

TRATAMENTO DE ÚLCERA DE PRESSÃO ATRAVÉS DO LASER AsGa DE 904 nm - UM RELATO DE CASO

Thiago Daross Stefanello*
Cristina Romero Hamerski**

STEFANELLO, T. D.; HAMERSKI, C. R. Tratamento de úlcera de pressão através do laser AsGa de 904 nm - um relato de caso. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, v. 10, n. 2, p. 99-103, mai./ago. 2006.

RESUMO: Este estudo visa demonstrar o efeito da irradiação laser de 904 nm, 6 J/cm², 45 mW, no processo de cicatrização de úlcera de pressão. Foi avaliado um paciente do sexo masculino, 37 anos de idade, paraplégico e com úlcera de pressão localizada no calcâneo a 3 meses. O tratamento foi realizado duas vezes por semana durante 7 semanas, utilizando-se o laser AsGa 904 nm, com aplicações do tipo pontual e varredura. Após as 7 semanas, ou seja, o 14º atendimento, houve a cicatrização completa da úlcera em estudo, verificado através de medição com régua de papel milimetrada e registro fotográfico a cada sessão. Este estudo sugere que a terapia por laser de baixa intensidade, acelera o processo de cicatrização da úlcera.

PALAVRAS-CHAVE: Laser AsGa 904 nm; Úlcera de pressão; cicatrização.

PRESSURE ULCER TREATMENT THROUGH LASER AsGa OF 904 nm – A CASE REPORT

STEFANELLO, T. D.; HAMERSKI, C. R. Pressure ulcer treatment through laser AsGa of 904 nm – a case report. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, v. 10, n. 2, p. 99-105, mai./ago., 2006.

ABSTRACT: This study aims to demonstrate the effect of the 904nm, 6 J/cm², 45 mW laser irradiation in the pressure ulcer healing process. One 37-years-old male paraplegic patient with pressure ulcer in the calcaneus for three months was assessed. The treatment was carried out twice a week, for seven weeks, by using the laser AsGa 904nm, 6 J/cm², with either sharp or scanning applications. After seven weeks, or the 14th appointment, the studied ulcer was fully healed, what was verified through millimeter paper ruler measurement and photographic record in every session. This study suggests that the low intensity laser therapy accelerates the ulcer healing process.

KEY WORDS: Laser AsGa 904 nm; Pressure ulcer; Healing.

Introdução

A lesão da medula espinhal é uma das mais graves complicações que causam incapacidade no ser humano, pois provoca falência de uma série de funções vitais como a locomoção, sensibilidade, sexualidade, sistema urinário e intestinal, e do sistema nervoso autônomo (SALVADOR; TARNHOVI, 2004).

O National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP - Conselho Consultivo Nacional sobre Úlceras por Pressão), uma organização independente formada em 1987 e dedicada à prevenção, manejo, tratamento e pesquisa sobre úlceras por pressão, a define como uma região sem alívio de pressão em uma área definida, geralmente uma proeminência óssea, resultando em isquemia, morte celular e necrose tecidual (O'CONNOR; KIRSHBLUM, 2002). Quando ocorre agressão a um tecido, seja uma agressão focal sobre uma ou várias células, o organismo tenta restaurar a conformação tecidual anterior a agressão. Quanto mais células são envolvidas na agressão mais complexo é o processo de reparo tecidual (MONTENEGRO; FRANCO, 1999). Dependendo do tamanho da agressão e do tecido lesado ocorre duas possibilidades no reparo: a regeneração, que promove a reconstituição do tecido com o mesmo tipo de células danificadas; e, a cicatrização, que consiste na substituição do

tecido lesado por células mais simples (KNIGHT, 2000).

As úlceras de pressão são áreas localizadas de necrose celular e destruição vascular que sofreram exposição prolongada a pressões elevadas o suficiente para interromper a circulação local. As proeminências ósseas subcutâneas, regiões cobertas apenas por uma fina camada de tecido subcutâneo ou muscular, são especialmente suscetíveis. Pacientes acamados, debilitados, semicomatosos ou inconscientes, que apresentam áreas de anestesia são mais propensos a desenvolver úlceras de pressão por isquemia (KOTTKE; LEHMANN, 1994; SIQUEIRA et al., 2003; GOLDMAN; AUSIELLO, 2005). O termo escara define o tecido desvitalizado que recobre a úlcera, levando a diminuição do fluxo sanguíneo, embora estudos mais recentes alertem para a reperfusão do tecido isquêmico como mecanismos de lesão tecidual, levando a liberação de radicais livres e lesão endotelial. Idade, má nutrição e incontinência, são também fatores que concorrem para o aparecimento de úlceras (UMPHRED, 1994).

O risco para o desenvolvimento de úlceras é resultante de uma combinação entre fatores intrínsecos ou extrínsecos (SIQUEIRA et al., 2003). Além da perda de sensibilidade cutânea, fatores intrínsecos incluem a perda de controle vasomotor, distúrbios na capacidade metabólica da pessoa devido às enfermidades prolongadas,

*Graduado em Fisioterapia pela FAG/PR, Especialista em Terapia Manual e Postural pelo CESUMAR/PR, Docente de Graduação da UNIPAR/PR;

**Graduada em Fisioterapia pela UFSM/RS, Mestranda em Clínica Cirúrgica pela PUC/PR, Docente de Graduação da FAG/PR;

Endereço para correspondência: *Clínica Fisioterapia - Rua Hortência, 154 - Centro - CEP 85420-000 - Corbélia/Pr - thiago@unipar.br; ou Rua Osvaldo Cruz, 2992 Ap22 - Cep 85810-150 - Cascavel/Pr - ninaromero2@yahoo.com.br

disfunção nutricional, incontinência urinária ou fecal, doenças oclusivas de pequenos vasos, anemia, espasticidade, infecção sistêmica, idade avançada e más condições da pele (UMPHRED, 1994). Segundo Kottke e Lehmann (1994), a propensão para o desenvolvimento de úlceras seria baseada na interrupção dos arcos reflexos autonômicos que controlam a circulação na pele, portanto, não haveria resposta à pressão da maneira protetora normal. De acordo com Siqueira et al., (2003), os fatores extrínsecos correspondem a quantidade e a duração da pressão aplicada. A pressão pode ter a forma de compressão direta, força de atrito que pode causar lesão por estiramento do tecido subcutâneo e pressão combinada com fricção da epiderme como a provocada por ferimentos do lençol. A exposição da pele a umidade pode levar a maceração da pele e o calor local pode aumentar o metabolismo do tecido levando ao desenvolvimento das úlceras. Conforme Kottke e Lehmann (1994) e Umphred (1994), os locais mais propensos ao desenvolvimento de úlceras são o sacro, o calcâneo, os ísquios, trocânter e as escápulas.

Siqueira et al. (2004), citam que um tratamento apropriado para as úlceras consiste em terapia local como assepsia, curativos, almofadas, colchões especiais d'água ou ar e também uma abordagem sistêmica relacionada a patologia ou a nutrição, sendo que o principal fator para o sucesso no tratamento está na remoção da pressão ou da isquemia prolongada.

A cicatrização de feridas é um processo complexo, interativo e integrativo, que envolve atividade celular e quimiotática, com liberação de mediadores químicos associados as respostas vasculares. É composta por uma seqüência de eventos que culmina no total fechamento da derme lesionada, sendo o reparo constituído pelas fases de inflamação, reepitelização, contração e remodelamento da matriz (SAY et al., 2003; KITCHEN, 2003). A cicatrização, vem ao longo dos anos merecendo a atenção dos estudiosos do assunto no que tange a fatores que a retardam ou a dificultam. As falhas de reparo mais importantes são as que ocorrem nos estágios iniciais, levando a acentuação do edema, reduzindo a proliferação vascular e a diminuição dos elementos celulares tais como leucócitos, macrófagos e fibroblastos. Tendo em vista os agravantes, estudos norteiam-se na busca de novos métodos terapêuticos que possam solucionar, ou ainda, minimizar as falhas no processo de reparo tecidual. Entre tais métodos, a terapia por laser de baixa intensidade, tem ocupado lugar de destaque (CARVALHO et al., 2003).

A laserterapia de baixa intensidade é um termo genérico que define a aplicação terapêutica de lasers e diodos superluminosos monocromáticos com potência relativamente baixa (menor que 500 mW), para o tratamento de doenças e lesões utilizando dosagens inferiores a 35 J/cm², as quais são consideradas baixas demais para efetuar qualquer aquecimento detectável nos tecidos irradiados (KITCHEN, 2003; SIQUEIRA et al., 2004; AGNE, 2004).

Dentre os efeitos do laser, demos atenção ao efeito cicatrizante que pode ser explicado pelo incremento à produção de ATP, o que proporciona um aumento da velocidade mitótica das células, estimulando a microcirculação que aumenta o aporte de elementos nutricionais associado ao aumento da velocidade mitótica, facilitando a multiplicidade das células, assim, ocorre o efeito de neovascularização a

partir dos vasos já existentes gerando melhores condições para a cicatrização rápida (SIQUEIRA et al., 2003; SAY et al., 2003).

Os relatos dos primeiros tratamentos de úlceras crônicas com laser de baixa intensidade em humanos, foram durante o final da década de 60, onde utilizaram o laser do tipo HeNe (hélio-neônio) com doses de 4 J/cm², mostrando bons resultados na velocidade (mais rápida) de cicatrização e na redução da dor (KITCHEN, 2003; SIQUEIRA et al., 2003). Os estudos in vivo, assim como in vitro, demonstram que a regeneração tissular torna-se mais eficaz quando tratadas com laser de baixa intensidade. Estes estudos em sua maioria in vivo (animais e humanos), corroboram a tese de que o laser de baixa intensidade age sobre a síntese e remodelação de colágeno, número de fibroblastos, diâmetro e força de tração das feridas tratadas, viabilidade dos enxertos, vascularização, vasodilatação, sistema linfático, efeito antibacteriano e imunológico (CARVALHO et al., 2003). Ainda, segundo Kitchen (2003), existem diversos estudos realizados durante as décadas de 80 e 90 que comprovam a eficácia do laser de baixa intensidade.

O tratamento mais abrangente nessas condições deve ser feito de forma que a irradiação aplicada em contato seja nas margens da ferida (pontual), e depois sobre o leito da ferida sem contato (varredura) (KITCHEN, 2003). Segundo Tavares et al. (2005), a dose do laser responsável pelo efeito cicatrizante deve situar-se entre 3 e 6 J/cm².

O principal objetivo deste estudo é demonstrar o processo de reparação tecidual em úlceras de pressão, através do laser AsGa 904 nm, com potência de 45mW e dose de 6 J/cm² no modo pontual, associado a 6 J/cm² no modo varredura.

Relato de Caso

O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia, no setor de Neurologia Adulto da Faculdade Assis Gurgacz, em Cascavel no Paraná, durante os meses de Fevereiro e Março de 2005.

Depois de explicado o procedimento ao paciente e após o responsável pelo mesmo ter assinado o termo de consentimento, foi realizada a anamnese e a inspeção. Para tal procedimento foi avaliado o tamanho, a profundidade, a presença de odor e tecido de granulação e/ou epitelização, bem como a coloração da úlcera. A cada sessão foi mensurada a evolução do quadro através de medição da úlcera com uma régua de papel milimetrada, além de registro fotográfico a cada sessão.

Utilizou-se do aparelho laser AsGa, da marca KLD, com comprimento de onda de 904 nm e potência de 45 mW.

A úlcera tratada era do tipo grau II, com presença de tecido necrótico e de granulação, localizada no calcâneo direito de um paciente do sexo masculino, com 37 anos de idade, o qual sofreu um trauma raqui-medular por arma de fogo a nível T6, e conseqüentemente ficou paraplégico espástico. O paciente realizava em casa apenas a limpeza do local afetado, e fazia uso de uma luva com água para aliviar a pressão durante o posicionamento. O mesmo não era diabético nem tabagista, sem história de neuropatia periférica e fazia uso de medicação para hipertensão arterial.

Foram realizadas 14 sessões de tratamento, realizadas 2 vezes por semana, sendo que durante todo o tratamento apenas o mesmo fisioterapeuta foi o avaliador e o responsável pela aplicação do procedimento. Após a assepsia do local e a limpeza da ponta da caneta que era realizada a cada atendimento, iniciava-se o tratamento seguindo o protocolo: aplicação da irradiação de 6 J/cm² na margem da ferida (pontual) com distância de 1cm por ponto. Aplicação da irradiação de 6 J/cm² no leito da ferida sem contato (varredura) a 0,5cm de distância da lesão. O tempo de aplicação era dado de acordo com o tamanho que a ferida se encontrava no dia, após uma mensuração, variando entre 19,5cm² até a cicatrização completa. Durante todo o período de tratamento não foi registrada nenhuma ocorrência, não se utilizou de nenhum tipo de barreira protetora no laser, o fisioterapeuta em cada atendimento utilizava-se dos materiais necessários para a sua proteção e higiene, tais como óculos de proteção e luvas.

Resultados

A úlcera de pressão tratada nesse estudo de caso obteve 100% de cicatrização após 14 aplicações de laser AsGa de 904 nm, conforme resultados apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Resultados obtidos durante o tratamento, sessão a sessão.

Atendimento	Data	Tamanho da Lesão
1	10/02/05	19,5 cm ²
2	15/02/05	19 cm ²
3	17/02/05	17,8 cm ²
4	22/02/05	17,5 cm ²
5	24/02/05	16,2 cm ²
6	01/03/05	15,3 cm ²
7	03/03/05	13,5 cm ²
8	08/03/05	11,4 cm ²
9	10/03/05	10 cm ²
10	15/03/05	7,3 cm ²
11	17/03/05	5,9cm ²
12	22/03/05	5 cm ²
13	24/03/05	3,4 cm ²
14	29/03/05	2,2 cm ²
15	31/03/05	0

A primeira mensuração no dia 10/02/05 mostrava uma área de 19,5cm². A última mensuração foi realizada dia 31/03/05, sendo que nesse dia o paciente se apresentou com a lesão totalmente cicatrizada.

No sexto atendimento podia ser visualizada uma melhora de 21,5% da lesão inicial (figura 1). Foi a partir desse momento que se deu o pico máximo de velocidade de reparação que durou até mais ou menos o décimo primeiro atendimento.



Figura 1 - A úlcera no dia 01/03/05.

Segundo a tabela 1, entre o nono atendimento (10/03/05) e o décimo atendimento (15/03/05), foi o período individual de maior cicatrização. Sendo que nesse intervalo houve uma melhora de 14% em relação à mensuração anterior (figura 2).



Figura 2 - A úlcera no dia 15/03/05.

A partir do décimo segundo atendimento (22/03/05), registra-se uma diminuição no processo de cicatrização desta úlcera, constatando-se melhora de 1,6%, 1,2% e 2,2% chegando à cicatrização total. A figura 3 mostra a úlcera em processo de cicatrização no dia 29/03/2005.



Figura 3 - A úlcera no dia 29/03/05.

No dia 31/03/05 quando o paciente retornou ao setor de Neurologia, a úlcera encontrava-se totalmente cicatrizada (figura 4).



Figura 04 - A úlcera totalmente cicatrizada no dia 31/03/05.

Discussão

As úlceras de pressão são condições agravantes para pacientes com restrição de mobilidade, levando o paciente a uma maior incapacidade e maiores complicações. Além de ser freqüente nas instituições de saúde, principalmente naquelas públicas, necessitando de alto custo e assistência no tratamento hospitalar e domiciliar (SIQUEIRA et al., 2003).

Segundo Say et al. (2003), foram analisados 42 pacientes com úlceras venosas crônicas em membro inferior, dividindo-os em dois grupos: o primeiro recebeu curativos e

aplicações de laser AsGa 904 nm com dose de 1,96 J/cm², sendo que as aplicações foram feitas durante 12 semanas, de forma perpendicular a área da ferida durante 10 minutos. O segundo grupo era placebo, que recebiam curativos e aplicações de laserterapia do mesmo aparelho, mas sem a emissão. Não foi constatada nenhuma diferença significativa nesse estudo com relação à cicatrização. Conforme os autores, a dosagem usada não foi suficiente para estimular o aumento da produção de fibroblastos, da vascularização, da reepitelização e da quantidade de fibras colágenas.

Nas décadas de 60 e 70, estudos revelaram o potencial das irradiações com lasers de baixa intensidade, aplicadas diretamente nos tecidos, com efeitos de fotobioestimulação do processo de cicatrização e reparo dos tecidos (CARVALHO et al., 2003).

De acordo com Say et al. (2003), houve boa evolução clínica em dois pacientes com úlceras crônicas utilizando-se do laser AsGa (Arseneto de gálio). Outra pesquisa com pacientes portadores de lesões dérmicas de membro inferior mostrou que o melhor tratamento, foi o que associou técnicas padrões com o laser de baixa intensidade; dos atendidos, 70% obtiveram cura e 30% apresentaram melhora do quadro.

O que se pode afirmar, de acordo com Siqueira et al. (2003), é que o laser AsGa auxilia na organização do processo inflamatório, estimula a neovascularização, diminui a perda funcional, aumenta a oxigenação tecidual, favorece as reações de reparo e melhora a microcirculação.

Conforme Carvalho et al. (2003), a desaceleração verificada a partir do 12º atendimento, deve-se ao estado de maturação dessa ferida. Há relatos na literatura de que a proliferação celular diminui, com redução gradual no número e no tamanho dos fibroblastos, e ainda, ocorre um aumento na resistência elástica da ferida, pois as fibras de colágeno sofrem maior interligação, aumentando sua espessura e compactação.

Apesar de ser apenas um estudo piloto, não se pode deixar de considerar os satisfatórios resultados encontrados com o uso do laser AsGa 904 nm com dose de 6 J/cm², usado de forma pontual e varredura. Na bibliografia há muitas controvérsias e não se pode afirmar qual o tipo de laser, qual o comprimento de onda, ou qual dose é mais indicada para o tratamento de feridas. Assim, faz-se necessário a continuação dos estudos nesse sentido, com um número maior de pacientes, a fim de verificar se a metodologia aqui proposta é de fato estatisticamente relevante.

Conclusão

Através do presente estudo foi possível observar que o laser de baixa intensidade, AsGa de 904 nm com dose de 6 J/cm², irradiado de forma pontual e varredura, teve efeito positivo no que diz respeito à cicatrização da úlcera de pressão. Considerando a importância de se ter um controle relacionado a qualidade do tecido cicatricial, bem como da velocidade no processo de reparação das úlceras, sugere-se novas pesquisas, com maior número de pacientes e úlceras em diferentes regiões corpóreas para que se possa ampliar os resultados e comprovar estatisticamente a eficácia do laser 904 nm, com dosimetria de 6 J/cm².

Referências

- AGNE, J. **Eletroterapia: teoria e prática**. Santa Maria: Palotti, 2004.
- CARVALHO, P. et al. Análise de fibras de colágeno através da morfometria computadorizada em feridas cutâneas de ratos submetidos a irradiação do laser HeNe. **Rev. Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 4, p. 253-258, 2003.
- GOLDMAN, L; AUSIELLO, D. **Cecil: tratado de medicina interna**. 22. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- KITCHEN, S. **Eletroterapia: Prática baseada em evidências**. 11. ed. São Paulo: Manole, 2003.
- KNIGHT, K. L. **Crioterapia no tratamento das lesões esportivas**. São Paulo: Manole, 2000.
- KOTTKE, F; LEHMANN, J. **Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1994. v. 2.
- MONTENEGRO, M. R.; FRANCO, M. **Patologia: processos gerais**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1999.
- O'CONNOR, K. C.; KIRSHBLUM, S. C. Úlceras por pressão. In: DE LISA, J. A. **Tratado de medicina de reabilitação: princípios e prática**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.
- SAY, K. et al. O tratamento fisioterapêutico de úlceras cutâneas venosas crônicas através da laserterapia com dois comprimentos de onda. **Rev. Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 1, p. 39-47, 2003.
- SALVADOR, L. A; TARNHOVI, E. G. **Estudo comparativo da qualidade de vida em indivíduos com trauma raqui-medular praticantes e não praticantes de atividades físicas**. Disponível em: <<http://www.fisionet.com.br>>. Acesso em: 08. jul. 2005.
- SIQUEIRA, F. et al. Uso do laser de baixa intensidade, AsAlGa, 830 nm, em pacientes portadores de úlceras de pressão. **Rev. Reabilitar**, a. 6, n. 23, p. 10-15, 2003.
- TAVARES, M.; MAZZER, N.; PASTORELLO, M. Efeito do laser terapêutico na cicatrização tendinosa: estudo experimental em ratos. **Rev. Fisioterapia Brasil**, v. 6, n. 2, p. 96-100, 2005.
- UMPHRED, D. **Fisioterapia neurológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1994.

Recebido em: 04/04/2006

Aceito em: 24/11/2006

Received on: 04/04/2006

Accepted on: 24/11/2006