

ASSOCIAÇÃO DE OZONIOTERAPIA E LASERTERAPIA PARA O TRATAMENTO DE ÚLCERAS DA PELE

Association of ozone therapy and laser therapy for the treatment of skin ulcers

Asociación de ozonoterapia y láserterapia para el tratamiento de úlceras en la piel

Martin Machado¹, Flávia Fagundes Pereira¹, Mário Silveira de Souza¹, Gabriela Moraes Machado².

RESUMO

O **objetivo do** estudo foi relatar um caso de tratamento ulcerativo com ozonioterapia e laserterapia. Paciente de 90 anos, hipertenso e tabagista de longa data, com diversas lesões ulcerativas causadas por trauma em perna esquerda, com tratamento médico que consistiu em raspagem da ferida a cada 15 dias para evitar infecção e favorecer a cicatrização. Após 1 ano de tratamento, não houve sucesso no fechamento das feridas, cogitou-se o corte da perna para evitar gangrena, pois já apresentava coloração escura e inflamação. Foi iniciado tratamento de limpeza com soro ozonizado e laser terapêutico vermelho e infravermelho 2J, realizando drenagem linfática dos dedos dos pés até o joelho, passando o laser sobre as feridas no contorno e na parte interna da ferida. Após a laserterapia, foi aplicado o óleo de girassol ozonizado da marca Ozonocare. O local foi protegido com gaze estéril até a nova sessão do laser. Os resultados já começaram a ser evidentes na redução da inflamação na perna na 2^a ou 3^a sessão de tratamento. Após uma semana, foi perceptível que as feridas começaram a fechar, sem inflamação na perna e sem sintomas infecciosos. Foram 3 semanas de tratamento e 2 das três feridas estão fechadas e a maior no tornozelo está com redução de aproximadamente 50% no tamanho inicial. Sendo assim, o ozônio associado à laserterapia pode ser útil para tratamentos de úlceras.

Palavras-chave: Ozonioterapia, Laserterapia, Úlcera Cutânea.

ABSTRACT

The aim of this study was to report a case of ulcer treatment with ozone therapy and laser therapy. A 90-year-old patient, hypertensive and a long-time smoker, presented with several ulcerative lesions caused by trauma to his left leg. Medical treatment consisted of scraping the wound every 15 days to prevent infection and promote healing. After one year of treatment, wound closure was unsuccessful, and amputation of the leg was considered to prevent gangrene, as it was already dark in color and inflamed. Treatment was initiated with ozonized saline solution and 2J red and infrared therapeutic laser, performing lymphatic drainage from the toes to the knee, and applying the laser to the wounds along the contour and inside. After laser therapy, ozonized sunflower oil from the Ozonocare brand was applied. The area was protected with sterile gauze until the next laser session. Results were already evident in the reduction of inflammation in the leg by the 2nd or 3rd treatment session. After one week, it was noticeable that the wounds began to close, with no inflammation in the leg and no infectious symptoms. After 3 weeks of treatment, 2 of the three wounds are closed, and the largest one on the ankle has reduced its initial size by approximately 50%. Therefore, ozone combined with laser therapy may be useful for treating ulcers.

Keywords: Ozone therapy, Laser therapy, Skin ulcer

¹Sociedade Brasileiro dos cirurgiões-dentistas (Sobradid, RS).

²Universidade Luterana do Brasil (ULBRA - RS)

SUBMETIDO EM: 11/2025 | **ACEITO EM: 5/2026** | **PUBLICADO EM:6/2026**

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue reportar un caso de tratamiento de úlcera con ozonoterapia y terapia láser. Un paciente de 90 años, hipertenso y fumador empedernido, presentó varias lesiones ulcerosas causadas por un traumatismo en la pierna izquierda. El tratamiento médico consistió en raspar la herida cada 15 días para prevenir la infección y promover la cicatrización. Después de un año de tratamiento, el cierre de la herida no tuvo éxito y se consideró la amputación de la pierna para prevenir la gangrena, ya que estaba oscura e inflamada. El tratamiento se inició con solución salina ozonizada y láser terapéutico rojo e infrarrojo de 2 J, realizando drenaje linfático desde los dedos del pie hasta la rodilla y aplicando el láser a las heridas siguiendo el contorno y en la parte interna. Después de la terapia láser, se aplicó aceite de girasol ozonizado de la marca Ozonocare. El área se protegió con gasa estéril hasta la siguiente sesión de láser. Los resultados fueron evidentes en la reducción de la inflamación en la pierna ya en la segunda o tercera sesión de tratamiento. Tras una semana, se observó que las heridas comenzaban a cicatrizar, sin inflamación en la pierna ni síntomas infecciosos. Después de tres semanas de tratamiento, dos de las tres heridas estaban cerradas, y la más grande, ubicada en el tobillo, había reducido su tamaño inicial en aproximadamente un 50 %. Por lo tanto, la ozonoterapia combinada con láser podría ser útil para el tratamiento de úlceras.

Palabras clave: Ozonoterapia, Láserterapia, Úlcera cutánea

INTRODUÇÃO

As úlceras são lesões que aparecem na pele e podem ocorrer por diversas etiologias. O atrito em determinadas áreas do corpo provoca o rompimento dos vasos sanguíneos. Essa ruptura impede a oxigenação adequada do corpo, causando a morte celular e como consequência desfavorece a oxigenação. O aparecimento de feridas posturais ou lesões cutâneas podem surgir em idosos, diabéticos, com problemas vasculares, pele sensível, tabagistas etc. Estas lesões tornam-se crônicas quando não desaparecem ao longo de um determinado período de tempo ¹.

A laserterapia de baixa potência tem efeito de bioestimulo, ação antibacteriana, anti-edematosa e estimula o sistema imunológico. Seu efeito fotoquímico produz vasodilatação capilar e arteriolar agindo diretamente no aumento de nutrientes e oxigênio. A laserterapia é sugerida como um método não invasivo, de baixocusto, indolor e com eficácia no tratamento de feridas por atuar nos eventos fisiológicos e bioquímicos do processo de cicatrização ²⁻⁴.

O ozônio possui 2 propriedades importantes que o tornam muito útil na terapia cicatrizante: estímulo de processos do metabolismo do oxigênio e da circulação sanguínea; poder ser bactericida, fungicida e é atuante em se tratando de vírus ⁵.

O óleo ozonizado pode ser produzido através de diversas matérias primas, como coco, azeite de oliva, semente de girassol entre outros ativos naturais. Eles mantêm as propriedades terapêuticas do ozônio através de um processo específico de ozonização. Eles agem modulando o estresse oxidativo, facilitando o transporte de oxigênio no sangue, proporcionando os efeitos antimicrobianos, cicatrizantes e antioxidantes ⁶.

Sendo assim, o objetivo do estudo foi relatar um tratamento de úlceras abordando o uso de laserterapia e óleo ozonizado para em úlceras crônicas.

RELATO DE CASO

Paciente de 90 anos, hipertensa, tabagista, com diversas lesões ulcerativas (Fig. 1,2,3) causadas por trauma em perna esquerda, com tratamento médico que consistiu em raspagem da ferida a cada 15 dias para evitar infecção e favorecer a cicatrização e trocando a gaze a cada 48 horas, colocando creme de própolis nas feridas. Após 1 ano de tratamento, não houve sucesso no fechamento das feridas, cogitou-se o corte da perna para evitar gangrena, pois já apresentava coloração escura e inflamação.



Figura 1- Aspecto inicial, após 1 ano de tratamento sem sucesso



Figura 2- Aspecto inicial em imagem aproximada, após 1 ano de tratamento sem sucesso.



Figura 3- Aspecto inicial em imagem aproximada, após 1 ano de tratamento sem sucesso.



Figura 4- Aplicação de laserterapia.

Foi realizada uma combinação entre sessões de Laserterapia e Ozonoterapia a cada 48hs. Iniciou-se o protocolo de limpeza da região com soro ozonizado, logo após foi aplicada terapia com laser infravermelho e vermelho $2J/cm^2$ por ponto com laser THERAPHY EC (DMC- São Paulo, Brasil) (Fig.4), desde os dedos dos pés até o joelho em todo contorno da perna, com a intenção de gerar drenagem linfática, eliminando impurezas e tentando diminuir a inflamação na perna aplicado laser na periferia das feridas e no interior delas. Foi complementado com a colocação de óleo de Girassol (Fig.5,6) e ozonizado (OZONCARE- Santa Catarina, Brasil) no interior de cada ferida e na periferia. Foi realizada a cobertura com gaze, protegendo a ferida (Fig.7,8). Este procedimento foi repetido a cada 48 horas. Após 15 dias desta metodologia, o Óleo de Girassol foi trocado por Óleo de Oliva Ozonizado da mesma marca e o Dermacrem (OZONCARE- Santa Catarina, Brasil) foi aplicado no restante da perna, realizando massagem linfática.



Figura 5- Aplicação do óleo ozonizado.



Figura 6- Após aplicação do óleo ozonizado.



Figura 7 e 8- Cobertura com gase.

Os resultados já começaram a ser evidentes na redução da inflamação na perna na 2ª e 3ª sessão de tratamento (**Fig.9**). Após uma semana, foi perceptível que as feridas começaram a fechar. Ferida tibial sem inflamação na perna e sem sintomas infecciosos. Foram 3 semanas de tratamento e 2 das três feridas estão fechadas e a de maior extensão no tornozelo está com redução de aproximadamente 50% no tamanho inicial (**Fig.10**).



Figura 9- Involução das úlceras tibiais.



Figura 10- Diminuição da úlcera do tornozelo.

DISCUSSÃO

As úlceras crônicas são feridas que têm dificuldade de prosseguir pelas fases normais de cicatrização de feridas de forma ordenada e oportuna. Com muita frequência, essas lesões param na fase inflamatória da cicatrização. Apesar das diferenças na etiologia no nível molecular, feridas crônicas compartilham certas características comuns, tais como níveis excessivos de citocinas pró-inflamatórias, proteases, espécie reativa de oxigênio e células senescentes. Esse ambiente facilita a existência de infecção persistente e uma deficiência de células-tronco, que muitas também perdem sua função⁷.

Devido a lesões teciduais de repetição, microrganismos e fatores derivados de plaquetas, como o fator de crescimento transformador- β (TGF- β), fazem o influxo constante de células imunes, ativando a cascata de citocinas pró-inflamatórias. Essa cascata se torna persistente por um tempo prolongado, gerando níveis elevados de proteases. Ao contrário de feridas agudas, as proteases são rigidamente reguladas por seus inibidores. Em contrapartida, nas feridas crônicas, os níveis de protease excedem os de seus respectivos inibidores, gerando destruição proteolítica da matriz extracelular, amplificando assim o ciclo de inflamação⁸.

O efeito da laserterapia em úlceras apontam o progresso na cicatrização de úlceras, a melhora no estado álgico, o aumento na perfusão tecidual da lesão, que favorecem maior aporte sanguíneo e nutrição da área lesionada. Além do estímulo da proliferação celular e da neovascularização, não houve consenso na dose mais indicada. Neste estudo, foi utilizado 4J/cm², enquanto no presente estudo foi utilizado 2J/cm².⁹

Estudos clínicos avaliaram pacientes com úlceras de membros inferiores e, após a randomização, receberam ozônio, seja apenas como óleo ozonizado ou em conjunto com a laserterapia. Em ambos, a ozonioterapia demonstrou resultados promissores no tratamento de úlceras de membros inferiores. Quando combinada com a laserterapia ou aplicada como óleo ozonizado, esse tratamento mostrou melhorias significativas na cicatrização das úlceras e redução da dor, em comparação aos grupos controle ou àqueles que receberam apenas laserterapia¹⁰. Sendo assim, esse relato corrobora com a literatura atual, fornecendo alternativa minimamente invasiva que promove a qualidade de vida para pacientes com úlceras crônicas.

CONCLUSÃO

A combinação da Laserterapia com a Ozonioterapia nas lesões cutâneas favorece o fechamento das feridas em curto espaço de tempo, graças à capacidade de gerar drenagem linfática, aumentar a oxigenação da ferida e mantê-la livre de infecções e desinflamada. Neste caso, a associação destes tratamentos evitou a amputação do membro.

REFERÊNCIAS

- 1- Frykberg RG & Banks J. Challenges in the treatment of chronic wounds. **Adv. Wound Care**. 2015; 4: 560-582.
- 2- Palagi S, Severo IM, Menegon DB, Lucena AF. Laser therapy in pressure ulcers: evaluation by the pressure ulcer scale for healing and nursing outcomes classification. **Rev Esc Enferm USP**. 2015;49(5):820-6.
- 3- Kazemikhoo N, Vaghardoost R, Dahmardehei M, Mokmeli S, Momeni M, Nilforoushzadeh MA, et al. Evaluation of the effects of low level laser therapy on the healing process after skin graft surgery in burned patients (a randomized clinical trial). **J Lasers Med Sci**. 2018;9(2):139-43.
- 4- Gupta A, Keshri GK, Yadav A, Gola S, Chauhan S, Salhan AK, Singh SB. Superpulsed (Ga-As, 904 nm) low-level laser therapy (LLLT) attenuates inflammatory response and enhances healing of burn wounds. **J Bio**. 2015;8(6):489-501.
- 5- Marchesini BF, Ribeiro S. Efeito da Ozonioterapia na cicatrização de feridas. **Fisioter Brasil**. 2021; (3):281-8.
- 6- Squizzato RH, Braz RM, Lopes AO, Rafaldini BP, de Almeida DB, Poletti NA. Perfil dos usuários atendidos em ambulatório de cuidado com feridas / Profile of users attended at a wound care outpatient clinic / Perfil de los usuarios atendidos en ambulatorio de cuidado con heridas. 2021;4(1):344-363.
- 7- Schreml S, Szeimies RM, Prantl L, Karrer S, Landthaler M, Babilas P. Oxygen in acute and chronic wound healing. **Br J Dermatol** 2010; 163:257–268.
- 8- McCarty SM, Percival SL. Proteases and delayed wound healing. **Adv Wound Care** 2013; 2:438–447.
- 9- Brandão MGSA, Ximenes MAM, Ramalho AO, Veras VS, Barros LM, Araújo TM (2020) Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras nos pés em pessoas com diabetes mellitus. ESTIMA, **Braz. J. Enterostomal Ther**. 2020;18: e0320.
- 10- Zhou YT, Zhao XD, Jiang JW, Li XS, Wu ZH. Ozone Gas Bath Combined with Endovenous Laser Therapy for Lower Limb Venous Ulcers: A Randomized Clinical Trial. **J Invest Surg**. 2016;29(5):254-9.