

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 11 (4)

August 2018

Article link

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=572&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



Avaliação do processo de cicatrização de úlcera venosa, tratada com gel de babosa (*aloe barbadensis miller*): um estudo de caso

Evaluation of the process of venous ulcer healing, treated with babosa gel (*aloe barbadensis miller*): a case study

C. B. Venazzi¹, P. H. G. S. Siqueira², P. R. G. Espina¹, J. C. M. Primão¹, K. M. Agostinho¹, N. T. C. Araujo¹

¹ Universidade Federal de Mato Grosso

² Universidade de Várzea Grande

Author for correspondence: profamilavenazzi@gmail.com

Resumo: Trata-se de um estudo de caso experimental com o objetivo de avaliar a progressão cicatricial de úlcera varicosa tratada com o gel *in natura* da *Aloe barbadensis Miller* no período de 83 dias. Fez parte da pesquisa uma portadora de úlcera varicosa com lesões 2º e 4º pododáctilos D, que não estava realizando tratamento medicamentoso tópico. Realizou-se o curativo diariamente seguindo o protocolo de limpeza com irrigação suave com Cloreto de Sódio 0,9% aquecido e cobertura com o gel da babosa *in natura* extraído do bulbo da planta imediatamente antes do horário do curativo, mantendo-se curativo semi-oclusivo com gaze estéril e compressivo com atadura. Avaliou-se as características da ferida e a evolução do processo cicatricial através do imageamento fotográfico, mensuração do leito das lesões com o IMAGE J® e registro das características do leito da lesão, bordas e região peri-ulceral nos 29º, 66º e 83º dias de tratamento. Os resultados apontam que o uso do fitoterápico promoveu controle dos sinais inflamatórios, melhora da hidratação e vascularização das lesões e regiões peri-ulcerais e regeneração celular, promovendo ao final do tratamento cicatrização total da úlcera presente no 4º pododáctilo direito e redução importante da área das demais lesões. Contudo, para produzir evidências para a prática é necessário o desenvolvimento de outras pesquisas experimentais com amostra ampliada que possibilitem esclarecer os benefícios e os mecanismos de ação do fitoterápico no tratamento de úlceras varicosas.

Palavras-Chave: Babosa. Plantas Medicinais. Feridas e ferimentos. Avaliação.

Abstract: This is an experimental case study with the objective of evaluating the cicatricial progression of varicose ulcer treated with the gel *in natura* of *Aloe barbadensis Miller* in the period of 83 days. The research included a carrier of varicose ulcer with lesions 2nd and 4th toes D, which was not performing topical drug treatment. The dressing was performed daily following the cleaning protocol with gentle irrigation with 0.9% Sodium Chloride heated and covering with the fresh slug gel extracted from the plant bulb just before the dressing time, maintaining a semi-occlusive with sterile and compressive gauze with bandage. The characteristics of the wound and the evolution of the cicatricial process through the photographic imaging, measurement of the lesion bed with the IMAGE J® and registry of the characteristics of the bed of the lesion, borders and peri ulcer region at 29º, 48º, 66º and 83 days of treatment. The results indicate that the use of phytotherapics promoted the control of inflammatory signs, improved hydration and vascularization of the lesions and peri ulcer regions and cellular regeneration, promoting at the end of the treatment total healing of the ulcer present in the 4th right foot podactylus and important reduction of the area of the other injuries. However, in order to produce evidence for the practice it is necessary to develop other experimental studies with an expanded sample to clarify the benefits and mechanisms of action of the herbal medicine in the treatment of varicose ulcers.

Keywords: Babosa. Medicinal plants. Wounds and injuries. Evaluation.

Introdução

A úlcera varicosa atinge comumente o terço inferior dos membros inferiores, gerando destruição das camadas cutâneas, epiderme e derme,

podendo atingir tecidos mais profundos. É classificada como uma ferida crônica e complexa, pois não cicatriza facilmente e volta e meia exibe complicação como processos infecciosos, sobretudo

quando associadas com patologias sistêmicas que atrasam o desenvolvimento cicatricial (Ferreira MC et al., 2006).

Entre os fatores associados ao desenvolvimento das úlceras venosas estão a hipertensão venosa crônica e a disfunção valvular. A primeira é precipitada por obstruções que impedem o fluxo sanguíneo, distendendo as veias distais e elevando a pressão venosa, o que resulta em uma estase venosa, edema e lesão celular. A segunda, disfunção valvular, faz com que ocorra um contra fluxo venoso, acumulando sangue nas extremidades. Disfunções como insuficiência venosa crônica, relacionadas à falha musculares também podem ser contribuintes na formação de úlceras venosas, pois interferem no esvaziamento completo dos vasos. Isso pode ocorrer por alterações musculoesqueléticas associadas à idade, artrite, diabetes ou estilo de vida sedentário (Kieski G, Turra K., 2012).

A úlcera varicosa é um problema importante no âmbito da saúde pública por gerar impacto econômico decorrente dos gastos com o tratamento advindos do longo tempo de cicatrização e repercutir em vários segmentos na vida do paciente, afetando, sobretudo o estilo de vida pela necessidade de realização diária de curativos em visitas clínicas ambulatoriais, dor crônica, odor desagradável pelo exsudato da lesão, déficit na qualidade do sono e constrangimento para se relacionar socialmente. Soma-se a estes fatores a necessidade frequente de afastamento do trabalho para realização dos cuidados de saúde, ocasionando muitas vezes aposentadoria precoce e sobrecarga econômica às instituições, pela queda da produtividade (Vishwanath V., 2014).

Em estimativas de 2013, apontou-se que 0,1 a 0,3 % da população mundial apresenta uma úlcera aberta e cerca de 1 a 3% da população mundial com doença venosa já apresentou ulceração em algum momento da vida. Na América Latina a obtenção de dados epidemiológicos é difícil devido à falta de um sistema de registro estatístico uniforme, diversidade dos serviços de saúde em cada país e situação socioeconômica dos pacientes e sistemas de saúde onde eles estão inseridos. Sabe-se, no entanto que dentre as úlceras vasculares, as úlceras varicosas se destacam, pois representam 70% do total de úlceras, mais do que outras doenças graves como, por exemplo: pé diabético, apresentando incidência de 4 a 5% em adultos com mais de 80 anos, demonstrando grande importância como um problema de saúde pública (Nettel F et al., 2013). No Brasil, há poucos registros de incidência e prevalência da doença, além de que não se detectam estimativas oficiais em âmbito nacional ou regional o que implica a subestimação do problema (Oliveira, SB, Soares DA, Pires OS, 2015).

Apesar de ser um problema comum, as úlceras varicosas não possuem tratamento apropriado na maioria dos serviços de saúde,

devido principalmente ao desconhecimento da sua fisiopatologia e dos métodos terapêuticos. Os tratamentos mais comuns incluem terapia compressiva a fim de facilitar o retorno sanguíneo e drenagem linfática do membro inferior e a preparação do leito da ferida (Aldunate JLCB et al., 2010). Ambos os cuidados terapêuticos fazem parte das competências técnicas do enfermeiro, pelo domínio teórico-prático advindo de componentes curriculares voltados para esta prática que possibilitam realizar a consulta de enfermagem, prescrição de medicamentos, coberturas, procedimentos, orientação e execução do curativo.

Entre as crescentes pesquisas de produtos naturais benéficos à saúde humana encontram-se na literatura inúmeros estudos que avaliam o uso da *Aloe barbadensis Miller* no tratamento de feridas. Estudos que verificaram de forma mais amígdica que há componentes na planta que contribuem para o seu potencial anti-inflamatório, antimicrobiano, cicatricial e regenerador de tecidos (Dat DA et al., 2014; Felipez AIM, Garcia AZ, 2015; Seyyed AH, Seyyed AM, Saied A, 2015). Contudo, embora haja desenvolvimento nesta área de pesquisa, são poucos os estudos que relacionam o uso da babosa no tratamento de feridas isquêmicas, e neste caso em específico, há poucas relações de trabalho que utilizaram somente a babosa como cobertura principal. A maior parte dos estudos inclui a associação da babosa com outros componentes, entre eles, a associação de cobertura com colágeno (Oliveira SHS, Soares MJGO, Rocha OS, 2010).

Considerando o importante papel do enfermeiro na terapêutica de feridas, a dificuldade de tratamento das úlceras varicosas, o comprometimento da vida diária do portador da ferida em decorrência da cronicidade e recidiva das lesões, e os gastos de tratamento à saúde pública, busca-se encontrar novas formas de tratamento complementares através de terapias tópicas que sejam de fácil acesso e de baixo custo, facilitado pela sua disponibilidade na natureza. Neste sentido, o estudo objetiva avaliar o efeito do gel de *Aloe barbadensis Muller in natura* no processo cicatricial de Úlcera Varicosa.

O estudo é relevante por se tratar de uma questão ainda pouco estudada no Brasil, levando em conta que são escassos os trabalhos produzidos nesta área do conhecimento que associam o uso de fitoterápicos no tratamento deste tipo de lesão. Visa-se acrescentar informações que contribuam a preencher esta lacuna bibliográfica e instigar pesquisas posteriores que busquem novas alternativas de tratamentos a partir de produtos da nossa flora, que é rica em matéria-prima, visando assim beneficiar a população com a otimização de novos tratamentos que sejam eficazes e de baixo custo. Pretende-se com isso, contribuir no campo da saúde, especificamente na área de enfermagem no tratamento de feridas, angariando novas experiências práticas e estímulo à pesquisa nesta área de conhecimento.

Métodos

Trata-se de uma pesquisa exploratória, na modalidade estudo de caso com abordagem quanti-qualitativa. A seleção do paciente foi realizada através de busca ativa de um portador de úlcera varicosa nas Unidades Básicas de Saúde do município de Sinop – MT que atendesse aos seguintes critérios de inclusão: possuir pelo menos uma úlcera varicosa; ter idade superior a 21 anos; não estar realizando tratamento tópico na ferida. Considerou-se paciente com úlcera varicosa aquele que apresentasse lesão ativa com duração mínima de seis semanas decorrente de alteração da circulação venosa em membros inferiores com pelo menos dois sinais e sintomas de insuficiência venosa: edema em tornozelo, hiperpigmentação, lipodermatoesclerose, varizes, veias reticulares, telangiectasias e/ou diagnóstico médico registrado em prontuário, e/ou exame de imagem indicativo de insuficiência venosa por obstrução e/ou refluxo dos sistemas venosos. Os critérios de exclusão foram: estar realizando tratamento tópico no momento e/ou apresentar sinais de insuficiência circulatória arterial: ausência de pulsos arteriais distais, palidez, dor à elevação do membro, cianose de extremidade, tempo de enchimento capilar superior a três segundos.

Após a seleção do participante foram esclarecidos os objetivos do estudo e os procedimentos envolvidos e realizado convite para participação na pesquisa mediante apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O protocolo de pesquisa constou de procedimentos coleta de dados: entrevista e exame físico; realização dos curativos, fotografia das lesões e registro de suas características.

Delineamento do curativo

O curativo diário e as avaliações da evolução da ferida foram realizadas uma vez ao dia no período de 85 dias na residência da paciente. A conduta terapêutica incluiu realização de curativos do tipo úmido semi-oclusivo com gaze estéril e compreensivo com ataduras crepe 20 cm. Foram respeitados os princípios de antisepsia na realização de todas práticas relacionadas ao curativo: higienização das mãos com água e sabão, antisepsia com álcool 70% e utilização de material estéril. A extração do gel *in natura* da *Aloe barbadensis Miller* foi realizada imediatamente antes da realização do curativo. Seguiu-se os cuidados de higienização das folhas com água e sabão e uso para a extração do gel de utensílios higienizados previamente com água e sabão, levados à fervura e desinfetados com álcool 70%.

Na realização do curativo cumpriram-se duas etapas: limpeza e cobertura. Realizou-se a limpeza da úlcera através de irrigação suave com solução fisiológica de Cloreto de Sódio 0,9% aquecido e adequação de cobertura primária com gazes embebidas em gel da *Aloe barbadensis Miller*

ao leito da ferida úmida. A quantidade do gel utilizada compreendeu a cobertura de 100% da extensão da úlcera varicosa; em seguida procedeu-se a cobertura secundária do leito da lesão com gaze estéril seca e fixação do curativo com atadura de crepom 20 cm de forma compreensiva, respeitando o sentido da circulação venosa. Ao final de cada prática procedeu-se ao registro dos aspectos da ferida e região peri-ulceral.

Método de análise da progressão da ferida

Levando em consideração que as feridas crônicas apresentam progressão cicatricial mais lenta, realizou-se a fotografia e registro das avaliações das feridas no dia inicial e subsequentes 29º, 66º e 83º dias de tratamento. O método fotográfico compreendeu a repetição do procedimento após lavagem da ferida com jatos de soro fisiológico 0,9% morno, preservadas as condições de luminosidade, distância focal e uso da mesma máquina fotográfica. Após fotografia das feridas localizadas em 2º e 4º pododáctilos direitos, transferiu-se as imagens da máquina digital para um notebook e as fotografias foram abertas no programa IMAGE J®, as lesões foram medidas em pixels em cm (28 pixels por cm²) no Analyze/SetScale. Posteriormente o polígono foi selecionado para execução do delineamento manual com mouse nas bordas da ferida. Após esse procedimento e ao clicar <CTRL+M> o software calcula automática e instantaneamente a área em centímetros quadrados, em seguida os dados foram convertidos em forma de planilha no software Excel® da Microsoft® e analisados sistematicamente por meio de gráfico. Em cada avaliação registrou-se as características das lesões quanto ao tipo de tecido, exsudato, odor, margens, região peri-ulceral, dor e sinais de inflamação e infecção.

Princípios éticos

Essa pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller da Universidade Federal de Mato Grosso e foi aprovada sob o parecer nº 316.371, CAAE: 17394713.6.0000.5541 sendo conduzida de acordo com os padrões éticos e legislação vigente, exigidos na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados e discussão

Paciente com 60 anos, portadora de Hipertensão e Insuficiência Venosa há 30 anos. Apresenta ulcerações nos membros inferiores que cicatrizam e recidivam em tempo variado desde o diagnóstico inicial da patologia. Neste período perpassou por vários tratamentos tópicos incluindo o uso de Carvão Ativado, Placas de Hidrocolóide, pomada a base de Colagenase com Cloranfenicol e Papaína 10%. No momento não faz uso de nenhuma terapia para o tratamento da Úlcera Varicosa. O curativo diário era realizado pela própria

paciente, em casa, com materiais fornecidos pela Unidade Básica de Saúde, em falta desses materiais a paciente utilizava para limpeza água e sabão.

Ao exame físico, apresentou bom estado geral, consciente, orientada, comunicativa, ativa, pele e mucosas pálidas, deambulando sem auxílio. Apresentando edema em tornozelo 4+/4+, hiperpigmentação em membros inferiores, pulso pedioso e tibial posterior regular e filiforme; tempo de enchimento capilar inferior a três segundos, lesões ulcerosas localizadas no 2° e 4° pododáctilo direito – foto 1, com extensão respectivamente de 14.827 cm² e 72.007 cm². Ambas feridas apresentam em seu leito, em maior extensão, tecido de granulação, pequenas regiões tecido esfacelar, exsudato purulento fétido em grande quantidade, de coloração amarelo-esverdeado. Bordas aderidas e regulares, região peri-ulceral ruborizada, endurecida, edemaciada e dolorida, sinal de Godet positivo, cacifo 4+/4+.



Foto 1- Lesão no 2° e 4° Pododáctilo direitos - Primeira avaliação

Aos 29º dias de tratamento as lesões em 2° e 4° pododáctilos apresentavam respectivamente área de 14.612 cm² e 31.784 cm² - foto 2. Observou-se melhora nos sinais de infecção, presentes na avaliação inicial, especialmente relacionados às características de coloração e odor do exsudato. Ambas feridas exibiam em seu leito na maior extensão tecido de granulação, regiões pontuais de fibrina viável, exsudato serosanguinolento em média quantidade, odor característico, bordas regulares e aderidas a lesão. Região peri-ulceral, ruborizada, endurecida, edemaciada cacifo 3+/4+ e dolorida. Verificou-se diminuição do edema do membro afetado, sinal de Godet positivo cacifo 3+/4+. Não havia sinais de infecção. A paciente relatava dor durante a realização do curativo e também em repouso.



Foto 2 - Lesão no 2° e 4° Pododáctilos direitos - 29º dia de tratamento

Aos 66º dias de tratamento – foto 3, observa-se redução importante das lesões no 2° e 4° pododáctilos que apresentam área de 10.285 cm² e 3.013 cm² respectivamente. Ambas as úlceras exibem em seu leito tecido de granulação hidratado e corado, exsudato seroso em pequena quantidade, odor característico. Lesões em progressiva contração, com visível desenvolvimento de tecido de epitelização. Área peri-ulceral corada, ausências de sinais inflamatórios, maceração tegumentar, edema e dor na realização dos curativos.

Aos 84º dias de tratamento - foto 4 observa-se ferida em fase de maturação no 4° pododáctilo e redução importante da área da lesão, 9.180 cm², no 2° pododáctilo. Nesta há tecido de granulação recobrimdo todo seu leito, exsudato em pequena quantidade de aspecto seroso e odor característico, bordas com tecido de epitelização e região peri-ulceral corada, hidratada, ausente de edema. A paciente relata ausência de dor na realização do curativo.



Foto 3 - Lesão no 2° e 4° Pododáctilos direitos - 66º dias de tratamento



Foto 4 - Lesão no 2º e 4º Pododáctilos D - 84º dias de tratamento

Evidenciou-se que o uso do gel da *Aloe barbadensis Miller* nas úlceras varicosas contribuiu para o controle da inflamação local, melhora da vascularização e hidratação do leito e bordas da ferida, desbridamento de tecido esfacelar e desenvolvimento de tecido de granulação e epitelização que favoreceu a cicatrização da lesão presente no 4º pododáctilo direito e contribuiu para a granulação e contração da lesão localizada no 2º pododáctilo direito. Os aspectos de calor, vermelhidão, edema e grande quantidade de exsudato esverdeado fétido constatados na avaliação inicial da ferida, foram sendo descaracterizados, dando apresentação a uma ferida com progressão de um leito limpo, corado, com exsudato em pequena quantidade de odor característico, demonstrando possivelmente ações antibacterianas do gel.

Os resultados vão ao encontro com outros estudos que evidenciam o uso da babosa com finalidade terapêutica devido às propriedades anti-inflamatórias e antibacterianas de substâncias ativas presentes na composição química do gel e casca das folhas (Baby J, Justin SR, 2010; Nandal U, Bhardwaj R.L, 2012). Aponta-se que o potencial anti-inflamatório se deve principalmente ao efeito imunomodulador dos polissacáridos e de aproximadamente 20 classes diferentes de proteínas que associadas aos polissacáridos contribuem para a atividade farmacológica na estimulação anti-inflamatória, antiulcerativa e de proliferação celular em feridas. Entre estes componentes da planta destacam-se pelo potencial anti-inflamatório os acetilados manose (manose-6-fosfato), acemanano e veraciglucans A, B e C (Ni Y et al., 2004).

A manose-6-fosfato é o principal açúcar presente no gel de *Aloe vera* e está relacionado à inibição de inflamação e promoção de cicatrização de feridas. O Acemanano também chamado de Mannan tem constituído os produtos comerciais usados no tratamento de feridas e tem sido relatado como cicatrizante de feridas crônicas e úlcera aftosa. Estudos comprovam que este componente pode agir como um imunestimulante estadeando atividade adjuvante na fabricação de anticorpos

específicos e aperfeiçoando a liberação de interleucina-1 (IL-1), interleucina-6 (IL-6), fator de necrose tumoral (TNF-a) e Interferon-c (INF-c) pelos macrófagos combatendo a inflamação e estimulando a proliferação celular (Chow JT et al., 2005).

Houve melhora gradual do edema local com o decorrer do tratamento, os membros que a início do tratamento apresetavam cacifo de 4+/4+ apresentaram ao final dos 83 dias de tratameto ausência de edema nas ulcerações em pododáctilos. Um estudo realizado por Maia-Filho et al. (2011), apontou melhora na redução do edema induzido em patas de ratos ratadas com gel de *Aloe barbadensis Miller* a 2% associado ao ultrassom pulsátil. Observou-se que o efeito do ultrassom é potencializado com a associação do gel do fitoterápico, mostrando significância estatística entre os tratamentos realizados e o grupo tratado com o anti-inflamatório não esteroideal Indometacina.

No que se refere à sensibilização a dor, a paciente referiu melhora com o decorrer do tratamento. A partir da realização dos primeiros curativos evidenciou-se que com o uso do gel da *Aloe barbadensis Miller* o leito e as bordas da lesão mantinham-se com hidratação adequada o que contribuiu para a melhora na sensibilidade a dor local uma vez que o ambiente úmido favorece a regeneração tecidual, mantém as terminações nervosas protegidas e diminuem-se os danos relacionados à remoção do curativo.

Conforme se observava o desenvolvimento de regeneração celular nas lesões eram regressivas as queixas de dor tanto na realização dos curativos, quanto nos demais períodos do dia. Estudos demonstram relação entre o uso do *Aloe vera* e diminuição da dor. Sua ação já foi comparada ao uso de creme com Fenitoína e concluiu-se que o uso do fitoterápico em associação ao azeite acelera significativamente a cura biológica de feridas crônicas e ajuda a reduzir a intensidade da dor com uma eficácia superior em comparação ao creme (Panahi Y et al., 2015).

Em tratamento de dor gerada em decorrência de fissuras anais crônicas o uso da *Aloe* apresentou diferenças estatisticamente significativas na sensibilidade à dor e na cicatrização das lesões em comparação com grupo de controle (Rahmani N, Khademloo M, Vosoughi K, 2014). Em tratamento de queimaduras seu potencial de controle da dor e estímulo à cicatrização foi comprovado e consta que a *Aloe vera* possui maior potencial no controle da dor e cicatrização inclusive em comparação com o uso de Sulfadiazina de prata 1% tópica em queimaduras térmicas (Shahzad MN, Ahmed N, 2013). Em ulcerações orais o gel da planta também foi avaliado quanto à eficácia no controle da dor e cicatrização e concluiu-se que o Acemanano, polissacarídeo presente no gel da planta, foi eficaz na redução do tamanho da úlcera e no controle da dor em comparação ao grupo

controle (Bhalang K, Thunyakitpisal P, Rungsiriratean N, 2013).

Além de apresentar melhoras do processo inflamatório evidenciou-se que o uso do fitoterápico foi contribuinte ao processo de manutenção da hidratação da lesão e desenvolvimento de tecido de granulação corado, rosado, brilhante e friável, facilitado pela melhora da vascularização local no leito da ferida. A ferida que a início se apresentava pálida e seca, apresentou sinais de melhora da cor, hidratação de leito, bordas e região peri-ulceral a partir da segunda semana de uso do gel, mantendo-se com umidade adequada do início ao final do tratamento, não havendo maceração das bordas, nem da pele adjacente. Resultados de investigações sugerem que há compostos na *Aloe vera* que atuam na formação de vasos sanguíneos (Berti, FV, 2008), entre eles o beta-sitosterol, presente na mucilagem da planta, que tem o potencial de favorecer a formação de novos vasos sanguíneos através do estímulo ao aumento da expressão de fatores de crescimento do endotelial vascular VEGF e de seus receptores no local de ferida, sendo um componente potencial para o tratamento de feridas crônicas (Majewska I, Gendaszewska DE, 2011).

Demonstrou-se em outro estudo que a administração intraperitoneal de beta-sitosterol na dose de 500 mcg/kg/dia por um período de 19 dias melhorou significativamente a isquemia cerebral ratos gerbos, devido ao estímulo a formação de novos vasos sanguíneos, em especial no córtex cingulado e regiões do septo. Sugerindo que o beta-sitosterol tem efeitos angiogênicos terapêuticos sobre os vasos sanguíneos danificados (Choi S et al., 2002).

Em tratamentos de feridas de pele de rato tratados com dosagem oral de mucilagem de *Aloe vera* visualizou-se que o fitoterápico acelerou a cicatrização de feridas por estimular a expressão de gene de fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e TGF β -1 na área da ferida na pele de ratos, estimulando os fibroblastos a fazerem mitose e reconstruir a matriz extracelular da lesão (Atiba A, Ueno H, Uzuka YA, 2011). Sabe-se que o TGF- β é um quimioatratante para neutrófilos e macrófagos os quais liberam fatores de crescimento no leito da ferida, com também está bem demonstrado *in vitro* que os TGF- β_1 , TGF- β_2 , TGF- β_3 são mitogênicos para fibroblastos também papel importante na fibroplasia estimulando a proliferação de fibroblastos, a diferenciação dos miofibroblastos, e a formação de matriz extracelular (Balbino CA, Pereira LM, Curi R, 2005).

Além do potencial angiogênico demonstrado com o uso do gel, verificou-se progressiva diminuição do tecido esfacelado presentes nas lesões. Acredita-se que este processo se deve ao fato do curativo manter o leito da ferida úmido, o que estimula o desbridamento autolítico deste tecido pelas próprias enzimas lisossomais liberadas por macrófagos (Oryan A et al., 2010). Experiências *in*

vitro demonstram que o açúcar manose existente no composto de *Aloe vera* estimulam os macrófagos presentes nos tecidos danificados a produzirem citocinas que estimulam algumas fases da cicatrização, entre elas a autólise e proliferação celular (Liu C, 2006).

Em se tratando de regeneração celular, o potencial cicatrizante do *Aloe vera* foi evidenciado em muitos estudos, através da maior recuperação na contração das feridas nos experimentos realizados com esse vegetal, comparando-o com o placebo ou com outros tipos de cicatrizantes (Cerino ISM, et al., 2000; Akhoondinasab MR, Khodarahmi A, 2015). Demonstra-se que as glicoproteínas e os polissacarídeos presentes no seu gel apresentam grande competência na função de regenerar os tecidos lesados por estimular a atividade e a proliferação dos fibroblastos, melhorando a produção e secreção de colágeno e aumentando as ligações transversais entre eles, o que favorece a estruturação de tecido epitelial e acelera a cicatrização da ferida (Jettanacheawchankit S, Sasithanasate S, 2009; Aro AA et al., 2012).

O gel da *Aloe vera* também age neste processo estimulando a liberação de citocinas, que instigam um aumento de mais de 300% na replicação de fibroblastos em culturas de tecidos, estimulando a regeneração celular e tendo importância na contribuição ao tratamento e cura de queimaduras, úlceras e outros ferimentos na pele e revestimento gastrointestinal (Chow JT et al., 2005).

Os resultados apresentados apontam que o uso do gel da babosa foi positivo no tratamento da úlcera varicosa do caso em questão, uma vez que não foi observada nenhuma complicação durante o tratamento e a partir do uso do fitoterápico pode-se perceber controle dos sinais inflamatórios, melhora da hidratação e vascularização das feridas e regiões peri-ulcerais e principalmente promoção de crescimento tecidual com visualização de tecido de granulação e epitelização, finalizando a pesquisa com uma lesão cicatrizada.

Contudo, o mecanismo de ação pelos quais o *Aloe barbadensis Miller* age, ainda não é totalmente elucidado no que se refere ao seu uso especificamente em ulcerações varicosas. São escassas as pesquisas que avaliam especificamente o uso do gel no tratamento de feridas crônicas. Deste modo, verifica-se que são necessárias maiores investigações com desenho metodológico experimental amplo a fim de elucidar a relação entre a promoção da cicatrização neste tipo de lesões.

Espera-se que esta pesquisa possa incitar outros estudos na área, a fim de que se possa dispor de maiores opções de tratamento eficazes e de baixo custo aos pacientes portadores deste tipo de lesão, pois pesquisar em enfermagem reafirma o importante papel no desenvolvimento de novas alternativas para o tratamento de feridas, que se insere no planejamento cuidado do paciente de forma integral.

Conclusão

Levando em consideração que as úlceras varicosas levam um maior tempo para cicatrizar devido as suas características de cronicidade e dificuldade de cicatrização decorrentes do próprio processo fisiológico da doença de insuficiência vascular associada, considerou-se que o uso do gel favoreceu ao processo de cicatrização, uma vez que se visualizou progressão cicatricial e não houve complicações associadas ao seu uso.

Ao final dos 83 dias de tratamento obteve-se 100% da área cicatrizada na úlcera varicosa localizada no 4º pododáctilo direito e importante redução da área da ferida nas lesões localizadas no 2º pododáctilo direito. Visualizou-se melhora no processo inflamatório, hidratação, vascularização e desenvolvimento de tecido de granulação e epitelização, somados a isto se obteve diminuição da dor.

Embora se tenha obtido resultados positivos com a aplicação do gel, este estudo não é suficiente para atestar a eficácia do seu uso, uma vez que se trata de um estudo de caso. São necessárias maiores investigações experimentais com amostra ampliada a fim de esclarecer sobre os mecanismos de ação e sua utilização nas úlceras varicosas, para que se possa produzir evidências para a prática.

No entanto, acredita-se que os resultados deste estudo somados a comprovações já existentes dos potenciais de cicatrização, anti-inflamatórios, antitumorais e antimicrobianos presentes no gel da *Aloe barbadensis Miller* possam incitar futuras pesquisas que possibilitem o detalhamento da sua eficácia nas lesões em questão.

Referências

Aldunate JLCB, Isaac C, Ladeira PRS, Carvalho VF, Ferreira MC. Venous ulcer in lower extremities. Rev Med. v.3, n.89, p.158-63, 2010. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revistadc/article/viewFile/46291/49947>

Akhoondinasab MR, Khodarahmi A. Assessing effect of three herbal medicines in second and third degree burns in rats and comparison with silver sulfadiazine ointment. Burns Journal. v.4, n.1, p.125-31, 2015. Disponível em: [http://www.burnsjournal.com/article/S0305-4179\(14\)00124-7/abstract](http://www.burnsjournal.com/article/S0305-4179(14)00124-7/abstract)

Aro AA, Nishan U, Perez MO, Rodrigues RA, Foglio MA, Carvalho JE, et al. Structural and biochemical alterations during the healing process of tendons treated with Aloe vera. Life Sciences, v.91, n.17-18, p.885-93, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S024320512004869>

Atiba A, Ueno H, Uzuka YA. The effect of aloe vera oral administration on cutaneous wound healing in type 2 diabetic rats. Journal of Veterinary Medical Science. v.73, n.5, p.583-589, 2011. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/73/5/73_10-0438/_article

Baby J, Justin SR. Pharmacognostic and phytochemical properties of aloe vera linn –an overview international. Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. v.4, n. 2, p.106-110, 2010. Disponível em: http://www.erboristeriarcobaleno.it/pdf/aloe/article_017.pdf

Balbino CA, Pereira LM, Curi R. Mechanisms involved in wound healing: a revision. Rev. Bras. Cienc. Farm., v.41, n.1, p.27-51, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151693322005000100004&lng=en.http://dx.doi.org/10.1590/S1516-93322005000100004.

Berti, FV. Efeito da aloína e do extrato do parênquima clorofiliano da *Aloe barbadensis* na viabilidade de células tumorais e na formação de vasos sanguíneos. 55f. (dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/91090/255526.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bhalang K, Thunyakitpisal P, Rungsirisatean N. Acemannan, a polysaccharide extracted from Aloe vera, is effective in the treatment of oral aphthous ulceration. N.J Altern Complement Med, v.19, n.5, p.429-34, 2013. Disponível em: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/acm.2012.0164>

Cerino ISM, Félix JPR, Brachet IO, Llamas FJM, Díaz GC, Becerra AZ, et al. Venous ulcers treated with polymanose hydrogel dressing, a comparative study with a control group. Revista mexicana de angiología v.28, n.3, p.68-73, 2000. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=286181&indexSearch=ID>.

Choi S, Kim KW, Choi JS, Han ST, Park YI, Lee SK, et al. Angiogenic activity of beta-sitosterol in the ischaemia/reperfusion-damaged brain of Mongolian gerbil. Planta Med, v.68, n.4, p.330-5, 2002. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-2002-26750>

Chow JT, Williamson DA, Yates KM, Goux WJ. Chemical characterization of the immunomodulating polysaccharide of Aloe vera L.III Carbohydrate Research, v.340, n.6, p.1131-42, 2005. Disponível

em:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0008621505001023>

Dat DA, Poon F, Pham KBT, Doust J. Aloe vera for treating acute and chronic wounds. *Med J*, v.132, n.6, p.382-382, 2014. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008762.pub2/full>

Felipez AIM, García AZ. Treatment of second-degree burn with aloe vera gel. A case report *Rev. fitoter* v.14, n.2, p.139-145, 2014. Disponível em: <http://saudepublica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/ibc-132393>

Ferreira MC, Tuma JP, Carvalho VF, Kamamoto F. Complex wounds. *Clinics*, v.61, n.6, p.571-8, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322006000600014&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Jettanacheawchankit S, Sasithanasate S. Acemannan stimulates gingival fibroblast proliferation; expressions of keratinocyte growth factor-1, vascular endothelial growth factor, and type I collagen; and wound healing. *J Pharmacol Sci*, v.109, n.4, p.525-31, 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19372635>.

Kieski G, Turra K. Care system in nursing compression therapy: a therapeutic possibility. *Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica do Paraná*. v.2, n.4, p.19-29, 2012. Disponível em: <http://www.fepar.edu.br/revistaeletronica/index.php/revfepar/article/view/64/76>

Liu C, Leung MY. Macrophage activation by polysaccharide biological response modifier isolated from Aloe vera L. var. chinensis (Haw.) Berg. *International Immunopharmacology*. v.6, n.11, p.1634-41, 2006. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567576906001354>

Maia-Filho A.L.M, Silva V.S, Barros T.L, Costa C.L.S, Maia E.P.V.D, Araújo K.S et al. Efeito do gel da babosa (*Aloe barbadensis Mill.*) associado ao ultrassom em processo inflamatório agudo. *Rev. bras. plantas med*, v.13, n.2, p.146-150, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151605722011000200004&lng=en.

Majewska I, Gendaszewska DE. Proangiogenic activity of plant extracts in accelerating wound healing - a new face of old phytomedicines. *Acta Biochim Pol*, v.58, n.4, p.449-60, 2011. Disponível em: http://www.actabp.pl/pdf/4_2011/449.pdf

Nandal U, Bhardwaj R.L. Aloe vera for human nutrition, health and cosmetic use - A review. *International Research Journal of Plant Science*, v.3, n.3, p.38-46, 2012. Disponível em: <http://www.interestjournals.org/irjps/march-2012-vol-3-issue-3/aloe-vera-for-human-nutrition-health-and-cosmetic-use-a-review>

Nettel F, Rodríguez N, Nigro J, González M, Conde A, Muñoz A, et al. Primer consenso latinoamericano de úlceras venosas. *Rev Mex Angiol*, v.41, n.3, p.95-126, 2013. Disponível em: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2013/an133b.pdf>

Ni Y, Turner D, Yates KM, Tizard. Isolation and characterization of structural components of Aloe vera L. leaf pulp. *International Immunopharmacology*, v.20, n.4(14), p.1745-55, 2004. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15531291>

Oliveira, SB, Soares DA, Pires PS. Prevalence of venous ulcers and associated factors among adults of a health center in Vitória da Conquista – BA. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental*, v.7, n.3, p.2659-2669, 2015. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3743>

Oliveira SHS, Soares MJGO, Rocha PS. Use of collagen and aloe vera in ischemic wound treatment: study case. *Rev. esc. Enferm*, v.44, n.2, p.346-351, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000200015

Oryan A, Naeini AT, Nikahval B, Gorjlan E. Effect of aqueous extract of Aloe vera on experimental cutaneous wound healing in rat. *Veterinarski Arhiv*, v.80, n.4, p.509–522, 2010. Disponível em: <http://www.starov.vef.unizg.hr/vetarhiv/papers/2010-80-4-7.pdf>

Panahi Y, Izadi M, Sayyadi N, Rezaee R, Jonaidi-Jafari N, Beiraghdar F, et al. Comparative trial of Aloe vera/olive oil combination cream versus phenytoin cream in the treatment of chronic wounds. *J Wound Care*, v.24, n.10, p.459-60. Disponível em: http://www.magonlineibrary.com/doi/abs/10.12968/jowc.2015.24.10.459?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%3dpubmed

Rahmani N, Khademloo M, Vosoughi K. 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*, v.18, n.7, p.1078-84, 2014.

Disponível em:
<http://www.europeanreview.org/article/7217>

Shahzad MN, Ahmed N. Effectiveness of Aloe Vera gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns. J Pak Med Assoc, v.63, n.2, p.225-30, 2013. Disponível em:
http://jpma.org.pk/full_article_text.php?article_id=4001

Seyyed AH, Seyyed AM, Saied A. The Review on Properties of Aloe Vera in Healing of Cutaneous Wounds. BioMed Research International 2015. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1155/2015/714216>

Vishwanath V. Quality of life: Venous leg ulcers. Indian Dermatol Online J, v.5, n.3, p.397-9, 2014. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144252/>