

USO TERAPÊUTICO DA *Aloe vera* E SEUS BENEFÍCIOS NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO

Geovana Santos Chagas¹

Daniella da Silva Porto Cavalcanti²

Fernando Medeiros Bastos²

Valeria Zanon²

Francislene Lavôr Batista²

Ana Cláudia Alves de Olivera Santos²

RESUMO: O objetivo deste estudo foi analisar, por meio de uma revisão da literatura, o uso terapêutico da *Aloe vera* e seus benefícios no processo de cicatrização de feridas na pele. A *Aloe vera* é uma planta amplamente utilizada no tratamento de diferentes danos, apresentando muitas evidências em terapias dermatológicas, onde seu uso tem se concentrado nos processos de inflamação, cicatrização, ação antioxidante e hidratação. No entanto, seu uso pode trazer grandes benefícios e resultados, com ênfase no processo de cicatrização e na inflamação, quando utilizada de forma adequada e orientada por um profissional. Foi realizado um levantamento bibliográfico, utilizando os seguintes descritores: *Aloe vera*, benefícios, cicatrização, feridas, pele, nos índices (Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) e Pubmed. O uso das diferentes formas de *Aloe vera* apresenta-se promissor. É de fácil acesso, baixo custo e altamente eficaz no tratamento de várias lesões em diferentes áreas da saúde devido às suas peculiares propriedades farmacológicas. Como atividades potenciais anti-inflamatórias, antimicrobianas e imunomoduladoras. Foi demonstrado que o uso de *Aloe vera* associado a medicamentos pode ajudar no processo de cicatrização, como a nitrofurazona a 2%, sendo um agente anti-infeccioso tópico eficaz contra bactérias gram-negativas e gram-positivas, creme de sulfadiazina de prata a 1% e creme de framicitina.

Palavras-chaves: *Aloe vera*; benefícios; cicatrização; feridas.

THE THERAPEUTIC USE OF ALOE VERA AND ITS BENEFITS IN THE HEALING PROCESS

ABSTRACT: The aim of this study is to analyze through a literature review the therapeutic use of *Aloe vera* and its benefits in the healing process of skin wounds. *Aloe vera* is a plant widely used in the treatment of different harms, having a lot of evidence in dermatological therapy, where its use has been focused on the processes of inflammation, healing, antioxidant and hydration.

¹ Graduanda do curso de Farmácia do Centro Universitário Alfredo Nasser.

² Professores do Centro Universitário Alfredo Nasser.

However, its use can bring great benefits and results with emphasis on the healing process and inflammation when used properly and guided by a professional. A bibliographic survey was carried out, using the following descriptors: Aloe vera, benefits, healing, wounds, skin, in the SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences) and Pubmed indexes. The use of different forms of Aloe vera looks promising. It is easy to access, low cost and highly effective in the treatment of several injuries in different areas of health due to its peculiar pharmacological properties, such as potential anti-inflammatory, antimicrobial and immunomodulatory activities. It has been shown that the use of Aloe vera associated with medications can help in the healing process, such as 2% nitrofurazone, being an effective topical anti-infective agent against gram-negative and gram-positive bacteria, 1% silver sulfadiazine cream and frameticin cream.

Key-words: *Aloe vera, benefits, healing, wounds.*

1. INTRODUÇÃO

Produtos naturais vem sendo utilizados pela humanidade desde tempos imemoriais. A *Aloe vera* (L.) Burm.f., é uma planta Nativa da África, com característica na dermatologia, benéfica na saúde e na beleza. É da família asfodeláceas ou liláceas, com mais de 400 espécies diferentes, mais conhecida como babosa, é utilizada para o tratamento de diversas enfermidades (FREITAS; RODRIGUES; GASPI, 2014). A folha é a parte mais utilizada para fins medicamentosos, que na sua epiderme tem uma seiva envolvida por túbulos, onde é originado o gel de *A. vera*, substância mucilaginosa rica em polissacarídeos e água, além de outros componentes como vitamina A, B e C, cálcio, potássio, magnésio, zinco, aminoácidos, carboidratos e enzimas (PARENTE et al., 2013).

A *Aloe vera* é uma planta bastante empregada no tratamento de diferentes malefícios, tendo bastante evidência na terapêutica dermatológica, onde seu uso vem sendo voltado aos processos de inflamação, cicatrização, antioxidante e hidratação. Contudo, seu uso pode trazer ótimos benefícios e resultados com destaque no processo de cicatrização e inflamação quando empregado de maneira apropriada e orientada por um profissional (RAMOS; PIMENTEL, 2011).

O processo de cicatrização de feridas é um processo biológico complexo e a promoção da recuperação de tecidos é o principal objetivo das intervenções médicas. As lesões cutâneas são causadas por diversos motivos, como queimaduras, doenças arteriais, cirurgias e traumas. A cicatrização de feridas é um processo dinâmico que ocorre em três fases. A primeira fase é inflamação, congestão e infiltração de leucócitos. A segunda fase envolve a remoção do tecido morto e a terceira fase da proliferação inclui a regeneração epitelial e a formação do tecido fibroso.

Vários estudos sobre o *Aloe vera* foram realizados e mostraram-se eficazes na prevenção e cicatrização de feridas cutâneas (HEKMATPOU et al., 2019).

A escolha pelo presente justifica-se pelo fato de obter melhores conhecimentos sobre os benefícios da *Aloe vera* e seus benefícios no processo de cicatrização de feridas na pele. De acordo com meus conhecimentos, a *Aloe vera* é usada para muitos fins medicinais, especialmente no processo de cicatrização de feridas na pele.

Pelas propriedades do *Aloe vera* e seus compostos, ele pode ser usado para reter a umidade e integridade da pele e prevenir úlceras.

Diante ao tema exposto, surgiu o seguinte questionamento: Quais os benefícios da *Aloe vera* no processo de cicatrização de feridas na pele?

O objetivo geral desse estudo foi analisar por meio de uma revisão de literatura o uso terapêutico da *Aloe vera* e seus benefícios no processo de cicatrização de feridas na pele.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico, utilizando-se como descritores: *Aloe vera*, benefícios, cicatrização, feridas, pele, nos indexadores SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Pubmed. A data de publicação dos artigos foi de 2010 a 2021 em língua portuguesa

, espanhola e inglesa. Como critérios de seleção foram considerados os artigos com dados bibliográficos que abordaram sobre o *Aloe vera* e seus benefícios no processo de cicatrização de feridas na pele. Em seguida, foi feita uma leitura analítica para ordenar as informações e identificar o objeto de estudo.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 *Aloe vera*

Produtos de origem vegetal ao longo dos séculos, vem sendo utilizados para o tratamento de vários tipos de doenças, apresentando vários tipos de propriedades, sendo passado de geração a geração, quer pela utilização de espécies vegetais ou como fonte de moléculas ativas (CARVALHO; SILVEIRA, 2010).

Conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n. 10, do ano de 2010, existem 66 tipos de plantas medicinais que são benéficas para a saúde humana; dentre estas, muitas espécies

são recomendadas para o processo de cicatrização, implicando assim em um grande avanço da saúde pública brasileira que dá valor no uso de novas terapias fundamentadas nas plantas medicinais, prática tão conquistada ao redor do mundo e das gerações (BRASIL, 2010).

O gel incolor mucilaginoso das folhas de *Aloe vera* tem sido amplamente utilizado em aplicações farmacológicas e cosméticas. Tradicionalmente, esta planta medicinal tem sido empregada no tratamento de problemas de pele (queimaduras, feridas e processos antiinflamatórios). Além disso, o *Aloe vera* demonstrou outras propriedades terapêuticas, incluindo anticâncer, antioxidante, antidiabético e anti-hiperlipidêmico. Contém mais de 75 compostos diferentes, incluindo vitaminas (vitamina A, C, E e B12), enzimas (ou seja, amilase, catalase e peroxidase), minerais (ou seja, zinco, cobre, selênio e cálcio), açúcares (monossacarídeos como manose-6-fosfato e polissacarídeos como glucomananos), antraquinonas (aloína e emodina), ácidos graxos (ou seja, lupeol e campesterol), hormônios (auxinas e giberelinas) e outros (ou seja, ácido salicílico, lignina, e saponinas) (SÁNCHEZ, 2020).

Apesar de existir vários tipos de substâncias sintéticas voltadas ao tratamento de feridas, as ervas medicinais vem sendo consumida para práticas terapêuticas na conjuntura da saúde, presumivelmente relacionado à perspicácia de que o consumo de produtos naturais é sinônimo de bem-estar e qualidade de vida (CHINI et al., 2017). Para o tratamento de feridas, ou seja, ajudar no processo de cicatrização vem sendo desenvolvidos estudos sobre a utilização de plantas medicinais que agem no processo de cicatrização entre eles o uso de *Aloe vera* (CHINI et al., 2017).

Piris et al. (2014) citam em seu estudo alguns tipos de plantas medicinais que podem ser utilizadas e ajudam no processo de cicatrização de feridas. As utilizadas topicamente são: *Aloe vera* (L.) Burm. f., Óleo Miliaceum (produtos processados do milho), *Calendula officinalis* L., *Ginseng rubra Radix*, *Copaíba*, *Hypericum patulum* Wall. ex Dyer.b, *Hypericum hookerianum* Le, *Opuntia ficus-indica* Mill. Por extrato de planta: *Stryphnodendron barbatiman* (Mart)., *Leucas lavandulaefolia* Rees. (Também em forma de pomada e injeção), *Schinus terebinthifolis Raddi*, *Bidens alba* (L.) DC., *Cera de Cana de açúcar*. Por via oral: *Centella asiática* (L.) Urban. Apesar da existência de várias plantas medicinais voltadas ao tratamento de cicatrização de feridas, este estudo terá como foco a *Aloe vera*, pelo fato de vários tipos de estudos apontarem essa planta como benéfica.

A *Aloe barbadensis*, popularmente conhecida como *Aloe vera*, que se caracteriza como uma planta arbustiva com poder medicinal de extrema importância para o tratamento de diversas doenças de pele (AZEVEDO et al., 2019). É uma planta medicinal tradicionalmente usada desde 1500 AC em muitos países como Grécia, China e México. Também tem sido usada por séculos

como um medicamento tradicional para várias doenças e lesões de pele. É uma planta nativa da Madagascar tropical, Arábia Saudita e Irã. Pertence à família *Liliaceae*; é semelhante ao cacto e é uma planta herbácea e perene com folhas grossas, carnudas e longas. As rainhas egípcias Nefertiti e Cleópatra usavam essa planta como parte de seu regime regular de beleza (HEKMATPOU et al., 2019).

Tradicionalmente, esta planta medicinal tem sido empregada no tratamento de problemas de pele (queimaduras, feridas e processos antiinflamatórios). O estudo de Rahmani et al. (2014), mostrou outras propriedades terapêuticas, incluindo anticâncer, antioxidante, antidiabético e anti-hiperlipidêmico.

3.2 Mecanismo de ação

O gel de *Aloe vera* contém colágeno, que pode potencializar os grânulos do tecido e suas propriedades antiinflamatórias podem ser eficazes no processo de cicatrização e epitelização de feridas. O efeito antiinflamatório da *Aloe vera* se deve à existência de ácido salicílico e ácido araquidônico. O ácido salicílico inibe a produção de bradicinina e histamina. O ácido araquidônico inibe a produção de prostaglandinas. Tem efeitos bacteriostáticos e bactericidas em espécies como *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* e *Mycobacterium tuberculosis*. O *Aloe vera* acelera a cicatrização de feridas em até 40% e aumenta a proliferação celular. Essa aceleração pode ocorrer com a combinação do gel de *Aloe vera* com microcorrente, ultrassom, ou na forma de lipossomas, além de diminuir a inflamação ao favorecer a penetração dos ativos no tecido (VARAEI et al., 2020).

3.3 Propriedades farmacológicas da *Aloe vera*

A atividade terapêutica da *Aloe vera* baseia-se nas inúmeras propriedades farmacológicas benéficas induzidas pelo parênquima. É de fácil acesso, manipulação e baixo custo; essas propriedades têm levado a um aumento progressivo do seu consumo (AZEVEDO et al., 2019).

A atividade terapêutica da *Aloe vera* pode ser usada para tratar lesões de pele, como queimaduras, feridas crônicas e cutâneas, danos por irradiação e úlceras isquêmicas. O gel tem atividade cicatrizante, analgésica e antiinflamatória, além de ser um poderoso agente hidratante e protetor da pele, contém vitaminas C e E, aminoácidos essenciais e polissacarídeos que estimulam o crescimento dos tecidos e a regeneração celular (AZEVEDO et al., 2019).

Rahmani et al., (2014), em seu estudo identificou vários constituintes ativos no *Aloe vera*.

e a maioria deles tem implicações terapêuticas para a prevenção e tratamento de doenças por meio da modulação de várias atividades biológicas e genéticas. Estes autores mostram algumas propriedades farmacológicas, como emodina de *Aloe vera* (AE), aloína (barbaloína), antraceno e emodina são relevantes para a prevenção do câncer devido à ativação e inativação das vias moleculares associadas a eles. Também funciona como um antioxidante por meio de atividades eliminadoras de radicais livres e superóxido e atividades anti-inflamatórias por meio da inibição da produção de prostaglandina E2 a partir do ácido araquidônico e também a inibição de vários fatores de transcrição e as atividades de enzimas, incluindo lipoxigenase e ciclooxigenase. Mostra atividade antimicrobiana ao romper as paredes das células bacterianas. Estudos anteriores relataram as propriedades antiinflamatórias e antibacterianas do gel de *Aloe vera* (RAHMANI et al., 2014).

Seus principais compostos são: aloesina, aloína e emodina, os quais exercem uma ação protetora principalmente por meio de mecanismos antioxidantes e antiinflamatórios. O composto aloesina resulta na promoção da cicatrização de feridas, aumentando a migração celular por meio da fosforilação de Cdc42 e Rak1, citocinas e fatores de crescimento (SÁNCHEZ et al., 2020). Também contém lisina; a lisina ajuda na cicatrização de feridas, removendo substâncias tóxicas, aumentando o fluxo sanguíneo e removendo células mortas (AHMED; HAMID; SOLIMAN, 2015).

O extrato da folha de *Aloe vera* rende duas partes: a primeira, localizada na região mais externa, que é um exsudato amarelo amargo, popularmente conhecido como “suco de Aloe”; e o segundo, presente na área interna da lâmina, denominado parênquima, é o gel mucilaginoso de Aloe. A fração externa contém uma grande quantidade de antracenos, que possuem propriedades laxantes, enquanto o gel mucilaginoso contém moléculas biologicamente ativas que funcionam durante o processo de cicatrização de feridas e queimaduras, para aliviar os sintomas dolorosos e propriedades hidratantes (AZEVEDO et al., 2019).

A propriedade curativa da *Aloe vera* também foi relacionada à presença dos polissacarídeos constituintes, que são os constituintes mais importantes na cicatrização de feridas cutâneas. A manose-6-fosfato e a acemanana são componentes ativos presentes na pele das plantas e são capazes de se ligar a receptores na superfície de macrófagos e fibroblastos, o que induz a proliferação e crescimento dessas células (AZEVEDO et al., 2019).

3.4 Benefícios da *Aloe vera* no processo de cicatrização de feridas na pele

A atividade terapêutica da *Aloe vera* pode ser usada para tratar lesões de pele, como

queimaduras, feridas, danos por irradiação e úlceras isquêmicas. O gel tem atividade cicatrizante, analgésica e antiinflamatória, além de ser um poderoso agente hidratante e protetor da pele, contém vitaminas C e E, aminoácidos essenciais e polissacarídeos que estimulam o crescimento de tecidos e a regeneração celular (OLIVEIRA et al., 2010).

Após a lesão, o corpo humano inicia uma cascata dinâmica de eventos celulares e moleculares que visam restaurar a integridade do tecido lesado por meio de um processo denominado cicatriz. O *Aloe vera*, exerce um papel anti-inflamatório, sendo são comuns em plantas farmacêuticas ou medicinais, podendo ajudar no processo de cicatrização. O provável mecanismo de ação antiinflamatória é mediado pela redução da vasoconstrição e agregação plaquetária, com consequente melhora da oxigenação da ferida, eliminação de radicais livres e aumento da formação de colágeno. Além disso, parece ser capaz de inibir a ciclooxigenase, reduzir a adesão de leucócitos e reduzir a atividade de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α (fator de necrose tumoral alfa) e IL-6 (interleucina-6) (AZEVEDO et al., 2019).

Além disso, parece ser capaz de inibir a ciclooxigenase, reduzir a adesão de leucócitos e reduzir a atividade de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α (fator de necrose tumoral alfa) e IL-6 (interleucina-6). Alguns estudos sugeriram outro possível mecanismo de ação da *Aloe vera*, que corroborou o potencial antiinflamatório. Acredita-se que a presença da enzima carboxipeptidase na planta degrada a bradicinina, substância envolvida no processo inflamatório (TARAMESHLOO et al., 2012).

Conforme Hekmatpou et al. (2019), 75 compostos conhecidos foram identificados no *Aloe vera*, incluindo 20 minerais, 20 aminoácidos, vitaminas e água. Estudos *in vitro* e estudos realizados em organismos vivos mostraram que o *Aloe vera* pode inibir o tromboxano (um inibidor de cicatrização de feridas), melhora o processo de cicatrização de feridas e reduz a inflamação. O lactato de magnésio disponível no gel pode prevenir a produção de histamina que causa coceira e irritação da pele.

Além disso, o *Aloe vera*, também ajuda a melhorar o sistema imunológico. Suas propriedades regenerativas são devidas ao composto glucomanano, que é rico em polissacarídeos como a manose. O glucomanano afeta os receptores do fator de crescimento dos fibroblastos e estimula sua atividade e proliferação, que por sua vez aumenta a produção de colágeno. O gel de *Aloe vera* pode não apenas aumentar a quantidade de colágeno nas feridas, mas também alterar a composição do colágeno, aumentar a reticulação do colágeno e, assim, promover a cicatrização de feridas (AVIJGAN; KAMRAN; ABEDINI, 2016).

O gel de *Aloe vera* é composto de alguns polissacarídeos, como as glicoproteínas que estimulam a recuperação da pele. Também tem um composto chamado glucomanano, um

polissacarídeo que contém manose. O glucomanano estimula a atividade e a proliferação dessas células. Isso aumenta a produção e secreção de colágeno (NAJAFI et al., 2014).

A mucilagem do *Aloe vera*, além de aumentar a quantidade de colágeno na ferida, modifica sua estrutura. O aumento das conexões cruzadas entre os fios de colágeno acelera a cicatrização de feridas. O curativo de *Aloe vera* é classificado na categoria de curativos úmidos devido à presença de hidrocolóides. Vários estudos têm demonstrado que curativos úmidos proporcionam um ambiente ideal em relação à umidade e temperatura para feridas (YANG et al., 2017).

A umidade aumenta a produção de colágeno e acelera a formação de vasos sanguíneos, epitelização e formação de tecido granular. Curativos úmidos podem dobrar a velocidade de cicatrização da ferida porque o ambiente úmido permite que as células fibroblásticas imigrem mais rapidamente para a epiderme e acelere o processo de recuperação (YANG et al., 2017).

O estudo de Tameshloo et al, (2012), mostra que o *Aloe vera* exerce efeitos positivos na cicatrização de feridas, por ser capaz de aumentar a produção de fibroblastos, otimizar a reepitelização, angiogênese e acelerar o fechamento da ferida. Esses autores também confirmaram a existência de manose-6-fosfato como um importante componente estrutural da *Aloe vera* e foi capaz de aumentar a atividade de macrófagos e induzir a proliferação de fibroblastos.

Oryan et al., (2016), investigaram o efeito curativo do *Aloe vera* tópico em feridas na pele do dorso de camundongos; após a aplicação, observou-se modulação da inflamação, estimulação da fibroplasia e aumento da produção de colágeno e glicosaminoglicanos. Percebeu-se que as melhorias nas lesões ocorreram de forma dose-dependente nas diferentes fases da cicatrização, e as feridas tratadas com *Aloe vera* exibiram maior aceleração da contração, processos de reepitelização mais rápidos e menos cicatrizes. Outro estudo realizado por Mercês et al. (2017), avaliou a capacidade cicatrizante da *Aloe vera* em feridas induzidas no dorso de ratos e seus resultados mostraram que para 100% dos animais tratados com esses fitoterápicos, a cura completa ocorreu no 21º dia pós-ferimento.

O estudo de Khan et al. (2013), examinou os efeitos do gel de *Aloe vera* na cicatrização, onde foi visto que pode ter um efeito direto no processo de cicatrização da ferida como um todo, que se manifesta como um aumento na taxa de contração da área da ferida. Tem efeito no aumento da contração da ferida e na síntese de colágeno e atribuiu isso ao manose-6-fosfato conhecido por estar presente no gel de folha de *Aloe vera*.

Khan et al., (2013), asseveram que o gel de *Aloe vera* tem uma influência benéfica na cicatrização de feridas. Afirmam que ele exerce um efeito imunoestimulante ao ativar macrófagos. Para Tameshloo et al., (2012), a propriedade curativa da *Aloe vera* também foi relacionada à presença dos polissacarídeos constituintes, que são os constituintes mais importantes na

cicatrização de feridas cutâneas. A manose-6-fosfato e a acemanana são componentes ativos presentes nas plantas e são capazes de se ligar a receptores na superfície de macrófagos e fibroblastos, o que induz a proliferação e crescimento dessas células. Como consequência do aumento dos fibroblastos, haverá maior síntese de colágeno, pela resistência à tração da ferida (TARAMESHLOO et al., 2012).

Hekmatpou et al. (2019), mostraram em seu estudo que o *Aloe vera* é benéfica para cicatrização de feridas cutâneas, por apresentar efeitos antibacterianos, antivirais e antiinflamatórios e tem sido considerado na área médica ciências.

Quanto as feridas crônicas, autores como Avijgan, Kamran e Abedini (2016), mostram em seu estudo que o *Aloe vera* é indicado na forma de gel ou creme, podendo ser eficaz no tratamento de feridas crônicas, como lesões de psoríase (duas vezes ao dia por 4-8 semanas), úlceras de pressão (1-3 meses), venosas, diabéticas, e úlceras de herpes e fissura anal crônica (2-3 semanas). Nos estudo de Rahmani et al. (2014) e Panahi et al. (2015), mostra que além do tempo de recuperação, também foram verificados os seguintes fatores: Escores de lesão; profundidade, tamanho, edema ao redor do área da ferida, a quantidade de exsudato e tecido necrótico, inflamação, dor e sangramento e infecção.

Dat e colegas (2012) mostraram que *Aloe vera* é usado principalmente para tratar queimaduras de primeiro e segundo grau, resultando em tempo de recuperação reduzido para 9 dias. O *Aloe vera* uma ou duas vezes ao dia tem sido mais eficaz do que os tratamentos atuais, incluindo curativo de gaze com vaselina, pomada de sulfadiazina de prata a 1% e creme de framacetina. Resultou em redução do tempo de recuperação, ausência de infecção da ferida e ausência de vermelhidão e coceira.

No estudo de Boonkaew et al. (2014), mostra que fazer curativos em queimaduras com medicamentos que auxiliam na cicatrização de feridas pode ter um papel importante na redução de complicações. Todas as queimaduras podem causar complicações se não tratadas adequadamente.

Um dos tratamentos de rotina das queimaduras superficiais de segundo grau é a lavagem diária e curativo com pomada de nitrofurazona (2%). A nitrofurazona é um agente anti-infeccioso tópico eficaz contra bactérias gram-negativas e gram-positivas (SALEHI et al., 2018). Esta pomada é amplamente utilizada para tratar vários tipos de feridas superficiais, incluindo queimaduras. No entanto, complicações como absorção localizada e limitada de drogas na ferida, resistência a drogas, dermatite alérgica, queimação, edema, eritema, coceira e bolhas foram relatadas. Devido a essas complicações, pesquisas estão conduzindo para encontrar alternativas menos complicadas e eficazes para o tratamento de queimaduras (BAGHERI et al., 2017).

A recuperação de queimaduras é um processo longo e doloroso que causa sofrimento ao paciente e à família e impõe custos substanciais aos mesmos. As queimaduras de segundo grau levam de 3 a 4 semanas para se recuperar. A diminuição do tempo de recuperação pode reduzir o sofrimento do paciente e o custo do tratamento. As queimaduras de segundo grau são os tipos de queimaduras mais dolorosas. O tratamento para esse tipo de queimadura deve ser feito com o mínimo de irritação da pele (VARAEI et al., 2020).

Como o *Aloe vera*, além de suas propriedades antimicrobianas, tem efeito hidratante e redutor de irritações, pode ser um excelente ingrediente para curativos de queimaduras de segundo grau. No estudo de Varaei et al., (2020), mostrou a comparação do *Aloe vera* com pomada de nitrofurazona 2% como rotina e tratamento recomendado para queimaduras superficiais de segundo grau. A hipótese do estudo é que o gel de *Aloe vera* acelera a recuperação da cicatrização de queimaduras superficiais de segundo grau. Deste modo, os resultados deste estudo mostraram que as queimaduras melhoraram nas zonas de Aleo Vera e nitrofurazona. A cicatrização da ferida foi significativamente mais rápida em zonas que foram revestidas com gel de *Aloe vera*.

Hekmatpou et al. (2019), também falam na Nitrofurazona 2%, por ser uma boa alternativa para no curativo de queimaduras superficiais de segundo grau, junto com o *Aloe vera* pois acelera a cicatrização e pode reduzir os custos do tratamento para os pacientes e o sistema de saúde.

Outro medicamento é o creme de sulfadiazina de prata a 1%, que no estudo de Hekmatpou et al. (2019), mostra a comparação do efeito do gel de *Aloe vera* e do creme de sulfadiazina de prata a 1% na recuperação de queimaduras de grau 2. Deste modo, foi demonstrado que o Gel de *Aloe vera* melhora a ferida mais rapidamente do que o medicamento citado. O estudo de Avijgan, Kamran e Abedini (2016) é semelhante ao de Hekmatpou et al. (2019), pois mostraram que o curativo com gel de *Aloe vera* também foi mais eficaz na melhora de feridas profundas de queimaduras do que o creme de sulfadiazina de prata a 1%.

O uso de diferentes formas de *Aloe vera* parece promissor. É de fácil acesso, baixo custo e altamente eficaz no tratamento de diversas lesões em diferentes áreas da saúde devido às suas propriedades farmacológicas peculiares, como potencial atividade antiinflamatória, antimicrobiana e imunomoduladora. Portanto, estudos clínicos adicionais baseados em evidências científicas são necessários para obter uma melhor compreensão do *Aloe vera*, seus compostos e indicações terapêuticas (AZEVEDO et al., 2019).

Eshgizade e colegas (2016), falam do benefício do *Aloe vera* gel ou creme em feridas pós-operatórias (três vezes ao dia por 5-10 dias) pode reduzir a dor e o tempo de recuperação. Mamilos rachados também podem ser tratados com *Aloe vera* se aplicado 3 vezes ao dia ou após cada mamada. Isso reduziria a dor devido aos mamilos rachados.

Conforme demonstrado, em termos de qualidade e velocidade de cicatrização de feridas, o *Aloe vera* é muito mais eficaz e menos caro em comparação com os tratamentos alternativos disponíveis atualmente. Considerando a tendência de promoção da medicina tradicional e os raros efeitos colaterais da *Aloe vera*, o uso desta planta medicinal para melhorar a cicatrização de feridas é recomendado como tratamento complementar a outros métodos (HEKMATPOU et al., 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desse estudo, foi demonstrado que o *Aloe vera* é benéfico no tratamento de vários tipos de feridas como em cutâneas e crônicas, queimaduras, feridas pós-operatórias. Este fitoterápico é eficaz por desempenhar atividade cicatrizante, analgésica e antiinflamatória, além de ser um poderoso agente hidratante e protetor da pele, contém vários tipos de vitaminas, aminoácidos essenciais e polissacarídeos que estimulam o crescimento dos tecidos e a regeneração celular.

Foi mostrado que o uso do *Aloe vera* associado com medicamentos pode ajudar no processo de cicatrização, como nitrofurazona 2%, sendo um agente anti-infeccioso tópico eficaz contra bactérias gram-negativas e gram-positivas.

REFERÊNCIAS

- AHMED, A.M.; HAMID, A.; SOLIMAN, M.F. Efeito da *Aloe vera* tópica no processo de cicatrização de queimaduras cutâneas de espessura total: estudo histológico e imunohistoquímico. **Journal of Histology**. Mansoura University. v. 2, n. 3, p. 1-9, 2015.
- AVIJGAN, M.; KAMRAN, A.; ABEDINI, A. Effectiveness of *Aloe vera* Gel in Chronic Ulcers in Comparison with Conventional Treatments. **Iran J Med Sci**. Isfahan, Iran. v. 41, n. 3, 2016.
- AZEVEDO, J.S.J.; JULIÃO, E.L.D.; DANTAS, J.B.L.; REIS, J.V.N.A. O *Aloe vera* é eficaz na cicatrização de feridas? O Estado da arte. **J. Oral Diag**, Bahia, v. 2, p. 1-10, 2019.
- BAGHERI, T.; FATEMI, M.; HOSSEINI, S.; SABERI, M. Comparando os efeitos da aplicação tópica de gel e pomada de nitrofurazona no tratamento de queimaduras de segundo grau com área limitada: um estudo randomizado. **Médica - Revista de Enfermagem Cirúrgica**. São Paulo. v. 5, n. 4, p. 22-30, 2017.

BOONKAEW, B.; KEMPF, M.; KIMBLE, R.; SUPAPHOL, P.; CUTTLE, L. Antimicrobial efficacy of a novel silver hydrogel dressing compared to two common silver burn wound dressings: Acticoat and PolyMem Silver((R)). **Burns**. Portugal. v. 40, n. 1, p. 89-96, 2014.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução- RDC Nº 10 de 09 de março de 2010**. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

CARVALHO, A. C. B.; SILVEIRA, D. Drogas vegetais: uma antiga nova forma de utilização de plantas medicinais. **Brasília Médica**, Brasília. v.48, n.2, p.219-237, 2010.

CHINI, L.T.; MENDES, R.A.; SIQUEIRA, L.R.; SILVA, S.P.; SILVA, P.C.S.; DÁZIO, E.M.R.; FAVA, S.M.C.L. O uso do Aloe sp (*Aloe vera*) em feridas agudas e crônicas: revisão integrativa. **AQUICHAN**, Alfenas, Minas Gerais. v. 17, n. 1, p. 7-17, 2017.

DAT, A.D.; POON, F.; PHAM, K.B.; DOUST, J. *Aloe vera* for treating acute and chronic wounds. **Med J**. São Paulo. 2014; v. 132, n. 6, 2014.

FREITAS, V.S.; RODRIGUES, R.A.F.; GASPI, F.O.G. Propriedades farmacológicas da *Aloe vera* (L.) Burm. f. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.16, n.2, p.299-307, 2014.

HEKMATPOU, D.; FMEHRABI, F.; RAHZANI, K.; AMINIYAN, A. O efeito dos ensaios clínicos com *Aloe vera* na prevenção e cicatrização de feridas na pele: uma revisão sistemática. **Iran J Med Sci**, Iran. v.44, n. 1, p. 1-9, 2019.

ISAAC, C.; LADEIRA, P.R.S.; ALDUNATE, J.C.B.; FERREIRA, M.C. Processo de cura das feridas: cicatrização fisiológica. **Rev Med**. São Paulo. v. 89, n. 3-4, p. 125-31, 2010.

KHAN, A.W.; KOTTA, S.; ANSARI, S.H.; SHARMA, R.K.; KUMAR, A.; ALI, J. Formulation development, optimization and evaluation of *Aloe vera* gel for wound healing. **Pharmacogn Mag**. Índia. v. 9, n. 1, p. 6-10, 2013.

MALEK, A.; GHAFARZADEGAN, R.; ALIZADEH, S.A.; GHAFARZADEGAN, R.; HAJI AGAEI, R.; AHMADLOU, M. Effect of *Aloe vera* gel, compared to 1% silver sulfadiazine cream on second-degree burn wound healing. **Complementary Medicine Journal of faculty of Nursing and Midwifery**. Iran. v. 3, p. 418-28, 2013.

MERCÊS, P.L.; ARAÚJO, L.A.; ARAÚJO, A.C.V.; SANTOS, M.H.A.S.; LEMES, S.R.; MELO-REIS, P.R. Avaliação da Atividade Cicatricial do *Aloe vera* em Feridas em Dorso de Ratos. **Estima**. Goiânia – Goiás, v. 15, n. 1, p. 35-42, 2017.

NAJAFI, N.; ARABI, M.; SHAHREKORD, H.J. The healing power of *Aloe vera* mucilage: induction of insulin-like growth factor gene expression and regeneration tissue in mouse

damaged skin. **Journal of Shahrekord Uuniversity of Medical Sciences**. Italia. v. 16, n. 2, p. 10-21, 2014.

OLIVEIRA, S.H.S.; SOARES, M.J.G.O.; ROCHA, P.S. Uso de cobertura com colágeno e *Aloe vera* no tratamento de ferida isquêmica: estudo de caso. **Rev Esc. Enferm USP**. São Paulo. v. 44, n. 2, p. 344-9, 2010.

ORYAN, A.; MOHAMMADALIPOUR, A.; MOSHIRI, A.; TABANDEH, M.R. Topical Application of *Aloe vera* Accelerated Wound Healing, Modeling, and Remodeling: An Experimental Study. **Annals of Plastic Surg**. Iran. v. 77, n. 1, p. 37-46, 2016.

PARENTE, L. M. L.; CARNEIRO, L. M.; TRESVENZOL, L. M. F.; GARDIN N. E. *Aloe vera*: características botânicas, fitoquímicas e terapêuticas. **Arte Médica Ampliada**, São Paulo. v. 33, n.4, out./nov./dez.2013

PANAHI, Y.; IZADI, M.; SAYYADI, N.; REZAEI, R.; JONAIJDI-JAFARI, N.; BEIRAGHDAR, F. Comparative trial of *Aloe vera*/olive oil combination cream versus phenytoin cream in the treatment of chronic wounds. **J Wound Care**. Bojnurd, Iran. v. 24, p. 459-60, 2015

PASSADOURO, R.; SOUSA, A.; SANTOS, C.; COSTA, H.; CRAVEIRO, I. Características e prevalência da ferida crônica. **Revista SPDV**. Leiria, Portugal. v. 74, n. 1, p. 45-51, 2016.

PIRIZ, M.A.; LIMA, C.A.B.; JARDIM, V.M.R.; MESQUITA, M.K.; SOUZA, A.D.Z.; HECK, R.M. Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: uma revisão de literatura. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.16, n.3, p.628-636, 2014.

RAHMANI, N.; KHADEMLOO, M.; VOSOUGHI, K.; ASSADPOUR, S. Effects of *Aloe vera* cream on chronic anal fissure pain, wound healing and hemorrhaging upon defecation: a prospective double blind clinical trial. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**. Europa; v. 18, p. 1078-84, 2014.

RAMOS, A. P; PIMENTEL, L. C. Ação da Babosa no reparo tecidual e cicatrização. **Brazilian Journal of Health**, São Paulo. v. 2, n. 1, p. 40-48, Janeiro/Abril 2011.

SAHU, P.K.; GIRI, D.D.; SINGH, R.; PANDEY, P.; GUPTA, S.; SHRIVASTAVA, A.K. Therapeutic and medicinal uses of *Aloe vera*: a review. **Pharmacol Pharm**, Varanasi – Índia. v. 4, p. 599-610, 2013.

SALEHI, H.; MOMENI, M.; EBRAHIMI, M.; FATEMI, M.; RAHBAR, H.; RANJPOOR, F. Comparing the effect of colactive plus ag dressing versus nitrofurazone and vaseline gauze dressing in the treatment of second-degree burns. **Ann Burns Fire Disasters**, Tehran, Iran. v. 31, n. 3, p. 204-8, 2018.

SÁNCHEZ, M.; GONZÁLEZ-BURGOS, E.; IGLESIAS, I.; GÓMEZ-SERRANILLOS, M.P. Pharmacological Update Properties of *Aloe vera* and its Major Active Constituents. **Molecules**, Madri – Espanha. v. 25, p. 1-37, 2020.

TARAMESHLOO, M.; NOROUZIAN, M.; ZAREIN-DOLAB, S.; DADPAY, M.; MOHSENIFAR, J.; GAZOR, R. *Aloe vera* gel and thyroid hormone cream may improve wound healing in Wistar rats. **Anat. Cell Biol**, Thran – Iran. v. 45, n. 3, p. 170-7, 2012.

VARAEI, S. et al. Comparação da eficácia do Gel de *Aloe vera* com Nitrofurazona 2% pomada na cicatrização de queimaduras superficiais de segundo grau. Ensaio clínico randomizado. **BMC Dermatologia**, São Paulo, p. 1-10, 2020.

YANG, Y.; BECHTOLD, T.; REDL, B.; CAVEN, B.; HU, H. A novel silver-containing absorbent wound dressing based on spacer fabric. **Journal of Materials Chemistry B**. v. 5, n. 33, p. 6786- 93, 2017.