

Tratamiento de cicatriz de quemadura con luz intensa pulsada e laser ablativo fraccionado Erbium:YAG

Treatment of burning scars with intense pulsed lip and fractionated ablative laser Erbium:YAG

Tratamiento de cicatrices por quemaduras con luz intensa pulsada y láser ablativo fraccionado Erbio:YAG

Bruna de Souza Félix Bravo, Julien Totti de Bastos, Laila Klotz de Almeida Balassiano,
Camila Roos Mariano da Rocha, Leonardo Gonçalves Bravo

RESUMO

Cicatrices decorrentes de queimadura acarretam grandes danos físicos e emocionais aos pacientes. Seu tratamento permanece um desafio na prática clínica. O uso atual de tecnologias a laser e luz, como o laser ablativo fracionado e a luz intensa pulsada (LIP), tem se mostrado eficaz na recuperação estética e funcional da pele acometida. Este trabalho tem por objetivo a demonstração do resultado do tratamento de cicatriz de queimadura extensa com LIP e laser ablativo fracionado Erbium: YAG a partir do relato de caso de uma paciente de 38 anos vítima de queimadura por chama direta aos 6 anos de idade. A paciente apresentou melhora clínica significativa no aspecto estético e funcional da lesão. O uso desses métodos combinados apresenta resultados favoráveis para o tratamento desses casos.

DESCRITORES: Queimaduras. Tratamento Avançado. Lasers. Cicatriz.

ABSTRACT

Scars resulting from burning causes great physical and emotional damage to patients. Its treatment remains a challenge in clinical practice. Current use of laser and light technologies, such as fractional ablative laser and intense pulsed light (ILP), have been shown to be effective in aesthetic and functional recovery of affected skin. This work aims to demonstrate the results of the treatment of extensive burn scarring with ILP and fractional ablative laser Erbium:YAG relating the case report of a 38-year-old female victim of direct flame burn at 6-years-old. The patient presented significant clinical improvement in the aesthetic and functional aspect of the lesion. The use of these combined methods presents favorable results for the treatment of these cases.

KEYWORDS: Burns. Advanced Treatment. Lasers. Cicatrix.

RESUMEN

Las cicatrices resultantes de quemaduras causan grandes daños físicos y emocionales a los pacientes. El tratamiento sigue siendo un reto en la práctica clínica. El uso actual de tecnologías láser y de luz, tales como el láser ablativo fraccionado y la luz pulsada intensa (LPI) han demostrado ser herramientas eficaces para la recuperación estética y funcional de la piel afectada. Este trabajo tiene como objetivo mostrar el resultado del tratamiento de una cicatriz extensa por quemadura usando LPI y láser ablativo fraccional Erbio:YAG a partir del caso clínico de una paciente de 38 años de edad víctima de quemaduras por fuego directo (llama) a los 6 años de edad. La paciente mostró una mejoría clínica significativa en el aspecto estético y funcional de la lesión. El uso de estos métodos combinados mostró resultados favorables para el tratamiento de este tipo de casos.

PALAVRAS CLAVE: Quemaduras. Tratamiento Avanzado. Rayos Láser. Cicatriz.

INTRODUÇÃO

A queimadura é um dos traumas mais devastadores que pode atingir o ser humano e é considerada uma das causas frequentes de mortalidade e graves incapacidades a longo prazo, tanto funcionais como estéticas¹.

O tratamento das cicatrizes de queimaduras sempre foi um desafio, tanto pela sua gravidade como pela multiplicidade de complicações que ela envolve. As abordagens terapêuticas são várias, com resultados diversos, incluindo pressoterapia, corticoterapia intraleisional, crioterapia, tratamentos tópicos e correções cirúrgicas. O uso dessas técnicas, conjugadas ou não, apresenta, no entanto, resultados limitados principalmente quanto ao aspecto das cicatrizes²⁻⁵.

Nos últimos anos, o uso de laser (dye laser, laser ablativo) e da luz intensa pulsada (LIP) ganharam maior aceitação como método de recuperação estética das cicatrizes de queimaduras. O laser ablativo produz milhares de lesões microscópicas e clinicamente inaparentes na superfície da pele, que rapidamente são reepitelizadas a partir do tecido circundante, não danificado, com a epiderme poupada. Quando comparada aos lasers ablativos não fracionados, essa tecnologia diminui o tempo de recuperação pós-procedimento e o risco de complicações.

Assim, o laser ablativo fracionado é um dos melhores métodos de escolha para esse tratamento. Já a LIP, embora não tecnicamente um laser, proporciona energia luminosa focada e controlada por meio de um gel de acoplamento, através do espectro de comprimento de onda de 515-1200 nm e com uma fluência de até 40 J/cm. Filtros específicos permitem selecionar uma janela de comprimento de onda para tratar mais especificamente determinadas afecções. A LIP pode ser útil no manejo da discromia de cicatrizes de queimadura, hipervascularidade de longa duração e foliculite crônica⁶.

Este trabalho tem por objetivo a demonstração de um caso de cicatriz de queimadura extensa tratada com a associação LIP e laser ablativo fracionado Erbiuim:YAG com melhora do aspecto estético das lesões, bem como recuperação funcional da área tratada.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, de 38 anos, vítima de queimadura por chama direta aos 6 anos de idade, com cicatrizes acometendo o terço inferior da face, região cervical e tronco, apresentando áreas de atrofia e outra áreas de hipertrofia, associadas a algumas traves fibróticas e limitação funcional da extensão da região cervical e membro superior direito, além de hiperemia em algumas áreas.

Após avaliação da equipe, optou-se por realizar o tratamento com associação de LIP + laser ablativo fracionado. Aproximadamente 30 minutos antes do procedimento foi aplicado anestésico tópico contendo lidocaína a 4%.

Na primeira sessão do tratamento a paciente foi submetida a uma sessão LIP (Harmony - Alma Laser), com os parâmetros 12 ms, 16 J, ponteira 540 nm. Após a primeira, as demais sessões foram realizadas com laser ablativo fracionado Erbiuim:YAG (Harmony - Alma Laser), ponteira 7x7 long pulse.

Nas duas primeiras sessões foram utilizadas 2000 mJ de potência e a partir da terceira sessão a potência foi aumentada para 2500 mJ. Em todas as sessões foi aplicado laser sobre a lesão e imediatamente

após o procedimento aplicação de tretinoína 0,05% + hidroquinona 4% + fluocinolona acetona 0,01% em creme e oclusão com filme plástico por 4 horas. No total foram realizadas oito sessões de laser ablativo fracionado, com intervalos de aproximadamente 30 dias entre elas.

No pós-laser a paciente foi orientada ao uso de creme de dipropionato de betametasona e gentamicina, duas vezes ao dia por 14 dias.

O método utilizado para avaliar a melhora com o tratamento proposto foi comparação das fotos pré e pós tratamento e o nível de satisfação da paciente.

Como é possível observar nas imagens pré-tratamento (Figuras 1 e 3) e pós-tratamento (Figuras 2 e 4), o resultado da paciente do caso apresentado demonstra melhora clínica significativa no aspecto estético da lesão, com diminuição das áreas hipertróficas, das traves fibróticas e da coloração da pele. Além disso, a paciente obteve melhora da textura da pele e ganho funcional das áreas anatômicas tratadas, com maior amplitude dos movimentos afetados pelas cicatrizes. A paciente não apresentou efeitos adversos durante e após o tratamento.



Figura 1 - Cicatriz de queimadura pré-tratamento, com traves fibróticas, cicatrizes hipertróficas e discromia.



Figura 2 - Melhora significativa do aspecto da cicatriz. Observe melhora das traves fibróticas, da textura da pele, das cicatrizes hipertróficas e da coloração da pele.



Figura 3 - Cicatriz de queimadura pré-tratamento.



Figura 4 - Melhora significativa do aspecto da cicatriz.

DISCUSSÃO

Além de remeterem ao indivíduo o trauma sofrido pela queimadura, a cicatriz compromete a autoestima e, por vezes, produz considerável morbidade funcional, incluindo contraturas, alterações hipertróficas e limitações funcionais⁶.

A recuperação do aspecto estético da pele, bem como a restauração da função de um membro ou área anatômica perdida decorrente de uma queimadura profunda, tem mostrado resultados esperançosos com o uso de tecnologias a laser⁶. Atualmente, algumas dessas tecnologias, laser e luz, podem ser empregadas na abordagem terapêutica dessas cicatrizes.

O dye laser para redução do eritema persistente e melhora da hipertrofia, a LIP com o intuito de melhorar as discromias, o laser ablativo fracionado (CO₂ e Erbium:yttrium aluminum garnet - Erbium:YAG) para corrigir a textura anormal, e espessura e a rigidez característica dessas cicatrizes. O tratamento com laser, além de proporcionar melhora estética, também tem se mostrado eficaz na melhora da flexibilidade da pele afetada, no prurido e na dor^{2,4,6-9}.

A primeira utilização do laser ablativo fracionado no tratamento de cicatrizes de queimaduras aconteceu em 2007, por Hantash et al., com laser de CO₂, estudo no qual confirmou imunohistologicamente a remodelação do colágeno por durante pelo menos 3 meses após o tratamento⁸.

O laser ablativo causa a vaporização e coagulação de tecido lesado da derme encontrada nas cicatrizes de queimadura, quebrando as fibras de colágeno desorganizadas e induzindo à formação de um colágeno mais organizado, com mudança na orientação das fibras, o

que causa um remodelamento da cicatriz e reflete clinicamente nas alterações texturais da cicatriz^{4,8,10}.

O método fracionado deixa uma quantidade de epiderme e derme intacta na zona de tratamento, mantendo ilhotas de tecidos saudáveis ao redor do tecido fotocoagulado pelo laser, fato que proporciona uma mais rápida reepitelização e tempo de recuperação quando comparado ao laser não fracionado^{3,6,10}. O laser ablativo fracionado também facilita a entrega de drogas quando se opta por associar o *drug-delivery*, obtendo um efeito terapêutico sinérgico^{10,11}.

Estudos demonstram que a melhoria da cicatriz de queimadura pode ser aparente já após a primeira ou segunda sessão. Entretanto, alguns indivíduos necessitam de mais sessões para obter uma resposta sustentada e mensurável. Os tratamentos podem ser repetidos a cada 4-6 semanas.

No geral, tem-se observado impressionante melhora na pigmentação, elasticidade, flexibilidade, altura, vascularização, contração, dor e prurido das cicatrizes^{4,6,8}, como observado em vários relatos de casos clínicos^{3,11-13}. O laser Erbium:YAG, por ter maior afinidade à água e produzir uma zona menor de dano térmico quando comparado ao laser de CO₂, parece ser um método mais seguro e efetivo no tratamento dessas cicatrizes³.

Algumas vantagens do tratamento a laser são importantes de serem destacadas. Essas permitem um procedimento menos agressivo do que as terapias convencionais cirúrgicas como enxerto de pele ou rearranjo de tecido, com menor tempo de reabilitação e retorno mais rápido à rotina habitual.

Para pacientes que sofrem com prurido grave, parestesias debilitantes e dor crônica, o laser tem mostrado resultados promissores.

Os principais efeitos indesejados incluem discromias, como hiper ou hipopigmentação, infecção secundária, eritema persistente, formação de bolhas e ulcerações^{6,12,14,15}.

A maior parte dos pacientes vítimas de queimaduras no país, principalmente aqueles com grandes e/ou múltiplas cicatrizes, não têm o amparo necessário e possibilidades terapêuticas disponíveis¹⁵. Nesse cenário, a inovação do tratamento a laser pode se tornar uma oportunidade efetiva de tratamento a esses indivíduos.

Na experiência dos autores, as tecnologias de LIP e laser ablativo fracionado têm apresentado resultados estéticos e funcionais promissores, principalmente quando as duas tecnologias são associadas. Em estudo previamente realizado com a utilização de LIP na abordagem dessas cicatrizes, evidenciou-se melhora das discromias, pliability e redução das áreas hipertróficas^{2,15}. Faz-se relevante destacar a importância do LIP para esse tratamento por ser uma tecnologia mais acessível aos pacientes na prática habitual.

Pelas constatações na nossa prática, os pacientes tratados têm evoluído com melhora importante tanto nas cicatrizes de queimaduras precoces como naquelas mais antigas. Entretanto, melhores resultados vêm sendo observados quanto mais precocemente o tratamento é instituído em relação ao trauma. Esse fato pode ser explicado porque o uso do laser numa fase inicial de cicatrização poderia inibir a formação do processo cicatricial hipertrófico².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como observado no caso apresentado, assim como nos relatos de casos encontrados na literatura, o uso de LIP e laser ablativo fracionado apresenta resultados favoráveis para o tratamento de cicatrizes de queimadura. Futuros estudos se fazem necessários para determinar protocolos de tratamento, como número ideal de sessões, tempo de intervalo entre outros dados para o estabelecimento de diretrizes ótimas de tratamento.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Bruna de Souza Félix Bravo - Hospital Federal da Lagoa, Instituto Azulay de Dermatologia, Departamento de Dermatologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Julien Totti de Bastos - Hospital Federal da Lagoa, Departamento de Dermatologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Laila Klotz de Almeida Balassiano - Hospital Federal da Lagoa, Departamento de Dermatologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Camila Roos Mariano da Rocha - Hospital Federal da Lagoa, Departamento de Dermatologia, Instituto Azulay de Dermatologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Leonardo Gonçalves Bravo - Hospital dos Servidores do Estado, Departamento de Cirurgia Plástica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência: Bruna de Souza Félix Bravo

Rua Ataulfo de Paiva, 245, 5º Andar – Leblon – Rio de Janeiro, RJ, Brasil – CEP 22440-032 – E-mail: brunabravo@globo.com

Artigo recebido: 26/10/2016 • **Artigo aceito:** 8/2/2017

Local de realização do trabalho: Hospital Federal da Lagoa, Departamento de Dermatologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

REFERÊNCIAS

- Andrade AG, Lima CF, Albuquerque AKB. Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(1):21-30.
- Abali MO, Bravo BSF, Zylbersztejn D. Luz Intensa pulsada no tratamento de cicatrizes após queimaduras. *Surg Cosmet Dermatol*. 2014;6(1):26-31.
- Bowen RE. A Novel Approach to ablative fractional treatment of mature thermal burn scars. *J Drugs Dermatol*. 2010;9(4):389-92.
- Lee SJ, Suh DH, Lee JM, Song KY, Ryu HJ. Dermal Remodeling of Burn Scar by Fractional CO2 Laser. *Aesthetic Plast Surg*. 2016;40(5):761-8.
- Sobhy N, El-Shafaei A, Kamal N. Study of fractional ablative laser in surgical and post traumatic scar. *Our Dermatol Online*. 2012;3(3):188-95.
- Hultman CS, Edkins RE, Lee CN, Calvert CT, Cairns BA. Shine on: Review of Laser- and Light-Based Therapies for the Treatment of Burn Scars. *Dermatol Res Pract*. 2012;2012:243651.
- Salles AG, Remigio AFN, Zacchi VBL, Ferreira MC. Tratamento de sequelas de queimadura de face com laser de CO2 fracionado em pacientes com fototipos III a VI. *Rev Bras Cir Plast*. 2012;27(1):9-13.
- El-Zawahry BM, Sobhy RM, Bassiouny DA, Tabak SA. Ablative CO2 fractional resurfacing in treatment of thermal burn scars: an open-label controlled clinical and histopathological study. *J Cosmet Dermatol*. 2015;14(4):324-31.
- Isaac C, Salles AG, Soares MFD, Camargo CP, Ferreira MC. Efeitos da Luz Intensa Pulsada em Sequelas Cicatriciais Hipertróficas Pós Queimadura. *Rev Bras Cir Plást*. 2006;21(3):175-9.
- Waibel JS, Wulkan AJ, Shumaker PR. Treatment of hypertrophic scars using laser and laser assisted corticosteroid delivery. *Lasers Surg Med*. 2013;45(3):135-40.
- Haedersdal M. Fractional ablative CO(2) laser resurfacing improves a thermal burn scar. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009;23(11):1340-1.
- Cho SB, Lee SJ, Chung WS, Kang JM, Kim YK. Treatment of burn scar using a carbon dioxide fractional laser. *J Drugs Dermatol*. 2010;9(2):173-5.
- Cho SB, Lee SJ, Kang JM, Kim YK, Kim DH. Treatment of scars with flexion contraction using carbon dioxide laser and fractional photothermolysis. *J Dermatolog Treat*. 2010;21(4):218-20.
- Silva RMC, Silva JMC, Soares AUS, Cintra BB, Lessa Filho RS. Revisão integrativa sobre terapêutica do prurido após queimadura. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(3):123-6.
- Nascimento C, Hansen LD, Sandoval ML, Santos VN, Vieira ALN, Ramos FS. Tratamento de sequelas de queimadura - Estudo de caso. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(4):267-70.