

FOTOBIMODULAÇÃO NO PROCESSO CICATRICAL DE LESÕES - ESTUDO DE CASO

PHOTOBIMODULATION IN THE CICATRICAL PROCESS OF INJURIES - CASE STUDY

FOTOBIMODULACIÓN EN EL PROCESO CICATRICAL DE LESIONES - ESTUDIO DE CASO

Flávia Daniele Lucio*, Carla Fernanda Batista Paula**

Resumo

Introdução: Lesões, especialmente em pessoas diabéticas envolvem um processo cicatricial mais longo e complexo. Atualmente, frente ao desenvolvimento tecnológico, tem-se utilizado no tratamento de lesões o Laser de Baixa Potência, com resultados animadores. **Objetivo:** Apresentar o caso de um paciente diabético com úlcera varicosa, que realizou tratamento com laserterapia e coberturas de alta tecnologia. **Material:** Trata-se de um estudo de caso. **Resultados:** Na laserterapia se utilizou o aparelho de diodo de baixa potência de 100 mW da DMC, em sete sessões, com aplicação de 2 j/cms². A fluência inicial por ponto foi de 35 j/cms² e o total aplicado na área da lesão de 210 j/cms², havendo boa cicatrização. **Conclusão:** A terapia mostrou resultado positivo com melhora acentuada, principalmente na qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Lesão. Recurso tecnológico. Laser. Cicatrização.

Abstract

Introduction: Injuries, especially in diabetic people, involve a longer and more complex healing process. Currently, in view of technological development, the Low Power Laser has been used in the treatment of injuries, with encouraging results. **Objective:** To present the case of a diabetic patient with varicose ulcer, who underwent treatment with laser therapy and high-tech coverings. **Material:** This is a case study. **Results:** In laser therapy, the DMC 100 mW low power diode device was used in seven sessions, with the application of 2 j / cms². The initial fluency per point was 35 j / cm² and the total applied to the lesion area was 210 j / cm², with good healing. **Conclusion:** The therapy showed a positive result with marked improvement, mainly in the patient's quality of life.

Keywords: Injury. Technological resource. Laser. Healing.

Resumen

Introducción: Las lesiones, especialmente en personas diabéticas, implican un proceso de curación más largo y complejo. Actualmente, en vista del desarrollo tecnológico, el láser de baja potencia se ha utilizado en el tratamiento de lesiones, con resultados alentadores. **Objetivo:** Presentar el caso de un paciente diabético con úlcera varicosa, que se sometió a tratamiento con láser y recubrimientos de alta tecnología. **Material:** Este es un caso de estudio. **Resultados:** En la terapia con láser, el dispositivo de diodo de baja potencia DMC de 100 mW se usó en siete sesiones, con la aplicación de 2 j/cms². La fluidez inicial por punto fue de 35 j/cm² y el total aplicado al área de la lesión fue de 210 j/cm², con buena cicatrización. **Conclusión:** La terapia mostró un resultado positivo con marcada mejoría, principalmente en la calidad de vida del paciente.

Palabras clave: Lesiones. Recurso tecnológico. Láser. Curación.

*Graduação e Mestrado em Enfermagem pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). Proprietária da LaserHelp - Centro Avançado em Tratamento de Feridas LTDA, São José do Rio Preto-SP, Brasil. Contato: zambeze10@gmail.com

**Acadêmica da 4º Série do curso de graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), Brasil.

INTRODUÇÃO

A cicatrização de feridas é uma resposta biológica à lesão tecidual, sendo que diversos métodos terapêuticos estão sendo desenvolvidos e empregados para acelerar tal processo. Entre esses se observa a utilização de estimulação elétrica de baixa intensidade que favorece numerosos eventos no processo cicatricial, assim como estimula eventos celulares, a circulação local e também promove alívio de quadros dolorosos¹.

É fundamental que o profissional de saúde considere a existência de fatores sistêmicos e locais nas intervenções e tratamentos de feridas, pois as causas podem decorrer de agentes físicos, químicos ou biológicos na pele, na membrana mucosa ou em qualquer estrutura do corpo². O que está relacionado aos fatores sistêmicos são as condições gerais do portador de ferida, destacando-se entre elas: tabagismo, idade, estado nutricional, algumas doenças crônicas e uso de alguns medicamentos. Já em relação aos fatores locais, podem ser evidenciadas a presença de infecção, hematoma, edema, corpos estranhos, tecido necrótico, ressecamento e quebra insuficiente de fibrina. Na avaliação da lesão, também devem ser consideradas a dor, presença ou ausência de pulso no local acometido, como também a extensão e profundidade da ferida, as características do exsudato e os sinais indicativos de infecção. Dessa forma, é importante destacar que todos esses fatores devem ser analisados para que se possa realizar adequadamente a conduta de tratamento³.

Considera-se que o processo de cicatrização de feridas requer um ciclo contínuo de tratamento e, em alguns casos, por longo período, o que pode impactar negativamente a qualidade de vida do indivíduo. A cicatrização geralmente é complexa, com alterações vasculares e celulares, mecanismos de proliferação celular, síntese e deposição de colágeno, produção de elastina e revascularização, até a contração da ferida⁴.

A área de tratamento em feridas vem evoluindo muito, principalmente nos processos envolvidos nas diversas fases da reparação tissular, devido aos avanços científicos e tecnológicos⁵. Nota-se que tecnologias têm sido utilizadas para o tratamento dessas lesões, como a terapia a laser de baixa potência (TLBP) que tem se mostrado aplicável no cuidado de feridas, com resultados positivos em diferentes

tipos de lesões⁶. Os tratamentos com laser de baixa potência utilizam atualmente aparelhos conhecidos como lasers de diodo, que são pequenos e portáteis, com potências que vão da ordem de miliwatts até 1W, consideradas baixas⁴. Assim temos: Efeito analgésico: 2 a 4 joules/cm²; Efeito regenerativo: 3 a 6 joules/cm²; Efeito circulatório 1 a 3 joules/cm²; Efeito anti-inflamatório: 1 a 3 joules/cm²; efeito estimulatório, doses inferiores a 8 joules⁶.

Acredita-se que a TLBP apresenta efeitos fotoquímicos, fotofísicos, fotobiológicos, com luz monocromática não ionizante, polarizada, coerente e passível de ser colimada, capazes de alterar o comportamento celular, favorecendo a reparação tecidual. O laser de baixa intensidade também tem se mostrado um método eficiente, viável e de baixo custo para as lesões de reparo tecidual em pé diabético. O tratamento de lesões em membros inferiores de pacientes com diabetes tipo II com Laser de Baixa Intensidade reduziu significativamente o tamanho das feridas após 12 aplicações quando comparado com pacientes do grupo controle que trataram as úlceras somente com solução salina 0,9%⁴.

Dentre os efeitos terapêuticos do laser de baixa potência citam-se a analgesia na área irradiada, o equilíbrio do potencial da membrana em repouso e o limiar doloroso (impede sua descida). Ao favorecer a vasodilatação capilar, o laser exerce ação anti-inflamatória, acelera a regeneração dos vasos linfáticos, aumenta a drenagem da área inflamada, favorece a fibrinólise e interage com os processos de tabulação. Sua ação cicatricial se deve pelo aumento da taxa de mitose celular que ativa a síntese de proteínas e, portanto, a função celular. Tudo isso estimula os processos de epitelização, tanto na pele quanto em outros tecidos⁷.

Neste estudo, tem-se como objetivo apresentar o caso de um paciente diabético com úlcera varicosa, que realizou tratamento com laserterapia e coberturas de alta tecnologia.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caso que relata o tratamento de lesão a um portador de diabetes *mellitus* e hipertensão arterial, submetido previamente a cirurgia para retirada da veia safena, com histórico de tabagismo. Foi utilizado TLBP associado a hidrofílmico de prata e hidrogel com

alginate de cálcio e sódio para o tratamento. O paciente foi orientado e consentiu participar do estudo assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Apresentação do estudo de caso

S.A.S, masculino, 67 anos, pele branca, com histórico de diabetes *mellitus*, hipertensão arterial, tabagismo e cirurgia de retirada da safena esquerda, compareceu à Laserhelp - Centro Avançado em Tratamento de Feridas e Dor, por estar com úlcera venosa em membro inferior esquerdo após procedimento cirúrgico. Na primeira consulta apresentava-se sem edema, dermatoesclerose bilateral, leito da ferida com necrose úmida e exsudação moderada. O tratamento proposto foi laserterapia e cobertura de alta tecnologia. Em relação à laserterapia, foi utilizado o aparelho de diodo de baixa potência de 100mW da DMC, em sete sessões, sendo aplicado 2 J de luz vermelha e infravermelha lesional. A fluência inicial total aplicada por ponto foi de 35 J/cm² e o total aplicado na área da lesão foi de 210 J/cm², ou seja, três pontos de aplicação distintos. A cobertura de alta tecnologia escolhida foi a hidrofibra com prata associada a hidrogel com alginato de cálcio e sódio, de acordo com orientações do fabricante. As trocas foram realizadas duas vezes na semana, por quinze dias. Após este período, os curativos foram realizados semanalmente pelos familiares, após as devidas orientações.

Na sequência estão apresentadas as características e a evolução da lesão.

Figura 1 - Aparência da lesão na primeira consulta e primeira sessão de laserterapia



Figura 2 - Aparência da lesão após quinta sessão de laserterapia



Figura 3 - Aparência da lesão após sétima sessão de laserterapia



A ação de reparo tecidual do laser está na ativação do endotélio e também na produção de colágeno, juntamente com o crescimento de vasos sanguíneos que ajudam na reepitelização⁸. Após 55 dias de tratamento com o laser de baixa potência juntamente com coberturas de alta tecnologia, foi possível observar que durante o processo cicatricial houve a melhora gradual do tecido desvitalizado, exsudato e, portanto, total retração da lesão e ocorrendo a cicatrização.

A TLBP é um tratamento adjuvante com ação capaz de acelerar o processo cicatricial de lesão tecidual, com evidente ação anti-inflamatória, analgésica e de reparação dos tecidos e, mesmo quando não há a cicatrização total da lesão, a TLBP promove melhora, o que repercute no maior bem-estar do paciente e possível impacto positivo na sua qualidade de vida. O efeito bioquímico dá-se pela liberação de substâncias como a histamina, serotonina e bradicina, que estimulam a produção de ATP e inibem a produção de prostaglandinas, levando à diminuição dos efeitos anti-inflamatórios, promovendo a reparação estrutural tecidual⁶.

Segundo Garcez et al.⁹, os benefícios do laser de baixa potência na cicatrização de feridas são explicados ao se considerar vários mecanismos biológicos básicos, inclusive a indução de expressão de citocinas e fatores de crescimento, responsáveis por várias fases da cicatrização.

A padronização das aplicações em laser de baixa intensidade no tratamento de lesões faz-se necessária de modo a possibilitar a replicação de novos estudos e estabelecimento da janela terapêutica¹⁰.

CONCLUSÃO

O tratamento com laserterapia nesse estudo se mostrou eficaz e aplicado por um profissional habilitado configurou-se como um tratamento seguro, trazendo resultados positivos para o paciente. Recomenda-se, assim, que estudos clínicos sejam desenvolvidos em diferentes cenários, tendo em vista complementar e aprimorar conhecimentos sobre essa terapêutica.

REFERÊNCIAS

- Martelli A, Theodoro V, Zaniboni VE, Freitas BA, Pastre GM, Melo KM, et al. Microcorrente no processo de cicatrização: revisão da literatura. Arch health invest [Internet]. 2016 [citado em 24 abr. 2019]; 5(3):134-9. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305311000_Microcorrente_no_processo_de_cicatrizacao_revisao_da_literatura
- Agra G, Fernandes MA, Platel ICS, Freire MEM. Cuidados paliativos ao paciente portador de ferida neoplásica: uma revisão integrativa da literatura. Rev Bras Cancerol [Internet]. 2013 [citado em 24 abr. 2019]; 59(1):95-104. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=722808&indexSearch=ID>
- Eberhardta TD, Kessler M, Soares RSA, Lima SBS, Fonseca GGP, Rodrigues LR. Mensuração de feridas: revisão da literatura. Ciência Saúde [Internet]. 2015 [citado em 24 abr. 2019]; 8(2):79-84. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/login>
- Andrade FSSO, Clark RMO, Ferreira ML. Effects of low-level laser therapy on wound healing. Rev Col Bras Cir [Internet]. 2014 [citado em 24 abr. 2019]; 41(2):129-33. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010069912014000200129&lng=en&tIng=en
- Szwed DN, Santos VLP. Fatores de crescimento envolvidos na cicatrização de pele. Saúde [Internet]. 2016 [citado em 24 abr. 2019]; 1(15): 717. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrazil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2450>
- Bavaresco T, Osmarin VM, Pires AUB, Moraes VM, Lucena AF. Low-power laser in wound healing. J Nurs UFPE online [Internet]. 2019 [citado em 24 abr. 2019]; 13(1):216-26. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/235938>
- Freitas RD, Mejia DM. Laser como recurso terapêutico para amenizar a cicatrização hipertrófica: uma revisão bibliográfica [Internet]. [citado em 28 nov. 2019]. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/85_-_Laser_como_recurso_terapYutico_para_amenizar_a_cicatrizayYo_hipertrYfica_uma_revisYo_bibliogrYfica.pdf
- Combarro Romero AM, Morales Valdés O, Cork Cork CA, Orellana Molina AA, Hernández Díaz A, Porrúa García A, et al. Experiência no desenvolvimento e introdução de equipamentos de terapia a laser de baixa potência. Rev Cubana Física [Internet]. 2011 [citado em 24 abr. 2019]; 28(2):128-30. Disponível em: <http://www.revistacubanadefisica.org/RCFextradata/OldFiles/2011/vol.28-No.2/RCF-28-2-2011-128.pdf>
- Garcez AS, Ribeiro MS, Nunez SC. Laserterapia de baixa potência: princípios básicos e aplicações clínicas em odontologia. São Paulo: Elsevier; 2012. [Internet]. [citado em 23 nov. 2019]. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Pot%C3%Aancia-Princ%C3%ADpios-Aplica%C3%A7%C3%B5es-Cl%C3%ADnicas-Odontologia/dp/8535255281>
- Admirável Zaldívar C, Garrigó Andreu MI. Laserterapia e punção a laser para estomatologia. Havana: Editorial Medical Sciences; 2006.
Envio: 18/12/2019
Aceite: 20/03/2020