



## APLICAÇÃO DE LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE EM FERIDAS DE PÉ DIABÉTICO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Mateus Willian Do Nascimento<sup>1</sup>  
Maria Gabriella Santos Barros<sup>2</sup>  
Ruth Carolina Queiroz Silvestre<sup>3</sup>  
Alisson Alves Holanda<sup>4</sup>  
Thiago Moura De Araújo<sup>5</sup>

### RESUMO

O pé diabético, que é uma das principais complicações do Diabetes mellitus (DM), surge de uma neuropatia, causando perda da sensibilidade e que podem ter o surgimento de lesões complexas como desfecho, sendo o risco de amputação elevado se não tratado corretamente. Por esse motivo, a introdução de terapias adjuvantes, como a laserterapia de baixa intensidade (LBI), são de grande valia no auxílio ao processo de cicatrização das lesões, devido a promoção de efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e reparadores, devido a atuação no metabolismo celular, através de interações fotoquímicas. Nesse sentido, trabalho tem o objetivo de descrever a experiência de discentes de enfermagem durante a aplicação da laserterapia de baixa intensidade em feridas de pé diabético. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, realizado no período de abril a outubro de 2024. O local onde ocorreu os atendimentos foi no ambulatório de feridas do Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS), vinculado à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). As sessões de atendimento durante as semanas demonstraram a eficácia na aplicação da LBI no tratamento de feridas decorrentes de complicações da DM. Essa terapia otimizou a reparação do tecido lesado, reduzindo a inflamação e aumentando o tecido de granulação. As intervenções realizadas com o LBI foram essenciais para o entendimento dos discentes, na prática, sobre como as terapias adjuvantes são essenciais para a otimização do processo cicatricial das feridas, bem como da redução de custos e do tempo de tratamento até a fechamento completo das lesões.

**Palavras-chave:** terapia a laser; pé diabético; cicatrização.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), ICS - Instituto de Ciências da Saúde, Discente, mateus.wilian7@aluno.unilab.edu.br<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), ICS - Instituto de Ciências da Saúde, Discente, mgabriellab@aluno.unilab.edu.br<sup>2</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), ICS - Instituto de Ciências da Saúde, Discente, ruthcqs@aluno.unilab.edu.br<sup>3</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), ICS - Instituto de Ciências da Saúde, Discente, pessoalalissonalves@gmail.com<sup>4</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), ICS - Instituto de Ciências da Saúde, Docente, thiagomoura@unilab.edu.br<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

A palavra diabetes representa um grupo de distúrbios metabólicos que são caracterizados pela presença de hiperglicemia na ausência de um tratamento. Pode-se identificar sintomas clássicos como sede, poliúria, visão turva e perda de peso, além de manifestações clínicas mais graves, a citar: cetoacidose ou a presença de um estado hiperosmolar não cetótico (WHO, 2019).

Na fase crônica do Diabetes Mellitus (DM) o paciente apresenta risco de ser acometido por diversas complicações, como o pé diabético, devido a alteração do controle do perfil glicêmico. Ademais, o pé diabético é resultado da neuropatia que causa a perda da sensibilidade e que pode culminar no surgimento de lesões complexas e, posteriormente, amputação, se não for tratada (Silva *et al.*, 2020).

Cerca de 15% dos pacientes portadores de DM terão úlceras na região dos pés, na qual a prática dos tratamentos convencionais, como a limpeza e realização de curativo diariamente com soro fisiológico 0,9%, ácidos graxos essenciais, hidrogel e solução de betadina, apresentam menor sucesso na reparação tecidual da ferida, culminando em um maior índice de complicações (Brandão *et al.*, 2020)

Nessa perspectiva, a utilização de terapias adjuvantes como a laserterapia de baixa intensidade (LBI) surge como uma importante intervenção para auxiliar no processo de cicatrização, devido ser indolor, não invasivo, apresenta baixo custo e com eficácia comprovada no tratamento de feridas (Brandão *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, para a promoção da regeneração tecidual, a laserterapia atua no metabolismo das células, e isso é possível devido a interação fotoquímica, que culminam em efeitos diversos, a citar: efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e reparadores (Jesus *et al.*, 2019).

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, realizado por graduandos de enfermagem. O local onde ocorre os atendimentos é no ambulatório de feridas do Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS), vinculado à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), no campus localizado no Ceará, na cidade de Redenção, no período de abril a outubro de 2024.

O ambulatório de feridas possui uma grande área de cobertura de pacientes atendidos, abrangendo diversas cidades do Ceará, principalmente as localizadas no Maciço do Baturité. Os serviços ofertados são gratuitos e envolvem a utilização de diversas terapias inovadoras e instrumentos de avaliação, a citar: Laser de baixa intensidade (LBI); Terapia Fotodinâmica (PDT); Laser Transcutâneo (ILIB modificado) e Doppler Vascular. Os atendimentos ocorrem cinco vezes na semana, de segunda à sexta-feira, e para realização do atendimento é necessário um agendamento prévio de forma presencial, através do site ou via WhatsApp do CAIS, exceto em situações de urgência ou emergência.

O ambulatório é coordenado por um enfermeiro, docente da universidade, com doutorado e especialização em estomatoterapia e dermatologia. Além da docência, o professor é responsável por orientar os graduandos e pós-graduandos de enfermagem perante as atividades realizadas dentro do ambulatório de feridas e fora dele.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO



Durante a semana são atendidos cerca de 31 pacientes, com prevalência de pacientes idosos de idade mais avançada, diagnosticados com algumas doenças de base como DM, hipertensão arterial e insuficiência vascular. Os atendimentos englobaram a assistência a pacientes com ferida nos membros inferiores, com diferentes características e etiologias, a citar: lesões hansênicas; úlceras de origem vascular; lesões de pé diabético; lesão por pressão e pé de Charcot.

Para a aplicação da LBI nos pacientes, foi necessária a realização de um treinamento de maneira híbrida, sendo demonstrado todo o aparato teórico da terapia no formato online, em seguida da prática no ambulatório. Durante essa fase de aprendizado, foi ensinado sobre os efeitos desse tratamento adjuvante, os benefícios ao processo cicatricial, as indicações e contraindicações.

Foi utilizado para a LBI o aparelho Therapy EC da marca DMC, que é um laser vermelho com comprimento de onda de 660 nm e potência de 100 mW. Segundo Barcellos *et al.* (2023), o laser tem como características principais a emissão de um feixe de luz monocromático (correspondente a um único comprimento de onda do espectro eletromagnético), é colimado (luz viaja na mesma direção) e coerente (raios do laser tem coerência temporal e espacial).

Os principais efeitos terapêuticos do LBI se dão pela capacidade da luz, nos comprimentos de onda vermelho ou infravermelho, em modificar o metabolismo das células por meio da absorção dessa fonte luminosa pelos fotorreceptores presentes nas células (Barcellos *et al.*, 2023)

O protocolo de aplicação se baseou na avaliação da ferida quanto seu agente causal, grau de contaminação, tipos de tecido, margens e pele perilesional. Após a avaliação, foi mensurado as dimensões da lesão (comprimento, largura e profundidade) e o tamanho era registrado em cm<sup>2</sup>. A partir da obtenção desse dado, era calculado a quantidade de Joules (J) necessários para garantir a cobertura de toda a lesão. Para isso, foi utilizado 1J para cobrir cerca de 1,5 cm<sup>2</sup> da lesão, ou seja, uma lesão com 3 cm<sup>2</sup> recebia 2J para garantir os benefícios da terapia. 1J é entregue no tecido em 10 segundos.

Além disso, foi utilizado técnicas de aplicação da laserterapia, na qual estão: pontual (sem contato com o tecido); varredura (contato superficial) e expansão do feixe (suave compressão do tecido). Comumente o espaço entre um ponto de aplicação e outro variava entre 1 a 2 cm. Em pacientes com maior extensão de edema ou presença de dor, por exemplo, eram utilizados mais pontos de aplicação com distância de cerca de 1 cm de um ponto a outro, o que conseqüentemente aumentava a quantidade de energia depositada no tecido.

Essa terapia utiliza da modulação de eventos oxidativos no tecido lesionado, através de dois mecanismos: o primeiro é resultado da redução na migração e/ou na atividade de células inflamatórias, produzindo espécies reativas de oxigênio (EROs), e o segundo resulta da estimulação da produção e/ou atividade de enzimas antioxidantes associadas ao controle da expressão gênica de colágeno I e II (Ferreira, Batista e Catão, 2021).

Para aplicar o LBI é necessário conhece as indicações e contraindicações da terapia. Dentre os casos em que é indicado sua aplicação estão: tratamento de lesões musculoesqueléticas, alívio da dor, otimização da cicatrização de feridas, tratar infecções e promover a cicatrização e regeneração dos tecidos. É contraindicado a utilização do LBI para o uso direto nos olhos e nos casos de confirmação ou suspeita de câncer, sobre o útero de mulheres gestantes, feridas abertas ou com sangramento, anormalidades da região do coração em pessoas com problemas cardíacos, pacientes com maior sensibilidade cutânea ou que utilizam medicações fotossensibilizantes (Barcellos *et al.*, 2023).



Podemos citar dentre os efeitos da LBI a modulação do comportamento dos linfócitos, com o aumento da sua proliferação e ativação, nos macrófagos, com a intensificação da fagocitose, além disso, aumenta a secreção de fatores de crescimento de fibroblasto e aumenta reabsorção de fibrina e colágeno (Ferreira, Batista e Catão, 2021).

Foi perceptível a eficácia na aplicação da LBI no tratamento de úlceras diabéticas, pois essa terapia contribui otimizando a reparação do tecido lesado, reduzindo a inflamação e aumentando o tecido de granulação, além de reduzir a probabilidade de infecção por feridas prolongadas, redução da probabilidade de amputação de membros e da diminuição dos gastos (Cordeiro *et al.*, 2022). A fotobiomodulação auxilia na reparação de lesões com perda de tecido, a cicatrização de segunda intenção (Ferreira, Batista e Catão, 2021).

## CONCLUSÕES

As intervenções realizadas com o Laser de Baixa Intensidade foram essenciais para o entendimento dos discentes, na prática, sobre como as terapias adjuvantes são essenciais para a otimização do processo cicatricial das feridas, bem como da redução de custos e do tempo de tratamento até a fechamento completo das lesões.

Além disso, foi perceptível, segundo perspectiva dos pacientes, a satisfação com o tratamento realizado no ambulatório de feridas, pois muitas das lesões tratadas com a equipe do ambulatório já existiam a muitos anos e em outros já perduraram por décadas.

Por fim, os discentes de enfermagem, através com o contato direto com os pacientes e, conseqüentemente, com os casos clínicos reais, conseguiram aprimorar os seus conhecimentos e entenderem a importância de continuarem se atualizando sobre as diversas terapias que auxiliam no processo cicatricial de feridas e lesões, visando o bem-estar dos pacientes e a otimização do tempo de tratamento.

## AGRADECIMENTOS

Em nome de Deus e da minha família, gostaria de agradecer fortemente a todos que fizeram parte do processo de construção desse trabalho, mas não só dele, mas também da construção do profissional que estou me tornando a cada dia. Gostaria de agradecer a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pelo incentivo à minha caminhada no mundo das pesquisas, auxiliando com todos os esforços para que seja possível que haja o desenvolvimento científico e tecnológico. Por fim, gostaria de agradecer ao meu orientador, Thiago Moura de Araújo, que sempre esteve disponível para sanar todas as dúvidas, bem como de ensinar sobre os melhores caminhos para se alcançar o mais alto nível dentro de nossa profissão, a enfermagem, através de nossos cuidados prestados à população e à academia.

## REFERÊNCIAS

BARCELLOS, Gabriela De Mell et al. O EFEITO DA LASERTERAPIA NA CICATRIZAÇÃO TECIDUAL. PRÁXIS EM SAÚDE, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 01-19, 2024. DOI: 10.56579/prxis.v1i1.1300. Disponível em: <https://revistas.ceeinter.com.br/praxisensaude/article/view/1300>. Acesso em: 16 out. 2024.



BRANDÃO, M. G. S. A. et al. Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras nos pés em pessoas com diabetes mellitus. *Estima (Online)*, v. 18, p. e0320, 2020.

CORDEIRO, A. L. et al. Efeitos da laserterapia em pacientes com pé diabético. *Clinical and Biomedical Research*, [S. l.], v. 42, n. 1, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/99616>.

Acesso em: 13 out. 2024.

DE JESUS, Pedro Antonio Pires et al. Utilização Do Laser Na Cicatrização Do Pé Diabético. *UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 16, n. 45, p. 311-318, 2019.

SILVA, Patricia Simon Da et al. Grau de risco do pé diabético na atenção primária à saúde. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v. 10, p. e78, 2020. Disponível em: . Acesso em: 12 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Classification of diabetes mellitus*. Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: . Acesso em: 10 out. 2024.

