



EFICÁCIA DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NA PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES PERIFÉRICAS DO DIABETES MELLITUS: ESTUDO DE CASO

¹ João Wesley da Silva Galvão; ² Ruth Carolina Queiroz Silvestre; ³ Isabel Nana Kacupula de Almeida; ⁴ Joelita Alencar Fonseca Santos; ⁵ Thiago Moura de Araújo.

¹ Graduando em enfermagem pela Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira– UNILAB; ² Graduando em enfermagem pela Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira– UNILAB; ³ Graduando em enfermagem pela Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira– UNILAB; ⁴ Enfermeira, Mestre em enfermagem pela Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira– UNILAB; ⁵ Enfermeiro, doutor em enfermagem pela Universidade federal do Ceará– UFC.

Área temática: Temas transversais

Modalidade: Comunicação Oral

E-mail dos autores: wesleygalvao@aluno.unilab.edu.br¹; ruthcqs@aluno.unilab.edu.br²; isavictor194@gmail.com³; joelita.alencar@gmail.com; ⁴ thiagomoura@unilab.edu.br⁵

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Diabetes *Mellitus* trata-se de uma doença metabólica crônica, que a longo prazo leva ao surgimento de complicações agudas e crônicas, dentre elas a neuropatia diabética, causadora de prejuízo na sensibilidade tátil e dolorosa. Neste contexto, a laserterapia de baixa intensidade revelou-se benéfica para regeneração neuronal e controle da dor. **OBJETIVO:** avaliar a eficácia de TLBI e ILBI nos aspectos quanto à sensibilidade tátil, dolorosa e térmica em pés de pacientes diabéticos. **MÉTODOS:** Estudo de caso realizado com uma paciente de 58 anos, sexo feminino, atendida no ambulatório de feridas universitário, apresentando neuropatia diabética e lesão no pé esquerdo. Realizou-se 12 sessões de laserterapia TLBI no 1º, 3º e 5º metatarso, 1º e 3º tarso e região dorsal do pé direito, também utilizou-se ILBI por 20 minutos, em intervalos de 48 horas. A eficácia do protocolo foi avaliada através da escala visual analógica de dor (EVA), teste do palito rombo para sensibilidade dolorosa, teste de sensibilidade térmica quente e frio e tátil com monofilamento. **RESULTADOS:** Na avaliação inicial, a paciente referiu valor 10 na EVA, sensibilidade dolorosa não preservada, não conseguiu distinguir a temperatura quente e fria, além de alteração na sensibilidade tátil com monofilamento. No entanto, na avaliação final a paciente apresentou valor 0 na EVA, sensibilidade dolorosa preservada, distinguiu a temperatura quente e fria e sensibilidade tátil preservada. **CONCLUSÃO:** A laserterapia de baixa intensidade mostrou-se eficaz e vantajosa na redução da dor neuropática e melhora da sensibilidade tátil e dolorosa do pé, além de proporcionar o retorno da sensibilidade protetora do membro inferior, com resultado significativo na qualidade de vida da paciente.

Palavras-chave: (Terapia a Laser 1), (Diabetes Mellitus 2), (Prevenção de Doenças 3).





1 INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica, caracterizada pelo distúrbio metabólico decorrente da deficiência do corpo na produção da insulina ou na sua ação (SBD, 2020). A neuropatia periférica diabética (NPD), é uma das complicações da DM e se caracteriza pelo aumento na gravidade da dor, deficiências na sensação tátil e proprioceptiva, sensação de vibração e controle postural inadequado. Segundo a literatura, existem escassez de tratamentos específicos capazes de prevenir ou reverter completamente a progressão da NPD (SHANB et al., 2020).

Estudos mostram que a Terapia a Laser de baixa Intensidade (TLBI) associada a Intravascular Laser Irradiation Of Blood (ILIB), se mostraram eficazes na redução e tratamento da neuropatia diabética, além de prevenir as complicações em pessoas diabéticas. A TLBI tem demonstrado efeitos positivos na regeneração neuronal e no controle da dor, através da absorção de luz pelos tecidos, induzindo modificações no metabolismo celular (MARTINS et al., 2015). E o ILIB consiste na aplicação de feixes de luz na artéria radial, promovendo a diminuição da agregação plaquetária e vasodilatação, tem efeito antioxidante, também é eficaz no tratamento das alterações vasculares, responsáveis pela maioria das complicações que ocorrem no diabetes (LEAL et al. 2020).

Diante dos benefícios apresentados pela TLBI e ILIB, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia de TLBI e ILIB nos aspectos quanto à sensibilidade tátil, dolorosa e térmica em pés de pacientes diabéticos.

2 MÉTODO

Utilizou-se o estudo de caso de uma paciente sexo feminino, 58 anos, analfabeta, tabagista, com diagnóstico de diabetes mellitus tipo dois há mais de 30 anos, com neuropatia diabética e lesão no Pé esquerdo. Foram realizadas 12 sessões, com aplicação de fonte de laser vermelho ($\lambda = 660$ nm) na potência de 100mW com fluência de 6 J/cm² pontual no primeiro, terceiro e quinto metatarsos, primeiro e terceiro tarsos e região dorsal do pé esquerdo e ILIB modo contínuo, por via intravenosa, artéria radial, com uma pulseira no punho esquerdo do antebraço, por 20 minutos em intervalos de 48 horas. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da





Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (número do parecer 5.468.569). Sendo atendida no ambulatório de feridas, no Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS), no mês de setembro de 2022, na cidade de Redenção, Ceará.

Para avaliar a eficácia do protocolo, foi aplicado a escala visual analógica (EVA) para avaliar dor neuropática, teste do palito rombo para avaliar a sensibilidade dolorosa, teste de sensibilidade térmica com tubos de ensaio, teste de sensibilidade tátil com monofilamentos Semmes-Weinstein e verificação da temperatura do pé com termômetro digital sem contato, aplicados a cada 3 sessões para acompanhar a evolução clínica do paciente.

Foram considerados critérios de exclusão, pacientes que apresentaram pés com ulceração, pacientes com complicações graves da DM, outras deficiências neurológicas que não é diabetes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participante do estudo apresentava uma lesão no pé esquerdo, região dorsal do mediopé, com um diâmetro inferior a 2 cm, apresentando pouco esfacelo e exsudato. Conforme os critérios de exclusão, esse membro não participou da pesquisa, somente o pé direito. Entretanto, após a aplicação da TLBI e ILIB, ocorria a troca de curativo segundo a avaliação do profissional estomoterapeuta.

Na avaliação inicial, foi aplicado a escala visual analógica para avaliação da dor neuropática, a paciente verbalizou que estava com dor intensa nos membros inferiores (MMII), sinalizando 10 na escala. No teste do palito rombo para avaliar a sensibilidade dolorosa, ao pressionar o palito contra a pele, observou-se alteração. Analisando a sensibilidade térmica, todos os pontos estavam alterados, a paciente não conseguia distinguir o tubo quente do tubo frio. Durante o teste de sensibilidade tátil com monofilamento Semmes-Weinstem, foi observado alteração em todos os pontos analisados. A temperatura do membro encontrava-se alterada.

Finalizadas as 12 sessões estabelecidas no protocolo, a paciente voltou ao ambulatório para avaliação final, não relatou dor neuropática, assinalando 0 na EVA, logo verbalizou melhora do





sono e repouso em decorrência da diminuição da algia e dormência nos MMII. A sensibilidade dolorosa foi preservada. No teste da sensibilidade térmica, os resultados mostraram-se positivos, ou seja, ocorreu evolução clínica nesse sentido com a paciente distinguindo o tubo quente do frio. A sensibilidade tátil continuava preservada, a paciente conseguiu referir todos os pontos em que o monofilamento tocou. A temperatura estava preservada. Comparando os resultados obtidos, podemos visualizar a nítida evolução clínica da paciente.

Os testes iniciais apresentaram ausência da sensibilidade protetora com a maioria dos testes com resultados alterados e a presença de dor neuropática intensa. Na avaliação final, os resultados apresentaram a recuperação da sensibilidade protetora e ausência de algia neuropática.

A paciente do estudo tem uma escolaridade considerada baixa. Assim, interfere na aquisição de conhecimento sobre seu problema, obtenção de novos hábitos de vida, na gestão do autocuidado e no entendimento das condutas terapêuticas (BORBA et.al., 2019).

Pesquisas mostraram que o cigarro aumenta a concentração do tecido adiposo a nível abdominal, reduz a sensibilidade insulínica e eleva demasiadamente a concentração glicêmica após um teste oral de tolerância à glicose. O risco pode ser relacionado com a quantidade de cigarro e a duração do tabagismo (LYRA et.al, 2006).

A dor neuropática é uma complicação da DM, sendo causada por disparos anormais de neurônios lesionados do tipo somatossensoriais. Assim como a participante do estudo de caso, pesquisas demonstram que a incidência desse agravo é maior que 50% em pacientes com longo tempo de diagnóstico de DM (RAPUTOVA et al., 2017). Uma revisão sistemática apresentou evidências de que a TLBI melhora a sensibilidade tátil a curto prazo (ROBINSON et.al, 2017). Em outra, os dados obtidos apresentaram uma eficácia moderada dessa terapia no controle da neuropatia periférica diabética (ANJU et. al., 2019).

Estudo observacional do tipo pré e pós-teste em um total de 19 pacientes com neuropatia diabética tratados com TLBI por 9 minutos durante 10 dias, observou-se uma redução significativa da algia, assim como limiar de percepção de vibração e aumento da temperatura do membro após 10 dias (SHASHI et. al, 2015). Os achados deste artigo corroboram com os apresentados nesse





estudo, onde a paciente após a nona aplicação do protocolo não referia dor neuropática, boa evolução clínica em relação à sensibilidade e um aumento da temperatura do pé.

A redução da algia em decorrência da TLBI pode impactar na qualidade de vida e possibilita que o paciente esteja mais disposto a realizar suas atividades rotineiras (BRANDÃO et al. 2020).

Uma pesquisa conduzida por Khamseh *et al.* (2011) analisou a eficácia da laserterapia em 17 pacientes diabéticos com polineuropatia simétrica distal (PSD) que receberam 10 sessões de TLBI três vezes na semana, revelou que ocorreu um aumento da velocidade do impulso nervoso e na amplitude do potencial neuronal.

LEAL *et al.* (2020), no seu ensaio clínico randomizado, apresentou informações onde existe uma diferença estatística significativa entre o grupo intervenção e grupo controle no que tange à redução da dor e alívio. Em relação à qualidade de vida, essa pesquisa revelou que os participantes do grupo intervenção (ILIB) obtiveram resultados positivos em todas as variáveis analisadas: capacidade funcional, limitações por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitações por aspectos emocionais e saúde mental. Dessa maneira, podemos declarar que o efeito analgésico na neuropatia diabética está intrinsecamente relacionado ao ILIB.

4 CONCLUSÃO

A laserterapia de baixa intensidade, no caso o TLBI e o ILIB, mostrou sua eficácia ao ser utilizada em paciente com pé neuropático. Proporcionou redução significativa da dor, melhora da sensibilidade dolorosa, tátil e térmica, além de restabelecer a temperatura adequada do membro inferior. Outrossim, proporcionou o retorno da sensibilidade protetora dos pés, evitando problemas como ulceração e amputação. Os benefícios oriundos dessa terapia favorecem a qualidade de vida de portadores de diabetes, que representam um elevado índice a nível mundial, sendo portanto, vantajosa e acessível de ser utilizada nos serviços de saúde.





REFERÊNCIAS

ANJU *et al.* **Low level laser therapy for the patients with painful diabetic peripheral neuropathy: A systematic review.** Índia: Elsevier, 2019. P. 2667-2670.

BORBA *et al.* **Conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado de idosos na atenção primária à saúde.** *Ciência & saúde coletiva* 24 (2019): 125-136.

BRANDÃO *et al.* **Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras nos pés em pessoas com diabetes mellitus.** *ESTIMA, Braz. J. Enterostomal Ther.*, 18: e0320.

KHAMSEH *et al.* **Diabetic distal symmetric polyneuropathy: Effect of low-intensity laser therapy.** *Lasers Med Sci* 26, 831–835 (2011).

LEAL *et al.* **Effect of Modified Laser Transcutaneous Irradiation on Pain and Quality of Life in Patients with Diabetic Neuropathy.** *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery.* Mar 2020.138-144.

LYRA *et al.* **Prevenção do diabetes mellitus tipo 2.** *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.*, v. 50, n.2, p. 239-249, abr. 2006.

MARTINS *et al.* **Low-level laser therapy modulates musculoskeletal loss in a skin burn model in rats.** *Acta Cirúrgica Brasileira*, São Paulo, v. 30, n. 2, 2015.

MENEZES *et al.* **Estudos clínicos randomizados dos benefícios e limitações do Irradiation Laser Intravenous of Blood (ILIB) na Odontologia: revisão integrativa.** *Research, Society and Development*, v.10, n.2, 2021.

RAPUTOVA *et al.* **Sensory phenotype and risk factors for painful diabetic neuropathy: a cross-sectional observational study.** *Pain.* 2017 Dec;158(12):2340-2353.

RONBINSON *et al.* **Effects of monochromatic infrared phototherapy in patients with diabetic peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.** *Braz J Phys Ther.* 2017 Jul-Aug;21(4):233-243.

SBD. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020.** Sociedade Brasileira De Diabetes. São Paulo, 2020.

SHANB *et al.* **The Efficacy of Adding Electromagnetic Therapy or Laser Therapy to Medications in Patients With Diabetic Peripheral Neuropathy.** *J Lasers Med Sci.* Janeiro, v. 11, n.1, p. 20–28, 2020.

Shashi *et al.* **Efficacy of low level laser therapy on painful diabetic peripheral neuropathy.** *Laserterapia* 24.3 (2015): 195-200.

