

TERAPIA POR PRESSÃO NEGATIVA EM LESÕES COMPLEXAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Resumo: As feridas complexas representam ameaça a viabilidade de um membro ou a vida por acometerem extensas áreas corpóreas, necessitando de métodos especiais para a sua resolução. Objetivou-se identificar a eficácia da terapia por pressão negativa no tratamento de lesões complexas. Trata-se de uma revisão integrativa realizada em abril de 2021, nas bases de dados LILACS, Web of Science, Medline e SciELO. Cruzaram-se os descritores MeSH "Wounds and injuries" and Therapeutics and "Negative-Pressure Wound Therapy" e após aplicação dos critérios de elegibilidade selecionaram-se 11 artigos. Constatou-se que as potencialidades relacionadas ao uso da terapia por pressão negativa sobressaem-se as fragilidades existentes, sendo esta considerada eficaz no tratamento de lesões complexas, todavia, pouco utilizada por profissionais da rede pública de saúde, fazendo-se necessária sua apropriação pelos profissionais de saúde a fim de conferir tratamentos alternativos e de maior eficácia àqueles que possuem feridas complexas.
 Descritores: Ferimentos e Lesões, Terapêutica, Tratamento de Ferimentos com Pressão Negativa.

Negative pressure therapy in complex injuries: an integrative review

Abstract: Complex wounds represent a threat to the viability of a limb or to life as they affect large areas of the body, requiring special methods for their resolution. The objective was to identify the effectiveness of negative pressure therapy in the treatment of complex lesions. This is an integrative review carried out in April 2021, in the LILACS, Web of Science, Medline and SciELO databases. The MeSH descriptors "Wounds and injuries" and Therapeutics and "Negative-Pressure Wound Therapy" were crossed and after applying the eligibility criteria, 11 articles were selected. It was found that the potentialities related to the use of negative pressure therapy stand out from the existing weaknesses, which is considered effective in the treatment of complex injuries, however, little used by professionals in the public health network, requiring its appropriation by health professionals in order to provide alternative and more effective treatments for those with complex wounds.
 Descriptors: Wounds and Injuries, Therapeutics, Negative-Pressure Wound Therapy.

Terapia de presión negativa en lesiones complejas: una revisión integradora

Resumen: Las heridas complejas representan una amenaza para la viabilidad de una extremidad o para la vida, ya que afectan grandes áreas del cuerpo, requiriendo métodos especiales para su resolución. El objetivo fue identificar la efectividad de la terapia de presión negativa en el tratamiento de lesiones complejas. Se trata de una revisión integradora realizada en abril de 2021, en las bases de datos LILACS, Web of Science, Medline y SciELO. Se cruzaron los descriptores MeSH "Heridas y lesiones" y Terapêutica y "Terapia de heridas con presión negativa" y luego de aplicar los criterios de elegibilidad, se seleccionaron 11 artículos. Se encontró que las potencialidades relacionadas con el uso de la terapia de presión negativa se destacan de las debilidades existentes, la cual se considera efectiva en el tratamiento de lesiones complejas, sin embargo, poco utilizada por los profesionales de la red de salud pública, requiriendo su apropiación por parte de los profesionales de la salud. con el fin de proporcionar tratamientos alternativos y más efectivos para aquellos con heridas complejas.
 Descriptores: Heridas y Lesiones, Terapêutica, Negative-Pressure Wound Therapy.

Géssica Raiana Gomes de Viveiros

Enfermeira pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Membro do Grupo de Pesquisa de Saúde Coletiva (GRUPESC).
 E-mail: gessica.raiana@urca.br

Sheron Maria Silva Santos

Enfermeira. Mestranda em Enfermagem pela URCA. Membro do Grupo de Pesquisa de Saúde Coletiva (GRUPESC) e do Grupo em Sexualidade Gênero, Diversidade Sexual e Inclusão (GPESGDI).
 E-mail: sheron.santos@urca.br

Janayle Kéllen Duarte de Sales

Enfermeira. Mestranda em Enfermagem pela URCA. Membro do Grupo de Pesquisa de Saúde Coletiva (GRUPESC).
 E-mail: janayle.duarte@urca.br

Felice Teles Lira dos Santos Moreira

Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela URCA. Membro do Grupo de Pesquisa em Sexualidade Gênero, Diversidade Sexual e Inclusão (GPESGDI).
 E-mail: felice.teles@urca.br

Inês Dolores Teles Figueiredo

Enfermeira. Doutoranda em Saúde Coletiva do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPSAC) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Membro do Grupo de Pesquisa Clínica, Cuidado e Gestão em Saúde (GPCLIN/URCA).
 E-mail: ines.teles@urca.br

Edilma Gomes Rocha Cavalcante

Enfermeira. Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem Universidade de São Paulo. Membro do Grupo de Pesquisa de Saúde Coletiva (GRUPESC).
 E-mail: edilma.gomes@urca.br

Submissão: 19/10/2021
 Aprovação: 25/04/2022
 Publicação: 19/06/2022

Como citar este artigo:

Viveiros GRG, Santos SM, Sales JKD, Moreira FTLS, Figueiredo IDT, Cavalcante EGR. Terapia por pressão negativa em lesões complexas: uma revisão integrativa. São Paulo: Rev Recien. 2022; 12(38):339-350.

DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.38.339-350>

Introdução

Denomina-se ferida a ruptura de camadas da pele que permite o contato do interior do organismo com meio externo. Quando estas apresentam extensas perdas teciduais, prolongado período de cicatrização, muitas vezes associado à um quadro infeccioso, traumas ou comprometimento da viabilidade dos tecidos superficiais, caracteriza-se como feridas complexas, também denominada lesões complexas¹.

As feridas complexas são classificadas em agudas ou crônicas e têm chamado atenção de profissionais, por se tratar de um grave problema de saúde pública, que atinge todas as camadas da população. Além disso, considerando-se o curativo convencional, não respondem ao tratamento, e a elevada taxa de morbidade e mortalidade tem-se um grande desafio pela necessidade de investimento em novos tipos de recursos e tecnologias².

Dentre os profissionais que participam da aplicação da TPN, destaca-se a atuação do enfermeiro por ser o profissional que possui a estomoterapia como uma das áreas de especialidade clínica e por atuar diretamente no cuidado ao paciente, incluindo a realização de curativos, prevenção de lesões e infecções, acompanhamento da evolução de feridas e indicação do melhor curativo a ser utilizado³.

Devido ao potencial de impacto econômico e social das feridas complexas, tem-se estimulado o investimento em curativos com novas tecnologias. Dentre elas, menciona-se a Terapia por Pressão Negativa (TPN), do inglês Vacuum Assisted Closure-VAC®. Método terapêutico que visa maior eficácia de tratamento, diminuição da dor e do tempo de

hospitalização, e a criar alternativas com o melhor custo-efetividade⁴.

Nos Estados Unidos e na Holanda foram avaliados diferentes estudos, que descreveram a TPN como uma das terapias que apresentaram melhores relações de custo-efetividade para o tratamento de feridas. Entretanto, apesar do preço elevado do material, os custos são amenizados pela diminuição do tempo de internação e pela redução de custos com enfermagem⁵

No Brasil, a TPN foi avaliada, inicialmente, em 2001 no estado de São Paulo, no tratamento de lesões por pressão (LPP), pé diabético e úlceras venosas, condições que são classificadas como feridas complexas. Em 2008 foi evidenciado através da Agência de Inovação da Universidade de São Paulo um equipamento para tratamentos de feridas, chamado de Terapia por Pressão Negativa com a instalação (TPNi)⁶.

A TPN tem apresentado achados significativos no âmbito do tratamento de lesões complexas. Ela pode ser aplicada tanto em ambiente ambulatorial e hospitalar, quanto no domicílio. Pode ser executada por meio de técnicas alternativas a partir do uso de materiais e equipamentos hospitalares de consumo convencional e obter resultados similares aos produtos comerciais, por seguir o mesmo mecanismo de ação da metodologia aplicada pela tecnologia de ponta, minimizando o ônus gerado por sua execução e demonstrando, por sua vez, custo-efetividade com a adoção deste método de curativo⁷.

Partindo desse pressuposto foi elaborada a seguinte pergunta norteadora: Qual a eficácia da terapia por pressão negativa no tratamento de lesões complexas?

Frente ao contexto exposto, o estudo se justifica pelas lesões complexas serem consideradas um grave problema de saúde pública, que apesar dos avanços recentes nos tratamentos reconstrutivos, por vezes, é necessária realizar amputação de membros ou mesmo aplicação de enxertos, resultando em morbidade física e psicológica significativa.

Salienta-se que embora existam estudos desenvolvidos com o objetivo de esclarecer a eficácia da terapia por pressão negativa no tratamento de feridas complexas, a presente pesquisa se justifica, também, por enriquecer a literatura com resultados mais recentes acerca da temática, consolidando o produzido científico nos últimos cinco anos, através da síntese de dados publicados sobre a aplicabilidade prática da TPN nas lesões complexas, facilitando a compreensão das distintas e congruentes opiniões dos pesquisadores sobre a terapia, mediante o encontro destas em um único estudo.

Diante do exposto, esta revisão objetivou analisar a eficácia da terapia por pressão negativa no tratamento de lesões complexas.

Material e Método

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura construída a partir das seis etapas de Mendes, Silveira e Galvão (2019)⁸: elaboração da questão de pesquisa, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, categorização e análise dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da revisão (resultado final).

Para elaborar a questão de pesquisa – Qual a eficácia da terapia por pressão negativa no tratamento de lesões complexas? – considerou-se que as feridas complexas necessitam de métodos especiais para a sua resolução, tem seu processo de

evolução imprevisível, representam ameaça a viabilidade de um membro ou a própria vida por acometerem extensas áreas corpóreas.

A estratégia Population, Variables and Outcomes (PVO) foi utilizada para selecionar os descritores apropriados para responder à questão de pesquisa. O termo population (P) refere-se aos participantes; Variables (V) compreende as variáveis do estudo; Outcomes (O) aplica-se ao desfecho ou resultado esperado. Assim obteve-se a seguinte composição: P = pessoas com lesões complexas; V = tratamento; O = terapia por pressão negativa. Seguindo essa lógica, foram selecionados no Medical Subject Headings (Mesh) os termos apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Descritores de assuntos localizados no MeSH para os componentes da pergunta de pesquisa segundo estratégia PVO. Crato, CE, Brasil, 2021.

Itens da Estratégia	Componentes	Descritores de Assunto (Mesh)
Population	Pessoas com lesões complexas	"Wounds and injuries"
Variables	Tratamento	Therapeutics
Outcomes	Terapia por pressão negativa	"Negative-Pressure Wound Therapy"

Fonte: Elaboração própria (2021).

Definiram-se como critério de inclusão deste estudo: artigos originais nos idiomas português e inglês, publicados na íntegra, em formato de texto completo, gratuito e disponível online. Utilizou-se como recorte temporal os anos de 2016 a 2021.

Sabendo-se que a TPN foi proposta em 1997 e somente iniciado no Brasil em 2001, optou-se por delimitar como recorte temporal o período de 2016 a 2021 a fim de discutir sobre as evidências científicas mais atuais, ou seja, dos últimos cinco anos, visando, desse modo, uma melhor análise e discussão da temática em questão.

Como critérios de exclusão elencaram-se os quesitos, a saber: artigos de revisão, tese, dissertação, editoriais, que gerassem ônus para a leitura, repetidos, duplicados e que em seu título ou resumo não atendessem aos objetivos propostos nesta revisão.

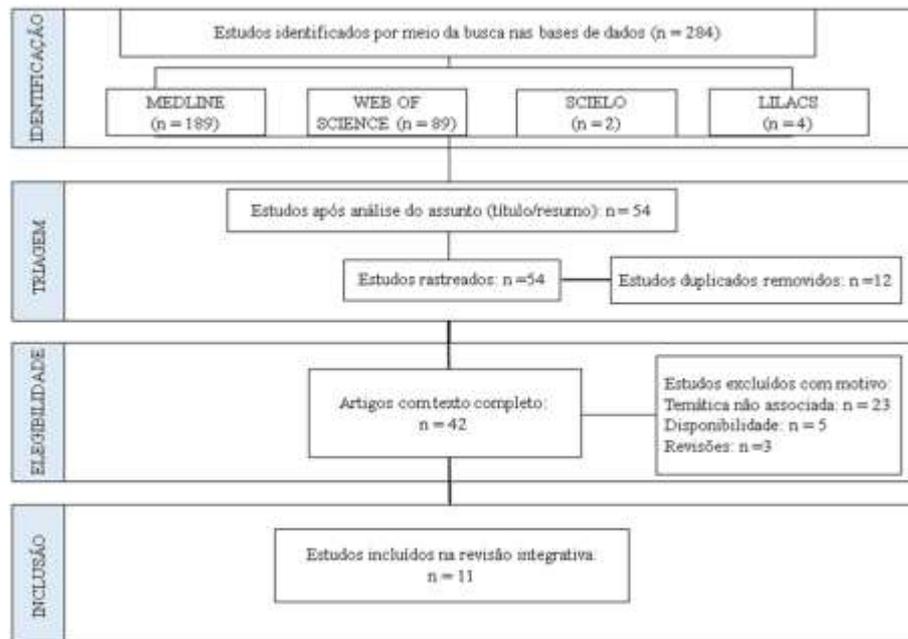
A busca bibliográfica foi realizada em abril de 2021, nas bases de dados eletrônicas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), através do portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a coleção principal da Web of Science, através do Portal de Periódicos da Capes, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) por meio do portal da *National Library of Medicine* na área das Biociências (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO).

A busca dos artigos científicos ocorreu de forma pareada entre dois pesquisadores independentes, por meio do cruzamento dos termos pré-definidos da estratégia PVO, com o auxílio do operador booleano *and*, com o intuito de abranger o maior quantitativo de estudos sobre a TPN.

O cruzamento permitiu a obtenção de um total de 1.520 artigos, sendo na 1.269 na Medline, 225 na Web of Science, 10 na LILACS e 16 na SCIELO. Após o cruzamento, foi realizada a identificação e soma dos resultados encontrados nas bases de dados para então dar início ao processo de refinamento de acordo com os critérios de inclusão, restando 284 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos foram excluídos 230 documentos por não se enquadrarem na temática do estudo, sendo 12 duplicados. Os 54 artigos restantes foram lidos na íntegra, resultando em 11 artigos que atenderam a questão norteadora e, portanto, inclusos na revisão.

O método de busca e sumarização dos estudos foi demonstrado pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) e pode ser apreciado na ilustração da Figura 1⁹.

Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos para a revisão. Crato, CE, Brasil, 2021.



Fonte: Elaboração própria baseado pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*⁹.

O processo de avaliação dos estudos incluídos levou em consideração os critérios de evidências científicas conforme desenho metodológico utilizado pelos pesquisadores em seus estudos e seguiu os critérios hierárquicos de evidência quanto aos quesitos de Tratamento-Prevenção-Etiologia, estabelecidos pela “Oxford Centre for Evidence-based Medicine”.

Para extração dos dados, foi utilizado um formulário adaptado, baseado em Ursi (2006)¹⁰, dividido em duas categorias: (a) caracterização dos dados bibliográficos selecionados, contemplando autores e ano de publicação, base de indexação e periódico, local e país de publicação, objetivo, amostra, desenho metodológico e nível de evidência; (b) variáveis promulgadas pelos objetivos específicos, descrevendo a eficácia da TPN no tratamento de lesões complexas, através da identificação das fragilidades, potencialidades e os principais resultados relacionadas com sua aplicabilidade.

A exposição dos resultados se deu por meio da representatividade sintética em formato de quadro, contemplando os dados bibliográficos e a variável que atende a pergunta de pesquisa. Estes dados foram interpretados e analisados de forma crítica e descritiva.

A estratégia de redução dos dados¹¹ serviu de instrumento para a organização, sumarização, análise crítica e integrativa das informações, comparando-as quanto a variável e características da amostra, identificando semelhanças, diferenças e a estruturação de tópicos para o desenvolvimento da discussão.

Resultados

A amostra da pesquisa baseou-se em 11 artigos, os quais foram caracterizados em ordem cronológica de publicação, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2. Caracterização dos dados bibliométricos, segundos autores e anos da publicação, base de indexação e periódico, local e país de publicação, objetivos, amostra, desenho metodológico e nível de evidência. Crato, Ceará, Brasil, 2021.

Autores/Ano	Base/Periódico	Local/País	Objetivo	Amostra	Tipo de estudo	Nível de evidência
Ferracini, et al. (2016) ¹²	SCIELO Brazilian Society of orthopedics and Traumatology	Salvador, Brasil.	Evaluate the results and benefits brought by the topical application of negative pressure therapy (NPT) in patients with infected wounds	20 pacientes (17 homens e três mulheres e média de 42 anos)	Estudo retrospectivo de série de casos	1C
Kantak, et al., (2016) ¹³	MEDLINE Elsevier Ltd and ISBI.	Boston, Estados Unidos	Aim of this study was to evaluate the evidence for each of these uses	15 estudos	Estudo retrospectivo série de casos	1C
Santos, et al., (2019) ¹	Web of Science. Clinics Science	São Paulo, Brasil	Show the application of the use of subatmospheric negative pressure in the treatment of wounds and nursing care to this therapeutic method	30 pacientes	Ensaio clínico randomizado	1B
El-Sabbagh, et al., (2017) ¹⁴	WEB OF SCIENCE Chinese Journal of Traumatology	Mansoura, Egito	Get the maximum benefit from vacuum assisted closure (VAC) in the treatment of acute and chronic wounds without abuse or misuse.	41 pacientes com feridas agudas e crônicas, 6 mulheres e 35 homens, com idade média de 29 anos	Estudo de caso: Série de casos	1C
Demange, et al., (2017) ¹⁵	SCIELO Acta Ortop. Bra.	São Paulo, Brasil	To present an experience with TPN in the treatment of surgical wounds in patients treated for infections in total knee arthroplasties.	10 pacientes que usaram PICO® em nosso serviço	Estudo de caso: Série de casos.	1C
Ren, et al., (2017) ¹⁶	MEDLINE Int J Burn Trauma.	Boston, Estados Unidos	To evaluate the efficiency and safety of negative pressure from burns in children	29 crianças com idade de 2 meses a 18 anos	Estudo de caso: Série de casos	1C
Kamamoto, et al., (2018) ¹⁷	WEB OF SCIENCE BioMed Research International	Coreia	In this study, we compared outcomes in patients with acute hand injury, who were managed with or without negative pressure wound therapy (NPWT) after reconstructive surgery	51 pacientes 17 mulheres e 34 homens, com idade de 21 a 61 anos	Ensaio clínico randomizado	1B

Parsons, et al., (2018) ¹⁸	MEDLINE Health Technol Assess	Winchester, Inglaterra	O assess the disability, rate of deep infection, quality of life and resource use in patients with severe open fracture of the lower limb treated with negative-pressure wound therapy.	460 pacientes com idade 16 anos ou mais	Ensaio clínico randomizado	1B
Aryandono, et al., (2020) ¹⁹	MEDLINE Int J Surg Case Rep	Yogyakarta, Indonesia	Show the results of burn wound treatment using NPWT. The research has been reported in line with the PROCESS criteria	3 homens com idade de 23 a 56 anos.	Estudo de caso: Série de casos	1C
Latouche, Devillers, (2020) ²⁰	MEDLINE Journal of wound care	Carentoir França	This study describes the use of NPWTi-d to help manage hard-to-heal wounds in patients with risk factors for impaired wound healing.	15 pacientes com mais de 13 anos	Estudo de caso: Série de casos	1C
Griffin, et al., (2020) ²¹	Web of Science. British Journal of Surgery	Queensland Austrália	The purpose of this trial was to determine the effect of adjunctive NPWT on re-epithelialization in paediatric burns.	114 pacientes	Ensaio clínico randomizado	1B

Fonte: Elaboração própria (2021).

Ao analisar o Quadro 2 verificou-se que o uso da TPN no tratamento de feridas complexas tem sido amplamente estudado na literatura mundial, nos últimos cinco anos, aspecto evidenciado devido ao índice de estudos realizados sobre a temática.

O periódico que obteve maior predominância de estudos foi Journal of Wound Care, na área de traumatologia. No que diz a respeito ao período de publicação, o ano com maior predominância foi o de 2017; em contrapartida, o ano de 2019 foi o que apresentou menos estudos publicados.

8No que tange a amostra utilizada por cada estudo, constata-se que a quantidade de participantes variou de 20 a 460 indivíduos, com

predomínio para o sexo masculino e indivíduos de todo o ciclo vital, desde crianças de dois meses a idosos com 61 anos, demonstrando que a TPN é realizada com todas as faixas etárias.

Evidenciaram-se diversas indicações para a aplicação da TPN, com bons resultados apresentados tanto nos estudos clínicos randomizados e controlados, revisões de coortes retrospectivos, quanto em estudos com menor nível de evidência (séries e relato de casos).

Destarte, os estudos também foram analisados quanto a caracterização dos autores no que concerne à área de atuação, a fim de identificar a prevalência de artigos produzidos por profissionais

da enfermagem sobre a TPN, haja vista a estomoterapia ser uma especialidade da enfermagem e a temática em discussão está diretamente relacionada com a presente área de atuação.

Sob este aspecto, verificou-se predomínio da área de ortopedia e traumatologia, representando 35,7% (N = 5) da amostra. No que tange a produção por enfermeiros, houve apenas um artigo relacionado com a TPN, o qual tinha como objetivo

geral: “evidenciar a aplicação do uso da terapia por pressão negativa no tratamento de feridas e a assistência de enfermagem a esse método terapêutico”.

Além disso, a análise dos artigos selecionados emergiram três categorias empíricas que destacam as principais limitações, potencialidades e resultados de aplicabilidade da TPN no tratamento de lesões complexas, as quais são apresentadas, em síntese, no Quadro 3.

Quadro 3. Principais limitações, potencialidades e resultados da aplicabilidade da TPN no tratamento de lesões complexas. Crato, Ceará, Brasil, 2021.

Autores	Limitações	Potencialidades	Aplicabilidade
Ferracini <i>et al.</i> , (2016) ¹²	Três pacientes tiveram prurido local leve, tratado com medicação oral com melhoria, o que permitiu a manutenção do tratamento.	A TPN facilita a formação de um tecido de cicatrização ausente de infecção local num curto intervalo de tempo.	A TPN representa uma opção rápida e confortável aos métodos convencionais no tratamento de feridas infectadas.
Kantak <i>et al.</i> , (2016) ¹³	São necessários mais estudos para estabelecer resultados com relação ao uso da TPN como um coadjuvante eficaz no tratamento de feridas por queimadura.	A TPN melhorou a perfusão em queimaduras agudas de espessura parcial, apresentou benefícios quando usado como curativo de reforço de enxerto de pele, melhorou a taxa de revascularização quando usado sobre substitutos dérmicos.	A TPN pode melhorar a aceitação do auto enxerto quando usado como curativo de reforço.
Santos <i>et al.</i> , (2019) ¹	O alto custo do tratamento.	Redução no tempo de tratamento e risco de infecção.	O estímulo à formação de tecido de granulação na ferida pós-traumática e responsável pela redução na complexidade da opção de reconstrução.
El-Sabbagh <i>et al.</i> , (2017) ¹⁴	A TPN está contraindicada para feridas de etiologia arterial severa e cavidades que não podem ser exploradas.	Todos os enxertos de pele apresentaram cicatrização completa. Fasceíte necrosante foi tratada com bom resultado. As feridas com fístula enterocutânea melhoraram. Em feridas crônicas, boa cicatrização e excelente resultado foram obtidos.	A terapia VAC é um elemento essencial para o tratamento de feridas agudas e crônicas problemáticas.
Demange <i>et al.</i> , (2017) ¹⁵	Não identificamos nenhuma complicação relacionada ao dispositivo NPWT.	A TPN é favorável a cicatrização da ferida cirúrgica sem complicações, fechamento e controle do processo infeccioso sem a necessidade de intervenção cirúrgica.	A TPN pode ser usado com segurança em infecções de feridas e complicações após TKA com resultados promissores.
Ren <i>et al.</i> , (2017) ¹⁶	A experiência pediátrica com TPN foi limitada devido a preocupações sobre compressão vascular e dor associada ao tratamento.	Os benefícios percebidos do tratamento incluíram número reduzido de trocas de curativos e granulação mais rápida da ferida.	A TPN tem um papel útil na unidade pediátrica de queimados ao facilitar a cicatrização de feridas e melhorar a qualidade de vida. Ela é eficaz no tratamento de feridas queimadas

			complicadas.
Kamamoto et al., (2018) ¹⁷	Durante o estudo foi identificado cinco complicações, dois hematomas e uma Infecção, foram tratados de forma conservadora por drenagem e antibióticos.	As feridas foram cicatrizadas em 2 semanas depois. O tratamento com a TPN foi eficaz, sem restrição da atividade diária, após a remoção da sutura.	A TPN é eficaz na diminuição da contagem bacteriana, aumento da perfusão tecidual, remoção de exsudatos e promoção de tecido de granulação formação.
Parsons et al., (2018) ¹⁸	A TPN não reduziu o custo do tratamento e foi associada a uma baixa probabilidade de custo-efetividade.	O trabalho deve investigar estratégias para reduzir a incidência de infecção e melhorar os resultados para pacientes com fratura exposta do membro inferior.	Os curativos com TPN não fornecem um benefício clínico ou econômico para pacientes com fratura exposta do membro inferior.
Aryandono et al., (2020) ¹⁹	O número reduzido de participantes foi uma limitação apontada pelos autores do estudo	O uso da TPN no tratamento de queimaduras reduzi a dor, preveni infecções, promove a cicatrização, com efeitos em longo prazo para minimizar o tecido cicatricial e contraturas.	A combinação de desbridamento e TPN em pacientes queimados pode ser um procedimento alternativo, porque pode promover a cicatrização mais rápida da ferida e reduzir o tempo de hospitalização.
Latouche; Devillers, (2020) ²⁰	O custo do tratamento da TPN foi de 2.643,40 a 3.709,13, representando 40% a mais quando considerado com outras terapias para feridas complexas.	O uso da TPN ajudou a alcançar formação e progressão de tecido de granulação adequada para a próxima fase de cicatrização de feridas.	O método TPN foi benéfico e eficaz no tratamento de feridas difíceis de curar que eram resistentes a tratamentos tradicionais, produzindo resultados clínicos favoráveis.
Griffin et al., (2020) ²¹	A TPN foi descontinuada em quatro pacientes para tratamento clínico devido o aparecimento de maceração da ferida, bolhas ao redor da ferida.	As feridas foram repitelizadas espontaneamente, com o uso da TPN.	O uso da TPN acelerou a repitelização em lesões por queimaduras de pequenas áreas em crianças.

Fonte: Elaboração própria (2021).

A partir da análise do Quadro 3, pode-se identificar que a TPN obteve maior predominância no tratamento de ferida decorrentes, principalmente, de traumas e queimaduras em crianças e adultos e que as principais fragilidades apontadas pelos autores dizem respeito ao custo de sua aplicação, tornando-a um método limitado como, por exemplo, na pediátrica devido preocupações sobre compressão vascular e dor associada ao tratamento. Além dessas fragilidades, é apontado também que em alguns tipos de ferimentos, são necessários mais estudos para o emprego da técnica.

Ainda conforme o Quadro 3, constatou-se que as potencialidades se sobressaem as fragilidades, pois os

resultados apresentados no tratamento das feridas estudadas, foram satisfatórios. Como predominantes, evidenciaram-se que a TPN ao ser aplicada nas lesões, promove a melhora do fluxo sanguíneo local, reduz o edema, o número de colônias bacterianas e demais infecções, acelera o crescimento de tecido de granulação, diminui o descolamento de bordas, realiza aspiração de fluidos e promove aproximação de bordas e contração da ferida. Com isso, aumenta a velocidade do fechamento da lesão, minimiza o tempo de internação e diminui os custos hospitalares.

Discussão

A partir dos achados, percebe-se que a TPN é uma inovação no tratamento de feridas mais

complexas por ajudar a reduzir o tempo de fechamento e o tempo de permanência hospitalar.

Verificou-se que este método terapêutico está sendo utilizado em variados tipos de ferimentos, incluindo feridas traumáticas (agudas, complexas de extremidades e complexas do períneo), queimaduras com exposição de estruturas especializadas, enxertos, autoenxertos, cirúrgicas (abdominais, incluindo fechamentos temporários), complexas, infectadas, mediastinite e em matriz de regeneração.

O uso da TPN no tratamento de feridas, consideradas difíceis de cicatrizar, tem obtido cada vez mais importância, devido às suas inúmeras vantagens. A escolha, preferência ou indicação da TPN, depende da avaliação do tipo, do grau de classificação e da profundidade do ferimento em questão e dos tipos de coberturas e curativos disponíveis na unidade de saúde ou quanto o paciente pode investir no tratamento¹.

A TPN possui alto custo, porém, quando comparada aos curativos convencionais a relação custo-benefício supera o ônus apresentado pela TPN, pois proporciona o fechamento completo da ferida em um curto período de tempo²⁰.

Apesar dos altos custos provocados com a aplicação da TPN, seu uso minimiza os ônus hospitalares relacionados ao uso de insumos e tempo de permanência de internação e acrescentam que médicos e enfermeiros envolvidos nos cuidados com feridas complexas, estão buscando a utilização de tecnologias modernas para o tratamento dessas lesões¹.

Constata-se que os autores citados anteriormente, corroboram entre si quanto ao custo provocado pela aplicação da TPN, sendo este fator

apontado como obstáculo para seu uso em pacientes com lesões complexas, mantendo-se elevado principalmente nos pacientes que necessitam de uso prolongado. Em contrapartida a TPN gera um tempo menor de hospitalização e proporciona o fechamento completo da ferida, em um curto período de tempo

O processo de cicatrização da ferida com o uso da TPN, é satisfatório, apresenta uma regeneração mais rápida, com menores riscos de contaminação e fechamento completo da lesão em menor tempo quando comparado a outro tipo de curativo¹².

Essa nova tecnologia de tratamento de feridas, apresenta uma menor taxa de morbimortalidade, sendo considerado um mecanismo importante para o manejo de feridas complexas^{12,20}.

No que diz respeito à indicação do uso da TPN, deve ser utilizada para tratar pacientes diabéticos, gangrena necrótica, feridas crônicas, infectadas, cirúrgicas, vasculares e síndrome abdominal compartimental¹⁶⁻¹⁹, sendo uma grande aliada no tratamento de feridas complexas².

Vale a pena esclarecer que o uso da TPN não é indicado em todos os casos de feridas pós-traumáticas e cirúrgicas e não pode substituir um procedimento cirúrgico necessário¹⁶.

A TPN está contraindicada para feridas de etiologia arterial severa e cavidades que não podem ser exploradas como, por exemplo, pacientes hipocoagulantes, com hemorragia ativa ou problemas hemostáticos, desnutridos ou enfermos não colaborativos, pelo risco de hemorragia¹⁹.

O método de aferição com o propósito de comparação é de suma importância para avaliação da lesão, devendo ser periódicas, para que os dados encontrados possam ser confrontados e verificadas a

velocidade da cicatrização, estabelecendo com isso o tipo de cobertura que deverá ser empregada, ou caso não esteja sendo eficaz, refletir sobre um novo tipo de curativo que se fará uso²².

A escolha do método terapêutico deve avaliar as circunstâncias clínicas, psicossociais e econômicas do paciente, os sistemas ou órgão danificado, suas condições nutricionais ou comorbidades que possam interferir no desempenho da recuperação, pois a prescrição de um curativo cujo ônus requiera custeio de forma inesperada pelo paciente pode gerar frustrações, baixa autoestima e pouca adesão a outros tratamentos²².

Dessa forma, percebe-se que a TPN é considerada eficaz no tratamento de lesões complexas e está vinculada à regeneração mais rápida, à diminuição do tempo de hospitalização, à redução do risco de infecção e conseqüentemente o de morbimortalidade. Infelizmente ainda é considerado um tratamento de custo elevado, deixando muitas vezes de ser utilizado pelo Sistema Único de Saúde e pelos planos de saúde, sendo dada preferência a curativos de custos mais baixos, mesmo que possuam maior período de uso.

É importante destacar sobre as limitações existentes na execução dessa revisão, as quais dizem respeito a ausência da inserção de pesquisas escritas em outros idiomas como, por exemplo, o espanhol e o francês, uma vez que estes estudos poderiam agregar na discussão e nos achados relacionados a eficácia da TPN.

Considerações Finais

Nota-se a importância da utilização da TPN para o tratamento de feridas complexas. Entretanto, é uma terapêutica pouco explorada e utilizada pelos

profissionais da rede pública de saúde, sendo exercida em ambientes privados com custos elevados para sua aplicação.

Apesar disso, pôde-se perceber que os benefícios propiciados são indubitavelmente superiores as fragilidades, bem como às contraindicações e às complicações advindas do uso da TPN, tendo em vista agir proporcionando uma regeneração mais rápida dos tecidos de granulação e, conseqüentemente, um processo cicatricial mais competente, demonstrando que seu uso em feridas complexas é eficaz.

Diante do exposto, faz-se necessário que os profissionais de saúde apropriem-se dessa terapêutica a fim de conferir tratamentos alternativos e de maior eficácia para os indivíduos que possuem feridas complexas, como demonstrado na TPN, acelerando a recuperação associada ao tratamento desse tipo de lesão e reduzindo, portanto, o período de hospitalização, exposição a um ambiente contaminado e ônus aos cofres públicos; assim como, a realização de estudos em regiões brasileiras e que a enfermagem possa contribuir com pesquisas que abordem a temática discutida nesta revisão.

Referências

1. Santos LT, Silva BNA, Sousa VBM, Costa SPM, Roca RCJ, Holanda PGM et al. Negative pressure therapy in wound treatment. São Paulo: Electronic Journal Collection Health. 2019; 34(1):1231-1239.
2. Lima SKVR, Coltro SP, Farina Junior AJ. Negative pressure therapy for the treatment of complex wounds. São Paulo: Rev Col Bras. 2017; 44(1):81-93.
3. Cavalcante IM, Silva EP. Importância da terapia por pressão negativa na prática clínica de enfermagem. Bahia: Rev Eletr Acervo Saúde. 2021; 13(2):1-12.
4. Milcheski AD, Portocarreo ML, Alvarez DM, Mazuca LGMP, Junior MAA, Gemperli R. Experiência inicial com terapia por pressão negativa por instilação em feridas complexas. São Paulo: Rev Col Bras Cir. 2017; 44(4):348-353.

5. Kamamoto F. Estudo comparativo entre o método USP de terapia por pressão negativa e o sistema V.A.C.® no tratamento de feridas traumáticas. São Paulo. 07f. Tese (doutorado) -Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 2016.
6. Ribeiro M, Mimura AV, Damas BGB, Ribeiro MJ, Silva AT, Rodrigues RH. Effectiveness of treatment with negative pressure in the healing of lesions by pressure. São Paulo: Rev Bras Col. 2017; 15(4):240-244.
7. Rigopoulos L, Difabio GR, Portela AL, Sotelo BJJ, Juca VMG. Aplicação da técnica de terapia por pressão negativa de baixo custo na ulceração neuropática diabética com materiais de consumo hospitalar. São Paulo: Relatos Casos Cir. 2019; 5(4):1-5.
8. Mendes KDS, Silveira RCCP, Gavão CM. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. Texto Contexto Enferm. 2019; 28(1):4-13.
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Canada: PLoS Med. 2009; 6(7):71-97.
10. Ursi ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. 2005. 130f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.
11. Whittemore, R.; Knafl, K. The integrative review: updated methodology. Oxford: Journal of Advanced Nursing. 2005; 52(5):546-553.
12. Ferracini MA, Castro AD, Guimarães SJ, Filo VW, Jones AD. The use of negative pressure wound therapy in the treatment of infected wounds. Case studies. São Paulo: Rev Bras Ortop. 2016; 51(6):646-651.
13. Kantak NA, Mistry R, Halvorson GEA. Review of negative-pressure wound therapy in the management of burn wounds. Estados Unidos: Elsevier Ltd and ISBI. 2016; 42(8):1623-1633.
14. El-Sabbagh HA. Negative pressure wound therapy: An update. Egito: Chin J Traumatol. 2017; 20(1):103-107.
15. Demange MK, Bonadio BM, Gigilio NP, Bueno KD, Helito PC. Negative-pressure wound therapy in the treatment of complex injuries after total knee arthroplasty. São Paulo: Acta Ortop Bras. 2017; 25(2):85-92.
16. Ren Y, Robert LC, Sheridan LR. Negative wound pressure therapy is safe and useful in pediatric burn patients. Estados Unidos: Int J Burns Trauma. 2017; 15(2):12-16.
17. Kamamoto F, Lima MLA, Rezende RM, Junior MR, Leonadt CM, Okima KE. A new low-cost negative-pressure wound therapy versus a commercially available therapy device widely used to treat complex traumatic injuries: a prospective, randomized, non-inferiority trial. Coreia: CLINICS. 2018; 72(12):737-742.
18. Parsons N, Tutton E, Lamb ES, Masters J, Parker B, Griffin et al. Negative-pressure wound therapy versus standard dressings for adults with an open lower limb fracture: the WOLLF RCT. Inglaterra: Health Technol Assess. 2018; 22(73):1-162.
19. Aryandono NR, Lamb ES, Petro S, Tutton E, Julie B, Achten J et al. Effect of Negative Pressure Wound Therapy vs Standard Wound Management on 12-Month Disability Among Adults With Severe Open Fracture of the Lower Limb: The WOLLF Randomized Clinical Trial. Indonesia: JAMA. 2020; 319(22):2280-2288.
20. Latouche FC, Devillers GE. Small Incisions Combined with Negative-Pressure Wound Therapy for Treatment of Protobothrops Mucrosquamatus Bite Envenomation: A New Treatment Strategy. França: Journal of wound care. 2020; 17(25):4495-4502.
21. Griffin BR, Kimble RM, Macphail MS, Cttle L, Frear CC. Randomized clinical trial of negative pressure wound therapy as an adjunctive treatment for small-area thermal burns in children. Austrália: British Journal of Surgery. 2020; 107(13):1741-1750.
22. Eberhardt DT, Kessier M, Soares ASR, Fonseca PGG, Rodrigues RL. Mensuração de feridas: revisão da literatura. Rio Grande do Sul: Ciência e Saúde. 2020; 8(2):79-84.