

Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de lesões por pressão

Effects of low intensity laser therapy on the healing of pressure injury

Efectos de la terapia de baja intensidad en la curación del daño por presión

Recebido: 18/10/2022 | Revisado: 27/10/2022 | Aceitado: 28/10/2022 | Publicado: 02/11/2022

Angela Raquel Fonseca De Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2706-4314>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: angela_fonseca@outlook.com

Marília Miranda Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2091-5449>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: mariliamiranda1987@gmail.com

Crislane Oliveira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7347-4042>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: cris.itaoliveira@outlook.com

Arilane Salino Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5824-4433>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: arilane_dias@hotmail.com

Gabriela Santos Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1218-6060>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: gabbsocial@outlook.com

Rafael Renan Rego da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7380-753X>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: rafaelrenan274@icloud.com

Ítalo José Batista Pinto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1061-4367>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: italojose777@gmail.com

Graciana de Sousa Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3615-9040>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: gracilopess@hotmail.com

Julia Monica Marcelino Benevides

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4410-1431>

Centro Universitário FAMETRO, Brasil

E-mail: benevides.julia@gmail.com

Resumo

Objetivo: Descrever os efeitos que contribuem para a aceleração do processo cicatricial da lesão por pressão por meio da Laserterapia de baixa intensidade e caracterizar as vantagens e desvantagens da laserterapia de baixa intensidade no tratamento. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter descritivo, que utiliza como técnica a Revisão Integrativa da Literatura (RIL). A busca foi realizada dentro das bases de dados dentro da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS): SCIELO, MEDLINE, BDENF e LILACS, por meio da junção de três DeCS, cruzados com operador booleano AND: “Laser, Ferida, Úlcera. **Resultados:** Foram encontrados 416 artigos na totalidade nas bases de dados. Ao adicionar os critérios o número reduziu para 93. Após a análise das pesquisas, 16 publicações foram selecionadas. **Discussão:** É possível observar que diversos fatores contribuem para a ação eficaz da laserterapia de baixa intensidade na aceleração do processo cicatricial, com destaque profundidade e fatores nutricionais. Entretanto, essa terapia possui algumas pequenas desvantagens como a dependência do autocuidado do paciente durante o tratamento, corroborando para o aumento de sessões. **Considerações finais:** Diante disso, percebe-se que entre os estudos analisados não há um consenso quando a quantidade de sessões, potência do laser e quais os fatores que contribuem para a recuperação do paciente, tornando necessário estudos com a isenção a amostras maiores por meio de ensaios clínicos randomizados.

Palavras-chave: Laser; Ferida; Úlcera.

Abstract

Objective: To describe the effects that contribute to the acceleration of the healing process of pressure ulcers through low intensity laser therapy and to characterize the advantages and disadvantages of low intensity laser therapy in the

treatment. Methodology: This is descriptive exploratory research, which uses the Integrative Literature Review (ILR) technique. The search was carried out in the Virtual Health Library (VHL) databases: SCIELO, MEDLINE, BDENF and LILACS, by joining three DeCS, crossed with the Boolean operator AND: "Laser, Wound, Ulcer. Results: A total of 416 articles were found in the databases. By adding the criteria, the number was reduced to 93. After analyzing the research, 16 publications were selected. Discussion: It is possible to observe that several factors contribute to the effective action of low intensity laser therapy in accelerating the healing process, especially depth and nutritional factors. However, this therapy has some small disadvantages such as the dependence on the patient's self-care during treatment, corroborating the increase of sessions. Final Considerations: Therefore, among the studies analyzed there is no consensus about the number of sessions, laser power and which factors contribute to patient recovery, making studies with exemption to larger samples through randomized clinical trials necessary.

Keywords: Laser; Wound; Ulcer.

Resumen

Objetivo: Describir los efectos que contribuyen a acelerar el proceso cicatricial de la lesión por presión mediante la Laserterapia de baja intensidad y caracterizar los beneficios y perjuicios de la Laserterapia de baja intensidad en el tratamiento. **Metodología:** Se trata de una investigación exploratoria de carácter descriptivo, que utiliza como técnica la Revisión Integrativa de la Literatura (RIL). La búsqueda se realizó en las bases de datos de la Biblioteca Virtual de Salud (BVS): SCIELO, MEDLINE, BDENF y LILACS, a través de la unión de tres DeCS, cruzados con el operador booleano AND: "Laser, Wound, Ulcer. **Resultados:** Se encontraron un total de 416 artículos en las bases de datos. Al añadir los criterios, el número se redujo a 93. Tras el análisis de las búsquedas, se seleccionaron 16 publicaciones. **Discusión:** Es posible observar que varios factores contribuyen a la acción efectiva de la terapia láser de baja intensidad en la aceleración del proceso de cicatrización, especialmente la profundidad y los factores nutricionales. Sin embargo, esta terapia tiene algunas pequeñas desventajas como la dependencia del autocuidado del paciente durante el tratamiento, lo que corrobora el aumento de las sesiones. **Consideraciones finales:** Por lo tanto, se puede ver que entre los estudios analizados no hay consenso sobre el número de sesiones, la potencia del láser y qué factores contribuyen a la recuperación de los pacientes, por lo que son necesarios estudios con la exención de muestras más grandes a través de ensayos clínicos aleatorios.

Palabras clave: Láser; Herida; Úlcera.

1. Introdução

A Lesão Por Pressão (LPP) é um evento adverso resultante da não realização da mudança de decúbito com frequência, sendo caracterizada inicialmente por eritema e outros sinais flogísticos, podendo apresentar a ruptura das primeiras camadas da pele, expondo os tecidos lesionados. Esse Evento Adverso ocorre quando pele, tecidos ou proeminência óssea sofrem danos de compressão por tempo prolongado com outra superfície, diminuindo o fluxo sanguíneo e consequentemente favorecendo para o aparecimento de feridas e a morte celular pelo processo de necrose (Alencar et al., 2018).

Segundo Kim et al. (2019) fatores como perfusão tissular, nutrição da pele, força, cisalhamento e microclima podem influenciar diretamente no tipo e grau da lesão, destacando que a duração e a intensidade do tecido pressionado são os dois determinantes etiológicos principais direcionados para a classificação do estágio da lesão. Essa complicação na pele ocorre com frequência em pacientes acamados, obesos e em idosos, levando a consequência como o aumento do tempo de internação e infecções.

Existem quatro estágios de classificação para LPP, no primeiro estágio ocorre a presença de eritema com pequenas alterações de temperatura e sensibilidade no local pressionado; no segundo, a lesão acomete as primeiras camadas da pele, com perda parcial da espessura do tecido lesionado; no terceiro, a complicação acomete níveis mais profundos, com perda tissular profunda, mas sem exposição de tendões, músculos ou ossos; por fim, a exposição total da pele tissular com perda completa de cartilagens e músculos (Silva et al., 2017).

Segundo Barbosa et al. (2021) a incidência global de LPP em pacientes dentro do ambiente hospitalar varia de 2,7 a 29%, elevando-se para 33% em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Com isso, o *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) afirma que nos EUA, aborda a prevalência de 15% e a incidência de 7%, apresentando um crescimento exorbitante durante a pandemia da COVID-19 em decorrência do posicionamento do paciente em prona. O NPUAP também compactou para mudança da terminologia da LPP, ao invés de ser úlcera por pressão, deve ser usado o termo lesão por pressão. À vista

disso, a NPUAP incorpora que as LPPs devem ser classificadas em 4 estágios e no geral não classificável (Carvalho et al., 2019).

Os custos para o tratamento de pacientes acometidos por LPP crescem cada vez mais, tornando-se necessário que os profissionais de saúde, com destaque para os enfermeiros, possuam conhecimento sobre como administrar e utilizar melhor os materiais disponíveis pelas instituições (Henriques et al., 2018). Segundo Borghardt et al. (2016) existe uma relação de custos quando ao grau da lesão, quando maior for o estágio, maiores serão os gastos com o tratamento. Com isso, conforme Castro et al. (2021), em média os gastos utilizados no tratamento ultrapassam 1.220,00 mil reais diários, correspondendo a R\$ 36.629,95 mensais, e R\$ 445.664,38 anualmente.

Diante desse valor exorbitante, uma terapia alternativa para o tratamento da LPP é a terapia a laser, conhecida como laserterapia. As propriedades terapêuticas que fazem parte desse processo são estudadas desde 1917, sendo incorporada na área biomédica a partir de 1960 por Theodore Maiman. A laserterapia é integrada ao tratamento como um processo auxiliar aos tratamentos convencionais, podendo ser utilizada também como modo alternativo em algumas patologias, apresentando efeitos terapêuticos, como: anti-inflamatório, analgésico, indutor da reparação tecidual, assim como também aumento no tempo de cicatrização (Lomba et al., 2015).

Atualmente, a laserterapia é um dos principais recursos terapêuticos que vem sendo amplamente utilizados para o reparo e aceleração do processo cicatrização do tecido. Segundo Castro et al. (2017), o laser utilizado é de baixa intensidade e possui uma gama de efeitos positivos. O laser de Baixa Intensidade (LBI) penetra na pele e transfere os fótons para as células, diretamente para cadeia de elétrons da membrana mitocondrial, elevando o ritmo de prótons em sequência os níveis de ATP. Com isso, as mudanças químicas eletroquímicas que ocorrem nas membranas mitocondriais aumentam a síntese de ATP, aumentando assim a atividade celular, favorecendo para o processo cicatricial das feridas.

No que se refere as causas para o surgimento de LPP, Silva et al. (2017, p. 2) afirmam que o aparecimento da lesão na pele está relacionado com os fatores intrínsecos e extrínsecos, com destaque para a idade avançada, deficiência nutricional, obesidade, incontinência urinária ou fecal, humidade, restrição ao leito, temperatura corporal dentre outros. Logo, é importante conhecer as prioridades de novas tecnologias como a laserterapia que contribui no processo cicatricial dessas lesões na pele (Vasconcelos et al., 2017).

Diante do exposto, este trabalho pretende chamar atenção de todos os membros que compõem a equipe de saúde, com destaque para os enfermeiros, enfatizando os fatores que acabam retardando o processo de recuperação de lesões (Carvalho et al., 2019). Com isso, a pesquisa tem por objetivo descrever os efeitos que contribuem para a aceleração do processo cicatricial da lesão por pressão por meio da laserterapia de baixa intensidade e caracterizar as vantagens e desvantagens da laserterapia de baixa intensidade no tratamento.

2. Metodologia

A pesquisa corresponde a um estudo exploratório, analítico de caráter descritivo, que utiliza como técnica a Revisão Integrativa da Literatura (RIL). A RIL proporciona um gama de conhecimento e resultados na prática através de diferentes publicações realizadas em diferentes anos, com diversas abordagens metodológicas, incorporando assim conceitos e evidências de problemas metodológicos (Souza, 2010).

A coleta de dados foi realizada a partir de periódicos indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), Biblioteca Científica Eletrônica Online (SCIELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e também a Base de Dados Bibliográficas Especializada na área de Enfermagem (BDENF), por meio da junção de três Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) interligados por meio do operador booleano “AND”: Laser; Ferida e Úlcera (Figura 1).

Figura 1 - Etapas de desenvolvimento da pesquisa.



Fonte: Autores (2022).

Os critérios de elegibilidade foram: artigos originais, disponibilizados gratuitamente, em língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 2017 a 2021, que tratam do tema pesquisado. Os critérios de inelegibilidade foram artigos com textos incompletos, resumos, editoriais, monografias, dissertações, teses e artigos que não possuíam aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). O método de seleção dos artigos foi realizado por meio da leitura do título e do resumo, quando necessário era realizado também a leitura do manuscrito completo.

3. Resultados

Utilizando os três DeCS: Laser; Ferida e Úlcera, foram encontrados 416 artigos na totalidade nas bases de dados. Ao adicionar os critérios de inclusão e exclusão o número reduziu para 93. Após a análise das pesquisas, 16 publicações foram selecionadas para compor esta pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1 - Bases de dados e quantidade de artigos selecionados.

Bases de dados	Totalidade	Após critérios	Nº final	%
SCIELO	65	23	4	25
MEDLINE	152	37	8	50
LILACS	113	14	3	18,75
BDENF	86	53	1	6,25
Total	416	127	16	100%

Fonte: Autores (2022).

Para melhor organização das publicações presentes/seleccionadas para compor está RIL, será apresentada uma síntese conforme autor, ano, título, objetivo estudo, bases, idioma e resultados, contribuindo para o processo de análise e interpretação das publicações presentes nesta revisão (Tabela 2).

Tabela 2 - Fluxograma das etapas de seleção dos artigos para a revisão.

Nº	Autor/Ano	Título	Resultados	Idioma Bases de Dados
1	Santos et al. (2021).	Importância da laserterapia no tratamento de lesão por pressão	A laserterapia de baixa intensidade no tratamento da LPP corrobora para a redução do tamanho da lesão após 12 aplicações, por meio de ações anti-inflamatórias, colaborando para proliferação epitelial e revascularização da ferida.	Português MEDLINE
2	Lima et al. (2020).	Efeitos da laserterapia de baixa intensidade em pacientes com úlceras por pressão	Acelera o processo de cicatrização e reduz os sintomas de imediato, por induzir a analgesia, a ação anti-inflamatória e a reparação de tecidos lesionados.	Português BDEF
3	Ferreira et al. (2021)	O uso da laserterapia de baixa intensidade na prática do enfermeiro: uma revisão integrativa	O uso mais frequente na prática do enfermeiro o uso do laser como terapia complementar no processo de cicatrização e reparo tecidual de lesões na pele como a lesão por pressão.	Português MEDLINE
4	Orssatto et al. (2019)	Terapia a laser no tratamento de úlcera de pressão: revisão integrativa	Os resultados advindos da utilização do laser de HeNe, com doses de até 4 J/cm ² , foram positivos na redução da dor e melhora da cicatrização. Houve redução de 51% da área da tratadas com LBI	Português LILACS
5	Jacinto et al. (2018)	Laserterapia na cicatrização de úlcera de pressão: Relato de caso	A ferida demonstrou completa cicatrização em toda sua extensão e após a 33ª sessão da laserterapia, esta ferida já se encontrava totalmente cicatrizada.	Inglês MEDLINE
6	Monteiro et al. (2020)	Efeito da terapia a laser no tratamento de lesões por pressão em pacientes adultos: revisão integrativa	A terapia a laser está interligada diretamente com a redução do número e tamanho dos fibroblastos, ocasionando resistência elástica na lesão, aumentando sua espessura e compactação.	Português LILACS
7	Mendonça et al. (2021)	Efeitos do alta frequência e laser de baixa potência na úlcera por pressão: revisão narrativa	O uso do referido recurso obteve efeitos positivos no que se refere a processo cicatricial e área da lesão, em contrapartida as pesquisas que a realizaram o emprego da laserterapia 50% não alcançaram melhora significativa na cicatrização.	Português MEDLINE
8	Freitas et al. (2021)	Efeitos da fotobiomodulação (laser de baixa intensidade) na cicatrização de feridas: revisão integrativa	O tratamento realizado com o laser na dose de 12 J/cm por 12 sessões, tanto no leito da lesão, quanto nas bordas, corroborou para diminuição do tamanho da LPP, atuando com eficácia na cicatrização de lesões profundas.	Português MEDLINE
9	Mendes et al. (2019)	Os efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de lesões por pressão	A laser terapia de baixa intensidade apresenta grandes vantagens para o enfermeiro, pois se trata de um tratamento indolor (devido aos seus efeitos atômicos), e apresenta maior facilidade para a cicatrização da LPP	Português SCIELO
10	Bernardes et al. (2018)	Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática	As principais vantagens estão relacionadas a otimização do tempo de fechamento das lesões e por ser um método de terapia inovadora que melhora no aspecto de algumas lesões, redução de desconforto, dor e exsudato	Português MEDLINE
11	Silva et al. (2020)	Vantagens e desvantagens da aplicabilidade do laser de baixa intensidade no reparo Tecidual	A principal vantagem é a diminuição do tamanho da lesão que se dar por meio do tratamento indolor devido durante o tratamento é a não ter efeitos colaterais ou interações.	Português MEDLINE
12	Nascimento et al. (2018)	Efeito do laser de baixa potência no tratamento de úlceras de pressão	A principal vantagem é a otimização do tempo de cicatrização durante o tratamento, sem ter efeitos colaterais ou interações, onde o laser age como um importante agente antálgicos.	Português MEDLINE
13	Nascimento et al. (2021)	Laser de baixa potência no tratamento fisioterapêutico de úlceras por pressão	A laserterapia apresentou melhora na lesão na região sacral que apresentava um tamanho de 8 cm de comprimento por 4 cm de largura, profundidade de cerca de 1 cm, cor avermelhada por toda a sua extensão, sem infecção.	Inglês LILACS
14	Tallamini et al. (2021)	Processo de cicatrização e efeito da laserterapia de baixa potência: revisão integrativa	A laserterapia apresentou como desvantagem o exorbitante valor referente aos gastos durante o tratamento, sendo uma das principais desvantagens frente a sua utilização.	Português SCIELO
15	Schuh et al. (2017)	Associação da alta frequência, laser de baixa potência e microcorrentes no tratamento da lesão por pressão	Os autores ressaltam como desvantagem a dependência do autocuidado do paciente como um aliado ao tratamento, tendo em vista os fatores individuais que dificultam a cicatrização da lesão, corroborando para o aumento da quantidade de sessões.	Inglês SCIELO
16	Borda et al. (2021)	Laserterapia nas lesões por pressão em pacientes pediátricos: relato de experiência	A associação do laser de baixa intensidade com microcorrentes no tratamento da LPP, apresentou resultados satisfatórios no tratamento da lesão, apresentando diminuição significativa nas bordas irregulares.	Inglês SCIELO

Fonte: Autores (2022).

4. Discussão

Efeitos da laserterapia de baixa intensidade visando a aceleração do processo cicatricial da LPP

Segundo Santos et al. (2021), a laserterapia de baixa intensidade no tratamento da LPP corrobora para a redução do tamanho da lesão após 12 aplicações. Os autores destacam que esse processo contribui para cicatrização da ferida por meio de ações anti-inflamatórias, colaborando para proliferação epitelial e revascularização da ferida, em conjunto com a reposição de colágeno. Diante disso, Lima et al. (2020), enfatizam que a quantidade de aplicações necessárias para a redução do tamanho da LPP pode variar mediante alguns fatores, com destaque para profundidade, extensão e grau da lesão. Os autores abordam que o fechamento da LPP é um processo complexo e contínuo, que depende de elementos de ordem social, nutricional e econômica.

Adicionalmente, após a discussão dos autores é possível observar que diversos fatores contribuem para a ação eficaz da laserterapia de baixa intensidade na aceleração do processo cicatricial, com destaque profundidade e fatores nutricionais. Logo, ter uma visão holística durante as etapas do tratamento contribui para recuperação completa do paciente, visando assim eliminar qualquer fator que possa desacelerar ou prolongar o processo cicatricial da LPP.

Segundo Monteiro et al. (2020), o estado de maturação de uma ferida está interligado diretamente com a redução do número e tamanho dos fibroblastos, ocasionando resistência elástica na lesão, aumentando sua espessura e compactação. Nesta situação, a laserterapia de baixa intensidade acelera o processo cicatricial, coadjuvando na diminuição da resistência tecidual por meio da indução a analgesia e ação anti-inflamatória. Em conformidade com o estudo de Monteiro et al. (2020), Ferreira et al. (2021), identificam que a laserterapia de baixa intensidade demonstrou ser capaz de reduzir o número de colônias bacterianas presentes na LPP, uma vez que durante o tratamento, foi comprovado que as que as bactérias não absorvem luz visível que é utilizada por meio de um fotossensibilizador que se liga a parede bacteriana. Em vista disso, a laserterapia com a densidade de energia de 5J/cm² apresentou mais eficácia na fase aguda da cicatrização.

Com isso, a unidade hospitalar é um ambiente que possui uma grande taxa de contaminação, o que favorece para a proliferação de colônias bacterianas em feridas. Logo, é importante que a equipe de saúde seja treinada e capacitada para o uso correto do laserterapia visando a melhora da qualidade de vida dos pacientes acometidos por este evento adverso, corroborando para a diminuição dos gastos dentro da unidade de saúde.

Nesta circunstância, Freitas et al. (2021), ancoram que o tratamento realizado com o laser na dose de 12 J/cm por 12 sessões, tanto no leito da lesão, quanto nas bordas, corroborou para diminuição do tamanho da LPP, atuando com eficácia na cicatrização de lesões profundas, com resultado satisfatório. Neste contexto, os autores salientam que a laserterapia de baixa intensidade apresenta alívio imediato da dor em 50% dos casos. Em congruência com a pesquisa de Freitas et al. (2021), Fialho et al. (2017) em seu estudo realizado com pacientes que apresentavam LPP na região sacral, enfatizam nele que o tratamento realizado com 10 sessões apresentou uma melhora significativa no processo de cicatrização, proporcionando diminuição da área de superfície da lesão. Com isso, a aplicação da laserterapia no tratamento da lesão, apresentou melhora significativa no processo de proliferação, maturação e revitalização do tecido.

Perante o exposto, é notável que o tratamento da LPP realizado pela laserterapia é eficaz na aceleração do processo cicatricial, principalmente no processo de maturação revitalização do tecido, com destaque para lesões profundas. Neste contexto, é importante pesquisas que ressaltem os efeitos apresentados durante o tratamento da LPP por meio da laserterapia, visando a disseminação do conhecimento embasado nas práticas.

Vantagens e desvantagens da laserterapia de baixa intensidade no decorrer do tratamento da LPP

Segundo Mendes et al. (2019), no tratamento realizado pela LBI apresenta inúmeras vantagens para o enfermeiro, pois difunde um tratamento indolor devido aos seus efeitos atômicos, e apresenta maior facilidade para a cicatrização da LPP. Os autores destacam que as principais vantagens do laser estão relacionadas a otimização do tempo de fechamento das lesões,

tendo em vista o custo-benefício do tratamento para o sistema de saúde. Em harmonia com Mendes et al. (2019), Oliveira et al. (2022), destacam em seu estudo que a laser terapia de baixa de intensidade é uma terapia inovadora, que visa à melhora das lesões por meio da redução de desconforto, dor e exsudato.

Entretanto, segundo Tallamini et al. (2021) uma das principais desvantagens da laserterapia é o exorbitante valor referente aos gastos durante o tratamento. Com isso, é importante ações de atenção primárias como à prevenção e promoção em saúde, explorando as diversas ações direcionadas para realização da mudança de decúbito, reposicionamentos, hidratação da pele do paciente que possui maior risco de desenvolver a LPP, visando diminuir o custo-benefício do tratamento com a laserterapia.

Neste argumento, Nascimento et al. (2021), em consenso com o estudo de Silva et al. (2020), descrevem que a grande vantagem da utilização da laserterapia de baixa intensidade durante o tratamento é a não ter efeitos colaterais ou interações, visando o exorbitante aumento na produção de colágeno. Acrescido a isso, os autores também ressaltam que a laserterapia por ser um método inovador, auxilia no fechamento sem apresentar novas complicações a LPP. Diante disso, Bastos et al. (2021), descrevem em seu estudo que existem inúmeras vantagens mediante a utilização do laser no tratamento da LPP, contribuindo para melhora da qualidade de vida desses pacientes.

Segundo Schuh et al. (2017) os autores ressaltam como desvantagem a dependência do autocuidado do paciente como um aliado ao tratamento, tendo em vista os fatores individuais que dificultam a cicatrização da lesão, corroborando para o aumento da quantidade de sessões. Neste contexto, a laserterapia de baixa intensidade por não apresentar efeitos colaterais ou interações, contribui na produção de colágeno, visando a aceleração do processo cicatricial da LPP. Logo, torna-se necessário orientar o paciente em relação aos principais fatores que podem interferir na melhora da lesão, visando excluir todas as desvantagens apresentadas no decorrer do tratamento.

Adicionalmente, Borda et al. (2021), citam sobre a associação do laser de baixa intensidade com microcorrentes no tratamento da LPP, mostrando resultados satisfatórios durante o tratamento, apresentando diminuição significativa nas bordas irregulares. Segundo os autores, os eletroterapêuticos utilizados durante o processo cicatricial corroboram em conjunto para o alívio da dor, sendo uma das principais vantagens expressas pela utilização do laser.

Nesta ocasião, Cunha et al. (2017), corroborando destacam em seu estudo que a principal desvantagem da laserterapia é a variação de sessões entre, onde diversos fatores acabam influenciando no processo cicatricial. Em adicional, Nascimento et al. (2021) destacam como exemplo que um paciente apresentava 8 cm de comprimento e 4 cm de largura no início do tratamento da LPP, e após a utilização do laser por duas semanas, a lesão apresentou redução no tamanho e no processo inflamatório, sem a presença de cor avermelhada por toda a sua extensão. À vista disso, os autores ressaltam a importância da associação de fatores com o tratamento feito pelo laser, apresentando resultados satisfatórios quando realizado com lesões que possuem bordas irregulares. Diante disso, torna-se necessário novas terapias alternativas que visem a aceleração do processo cicatricial, contribuindo para a melhora da qualidade de vida do paciente com LPP.

5. Considerações Finais

Diante das informações expostas, entende-se que a LBI possui inúmeras vantagens que corroboram para aceleração do processo cicatricial do paciente com LPP, demonstrando ser um tratamento adjuvante que favorece para melhora da qualidade de vida dos pacientes por meio de ações de analgesia, anti-inflamatórias e de reparo tecidual. Assim, capacitar os profissionais de saúde sobre a laserterapia é importante, visando a diminuição do tempo de internação e dos gastos durante o tratamento do paciente. Com isso, entre os estudos analisados não há um consenso quando a quantidade de sessões e também sobre a potência do laser. Entretanto, cabe salientar que a recuperação tecidual depende de inúmeros fatores primordiais, tornando necessário

estudos futuros com a isenção a amostras maiores por meio de ensaios clínicos randomizados, contribuindo para a comunidade científica e os profissionais da saúde que atuam com esta temática.

Referências

- Alencar, G. D. S. A., Silva, N. M. D., Assis, E. V. D., Sousa, M. N. A. D., Pereira, J. L. F., Oliveira, W. B. D., & Souza, E. F. D. (2018). Lesão por pressão na unidade de terapia intensiva: incidência e fatores de riscos. *Nursing* (São Paulo), 2124-2128.
- Barbosa, I. E. B., Fonseca, A. R., de Andrade, E. N. M., Maklouf, D. C., Ribeiro, M. C. S., da Silva Rodrigues, A. J. P., ... & de Sena Gomes, S. S. (2021). Segurança do paciente: principais eventos adversos na Unidade Terapia Intensiva. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(2), e6454-e6454.
- Bastos, M. C. S., Da Silva, J. D. P., Costa, C. S. D. A., & Rocha, T. J. M. (2021, August). Utilização Da Laserterapia No Tratamento De Lesões Por Pressão: Uma Revisão Integrativa. In *Congresso Paulista de Estomatoterapia*.
- Borghardt, A. T., Prado, T. N. D., Bicudo, S. D. S., Castro, D. S. D., & Bringuente, M. E. D. O. (2016). Pressure ulcers in critically ill patients: incidence and associated factors. *Revista brasileira de enfermagem*, 69, 460-467.
- Carvalho, F. (2019). Prevalência de lesão por pressão em pacientes internados em hospital privado do estado de Minas Gerais.
- Castro, L. A., & Assis, G. M. (2017). Impacto da avaliação de risco para úlcera por pressão na adesão da equipe a medidas preventivas recomendadas. *Estima*, 15(4), 200-206.
- Chung, H., Dai, T., Sharma, S. K., Huang, Y. Y., Carroll, J. D., & Hamblin, M. R. (2012). The nuts and bolts of low-level laser (light) therapy. *Annals of biomedical engineering*, 40(2), 516-533.
- Cunha, D. R., Salomé, G. M., Marcelo Renato Massahud, J., Mendes, B., & Ferreira, L. M. (2017). Development and validation of an algorithm for laser application in wound treatment. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25.
- de Borba, C. R., da Silva, D. M., Rodrigues, N. H., Souza, E., da Silva, L. G. A., & Besckow, A. E. (2021). Laserterapia nas lesões por pressão em pacientes pediátricos: relato de experiência/Laser therapy in pressure injuries in pediatric patients: an experience report. *Journal of Nursing and Health*, 11(4).
- dos Santos, T. L., Costa, B. C. P. F., Costa, C. V., Gomes, E. B., dos Santos Ripardo, L. S., Quaresma, O. B., ... & dos Santos Sousa, S. M. (2021). Importância da laserterapia no tratamento de feridas. *Revista Eletrônica Acervo Enfermagem*, 15, e9078-e9078.
- Ferreira, L. P. S., Júnior, E. F. P., da Silva Pires, A., de Azevedo Gonçalves, F. G., Nunes, A. S. A., Coutinho, V. L., ... & de Souza, C. G. D. S. (2021). O uso da laserterapia de baixa intensidade na prática do enfermeiro: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 10(14), e422101422325-e422101422325.
- Fialho, L. M. F., Baron, M. V., Brandenburg, C., & Martins, A. B. T. (2017). Efeitos dos lasers Hélio-Neônio (HeNe) e Arseneto de Gálio (AsGa) associados à educação em saúde com foco na promoção da saúde de portadores de úlcera por pressão. *Revista Médica de Minas Gerais*, 21, 1-13.
- Freitas, K. A. B., Minicucci, E. M., de Lima, T. O., da Silva, K. A. B., Menozzi, B. D., da Silva, V. F. B., & Popim, R. C. (2021). Efeitos da fotobiomodulação (laser de baixa intensidade) na cicatrização de feridas: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 10(11), e362101119821-e362101119821.
- Henriques, Á. C. G., Cazal, C., & Castro, J. F. L. D. (2010). Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 37, 295-302.
- Kim, J. H., Shin, H. K., Jung, G. Y., & Lee, D. L. (2019). A case of acute skin failure misdiagnosed as a pressure ulcer, leading to a legal dispute. *Archives of Plastic Surgery*, 46(01), 75-78.
- Lima, A. D., Aguiar, D. F., Borges, G. M., da Trindade, H. A., & de Moura Rocha, G. M. (2020). Efeitos da laserterapia de baixa intensidade em pacientes com úlceras por pressão. *Research, Society and Development*, 9(11), e91391110621-e91391110621.
- Lomba, L., Bessa, R., & Santos, S. (2015). Localização e medidas preventivas de úlceras de pressão em idade pediátrica: revisão integrativa da literatura. *Revista Cuidarte*, 6(2), 1085-1093.
- Mendes, J. P., & Trajano, E. T. L. (2019). Os efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de lesões por pressão. *Revista Pró-univerSUS*, 10(1), 106-109.
- Monteiro, D. D. R., Bão, A. C. P., Cavatá, T. D., & Tanaka, R. Y. (2020). Efeito da terapia a laser no tratamento de lesões por pressão em pacientes adultos: revisão integrativa. *Research, Society and Development*. Itabira. Vol. 9, no. 10 (2020), e6589109094, 17 p.
- Nascimento, M. C. B., Queiroz, C. R., Coelho, F. A., & de Lacerda Furtado, J. H. (2021). Laser de baixa potência no tratamento fisioterapêutico de úlceras por pressão. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, 15(22), 99-108.
- Oliveira, E. R., Gomes, F. S. L., Aberti, L. R., & de Almeida, É. J. R. (2022). Avaliação do uso de laser de baixa intensidade na cicatrização de lesão por pressão Evaluation of the use of low intensity laser in healing of pressure injury. *Brazilian Journal of Development*, 8(6), 46305-46314.
- Schuh, C. M., Alves, K. A., Wollmann, L., Rodrigues, P. R., Araújo, T. O., & Sudbrack, A. C. (2017). Associação da alta frequência, laser de baixa potência e microcorrentes no tratamento da lesão por pressão. *Cinergis*, 18(2), 99-103.
- Silva, D. R. A., Bezerra, S. M. G., Costa, J. P., Luz, M. H. B. A., Lopes, V. C. A., & Nogueira, L. T. (2017). Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: análise de custos. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 51.

Silva, E. N., Pedrosa, M. J., Junior, P. C. D. S. N., Nakajima, R. D. O. B., & de Sousa, S. R. (2020). Vantagens e desvantagens da aplicabilidade do laser de baixa intensidade no reparo tecidual. *Epitaya E-books*, 1(11), 33-40.

Souza, A., Kelleher, A., Cooper, R., Cooper, R. A., Iezzoni, L. I., & Collins, D. M. (2010). Multiple sclerosis and mobility-related assistive technology: systematic review of literature. *J Rehabil Res Dev*, 47(3), 213-23.

Tallamini, I., & Marques, L. P. S. (2021). Processo de cicatrização e efeito da laserterapia de baixa potência: revisão integrativa. *Revista Ciência & Humanização do Hospital de Clínicas de Passo Fundo*, 1(1), 123-137.

Vasconcelos, J. D. M. B., & Caliri, M. H. L. (2017). Ações de enfermagem antes e após um protocolo de prevenção de lesões por pressão em terapia intensiva. *Escola Anna Nery*, 21.