

## **Efeito do uso de vacum laserterapia na região plantar em pacientes com Diabetes do tipo 2 com Neuropatia – revisão integrativa**

### **Effect of the use of vacum laser therapy in the plantar region in patients with type 2 Diabetes with Neuropathy – integrative review**

DOI:10.34117/bjdv8n8-354

Recebimento dos originais: 21/06/2022

Aceitação para publicação: 29/07/2022

#### **Larissa Alves Moreira Freire**

Mestranda

Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Endereço: Av. Jovino Fernandes de Sales, 2600, Santa Clara, Alfenas - MG,

CEP: 37133-840

E-mail: lari.amfreire5@gmail.com

#### **Andreia Maria Silva Vilela Terra**

PhD

Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Endereço: Av. Jovino Fernandes de Sales, 2600, Santa Clara, Alfenas - MG,

CEP: 37133-840

E-mail: andreia.silva@unifal-mg.edu.br

#### **Mylena Meire dos Santos**

Bacharel em Fisioterapia

Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Endereço: Av. Jovino Fernandes de Sales, 2600, Santa Clara, Alfenas - MG,

CEP: 37133-840

E-mail: meiremylena@gmail.com

#### **Adriana Teresa Silva Santos**

PhD

Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Endereço: Av. Jovino Fernandes de Sales, 2600, Santa Clara, Alfenas - MG,

CEP: 37133-840

Email: adriana.santos@unifal-mg.edu.br

### **RESUMO**

A neuropatia envolve danos aos nervos periféricos, frequentemente encontrada em diabéticos, comprometendo principalmente a área podal. Essa condição afeta 16% a 26% da população, sendo necessário estudos com diferentes métodos que melhorem o bem-estar do indivíduo. O laser é um tratamento localizado e indolor, com inúmeros benefícios, desde vascularização periférica até redução da dor. Soma-se a isso, a vacuoterapia, que promove o aumento do fluxo sanguíneo até o alívio de dores. Com isso, a associação desses dois quesitos poderiam potencializar os resultados do tratamento em pacientes com neuropatia diabética (NPD). Objetivo: Realizar revisão integrativa (RI) sobre o uso do vacum laserterapia (VL) em pacientes com NPD do tipo II. Método: Aplicou-se a estratégia PICOT, por três revisores independentes, nas seguintes

bases de dados Medline, PUBMED, e LILACS. Os termos, controlados e livres, foram combinados por meio dos operadores booleanos da seguinte forma: (“Diabetes Mellitus, type2” OR “Diabetic Neuropathies” AND “Low-Level Light Therapy”; “Diabetes Mellitus, type2” OR “Diabetic Neuropathies” AND “Negative Pressure”). Foram inclusos artigos: com diagnóstico de diabetes do tipo 2, NPD, ensaio clínico, ter aplicado laser de baixa intensidade e pressão negativa na região dos pés. De 1379 artigos foram selecionados 11, porém com uma análise mais criteriosa por pares, apenas um estudo foi inserido na RI. Após, aplicou-se checklist do Consort (Consolidated Standards of Reporting Trials) para analisar os itens a serem incluídos em um artigo de estudos randomizados e a escala de Jadad para realizar a qualidade metodológica do estudo. Resultado: A partir da análise, houve critérios que não se encontravam tão explícitos e o resultado do estudo não forneceu evidências suficientes. Conclusão: Não há estudos na literatura que envolvam a utilização combinada destas técnicas no tratamento da NPD do tipo 2, propomos um estudo clínico com VL que se encaixe em um melhor rigor científico.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus, type2, Diabetic Neuropathies, Low-Level Light Therapy, Negative Pressure, Rehabilitation.

#### **ABSTRACT**

Neuropathy involves damage to peripheral nerves, often found in diabetics, mainly affecting the foot area. This condition affects 16% to 26% of the population, requiring studies with different methods to improve the individual's well-being. Laser is a localized and painless treatment, with numerous benefits, from peripheral vascularization to pain reduction. Added to this, vacuum therapy, which promotes increased blood flow to pain relief. Thus, the association of these two items could enhance treatment results in patients with diabetic neuropathy (DND). Objective: To carry out an integrative review (IR) on the use of vacuum laser therapy (VL) in patients with type II NPD. Method: The PICOT strategy was applied by three independent reviewers in the following databases Medline, PUBMED, and LILACS. The terms, controlled and free, were combined using the Boolean operators as follows: (“Diabetes Mellitus, type2” OR “Diabetic Neuropathies” AND “Low-Level Light Therapy”; “Diabetes Mellitus, type2” OR “Diabetic Neuropathies” AND “Negative Pressure”). Articles were included: diagnosed with type 2 diabetes, NPD, clinical trial, having applied low-level laser and negative pressure in the foot region. Of 1379 articles, 11 were selected, but with a more careful analysis by peers, only one study was included in the IR. Afterwards, the Consort (Consolidated Standards of Reporting Trials) checklist was applied to analyze the items to be included in an article of randomized studies and the Jadad scale to assess the methodological quality of the study. Result: From the analysis, there were criteria that were not so explicit and the result of the study did not provide enough evidence. Conclusion: There are no studies in the literature involving the combined use of these techniques in the treatment of type 2 NPD, we propose a clinical study with VL that fits better scientific rigor.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, type2, Diabetic Neuropathies, Low-Level Light Therapy, Negative Pressure, Rehabilitation.

## 1 INTRODUÇÃO

A Neuropatia periférica é uma condição que gera danos aos nervos periféricos, com ênfase nos membros inferiores, principalmente nos pés (CAIAFA *et al.*, 2011). A causa mais comum desse fator é a diabetes, que de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 16 milhões de brasileiros sofre com a doença, na atualidade (CONEGLIAN *et al.*, 2017). Nos estágios mais avançados pode causar perda desses nervos, trazendo, com isso, perda de sensibilidade, fadiga e situações de formigamento, ardência e sensações de calor, com muita dor de forma contínua. Esses quesitos, muitas vezes, geram incapacidades e podem levar a amputações (devido a diminuição do fluxo sanguíneo), o que afeta bastante a qualidade de vida desses pacientes, seja em quesitos de locomoção ou dor (CAIAFA *et al.*, 2011). A neuropatia diabética afeta entre 16 a 26% da população, sendo necessário, assim, mais estudos para que possa descobrir mais métodos que melhoram as condições de bem-estar geral do indivíduo.

O uso de laser está sendo bastante utilizado, pois é um tratamento mais localizado e indolor, que funciona por meio da emissão de luz (laser) pelo equipamento. Essa energia é absorvida pela pele, o que acelera a regeneração tecidual, aumenta a função neural e vascularização periférica, de acordo com alguns estudos, gerando também redução da dor (DA SILVA, 2019). A vacuoterapia, por sua vez, promove inúmeros benefícios, sendo alguns deles o aumento do fluxo sanguíneo, da atividade metabólica, efeito anti-inflamatório, alívio da dor e relaxamento muscular (LOPES, 2019). A associação desses fatores pode gerar resultados mais potencializados em quesitos de mudanças metabólicas, energéticas, térmicas e de circulação sanguínea (Lopes *et al.*, 2019), o que até hoje não houve estudos que investigassem os efeitos do vacumlaser no pé de diabético.

Diante desses fatores, este estudo tem por objetivo geral analisar o efeito da Vacuum Laserterapia na região plantar em pacientes com neuropatia diabética do tipo II.

## 2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura. A estratégia PICOT (P- population; I- intervention; C- comparison O- outcomes T- kind of study) guiou a busca. Na estratégia de busca, foi feita por 3 revisores independentes, de Dezembro de 2020 a Julho de 2021, sendo realizada nas seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline), *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PUBMED), como na Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Os termos, controlados e livres, foram combinados por meio dos operadores booleanos OR e AND da seguinte forma: (“Diabetes Mellitus, type 2” OR “Diabetic Neuropathies” AND “Low-Level Light Therapy”; “Diabetes Mellitus, type 2” OR “Diabetic Neuropathies” AND “Negative Pressure”).

Os critérios de elegibilidade para a seleção dos artigos foram: apresentar o diagnóstico de diabetes do tipo 2, neuropatia diabética, ser ensaio clínico e ter realizado algum tratamento com laser e pressão negativa na região dos pés, além de serem publicados em português e inglês. Foram excluídos revisões sistemáticas, meta-análise, com diagnóstico de úlceras diabéticas, feridas, diabetes do tipo 1 e os que não apresentaram um dos critérios de inclusão do presente estudo.

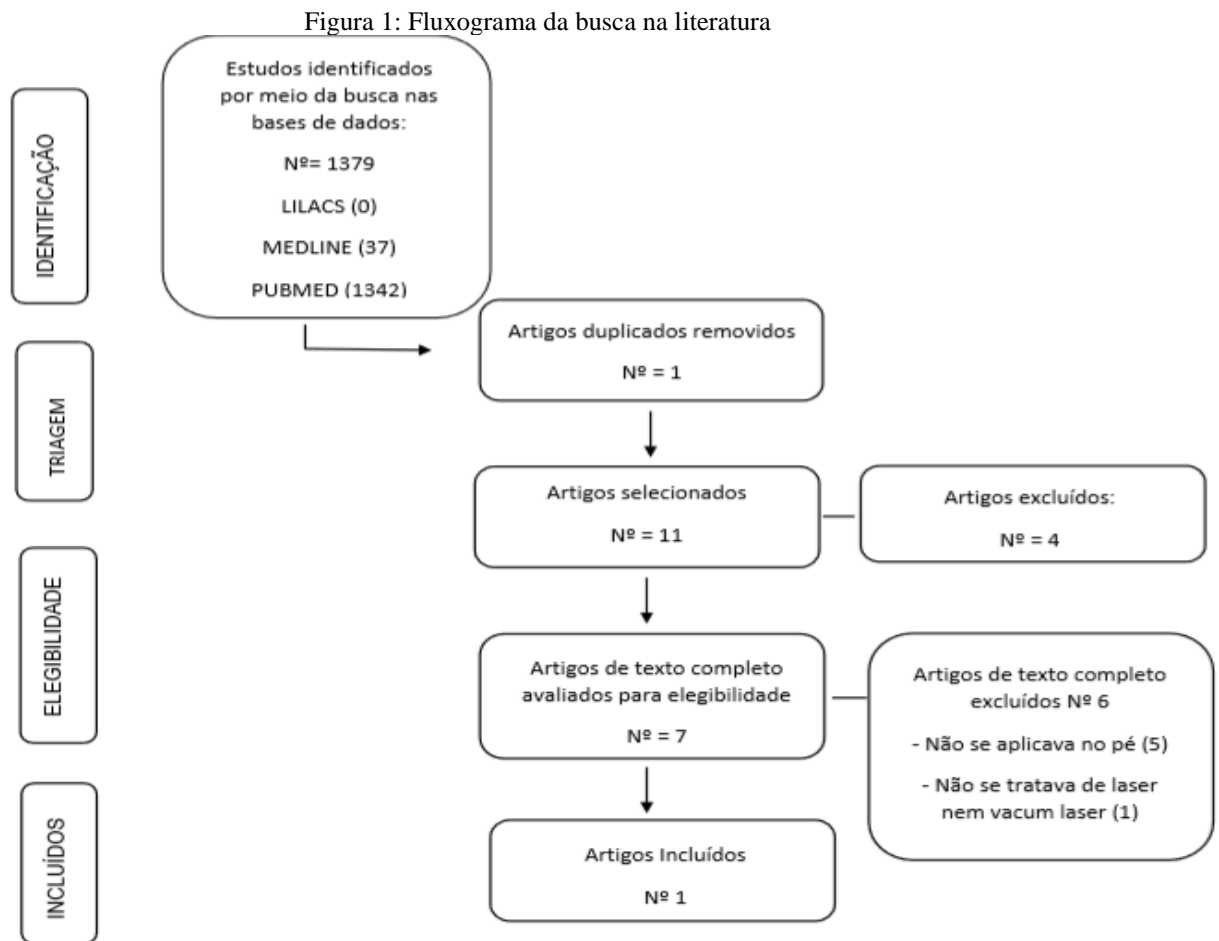
Foram extraídos os seguintes dados para seleção dos artigos: identificação do estudo do artigo (título); características metodológicas (critérios de inclusão e exclusão); descrição das intervenções nos grupos de acompanhamento (grupo controle e intervenção, número de sessões, duração do tratamento); tipo de técnica aplicada (laser ou ventosa); ferramentas de mensuração; tempo de aplicação e duração do tratamento; pontos de aplicação; métodos de avaliação (número de avaliações, intervalos entre elas, ferramentas de mensuração e parâmetros do aparelho); desfechos e conclusões do estudo.

Após a extração, para realizar a qualidade metodológica do estudo elegível foi utilizada a escala de *Jadad*, a qual inclui perguntas de sim e não, com um escore total de cinco pontos: três vezes um ponto para as respostas sim e dois pontos adicionais para métodos apropriados de randomização e com sigilo de alocação. Houve dois revisores independentes que realizaram a avaliação, e um terceiro como investigador que foi consultado para solucionar algumas possíveis divergências. E, aplicou-se também o *checklist* do Consort (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) para analisar os itens a serem incluídos em um artigo de estudos randomizados.

### 3 RESULTADOS

Foram selecionados um total de 1.379 artigos das buscas em bases de dados. Ao realizar uma revisão de títulos e resumos, 1.367 artigos foram excluídos e 12 permaneceram para uma análise mais criteriosa. Destes, 1 foi removido da listagem por ser duplicado e mais 4 excluídos por não entrarem nos critérios de inclusão. Dessa forma 7 permaneceram para análise de texto completo. Seis estudos foram excluídos por não ser aplicado na região dos pés e não se tratar de laser e nem *vacuum laser*. Finalmente, 1 artigo foi selecionado para a síntese da análise qualitativa e quantitativa (Figura 1).

A figura 1 apresenta a análise de artigos em diferentes bases de dados, sendo simplificado a seguir.



A caracterização do estudo quanto ao objetivo, às intervenções sobre o grupo controle e experimental, desfechos, ferramentas de mensuração e aos principais achados relevantes como tipo de laser, duração, número de sessões parâmetros e pontos de aplicação são apresentados na figura 2.

A figura 2 identifica o único estudo que remete a associação do uso de laser de baixa intensidade a sintomas dolorosos na polineuropatia diabética.

Figura 2 – Tabela de revisão integrativa

Identificação do Estudo	Grupo Intervenção	Grupo Controle	Desfechos	Ferramentas de Mensuração	Número de Avaliações / Intervalo	Tipo de Laser
Terapia a Laser de Baixa Intensidade para Sintomas Dolorosos e Sensório-motores na Polineuropatia Diabética.	Terapia com laser sham durante as primeiras 2 semanas do estudo e laser ativo LILT durante as próximas 4 semanas.	Terapia com laser sham durante as primeiras 2 semanas do estudo e terapia com laser simulado durante as próximas 4 semanas.	Embora uma tendência encorajadora tenha sido observada com LILT, o estudo os resultados não fornecem evidências suficientes para recomendar este tratamento para sintomas dolorosos de DSP.	Escala Visual Analógica (VAS), Estudos de condução nervosa (NCS), Teste sensorial quantitativo – (QST), SSR E Short-Form McGill Questionário de dor (SF-MPQ).	O parâmetro de eficácia primário foi a mudança na pontuação VAS média semanal. Já os parâmetros secundários incluídos mudanças no parâmetro NCS parâmetros, QST, parâmetros SSR e SF-MPQ antes e depois do tratamento.	Laser de Baixa Intensidade LILT (modelo de Theralase TLC 5000; Theralase, Toronto, Canadá).

Número de Sessões	Duração do Tratamento	Tempo de Aplicação	Parâmetros do Aparelho	Pontos de Aplicação
12 sessões, sendo 2 sessões por semana.	6 semanas.	Período de 5 minutos.	Comprimento de onda de 905 nm e uma potência média de 0-60 mW.	Aplicados a uma área de dor ao longo da planta do pé ou dorso do pé.

#### 4 DISCUSSÃO

Até o momento não foi encontrado estudos que fizessem associação entre as duas técnicas do laser e da ventosaterapia. O estudo encontrado fez uso somente de terapia a laser de baixa intensidade, foi considerado, de acordo com a qualidade metodológica, um alto risco de viés. Apesar de que, existem estudos que mostram que o laser tem boas respostas fisiológicas em relação à dor, devido ao efeito sistêmico que faz com que as células no tecido sejam irradiadas produzindo substâncias que se espalham e circulam nos vasos sanguíneos e no sistema linfático (RIBEIRO *et al.*,2004), assim como a ventosa, que tem um potencial relevante para reduzir a dor tanto aguda quanto crônica independente da doença (CAO *et al.*,2014). Propõe-se, portanto, um estudo clínico que associem as duas técnicas, com melhor rigor metodológico para verificar os reais efeitos conjuntos na neuropatia diabética.

#### 5 CONCLUSÃO

Na revisão feita, demonstra que não existem estudos que envolvam as duas técnicas. Com isso, sugere-se um estudo clínico com melhor rigor metodológico que mostre o real efeito da terapia vacumlaser em pacientes com neuropatia diabética.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Probic- Programa de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica Institucional da Unifal, pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do estudo e aos pesquisadores do Laboratório.

## REFERÊNCIAS

CAIAFA, Jackson Silveira et al. Atenção integral ao portador de pé diabético. **Jornal vascular brasileiro**, v. 10, n. 4, p. 1-32, 2011.

CONEGLIAN, Kauana; GUEDES, Bárbara Letícia Moura; BIAZON, Ana Carla Broetto. Perfil farmacoepidemiológico dos portadores de diabetes mellitus cadastrados em uma unidade básica de saúde de Barbosa Ferraz, PARANÁ, BRASIL. **Revista Iniziare**, v. 2, n. 1, 2017.

CAO, Huijuan et al. Terapia de ventosa para tratamento da dor aguda e crônica: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. **Journal of Traditional Chinese Medical Sciences**, v. 1, n. 1, pág. 49-61, 2014.

DA SILVA, Franciéle de Matos et al. Uso de Fototerapia para cicatrização de feridas de pés diabéticos. 2019.

LOPES, Larissa Aparecida Biazon. **PROTÓCOLOS CLÍNICOS EM REABILITAÇÃO**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Lopes LAB, Alvarez C, Campos TYTB, Paolillo FR; Bagnato VS. Synergistic effects of vacuum therapy and laser therapy on physical rehabilitation. *Journal of Physical Therapy Science*, v. 31, p. 598-602, 2019.

RIBEIRO, Martha Simões; ZEZELL, Denise Maria. Laser de baixa intensidade. **A Odontologia e o laser**. São Paulo: Quintessense, 2004.

Pesquisa realizada na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) – Minas Gerais (MG). Este manuscrito foi apresentado no VII Simpósio Integrado UNIFAL-MG de 2021.

Fonte de financiamento: Programa de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica Institucional da Unifal (PROBIC), processo nº 19669-9/2017

Aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo nº 274/14.