

TERAPIA FOTODINÂMICA E LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE PESSOAS COM DIABETES E ÚLCERAS NOS PÉS: RELATO DE CASOS CLÍNICOS

Belilia Domireth Gomes Canga¹

Thiago Moura de Araújo²

RESUMO

Introdução: O diabetes é um grave problema de saúde pública, por ser uma doença crônica e silenciosa, que agrega consigo possíveis complicações, como as úlceras nos pés. **Objetivo:** Descrever casos clínicos de pessoas com diabetes e úlceras nos pés, em uso da terapia fotodinâmica associada à laserterapia no processo de cicatrização. **Método:** Estudo do tipo relato de casos clínicos, realizado no Ambulatório de Feridas do Centro de Atenção Integral à Saúde e Ambulatório de Estomaterapia de Aracoiaba. Consideraram-se como critérios de inclusão pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, com disponibilidade para realização de 12 sessões de tratamento. Assim, a amostra foi constituída de cinco pacientes. A coleta foi efetuada nos meses de agosto a outubro de 2022. Os dados foram coletados por meio de instrumento de coleta de dados clínico-epidemiológicos, instrumento *Pressure Ulcer Scare for Healing* e escala de *Meggitt-Wagner*. Os dados foram tabulados no Programa Microsoft excel e analisados no software Epi Info. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (parecer de n.º 3.664.114). **Resultados:** Houve a participação de cinco pessoas, com idade média de 54 anos ($\pm 17,6$), casados (100%) e pardos (80%). Houve predomínio de pessoas com pele saudável (40%) e seca (40%). A maioria possuía esfacelo (60%) e (60%) apresentaram poliúria, com bastante incômodo. Todos tinham lesões como grau 1 segundo a escala de Wagner na 1ª avaliação clínica; 80% das lesões foram de grau 1 segundo a escala de Wagner na 6ª avaliação e 100% das lesões foram de grau 1 na 12ª avaliação. Observou-se progresso na cicatrização das feridas, em que a maioria apresentou taxa de redução da área lesionada maior que 65%. Redução significativa de sinais flogísticos, atenuação dos níveis de produção de exsudato. Observou-se positivamente a redução dos valores de PUSH avaliado em cada sessão entre a primeira, sexta e 12ª sessão de tratamento. **Conclusão:** O tratamento de terapia fotodinâmica em associação com a laserterapia promoveu melhora do processo de cicatrização durante as sessões de tratamento, contribuindo com o progresso no reparo tecidual.

Palavras-Chave: Terapia Fotodinâmica. Laserterapia. Pé Diabético.

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Enfermagem pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB.

² Orientador. Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará – UFCE.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é um grave problema de saúde pública, por ser uma doença crônica e silenciosa, que agrega consigo possíveis complicações crônicas e graves, de carácter tardio, como a neuropatia, uma das principais comorbidades precursoras do aparecimento de úlceras nos pés (KARDOUST et al., 2021).

As úlceras nos pés em pessoas com DM promovem altos custos para o Sistema Único de Saúde (SUS), uma vez que o cuidado inadequado com os pés, má vascularização, danos vasculares, redução na produção de fatores de crescimento e a migração celular inadequada influenciam sua cronicidade e longo tempo de tratamento (ORELLANO et al., 2021).

O atraso na cicatrização de úlceras nos pés pode promover implicações preocupantes, como gangrena no membro inferior, infecção, osteomielite e em casos extremos, amputações não traumáticas nos membros inferiores. De forma geral, 5% dos pacientes com DM desenvolvem úlceras nos pés e 1% acabam submetidos a amputação das extremidades (OLIVER; MUTLUIGLU, 2021). Assim, as lesões crônicas em membros inferiores abrangem 0,5 a 2,2% do público adulto. As úlceras cicatrizam em 12 meses em 93%, sendo que 7% perdura entre 5 ou mais anos (BAVARESCO; LUCENA, 2021).

No Brasil, no intervalo temporal de 2010 a 2020, registraram-se mais de 247 mil internações hospitalares relacionadas a amputação ou desarticulação de membros inferiores em pessoas com diagnóstico de DM, sendo as regiões que apresentaram maiores números de casos, respectivamente, sudeste (103.908) e nordeste (80.082) (SILVA et al., 2021).

Atualmente, o padrão atual de tratamento recomendado pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), para tratamento de úlceras nos pés, inclui a avaliação e classificação da gravidade da infecção, limpeza da úlcera, antibioticoterapia e encaminhamento do paciente para avaliação especializada (SBD, 2019).

Contudo, em pessoas com DM, geralmente este tratamento convencional não é suficiente para atingir a cicatrização em tempo satisfatório (ANANIAN et al., 2019). Uma terapia adjuvante que pode auxiliar o tratamento de úlceras infectadas nos pés de pessoas com DM é a Laserterapia, ou ainda, a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana, do inglês *Photodynamic Therapy* (PDT) (MURPHY-LAVOIE et al., 2021; BRANDÃO, 2020a; BRANDÃO, 2020b).

A Laserterapia de Baixa Intensidade (LBI) é uma terapêutica não invasiva, indolor e com eficácia comprovada no tratamento de úlceras nos pés em pessoas com DM. A LBI atua nos processos fisiológicos, químicos e biológicos da cicatrização, que impulsiona o reparo tecidual, fazendo com que a terapia tenha melhor custo-benefício (BRANDÃO et al., 2020b).

Além disso, a LBI pode ser associada com agentes fotossensíveis e oxigênio tecidual, sendo esse mecanismo conhecido como PDT, para diminuir a carga microbiana da lesão, sendo um adjuvante relevante no tratamento de infecções de úlceras nos pés (LI et al., 2022).

O tratamento de terapia a LBI ampara a reepitelização de úlceras crônicas, assegurar o controle da dor, estímulo a cicatrização, redução das dimensões da lesão da ulcera, melhora da marcha. O LBI também foi relatado no controle do odor e redução de secção em virtude do poder de irradiação em células alvo, gerando mediadores para o estímulo de recrutamento de citocinas, migração celular e matriz extracelular visando o equilíbrio (BAVARESCO; LUCENA, 2021). Deve-se parâmetros quanto ao manejo, tempo de aplicação, potência de irradiação, técnica de aplicação, frequência do acompanhamento, para incontestabilidade terapêutica (BAVARESCO et al., 2019).

Assim, são necessários novos estudos, que retratem as novas terapias adjuvantes para tratamento de pessoas com pé diabético, que empreguem mecanismo de ação diferente dos métodos convencionais, no intuito de promover a melhora na taxa de cicatrização e contribuir com o reparo tecidual em menor período de tempo (BRANDÃO et al., 2020). Para manejo das tecnologias surge a necessidade de capacitar os profissionais de enfermagem de formas a aplicar essa terapêutica com bases em planos de cuidados visando a satisfação (SALES; DANTAS; MEDRADO, 2022).

Justifica-se a pesquisa pela ocorrência elevada de pé diabético, que culminam em amputações de membros inferiores, o que destaca a necessidade de buscar acompanhar e tratar casos de pé diabético com outras terapias adjuvantes que possam favorecer o progresso cicatricial. E o presente trabalho que retrata serie de casos vê-se relevante por ser uma metodologia alternativa para descrição de estudos experimentais mais abrangentes, cuidados e acompanhamento de ensaios clínicos randomizados.

O objetivo do estudo é descrever casos clínicos de pessoas com DM em uso da terapia fotodinâmica associada à laserterapia no processo de cicatrização de úlceras nos pés.

MÉTODO

Estudo do tipo relato de casos clínicos, que se caracteriza pela descrição minuciosa da evolução de pacientes com uma determinada condição clínica, por meio de pesquisa de campo. Os casos são descritos a partir de observações de campo e produção de dados originais sobre um diagnóstico, tratamento ou situação clínica (CASARIN; PORTO, 2021).

O cenário da pesquisa foi o Ambulatório de Feridas do Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

(UNILAB) e o Ambulatório de Estomaterapia de Aracoiaba, Ceará. A pesquisa foi efetivada nos meses de agosto a outubro de 2022.

A população-alvo foi representada por pessoas com presença de feridas em membros inferiores de origem diabética, com amostragem não-probabilística dos pacientes que atenderam aos critérios de elegibilidade pré-estabelecidos. Assim, a amostra foi composta por cinco pacientes.

Incluíram-se pessoas com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico laboratorial de confirmação de DM e presença de lesões em membros inferiores, além de apresentar disponibilidade para realização de 12 sessões para aplicação da Laserterapia duas vezes semanais com um intervalo de 72 horas, levando de 12 dias em 6 semanas, totalizando em média o acompanhamento em 3 meses.

Consideraram-se como critérios de exclusão as pessoas com sonolência, estar sob o efeito de álcool ou substâncias psicotrópicas (sob o uso de substâncias que levem a alteração da percepção) e pacientes com distúrbios psiquiátricos (diagnóstico comprovado), disfunções da tireoide e gravidez.

O protocolo de tratamento proposto foi abordagem semanal no ambulatório, avaliação por um enfermeiro Estomaterapeuta e graduandos em enfermagem. O tratamento partia pela realização de limpeza da ferida com soro fisiológico a 0,9% e solução de Polihexanida (PHMB), desbridamento instrumental com lâmina de bisturi n.º 15, terapia fotodinâmica (azul de metileno a 0,01% + luz LASER vermelho, 660nm, 100mw, técnica pontual com 9J cm² com 90 segundos na irradiação).

Para oclusão primária, hidrofibra com prata/ Alginato de Cálcio para a absorção do exsudato e promoção da umidade fisiológica e gases como segunda cobertura. Troca de curativo a cada 72 horas e orientações em todas as sessões, quanto à proteção da lesão, uso de calçados adequados, hidratação da pele e alcance do controle glicêmico.

Para coleta de dados utilizou-se um instrumento semiestruturado com dados clínico-epidemiológicos (idade, sexo, ocupação, estado civil, naturalidade, cor, escolaridade, renda, peso, altura e Índice de Massa Corporal (IMC); hábitos de vida (tabagismo, alcoolismo e atividade física), condição de saúde (situação de saúde, medicamentos em uso, doença crônica, hábitos urinários, condições de higiene, deambulação e claudicando).

Além disso, realizou-se a avaliação da pele, feridas e membros inferiores (tipo de pele, aparência, localização da lesão, edema, histórico cirúrgico, cicatrizes, amputação, deformidade anatômica e surgimento da lesão), tipo de calçado e acompanhamento da lesão (escala de

Wagner, localização, área em cm², profundidade, contaminação/infecção. A cada sessão de tratamento também se efetuou a captura de imagens a título de comparação da evolução cicatricial e aferição com fita de papel (em cm²) e avaliação do diâmetro.

A coleta de dados foi realizada por etapas, pelo Instrumento Pressure Ulcer Scare of Healing (PUSH) com dados voltados ao estado clínico da lesão pelo acompanhamento dos escores (comprimento, largura, parâmetro de exsudato e tipo de tecido prevalente no leito), utilizou-se em todas as sessões de tratamento PDT e LBI. A Escala de Meggitt-Wagner sua aplicação viu-se voltados para (localização, características da lesão e profundidade de acometimento dos tecidos) aplicadas na 1^a, 6^a e 12^a sessão de PDT e LBI.

Os dados coletados foram transportados para o programa Microsoft Excel e em seguida, transportados para o programa estatístico Epi Info™. Realizaram-se análises descritivas de frequência simples para variáveis categóricas; de tendência central (média e mediana) e dispersão (desvio-padrão) para variáveis contínuas.

A pesquisa foi enviada para análise e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, sob parecer de n.º 3.664.114 e CAAE 21896619.5.0000.5576. Seguiram-se todas as recomendações éticas preconizadas pela Resolução n.º 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

Todos os participantes foram devidamente informados sobre os benefícios e riscos da pesquisa e concordaram livremente em participar da pesquisa, mediante assinatura em duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e termo de autorização de imagem. Utilizou-se o codinome “P”, que significa “paciente”, seguido da ordem numeral de atendimento, para preservar o anonimato dos participantes.

RESULTADOS

Houve a participação de cinco pessoas com DM e úlcera nos pés, do sexo masculino, com idade média de 54 anos ($\pm 17,6$), casados (100%) e pardos (80%). Em relação à ocupação, a maioria era composta por aposentados constituindo (40%), um agricultor, um açougueiro e um estava desempregado. Quanto aos hábitos, 80% nunca fumou, 80% sem consumo de bebidas alcoólicas, 100% não praticante de atividade física, 40% com saúde regular e 40% referiu saúde boa.

Identificou-se média de peso de 87,3 ($\pm 22,04$), tendo uma variação de peso entre peso adequado e sobrepeso de (50%). Na avaliação do IMC, os pacientes foram classificados com sobrepeso (n=2) e obesidade (n=2). Dos cinco pacientes avaliados, três já tinham sido tabagistas

e um tinha o hábito de ingerir bebidas alcoólicas. Os pacientes não tinham o hábito de realizar atividades físicas.

Todos os pacientes tinham diagnóstico confirmado de DM tipo 2 há mais de um ano e um deles tinha hipertensão. Todos utilizavam medicações de uso diário (100%), sendo o antidiabético oral metformina a terapêutica utilizada para tratamento do DM. Na avaliação da pele e membros inferiores, identificou que o tipo de mais predominante foi a pele saudável (40%) e seca (40%). Em relação à aparência da lesão, a maioria possuía esfacelo (60%). Os pacientes (60%) apresentaram poliúria, como sendo bastante incômodo. Quanto a locomoção, todos os pacientes tinham deambulação normal sem auxílio, mas usavam calçados inadequados.

Em relação à localização da lesão, 20% tinham lesão pós-operatória em calcâneo da perna direita, maléolo medial, região maleolar anterior no dorso (20%), região maleolar medial da perna esquerda e região plantar do 4º pododáctilo (20%). Não houve identificação de presença de edema ou deformações anatômicas em membros inferiores e apenas um apresentava claudicação. Dois pacientes tinham histórico de cirurgia em membros inferiores.

Todos os pacientes tinham lesões classificadas como grau 1 segundo a escala de Wagner na 1ª avaliação clínica; 80% das lesões foram de grau 1 segundo a escala de Wagner na 6ª avaliação e 100% das lesões foram de grau 1 na 12ª avaliação.

O quadro 1 resume os principais achados dos casos clínicos. Infere-se que todos os pacientes foram tratados com a mesma terapia (PDT ou LBI) e possuíam o mesmo diagnóstico clínico. As coberturas de escolha foram a hidrofibra com prata e alginato de cálcio. Os pacientes apresentaram longitudinalmente a redução da área da lesão após implementação do tratamento com terapia adjuvante.

Quadro 1. Distribuição dos principais achados inerentes à evolução dos pacientes tratados com LBI e PDT. Redenção (CE), Brasil, 2022.

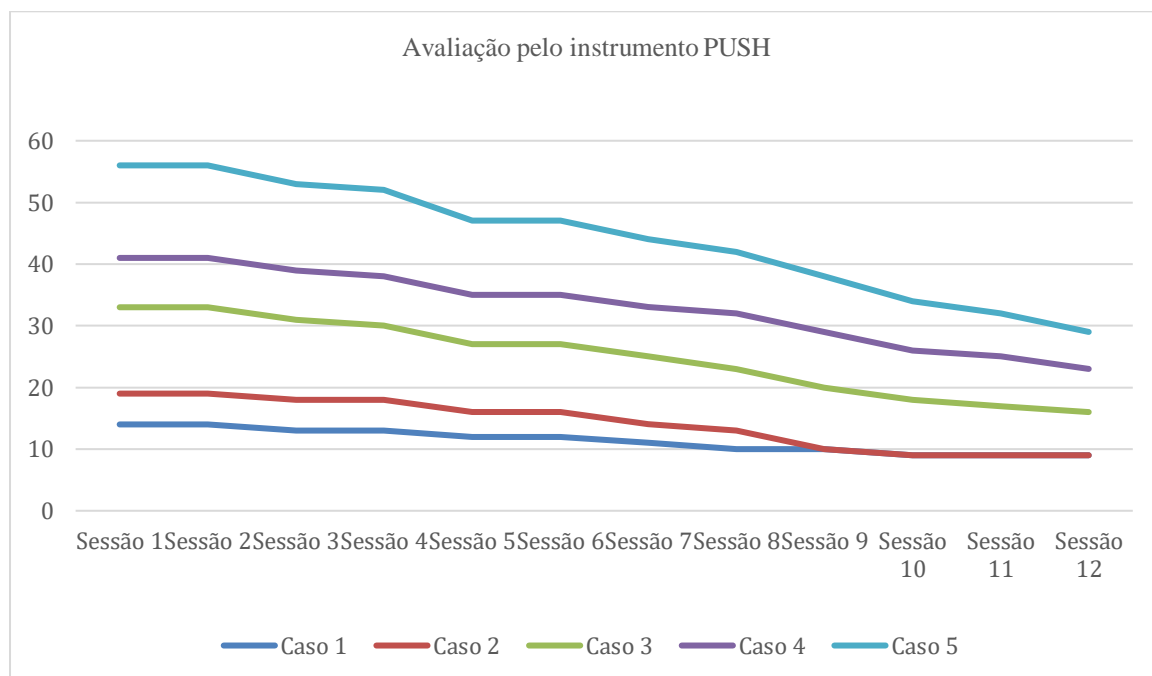
Paciente	Protocolo		Cobertura		Área da lesão		% redução
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	

Caso 1	Desbridamento; 660nm, 100mw, 9J cm ² (Laser vermelho pontual) PDT Corante (Azul de Metileno).	Desbridamento; 660nm, 100mw, 9J cm ² (Laser vermelho pontual) PDT Corante (Azul de Metileno).	Hidrofibra com prata.	Hidrofibra com prata.	6,0 cm x 3,3 cm.	2,6 cm x 1,5 cm.	19,69%
Caso 2	Desbridamento; 660nm, 100mw, 9J cm ² (Laser vermelho pontual) PDT Corante (Azul de Metileno).	Desbridamento; 660nm, 100mw, 6J cm ² (Laser vermelho pontual) LBI (Laser Red pontual).	Hidrofibra com prata.	Alginato de cálcio.	2,5 cm x 0,2 cm	2,0 cm x 0,2 cm	80%
Caso 3	Desbridamento; 660nm, 100mw, 9J cm ² (Laser vermelho pontual) PDT Corante fotossensível (Azul de Metileno).	Desbridamento; 660nm, 100mw, 6J cm ² LBI (Laser vermelho pontual).	Hidrofibra com prata.	Hidrofibra com prata.	4,5 cm x 3,7cm.	2,2 cm x 2 cm	26,42%
Caso 4	Desbridamento; 660nm, 100mw, 9J cm ² (Laser vermelho pontual) PDT Corante fotossensível (Azul de Metileno).	Desbridamento; 660nm, 100mw, 9J cm ² (Laser vermelho pontual) PDT Corante fotossensível (Azul de Metileno).	Hidrofibra com prata.	Hidrofibra com prata.	2 cm x 0,6 cm.	2,5 cm x 0,7cm.	1,45%
Caso 5	Desbridamento; 660nm, 100mw, 9J cm ² (Laser vermelho pontual) PDT. Corante fotossensível (Azul de Metileno).	Desbridamento; 660nm, 100mw, 6J cm ² LBI (Laser vermelho pontual).	Hidrofibra com prata.	Alginato de cálcio.	6,3 cm x 3,1 cm.	2,9 cm x 2,7 cm.	40,09%

Fonte: Belilia Canga (2022).

O gráfico 1 resume os principais achados dos casos clínicos. Infere-se que todos os pacientes foram acompanhados com o mesmo instrumento (PUSH). Os pacientes apresentaram redução do valor de PUSH em função das variações da área da lesão, considerando (comprimento, largura, exsudato e tecido presente no leito da lesão) a redução da área da lesão antes e após implementação do tratamento com terapia adjuvante.

Gráfico 1. Distribuição dos achados inerentes à evolução dos pacientes tratados com LBI e PDT, avaliados pelo instrumento PUSH. Redenção (CE), Brasil, 2022.



Fonte: Belilia Canga (2022).

A evolução clínica dos participantes em tratamento de PDT e laserterapia foram minuciosamente descritos a seguir.

Relato de caso 1

Paciente 1, 39 anos e do sexo masculino. Apresentou lesão no membro inferior direito, após realizar procedimento cirúrgico para inserção de pinos, que culminou em rejeição. A lesão obteve reparo tecidual completo, mas rescindiu por problemas de circulação no membro. A lesão apresentava exsudato moderado, quantidade moderada de tecidos desvitalizados, mensuração de 6,0 x 3,3 cm e valor de PUSH 14.

Frente ao caso, na sexta sessão, apresentou lesão de tamanho 4 x 2 cm e valor de PUSH 12. A lesão apresentou maior área com tecido de granulação e menor exsudação. Observou-se

diferenças significativas, quanto a redução do comprimento e largura da lesão, melhora dos aspectos clínicos referidos ao odor, exsudato moderado, pigmentação normal no leito da lesão e região perilesional com uma ligeira descamação. O tratamento foi continuado com a terapia fotodinâmica até a 12ª avaliação. Na 12ª sessão de tratamento, o paciente apresentou a mensuração de 2,6 x 1,5 cm, com valor de PUSH 9.

Figura 1 - Foto da 1ª avaliação da ferida, 12/08/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Figura 2 - Foto da 12ª avaliação da ferida, 03/10/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Relato de caso 2

Paciente 2, F.A.B.S., 52 anos, do sexo masculino. Paciente com amputação prévia no segundo pododáctilo e procurou o ambulatório para tratamento, dado que apesar da evolução na cicatrização, havia hiperqueratose, que estagnou o reparo tecidual e causava dor constante. Na primeira consulta no ambulatório, recebeu avaliação clínica pelos graduandos de enfermagem, sob supervisão do enfermeiro.

No momento da avaliação, apresentava bastante queratose na região perilesional, com lesão de tamanho 2,5 cm x 0,2 cm, tendo como valor de PUSH 5. O paciente iniciou tratamento com a terapia fotodinâmica, mediante aplicação semanal, limpeza com soro fisiológico a 0,9%, desbridamento instrumental e cobertura com hidrofibra com prata, mediante evidência de exsudação moderada.

Na segunda avaliação, pela Escala de Wagner, a lesão foi classificada como grau 1. Na terceira sessão de tratamento, apresentou a mensuração 2,0 cm x 0,2 cm. Na quinta avaliação, o paciente apresentava maior área com tecido de granulação e exsudação ausente. Assim, o tratamento seguiu com a laserterapia e cobertura alginato de cálcio no intuito de atingir o reparo tecidual total. Na sessão avaliação o paciente recebeu alta por reparo tecidual completo.

Realizaram-se orientações acerca da necessidade de acompanhamento profissional especializado, uso de calçado adequado para pessoas com DM, evitar andar descalço, melhorar a higiene dos pés e realizar a hidratação do pé.

Figura 3 - Foto da 1ª avaliação da ferida, 15/08/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Figura 4 - Foto da 6ª avaliação da ferida, 29/08/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Relato de caso 3

Paciente 3, J.R.S., de 70 anos, do sexo masculino, com ulcera em membro inferior direito. Antes de iniciar o protocolo de tratamento no ambulatório, foi avaliado por enfermeiro estomaterapeuta e graduandos em enfermagem. No momento da primeira avaliação, a lesão apresentava mensuração de 4,5 x 3,7 cm, presença de tecidos desvitalizados e exsudato em quantidade moderada. O valor de PUSH inicial foi 14 e a lesão classificada pela escala de Wagner como grau 1

Na sexta avaliação, paciente apresentou maior área com tecido de granulação, menor quantidade de exsudato e mensuração de 2,2 x 2 cm e valor de PUSH 12. Ao analisar a evolução da lesão, seguiu-se com tratamento de laserterapia semanal apenas na borda, devido constatar início de hipergranulação e cobertura com hidrofibra com prata. Na 12ª avaliação o paciente apresentou lesão com 100% de tecido de granulação e baixa exsudação.

Na oitava sessão, avaliou-se uma redução significativa no quadro clínico referente ao edema e a hipergranulação bem como melhora nos aspectos clínicos e no teor de controle da umidade na ulcera.

Destaca-se que o paciente apresentava resistência quanto às orientações, e por vezes, chegava ao ambulatório com a ferida descoberta, molhava o durante o banho e deixava a lesão exposta ao ambiente.

Figura 5 - Foto da 1ª avaliação da ferida, 15/08/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Figura 6 - Foto da 12ª avaliação da ferida, 03/10/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Relato de caso 4

Paciente 4, J.W.A.A., 35 anos, do sexo masculino. Procurou o ambulatório após o surgimento de lesão plantar no pé direito. No momento da avaliação, a úlcera apresentava alto teor exsudativo e mensuração de 2,0 x 0,6 cm tendo como valor de PUSH 8.

Inicialmente, traçou-se protocolo de limpeza com soro fisiológico a 0,9%, desbridamento instrumental e terapia fotodinâmica tendo como cobertura primária hidrofibra com prata. Contudo, na 8ª sessão, o paciente necessitou realizar procedimento cirúrgico por evidência de secreção interna/infecção. Assim, após a intervenção cirúrgica, o paciente apresentou PUSH 9, com mensuração de 2,5 x 1 cm.

Na 10ª sessão de acompanhamento, o paciente apresentou melhora na lesão no tamanho da lesão (2,5 x 0,8) e PUSH 8, seguindo com a terapia fotodinâmica e cobertura hidrofibra com prata. Na última sessão de tratamento, o paciente apresentou lesão de 2,5 x 0,7 cm, com redução do PUSH no valor de 7, houve redução da dor, nas extremidades pós manejo cirúrgico, redução de inflamação perilesional, a LTI associada ao PDT promoveram a granulação e cicatrização.

No final das 12 sessões o paciente recebeu orientações referentes ao uso de calçado adequado, corte das unhas, higienização dos pés, hidratação a necessidade de manutenção do controle glicêmico.

Figura 7 - Foto da 1ª avaliação da ferida, 15/08/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Figura 8 - Foto da 12ª avaliação da ferida em 12/10/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Relato de caso 5

Paciente 5, F.F.S., de 74 anos e do sexo masculino, vítima de acidente de trabalho, que se feriu no ambiente de trabalho. Procurou atendimento na Unidade Básica de Saúde, contudo a lesão não apresentava melhora. Então, ele procurou o ambulatório. Ao ser avaliado, a lesão apresentava sinais clínicos de infecção, hipergranulação e moderada exsudação.

Dessa forma, iniciou-se o procedimento de limpeza com soro fisiológico, PHMB, desbridamento e terapia fotodinâmica com uma irradiação de 660nm, 100mw, 9J cm², seguindo a aplicação de hidrofibra com prata. Na primeira sessão de tratamento, a lesão apresentava 6,3 x 3,1 cm, tendo como valor de PUSH 15. Na sexta sessão de avaliação, apresentou melhora significativa no tamanho da lesão (4,5 x 3,4 cm), com baixa quantidade de exsudato e sem tecido desvitalizado.

Na última sessão de acompanhamento (12ª sessão), a lesão tinha mensuração de 2,9 x 2,7 cm, com baixa quantidade de exsudato e sem tecido desvitalizado. O paciente obteve reepelização total após nas 12 sessões com melhoras nos escores referidos a odor, secreção e maior tecido de granulação. O paciente recebeu as orientações inerentes ao controle glicêmico, uso de calçados adequados, higiene e hidratação do membro.

Figura 9 - Foto da 1ª avaliação da ferida, 05/09/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

Figura 10 - Foto da 10ª avaliação da ferida em 10/10/2022



Fonte: Belilia Canga (2022).

DISCUSSÃO

Em pessoas com diagnóstico de DM que desenvolvem úlceras, a cicatrização tende a ter um longo curso clínico, devido a alterações significativas no processo de cicatrização (LOUISELLE et al., 2021; WAN et al., 2021). Dessa forma, além do tratamento convencional, é imperativo a associação com novas tecnologias adjuvantes, que possam auxiliar o progresso no reparo tecidual.

Neste estudo utilizou-se como terapia adjuvante a PDT e laserterapia, mediante a avaliação clínica da lesão, com o uso de protocolos clínicos, dando início das sessões com a avaliação clínica da ferida por um enfermeiro estomaterapeuta, limpeza da ferida, com soro fisiológico, seguido pela implementação da solução PHMB, desbridamento para remoção de esfacelo e tecidos necróticos, seguindo com a PDT na presença de sinais de infecção, com a redução dos níveis em joules em casos de lesões com tecido de granulação, em associação com as coberturas hidrofibra de prata e alginato de cálcio como coberturas primárias. O segmento dos pacientes apresentou melhora, conforme o segmento das sessões de tratamento.

No estudo analisado, o tratamento foi realizado com a inclusão da terapia fotodinâmica sendo o azul de metileno um agente fotossensibilizante com efeito bactericida e capacidade de absorção de feixes emitido pelo LBI, gerando alto efeito citotóxico, levando a ruptura da membrana e morte dos microrganismos (MOURA; BRANDÃO; BARCESSAT et al., 2018).

Estudo consultado que aplicou a terapia fotodinâmica em pacientes em acompanhamento ambulatorial, identificou que todas as lesões tratadas com PDT apresentaram redução em sua área e melhora clínica dos aspectos da cicatrização, em comparação com o grupo controle. Isso pode estar relacionado ao fato de uso do LASER em associação com um agente fotossensibilizador, interage com o oxigênio tecidual e promove um alto efeito citotóxico local no leito da lesão, levando microrganismos patogênicos à morte, favorecendo o avanço no processo de reparo tecidual (MOURA; BRANDÃO; BARCESSAT, 2018).

No estudo realizado em pacientes com úlceras nos pés, dirigiu-se a avaliação entre a comparação da eficácia dos métodos terapêuticos convencionais, comparados ao tratamento de Laser, até a recuperação parcial ou completa, foram administradas 12 sessões alternadas com variações nos comprimentos de onda, demonstrou bons resultados em torno da redução da dor e diminuição de processos inflamatórios, com promoção positiva de granulação nas úlceras (MOSKVIN et al., 2017). A avaliação sucede-se protocolo de irradiação de laser red pontual com comprimento de onda 660 nm aplicado semanalmente com resultado estatístico satisfatório de cicatrização (BAVARESCO, 2018).

Um dos estudos, descreveu a intervenção realizada em 12 pacientes da avaliação da área de úlceras, com um resultado positivo de cicatrização, pela associação do PDT e LBI tendo como elemento fotossensibilizador azul de metileno, com aplicação pontual e comprimento de onda 660nm (CARRINHO et al., 2018).

De forma similar, o uso da laserterapia, com menor dose em joules, favorece o processo de cicatrização em pessoas com diagnóstico de diabetes e úlceras nos pés. Pesquisa de revisão sistemática corrobora que a terapia com laser de baixa intensidade tem demonstrado bons resultados ao acelerar a cicatrização de feridas de difícil cicatrização, sobretudo em condições de microcirculação reduzida (FREITAS et al., 2022). Esse achado se deve principalmente ao fato de que o mecanismo de ação da fotobiomodulação auxilia a deposição de colágeno imediatamente após sua aplicação, sem interferir no ciclo celular (NERI et al., 2021).

No estudo em tela, observou-se uma redução do tamanho das úlceras ao longo das sessões de tratamento nos pacientes, corroborando com estudo clínico que realizou a aplicação do laser no tratamento do pé diabético em associação com ácidos graxos essenciais, em que demonstrou-se melhoras significativas no tamanho da área da lesão em comparação com grupo controle (CARVALHO et al., 2016). Outro estudo consultado também identificou redução significativa do tamanho da ferida quando comparado ao grupo controle, com melhora inclusive da dor no grupo tratado com LASER (FEITOSA et al., 2015).

A análise do estudo de tratamento com LBI demonstrou, medias satisfatória quanto aos escores da Cicatrização de úlceras, integridade tissular. Os pacientes que do grupo intervenção tiveram redução do tamanho da lesão, queixas de dor em comparação ao grupo controle (OSMARIN et al., 2021). Os pacientes pertencentes ao grupo intervenção apresentaram melhores escores inferindo melhores resultados clínicos a cicatrização pelo controle do eritema, inflamação, exsudato, melhoras de queixas algicas, conforme aplicação do LBI isolado ou em associação ao óleo de calêndula (FREITAS et al., 2022).

Além disso, identificou-se melhora do nível de exsudato, tecido de granulação e da umidade, conforme o seguimento das sessões, os quais influenciaram positivamente a redução do valor de PUSH. Esse achado corrobora com ensaio clínico que efetuou a aplicação de protocolo de LASER em úlceras do pé diabético, em que identificou-se que os valores da escala de PUSH apresentaram redução significativa durante o tratamento com LASER, em comparação com o grupo controle (SANTOS et al., 2018). Isso demonstra a relevância da utilização de terapias adjuvantes em associação com o tratamento convencional a nível ambulatorial.

É importante ressaltar que o tratamento com a laserterapia e terapia fotodinâmica assume um papel de terapia complementar, em que os pacientes recebem a terapia por fonte de luz, mas que se apresenta associado a outros tratamentos conservadores e/ou cirúrgicos, com utilização de coberturas primárias adequadas (BLASCOVICH et al., 2022).

Além disso, é necessário incluir o paciente como responsável no processo de tratamento considerando que alguns fatores intrínsecos e extrínsecos podem influenciar o processo de cicatrização, como a alimentação, hidratação, atividade de sono e repouso, calçado adequado e cuidados de higiene com os pés. Também é válido considerar a necessidade de avaliar as possibilidades de inclusão dessa tecnologia no âmbito do SUS.

Apesar do estudo apresentar limitações, como a amostra reduzida de pacientes, o mesmo apresenta resultados promissores no que tange a utilização de terapêuticas de fontes de luz para o tratamento de úlceras nos pés em pessoas com diagnóstico de diabetes. Espera-se que novos estudos sejam conduzidos com amostras maiores e utilização de grupo controle.

CONCLUSÃO

Nesse relato de casos clínicos observou-se melhora do processo de cicatrização durante as sessões de tratamento com terapia fotodinâmica e a laserterapia, as quais se mostraram promissoras no tratamento de úlceras nos pés de pessoas com diabetes uma vez que houve redução da área da lesão e do valor de PUSH mediante o avanço do tratamento.

O PDT e LBI promove ações pelo estímulo da microcirculação e acelerar o processo de cicatrização de úlceras. O presente estudo tem as suas limitações, com algumas ausências de uniformidades de tratamento em alguns pacientes em avaliação. Acredita-se que o resultado pode contribuir para o aperfeiçoamento de cuidados clínicos, que outras instituições incorporarem o uso das terapêuticas adjuvantes para o melhor cuidado em pacientes com úlceras. Infere-se, portanto, que as terapias utilizadas podem contribuir com a redução do tempo de cicatrização, reduzindo os custos com o tratamento.

REFERÊNCIAS

- BAVARESCO, T.; LUCENA, A.F. Low-laser light therapy in venous ulcer healing: a randomized clinical trial. **Rev Bras Enferm.** v.75, n.3, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0396> . Acesso em: 20 de Ago. 2022.
- BAVARESCO, T. O efeito do laser de baixa potência no tratamento de úlceras venosas avaliado pela Nursing Outcomes Classification (NOC): ensaio clínico randomizado. 2018. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2018. Disponível: <http://hdl.handle.net/10183/186135> . Acesso: 26 Set. 2022.
- BAVARESCO, T.; OSMARIN, V. M.; PIRES, A. U. et al. Terapia a laser de baixa potência na cicatrização de feridas. **Rev. Enferm. UFPE.**, v. 13, n. 1, p. 216-26, 2019.
- BLASCOVICH, H.B. et al. Parâmetros e protocolos da laserterapia utilizados no tratamento de feridas diabéticas. **Revista Enfermagem Atual**, v.98, n.38, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://www.google.com/url?q=https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1321/1323&sa=D&source=docs&ust=1668619689209846&usg=AOvVaw1prRc4NcBRvYwdxGTHHxmv>. Acesso em: 6 jun. 2022.
- BRANDÃO, M.G.S.A. et al. Effects of low-level laser therapy on the healing of foot ulcers in people with diabetes mellitus. **Estima – Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, [S.L.], v. 18, n. e0320, p. 1-8, 2020b. Disponível em: https://www.revistaestima.com.br/index.php/estima/article/view/844/pdf_1. Acesso em: 03 set. 2021.
- BRANDÃO, M.G.S.A. et al. Terapia fotodinâmica no tratamento de feridas infectadas nos pés de pessoas com diabetes mellitus: síntese de boas evidências. **Revista Enfermagem atual**, [S.L.], v. 92, n. 30, p. 138-145, jun. 2020a. Disponível em: 2020. <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/649>. Acesso em: 02 set. 2021.
- CARRINHO, PM.; ANDREANI, D.I.K.; MORETE, V.A.; ISERI, S.; NAVARRO, R.S.; VILLAVERDE, A.B. A Study on the Macroscopic Morphometry of the Lesion Area on Diabetic Ulcers in Humans Treated with Photodynamic Therapy using two methods of measurement. **Photomed Laser Surg**, v.36, n.1, p.44-50,2018.
- CARVALHO et al. Terapia a laser de baixa intensidade e calêndula officinalis no reparo de úlcera em pé diabético. **Revista Escola de Enfermagem da USP.** v.50, n.04, p. 628-634, ago. 2016. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000500013>. Acesso em: 8 set. 2022.
- CASARIN, S.T.; PORTO, A.R. Relato de Experiência e Estudo de Caso: algumas considerações. **Journal of Nursing and Health**, [S.L.], v. 11, n.4, p. 1-2, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/21998>. Acesso em: 07 set. 2022.
- FEITOSA et al. Effects of the Low-Level Laser Therapy (LLLT) in the process of healing diabetic foot ulcers. **Acta Cirúrgica Brasileira.** v.30, n.12, dec. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-865020150120000010>. Acesso em: 12 set. 2022.

FREITAS et al. Efeito da laserterapia em pacientes com pé diabético. **Clinica and Biomedical Research**. v.42, n.1, p.85-92, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.22491/2357-9730.99616> .Acesso em: 10 out. 2022.

FREITAS et al. Efeitos da laserterapia em pacientes com pé diabético. **Clin Biomed Res**. v.42, n.1, p.85-92, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.22491/2357-9730.99616> . Acesso em: 27 out.2022.

KARDOUST, M. et al. The effect of kiwifruit therapeutics in the treatment of diabetic foot ulcer. **The International Journal Of Lower Extremity Wounds**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 104-110, fev. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1534734619851700>. Acesso em: 06 set. 2022.

LI, X. et al. Susceptibility and Resistance Mechanisms During Photodynamic Therapy of Melanoma. **Frontiers in oncology**, [S.L.], v. 10, n.1, p. 1-7, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fonc.2020.00597>. Acesso em: 20 jan. 2021.

LOUISELLE, A.E.; et al. Macrophage polarization and diabetic wound healing. **Translational Research**, [S.L.], v. 236, n. 2, p. 109-116, out. 2021. Acesso em: 15 out. 2022.

MOSKVIN, S. V.; GEYNITZ, A. V.; ASKHADULIN, E. V.Efficiency of a New Combined Laser Therapy in Patients With Trophic Ulcers of Lower Extremities and Chronic Venous Insufficiency. *J. Lasers. Med. Sci.*, v. 8, n. 3, p.132–135, 2017. Disponível em: <http://journals.sbmu.ac.ir/jlms> . Acesso em: 22 Set. 2022.

MOURA, J.P.G.; BRANDÃO, L.B .; BARCESSAT, A.R.P. Estudo da Terapia Fotodinâmica (PDT) no reparo de lesões teciduais: estudo de casos clínicos. v.8, n.1, p.103-110, abr. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/325390986_Estudo_da_Terapia_Fotodinamica_PD_T_no_reparo_de_lesoes_teciduais_estudo_de_casos_clinicos. Acesso em: 22 set.2022.

MURPHY-LAVOIE, H.M.; et al. **Diabetic Foot Infections**. 2021 Jul 10. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.

MURPHY-LAVOIE, H.M.; RAMSEY, A.; NGUYEN, M., SINGH, S. **Diabetic Foot Infections**. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441914/>. Acesso em: 25 out. 2022.

NERI, E.S. et al. Avaliação da Terapia Fotodinâmica mediada por azul de metileno na cicatrização: Estudo experimental in vivo. **Revista Enfermagem Atual In derme**. v.95, n.36, 30 nov. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.36-art.1247>. Acesso em 8 set. 2022.

OLIVER, T.I.; MUTLUOGLU, M. Diabetic Foot Ulcer. [Atualizado em 19 de agosto de 2021]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537328/>. Acesso em: 06 set. 2022.

ORELLANO, P. et al. Experiencia con el uso de plasma rico en plaquetas autólogo en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. **Revista Medica del Uruguay**, [S.L.], v. 37, n. 3,

p. 1-12, 15 set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29193/rmu.37.3.1>. Acesso em: 06 set. 2022.

OSMARIN, V.M.; BAVARESCO, T. et al. Echer IC. Venous ulcer healing treated with conventional therapy and adjuvant laser: is there a difference?. **Rev Bras Enferm.** v.74, n.3, 2021. Disponível : <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1117> . Acesso: 30 ago. 2022.

SALES, R. S.; DANTAS, J. B. de L.; MEDRADO, A. R. A. P. Uso da fotobiomodulação laser no tratamento de úlceras venosas: uma revisão sistemática. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, Umuarama*, v. 26, n. 1, p, 65-73, jan./abr. 2022.

SANTOS, J.A.S. et al. Effect of low-power light therapy on the tissue repair process of chronic wounds in diabetic feet. v.36, n.6, p. 298-304, 1 jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/pho.2018.4455>. Acesso em: 12 set. 2022.

SILVA, A.A.S. et al. Amputações de membros inferiores por Diabetes Mellitus nos estados e nas regiões do Brasil. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 1-15, 2 abr. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13837>. Acesso em: 06 set. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 2019-2020. Editora Científica Clannad. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 02 out. 2022.

WAN, R. et al. Diabetic wound healing: the impact of diabetes on myofibroblast activity and its potential therapeutic treatments. **Wound Repair And Regeneration**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 573-581, 22 jun. 2021. Acesso em: 20 out. 2022.