



UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS

**ISABELA PITTA FERREIRA
NATALIA CUSTODIO
VÍVIAN GARCIA AGUIAR DE SOUZA**

**IMPACTO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE
ÚLCERAS VENOSAS: RELATO DE CASO**

SANTOS

2025

**ISABELA PITTA FERREIRA
NATALIA CUSTODIO
VÍVIAN GARCIA AGUIAR DE SOUZA**

**IMPACTO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE
ÚLCERAS VENOSAS: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Enfermagem, da Universidade
Metropolitana de Santos UNIMES,
como requisito para a obtenção do
título de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Profª Natália Custódio

**Santos
2025**

F383i FERREIRA, Isabela Pitta. SOUZA, Vívian Garcia Aguiar de.

Impacto da laserterapia de baixa potência no tratamento de úlceras venosas: relato de caso. / Isabela Pitta Ferreira, Vívian Garcia Aguiar de Souza. – Santos, 2025.
26 f.

Orientadora: Prof^a. Enf^a. Me. Natália Custódio

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Universidade Metropolitana de Santos, Enfermagem, 2025.

1. Tratamento. 2. Úlcera varicosa. 3.Laserterapia.

I. Impacto da laserterapia de baixa potência no tratamento de úlceras venosas: relato de caso.

CDD :610

Dados da bibliotecária que elaborou a ficha catalográfica Vanessa Laurentina Maia CRB8 71/97 UNIMES.

**ISABELA PITTA FERREIRA
NATALIA CUSTODIO
VÍVIAN GARCIA AGUIAR DE SOUZA**

**IMPACTO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE
ÚLCERAS VENOSAS: RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Metropolitana de Santos UNIMES, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Santos, _____ de _____ de _____.

ORIENTADORA

Prof^a. Enf^a. Natália Custódio (Orientadora)
Universidade Metropolitana de Santos UNIMES

BANCA EXAMINADORA

(Examinador)
Universidade Metropolitana de Santos UNIMES

(Examinador)
Universidade Metropolitana de Santos UNIMES

AGRADECIMENTOS

- Isabela Pitta Ferreira

Agradeço primeiramente a Deus, por me abençoar e sustentar em toda a minha trajetória, permitindo-me chegar até aqui e concluir este curso.

À minha mãe, que sempre foi exemplo de força e determinação. Foi ela quem me ensinou a valorizar os estudos e me mostrou que, por meio deles, eu poderia construir um futuro melhor para mim.

Ao meu namorado, que foi meu porto seguro durante todo o processo, oferecendo apoio emocional e acolhimento fundamentais para que eu conseguisse seguir firme até o fim.

E às minhas irmãs, que são meu maior exemplo e, mesmo à distância, sempre cuidaram de mim e comemoraram cada conquista ao meu lado.

- Vívian Garcia Aguiar De Souza

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder forças, saúde e sabedoria ao longo desta caminhada.

À minha mãe, pelo amor incondicional e por me incentivar a sempre me manter firme e não desistir.

À minha irmã por ter me ajudado a custear parte dos meus estudos e pelo suporte na área profissional. Ela sempre foi minha maior referência de mulher forte e batalhadora.

Ao meu namorado por todo apoio, suporte emocional e por me ser meu alicerce durante os 5 anos de faculdade. Sem ele eu não teria conseguido chegar até aqui.

Agradecemos à nossa orientadora, Profª Dra. Natalia Custódio, pela dedicação e carinho ao longo de todo o desenvolvimento desta pesquisa, bem como por ser um exemplo profissional e humano a ser seguido.

RESUMO

Introdução: Úlceras venosas de membro inferior são lesões crônicas associadas à insuficiência venosa crônica e cursam com dor, edema, alterações cutâneas e apresentam impacto relevante na qualidade de vida de quem as possuem. O manejo exige avaliação clínica, classificação Clínica, Etiologia, Anatomia e Fisiopatologia (CEAP) e mensuração do índice tornozelo-braquial (ITB) para excluir componente arterial, o tratamento padrão-ouro é a terapia compressiva e quando combinada à laserterapia pode potencializar a cicatrização, desde que precedida de limpeza e desbridamento adequados. **Objetivo:** Avaliar o processo de cicatrização de úlcera venosa de membro inferior utilizando-se de laserterapia local e sistêmica associada à utilização de terapia compressiva inelástica. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional, longitudinal, do tipo relato de caso, desenvolvido no município de Santos, SP, Brasil. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos, com base na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, sob o parecer de número CAAE: 85791424.0.0000.5509. A amostra foi constituída por um paciente que apresentava úlcera de etiologia venosa em membro inferior. **Resultados:** Este estudo descreveu a evolução de um paciente idoso, hipertenso e obeso, diagnosticado com úlcera venosa em membro inferior esquerdo com evolução de quatro meses. O manejo incluiu medidas básicas como repouso com elevação de membros inferiores, controle do edema, curativos adequados e terapia compressiva inelástica com Bota de Unna, associadas a terapias avançadas, com terapia fotodinâmica (TFD) com azul de metileno a 0,1% em hidrogel, laserterapia pontual e Irradiação a Laser Intravenosa do Sangue (ILIB). Após 10 dias de acompanhamento, houve evolução significativa até o fechamento completo da lesão após a quinta sessão de atendimento. **Discussão:** A TFD com azul de metileno mostrou-se eficaz, com redução da infecção local, diminuição do biofilme e estímulo à granulação, corroborando a literatura sobre sua ação antimicrobiana independente da resistência bacteriana. No caso relatado, o uso do laser vermelho pontual e ILIBterapia promoveram modulação inflamatória, reparo tecidual e melhora da oxigenação, bem como a Bota de Unna contribuiu para o controle da hipertensão venosa e redução da dor. A associação entre as técnicas reforça o papel das terapias combinadas na cicatrização eficiente e melhora da qualidade de vida de pacientes com úlcera venosa. **Palavras-Chaves:** tratamento, úlcera varicosa, laserterapia.

ABSTRACT

Introduction: Venous leg ulcers are chronic wounds associated with chronic venous insufficiency and are characterized by pain, edema, skin changes, and a significant impact on the quality of life of affected individuals. Management requires clinical evaluation, Clinical-Etiology-Anatomy-Pathophysiology (CEAP) classification, and measurement of the ankle-brachial index (ABI) to exclude arterial involvement. The gold standard treatment is compression therapy, which, when combined with laser therapy, can enhance healing—provided that adequate wound cleansing and debridement are performed beforehand. **Objective:** To evaluate the healing process of a venous leg ulcer using local and systemic laser therapy combined with inelastic compression therapy. **Methodology:** This is an observational, longitudinal, case report study conducted in the city of Santos, SP, Brazil. The study was approved by the Research Ethics Committee for studies involving human subjects, in accordance with Resolution 466/2012 of the National Health Council/Ministry of Health, under approval number CAAE: 85791424.0.0000.5509. The sample consisted of one patient presenting with a venous ulcer in the lower limb. **Results:** This study described the progress of an elderly, hypertensive, and obese patient diagnosed with a venous ulcer on the left lower limb with a four-month evolution. Management included basic measures such as leg elevation during rest, edema control, appropriate dressings, and inelastic compression therapy using Unna's Boot, associated with advanced therapies including photodynamic therapy (PDT) with 0.1% methylene blue in hydrogel, targeted laser therapy, and Intravenous Laser Irradiation of Blood (ILIB). After 10 days of follow-up, there was significant improvement, leading to complete wound closure after the fifth treatment session. **Discussion:** PDT with methylene blue proved effective in reducing local infection, decreasing biofilm, and stimulating granulation tissue formation, corroborating the literature regarding its antimicrobial action regardless of bacterial resistance. In the reported case, the use of red laser therapy and ILIB promoted inflammatory modulation, tissue repair, and improved oxygenation, while Unna's Boot contributed to venous hypertension control and pain reduction. The combination of these techniques reinforces the role of integrated therapies in efficient wound healing and improvement of the quality of life of patients with venous ulcers.

Keywords: Treatment, Varicose Ulcer, Laser Therapy.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVO GERAL.....	12
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	13
4. RESULTADOS.....	14
5. DISCUSSÃO.....	17
6. CONCLUSÃO.....	19
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
ANEXO I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	23

1. INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano e atua como uma barreira protetora do organismo contra agentes externos, como também mantém a homeostase para evitar perda de água e eletrólitos. Devido à importância deste órgão, é fundamental que sua integridade seja preservada, entretanto, diversas alterações podem acometer a integridade desta estrutura, como traumas mecânicos, químicos, físicos e isquêmicos, resultando na descontinuidade dos tecidos e em variados tipos de lesões de pele, dentre os quais será destacado as úlceras venosas de membro inferior.¹

A úlcera venosa é uma ferida, localizada na parte inferior da perna, entre o tornozelo e o joelho e, em geral, de borda irregular, inicialmente superficial, mas podendo se tornar profunda, com bordas bem definidas e usualmente com exsudato amarelado.² Por serem lesões crônicas, ocorrem por um extenso período e levam mais tempo que o comum para cicatrizar, devido às condições pré-existentes que normalmente pacientes apresentam, como hipertensão, diabetes, insuficiência venosa, estado nutricional deficitário, imunodeficiência ou infecção.³

A dor está comumente presente associada às úlceras venosas e varia em intensidade, não sendo influenciada pelo tamanho da úlcera. Quando presente, tende a melhorar com a elevação do membro.⁴

Junto à lesão, pode ocorrer eczema caracterizado por eritema, descamação, prurido e ocasionalmente exsudato; lipodermatoesclerose, que consiste no endurecimento da derme e tecido subcutâneo; e hiperpigmentação da pele caracterizada pela liberação de hemoglobina após rompimento dos glóbulos vermelhos extravasados.²

Essas feridas podem surgir espontaneamente ou em decorrência de traumas.⁵ O surgimento da úlcera venosa está relacionado principalmente à insuficiência venosa crônica (IVC). A IVC é uma condição caracterizada pela presença de sintomas clínicos resultantes de anormalidades no sistema venoso das extremidades, que podem incluir refluxo, obstrução ou ambos, tanto nas veias superficiais quanto nas profundas, predominantemente afetando os membros inferiores.⁶

É aconselhável empregar a classificação CEAP para categorizar os pacientes com doença venosa crônica. Essa classificação, que substituiu amplamente as

anteriores, considera os sinais clínicos [C], a etiologia [E], a anatomia [A] e a fisiopatologia [P].⁶

Além da ocorrência das úlceras venosas ser consequência de hipertensão venosa, o edema também contribui. O linfedema é uma patologia resultante do acúmulo de líquido linfático no espaço entre as células do tecido subcutâneo, devido a uma obstrução do sistema linfático⁷. Esse edema linfático acarreta em alterações dermatológicas a longo prazo, por isso, é de suma importância cuidados com a pele, como hidratação, evitar traumas e redução e manutenção do volume da região afetada, entre outros.

No Brasil, estima-se que cerca de 3% da população sofra de úlcera de origem venosa. Esse número aumenta para aproximadamente 10% entre os pacientes diabéticos.⁸

É estimado que aproximadamente 1,0% dos adultos desenvolverão uma úlcera de perna em algum momento de suas vidas.⁹ Esse problema afeta cerca de 3,6% das pessoas com idade superior a 65 anos. No Brasil, há poucos registros epidemiológicos que analisam a prevalência e incidência de úlceras de perna, e não existem estimativas oficiais disponíveis em nível nacional ou regional.⁹

No que tange ao tratamento das úlceras venosas, é amplamente recomendado a terapia compressiva elástica e inelástica. Essa tecnologia promove diversos benefícios, como auxílio do retorno venoso, diminuição da dor, redução do volume das pernas, influência na exsudação de fluidos do fluxo linfático, como também amenização da hipertensão venosa. Dentre as opções de bandagens, destaca-se a Bota de Unna por ser um curativo tradicional de baixo custo, que reduz a hipertensão venosa e o edema, desenvolvendo uma rápida granulação e níveis consideráveis de conforto, além de excelente resultado estético. A Bota de Unna protege e isola a lesão de possíveis traumas, atuando como uma “barreira física”, além de auxiliar na hidratação da pele e na cicatrização da ferida por conter óxido de zinco, goma acácia, glicerol, óleo de rícino e água deionizada.¹⁰

Outra técnica que vêm sendo bastante utilizada no tratamento de feridas é a terapia à laser, que visa facilitar a melhoria dos processos inflamatórios, acelerar o reparo tecidual, diminuir o desconforto e o edema, além de ter ação antimicrobiana e promover alívio da dor¹¹. Sobre os parâmetros do laser, foi feito um estudo¹², em que

os grupos tratados com laser de baixa frequência (dose de 8J/cm², comprimento de onda de 820nm) apresentou redução significativa da ferida quando comparado ao grupo que utilizou maior frequência. Entretanto, para efetividade do tratamento, é fundamental a limpeza e desbridamento da ferida antes da aplicação do laser de baixa frequência, para que o tecido inviável seja substituído pelo tecido viável e as bordas avancem.

Todos esses métodos são contraindicados se o paciente apresentar doença arterial periférica grave. Uma forma de evidenciar se há presença deste risco é realizando o índice tornozelo-braquial (ITB). O ITB representa a razão entre a pressão arterial sistólica do tornozelo (artérias pediosa e tibial posterior) e do braço (artéria braquial) e deve ser determinado por meio da ultrassonografia Doppler.¹³ O ITB abaixo de 0.8 indica que existe componente de insuficiência arterial influenciando o desenvolvimento da úlcera e, portanto, o tratamento utilizado não deve ser os supracitados.¹⁴

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar o processo de cicatrização de úlcera venosa em membro inferior utilizando-se de laserterapia associada a terapia contensiva.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, longitudinal, do tipo relato de caso, desenvolvido junto a paciente residente no município de Santos, SP, Brasil.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos, com base na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, sob o parecer de número CAAE: 85791424.0.0000.5509. A amostra foi constituída por um paciente que apresentava úlcera de etiologia venosa em membro inferior, ITB entre 0,8 e 1,3 e consentimento formal.

Podemos considerar que toda pesquisa com seres humanos envolve risco ao participante, e nesta pesquisa os riscos são considerados mínimos podendo estar relacionados a questões sociais e emocionais, devido a invasão de privacidade, divulgação de informações, dados confidenciais e interferência na vida de sujeitos. Neste sentido, serão utilizadas as seguintes medidas de prevenção e/ou minimização de riscos: os dados coletados serão tratados e mantidos sigilosamente garantindo a sua privacidade e as imagens serão preservadas sem identificação nominal, apenas legendas e/ou iniciais.

Os dados foram analisados mediante anotações bem como registro fotográfico ou outro material complementar. O atendimento de enfermagem para acompanhamento dos pacientes portadores de ferida compreende: avaliação clínica, coleta de histórico de saúde e da etiologia da ferida, avaliação da ferida e prescrição de tratamento.

Para os critérios adotou-se os seguintes: ser portador de úlcera venosa em membro inferior. Ter idade maior de 18 anos e menor de 70 anos. Ambos os sexos. Apresentar ITB entre 0.8 e 1.3.

Os critérios de exclusão foram: ser portador de outros tipos de úlceras que não a venosa e em outras regiões que não em membro inferior. Possuir idade menor de 18 anos e maior de 70 anos. Apresentar ITB abaixo de 0.8.

4. RESULTADOS

Paciente com 65 anos, branco, sexo masculino, aposentado, residente em Santos/SP, estilo de vida sedentário, hipertenso e obeso, com histórico de infarto agudo do miocárdio (IAM) há aproximadamente 6 anos e diagnóstico de erisipela, alega não ser tabagista e não ser etilista.

Na primeira avaliação, paciente relatou que apresentava úlceras há 1 mês e meio, de origem venosa, localizada em membro inferior esquerdo (MIE). Paciente classificado com CEAP 6. Apresenta-se normotenso e bom estado geral.




As úlceras apresentavam-se com extensão de 9x6,5cm e 3x2,5cm, bordas irregulares, leito com presença de tecido de granulação e esfacelo, exsudato seroso em grande quantidade, recoberto por biofilme, borda macerada, odor fétido, localizadas no terço médio inferior, região lateral e posterior, presença de edema, pele adjacente hiperemiada e queixa de dor.



Após a avaliação física e identificação de sinais clínicos característicos da insuficiência venosa crônica, foi realizado o índice tornozelo-braquial (ITB), cujo resultado foi 1,1. Esse valor confirmou a origem venosa do problema, contribuindo para a definição do tratamento mais apropriado.

Inicialmente, orientou-se ao paciente repouso intermitente, com elevação dos membros inferiores visando a redução do edema, em seguida foi realizado curativo respeitando as seguintes etapas: limpeza da ferida e pele adjacente com SF 0,9% e PHMB 0,2% sabonete, o qual era depositado sob a pele durante 10 min para agir conforme orientação do fabricante, desbridamento instrumental conservador com pinça e cureta metálica, aplicação de azul de metileno, realização de laserterapia na técnica fototerapia dinâmica e ILIBterapia modificada em artéria radial, aplicação de cobertura primária com gaze rayon embebida em AGE, vitamina A, vitamina E e óleo de melaleuca e copaíba, aplicação de bota de Unna, gaze comum como cobertura secundária e enfaixamento com atadura. Esse procedimento foi repetido até o fim do tratamento, alterando somente na suspensão da terapia fotodinâmica.

Quadro 1 - Evolução de úlcera venosa crônica.

Imagem	Aspectos da lesão	Data	Limpeza	Tratamento, cobertura e fototerapia dinamica
--------	-------------------	------	---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> -Sinais flogísticos -Esfacelo -Exsudato alto -Edema -Dermatite ocre -Dor 	<p>19/03/2025</p>	<p>SF 0,9% + imersão em sabonete de PHMB 0,2% + desbridament o instrumental conservador</p>	<p>Terapia fotodinâmica (TFD) com azul de metileno a 0,1% em uma dose de 18J/cm² de laser vermelho 660nm + ILIBterapia (duração de 30min) + gaze embebida em AGE, vitaminas e óleos essenciais + bota de Unna + gaze comum + enfaixamento com atadura</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Tecido de granulação -Melhora de cor e odor -Diminuição de quantidade de biofilme e edema -Exsudato baixo -Dermatite ocre 	<p>29/03/2025</p>	<p>SF 0,9% + imersão em sabonete de PHMB 0,2% + desbridament o instrumental conservador</p>	<p>Terapia fotodinâmica (TFD) com azul de metileno a 0,1% em uma dose de 18J/cm² de laser vermelho 660nm + ILIBterapia (duração de 30min) + gaze embebida em AGE, vitaminas e óleos essenciais + bota de Unna + gaze comum + atadura</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Tecido de granulação -Diminuição de dor e edema -Sem presença de exsudato -Dermatite ocre 	<p>05/04/2025</p>	<p>SF 0,9% + imersão em sabonete de PHMB 0,2% + desbridament o instrumental conservador</p>	<p>Terapia fotodinâmica (TFD) com azul de metileno a 0,1% em uma dose de 18J/cm² de laser vermelho 660nm + ILIBterapia (duração de 30min) + gaze embebida em AGE, vitaminas e óleos essenciais + bota de Unna + gaze comum + atadura</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -Epitelizada -Diminuição de edema -Sem queixa de dor 	<p>12/04/2025</p>	<p>SF 0,9% + imersão em sabonete de PHMB 0,2% + desbridamento instrumental conservador</p>	<p>Fotobiomodulação a 8J/cm² com uso de luz vermelha + ILIBterapia (duração de 30min) + gaze embebida em AGE, vitaminas e óleos essenciais + bota de Unna + gaze comum + enfaixamento com atadura</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -Úlceras cicatrizadas -Edema diminuído -Sem sinais flogísticos -Melhora da cor do membro em geral 	<p>24/04/2025</p>	<p>SF 0,9% + imersão em sabonete de PHMB 0,2% + desbridamento instrumental conservador</p>	<p>Fotobiomodulação a 8J/cm² com uso de luz vermelha + ILIBterapia (duração de 30min) + gaze embebida em AGE, vitaminas e óleos essenciais + bota de Unna + gaze comum + enfaixamento com atadura</p>

Fonte: FERREIRA, I.P.; SOUZA, V.G.A. Santos, S.P., 2025.

5. DISCUSSÃO

O presente estudo descreveu a evolução clínica de um paciente idoso, hipertenso, obeso e com histórico de infarto agudo do miocárdio, diagnosticado com úlceras venosas em membro inferior esquerdo (CEAP 6), submetido a tratamento multiprofissional baseado em limpeza adequada, desbridamento conservador, terapia fotodinâmica, laserterapia, ILIB e terapia contensiva (bota de unna).

O índice tornozelo-braquial (ITB = 1,1) confirmou a etiologia venosa, direcionando a escolha terapêutica mais adequada, conforme orienta a literatura. O manejo inicial contemplou medidas básicas, como repouso intermitente com elevação dos membros e controle do edema, associadas ao protocolo de curativos e compressão, condutas reconhecidas como pilares no tratamento de úlceras venosas.¹⁵

A utilização da terapia fotodinâmica (TFD) com azul de metileno demonstrou resultados clínicos satisfatórios, corroborando achados¹⁶, que destacam a eficácia do corante como fotossensibilizador de baixo custo, com efeito antimicrobiano independente da resistência bacteriana. No caso relatado, observou-se redução significativa da infecção local, diminuição do biofilme e estímulo à formação de tecido de granulação.

A laserterapia e o ILIB também desempenharam papel relevante no processo cicatricial. A fotobiomodulação é capaz de modular processos celulares, reduzir inflamação, estimular regeneração tecidual e favorecer o reparo¹⁷. Esses efeitos foram igualmente descritos por outros autores¹⁸, que observaram benefícios substanciais no processo cicatricial, e também, que relataram maior taxa de cicatrização e menor reincidência de úlceras em pacientes submetidos a laserterapia quando comparados a tratamentos convencionais¹⁹.

No presente caso, após 10 dias de tratamento, houve redução expressiva de biofilme, melhora da coloração tecidual e diminuição do edema, resultados semelhantes²⁰, que identificaram cicatrização total em algumas lesões e redução de até 85,8% em outras quando associaram laserterapia à compressão inelástica²⁰. A sinergia entre essas terapias também foi confirmada na evolução do paciente

estudado, em que a cicatrização ocorreu de maneira progressiva até o fechamento completo das lesões.

A terapia compressiva com Bota de Unna desempenhou papel fundamental no controle da hipertensão venosa, promovendo melhora da dor, diminuição do exsudato e aceleração da cicatrização, resultados também reportados por outro estudo.²¹. Ressalta-se, entretanto, a necessidade de cautela quanto à pressão aplicada, uma vez que a compressão excessiva pode comprometer a perfusão²².

Além do tratamento local, deve-se considerar a abordagem integral do paciente. O trabalho multiprofissional, que inclui avaliação nutricional, suporte psicológico e acompanhamento social, aspectos fundamentais para prevenir recidivas e garantir adesão ao tratamento²³. No caso em estudo, a orientação para cuidados domiciliares, uso de meias compressivas, hidratação cutânea, controle de comorbidades e prática de atividade física leve se alinham a essas recomendações.

Assim, os achados deste caso reforçam a importância da associação entre terapias avançadas (laserterapia, ILIB e TFD) e medidas tradicionais (curativos adequados e compressão), promovendo cicatrização eficiente, redução da infecção e melhora da qualidade de vida do paciente portador de úlcera venosa.

6. CONCLUSÃO

O presente relato de caso evidenciou que a associação da laserterapia de baixa potência com a terapia compressiva inelástica, por meio da Bota de Unna, promoveu uma melhora significativa no processo de cicatrização de úlceras venosas em membro inferior. Observou-se redução progressiva da área das lesões, controle do processo inflamatório, aumento do tecido de granulação e epitelização completa, além da diminuição do edema e da dor, refletindo também em uma melhora na qualidade de vida do paciente.

A laserterapia atuou como um importante agente bioestimulador, favorecendo a regeneração tecidual, o aumento da microcirculação e a modulação do processo inflamatório, enquanto a compressão auxiliou na redução da hipertensão venosa e do edema local, fatores cruciais para o sucesso do tratamento.

Nesse contexto, a atuação do enfermeiro é fundamental em todas as etapas do cuidado, desde a avaliação clínica detalhada da ferida, identificação de sinais de infecção e análise das condições circulatórias, até a escolha e aplicação das terapias adequadas. Compete ao enfermeiro selecionar os parâmetros corretos da laserterapia, realizar a aplicação de forma segura, bem como orientar o paciente quanto ao autocuidado, adesão ao tratamento, cuidados com a pele e prevenção de recidivas. Além disso, o enfermeiro desempenha papel essencial no acompanhamento contínuo da evolução da lesão, registrando mudanças, ajustando condutas e articulando intervenções multiprofissionais quando necessário.

Portanto, pode-se concluir que a utilização conjunta dessas terapias constitui uma estratégia eficaz e segura para o manejo clínico das úlceras venosas, especialmente quando acompanhada de cuidados adequados, como o desbridamento, higiene da ferida, controle das comorbidades associadas e atuação qualificada do enfermeiro, que exerce papel decisivo na condução, monitoramento e avaliação dos resultados terapêuticos. Recomenda-se, assim, a continuidade de estudos que explorem essa abordagem terapêutica, a fim de validar seus benefícios em amostras maiores e diferentes contextos clínicos. Desse modo, observa-se que o tema ainda comporta inúmeras possibilidades de análise, o que justifica a necessidade de mais investigações que aprofundem a compreensão sobre o tema.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.** Sousa FGF, Ponte VA, Brandão MGSA, Silva ASJ, Barros LM, Araújo TM. Análise histórica de diagnósticos de enfermagem relacionados a feridas e lesões de pele. *Rev Enferm Atual In Derme*. 2019;90(28):1-6.
- 2.** Abbade LPF, Lastória S. Abordagem de pacientes com úlcera da perna de etiologia venosa. *An Bras Dermatol*. 2006;81(6):509-22.
- 3.** Vieira MIS, Beheregaray F, Nunes MR, Silva KS. Cuidados de enfermagem ao paciente com úlcera venosa: revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 2021;10(10):e455101019179. doi:10.33448/rsd-v10i10.19179.
- 4.** Antunes IR, Mancio MLRM, Martins VCM, Lazzaretti VVAL, Dantas SRPE. Insuficiência venosa: prevenção de úlceras. São Paulo: Associação Brasileira de Estomaterapia – SOBEST; 2018. doi:10.30886/cartilha022018.
- 5.** Furtado RC. Úlceras venosas: uma revisão da literatura [Trabalho de Conclusão de Curso]. Campos Gerais (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2014.
- 6.** Presti C, Miranda Junior F, Merlo I, Moraes MRS, Kikuchi R, Campos Junior W, et al. Insuficiência venosa crônica: diagnóstico e tratamento. Projeto Diretrizes SBACV. São Paulo: Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular; 2015.
- 7.** Táboas MI, Torres A, Popik I, Casalta P, Lima L, Caldas J. Linfedema: revisão e integração de um caso clínico. *Rev Soc Port Med Fís Reabil*. 2013;23(1):70-78.
- 8.** Neri CFS, Felis KC, Sandim LS. Úlceras venosas: a abordagem do enfermeiro na consulta de enfermagem. *Braz J Dev*. 2020;6(5):30682-94. doi:10.34117/bjdv6n5-505.
- 9.** Borges EL, Santos CM, Soares MR. Modelo ABC para o manejo da úlcera venosa de perna. *ESTIMA*. 2017;15(3):182-7. doi:10.5327/Z1806-3144201700030010.

- 10.** Cardoso LV, Godoy JMP, Godoy MFG, Czorny RCN. Compression therapy: Unna boot applied to venous injuries: an integrative review of the literature. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03394. doi:10.1590/S1980-220X2017047503394.
- 11.** Bavaresco T, Osmarin VM, Pires AUB, Moraes VM, Lucena AF. Terapia a laser de baixa potência na cicatrização de feridas. *Rev enferm UFPE on line*. 2019;13(1):216-26. doi:10.5205/1981-8963-v01i01a235938p216-226-2019.
- 12.** Andrade FSSD, Clark RMO, Ferreira ML. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. *Rev Col Bras Cir*. 2014;41(2):129-33. doi:10.1590/S0100-69912014000200010.
- 13.** Maggi DL, Quadros LRDP, Azzolin KO, Goldmeier S. Índice tornozelo-braquial: estratégia de enfermeiras na identificação dos fatores de risco para doença cardiovascular. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(2):221-5. doi:10.1590/S0080-623420140000200004.
- 14.** Vaz A, Cunha C, Afonso G. O papel dos sistemas de compressão no sucesso do tratamento das úlceras de perna. Gondomar: Associação Portuguesa de Tratamento de Feridas; 2021. ISBN 978-989-54770-8-1.
- 15.** Leg ulceration in venous and arteriovenous insufficiency: assessment and management with compression therapy as part of a holistic wound-healing strategy. *J Wound Care*. 2024;33(Sup10b):S1–S32. doi:10.12968/jowc.2024.33.Sup10b.S1
- 16.** Cesar Gabriel Batista, et al. Treatment of chronic wounds with methylene blue photodynamic therapy: A case report. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy* [Internet]. 2022 Set;39:103016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2022.103016>.
- 17.** Dompe C, Moncrieff L, Matys J, Grzech-Leśniak K, Kocherova I, Bryja A, et al. Photobiomodulation-Underlying Mechanism and Clinical Applications. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(6):1724. <https://doi.org/10.3390/jcm9061724>.

- 18.** Bavaresco T, Lucena AF. Low-laser light therapy in venous ulcer healing: a randomized clinical trial. *Rev Bras Enferm.* 2022;75(3):e20210396. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0396>.
- 19.** Osmarin VM, Bavaresco T, Hirakata VN, Lucena AF, Echer IC. Venous ulcer healing treated with conventional therapy and adjuvant laser: is there a difference?. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(3):e20201117. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1117>.
- 20.** Galvão JWS, Lima AO, Silvestre RCQ, Almeida INK, Araújo TM. Tratamento de úlcera venosa com terapia compressiva e laserterapia: relato de caso. Resumo Expandido – XI Encontro de Iniciação Científica. Redenção (CE): Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; 2023. ISSN: 2447-6161.
- 21.** Sousa EN, Alexandre SG, Silva RA, Araújo TM, Martins MG, Caetano JA. Healing process of venous ulcers of difficult healing in treatment with an Unna's boot. *Rev Rene.* 2022;23:e72429. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20222372429>.
- 22.** Duffrayer KM, Joaquim FL, Camacho ACLF. Orientações em saúde: estratégia de promoção à capacidade funcional nas úlceras venosas. *Rev enferm UFPE on line.* 2018 Jul;12(7):1901-11. doi: 10.5205/1981-8963-v12i7a231417p1901-1911-2018.
- 23.** Lins IEM, Sales AA, Freire RVS, Silva BN, Eloy RAL, Canga BDG, Silva MOR, Ferreira RN. Cuidados prestados ao portador de úlcera venosa que auxiliam a cicatrização da ferida. *Revista Nursing.* 2023;26(302):9805-9809. doi: <https://doi.org/10.36489/nursing.2023v26i302p9805-9809>.

ANEXO I TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Caro Participante:

Gostaríamos de convidá-lo a participar como voluntário da pesquisa intitulada **"Impacto Da Laserterapia De Baixa Potência No Tratamento De Úlceras Venosas: Relato De Caso"**, que se refere a um estudo de caso com as pesquisadoras Natalia Custodio, Isabela Pitta Ferreira e Vivian Garcia Aguiar de Souza.

O objetivo deste estudo é avaliar o processo de cicatrização de úlcera venosa em membro inferior utilizando-se laserterapia associada a terapia contensiva. Os resultados contribuirão para o conhecimento da área pertinente à aplicabilidade das técnicas e tratamentos utilizados, bem como os benefícios alcançados com este tratamento.

Sua forma de participação consiste na autorização das pesquisadoras para a utilização dos registros de evolução clínica, das imagens fotográficas ou outro material complementar que foram inseridos em seu prontuário de saúde.

Seu nome não será utilizado em qualquer fase da pesquisa, o que garante seu anonimato, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não o identificar.

Não será cobrado nada e não haverá gastos, decorrentes de sua participação, se houver algum dano decorrente da pesquisa, o participante será

indenizado nos termos da Lei.

Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa os riscos são considerados mínimos podendo estar relacionados a questões sociais e emocionais, devido a invasão de privacidade, divulgação de informações, dados confidenciais e interferência na vida de sujeitos. Neste sentido, serão utilizadas as seguintes medidas de prevenção e/ou minimização de riscos: os dados coletados serão tratados e mantidos sigilosamente garantindo a sua privacidade e as imagens serão preservadas sem identificação nominal, apenas legendas e/ou iniciais.

São esperados os seguintes benefícios imediatos da sua participação nesta pesquisa: maior conhecimento sobre os tratamentos prescritos para úlcera venosa.

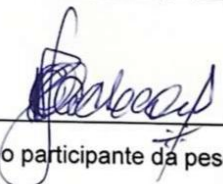
Gostaríamos de deixar claro que sua participação é voluntária e que poderá recusar-se a participar ou retirar o seu consentimento, ou ainda descontinuar sua participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo ao seu cuidado.

Desde já, agradecemos sua atenção e participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Eu FERNANDO OTAVIANO ANTUNES DE FREITAS Pacheco

(RG 92775942849) confirmo que Natalia Custodio e outras, explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como, a forma de participação. As alternativas para minha participação também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para participar como voluntário desta pesquisa.

Local e data: 19 de março de 2025


(Assinatura do participante da pesquisa)

Eu, Natalia Custodio, obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do participante da pesquisa ou representante legal para a participação na pesquisa.

Aguar Isabela Pitta Ferreira
(Assinatura do membro da equipe que apresentar o TCLE)

Natália Custódio
(Identificação e assinatura do pesquisador responsável)