

## **Laserterapia na cicatrização de úlcera de pressão: Relato de caso**

### *Laser therapy on the healing of pressure ulcers: Case Report*

João Batista Jacinto<sup>1</sup>, Angélica de Fátima Gomes Mota<sup>1</sup>, Júlia Braga de Freitas<sup>2</sup>, Guttemberg Miguel da Silva<sup>3</sup>, Glauco da Cruz Canevari<sup>4</sup>

1. Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Faculdade Sudamérica, MG
2. Fisioterapeuta, Graduada Docente da Faculdade Sudamérica, MG
3. Fisioterapeuta, Especialista em Psicomotricidade Humana Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Sudamérica, MG.
4. Doutorando em Bioquímica pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).

## **Laserterapia na cicatrização de úlcera de pressão: Relato de caso.**

### **Resumo**

A Laserterapia tem sido uma modalidade favorável à cicatrização de feridas, por controlar sinais e sintomas do processo inflamatório, incrementar a proliferação de fibroblastos e a síntese de colágeno. Este trabalho objetivou demonstrar a contribuição do laser de baixa intensidade no tratamento de úlcera de pressão. Vislumbrou-se ressaltar a importância desse recurso terapêutico para melhorar a recuperação físico funcional dos indivíduos acometidos e conseqüentemente a melhora da qualidade de vida. G.M.A., 24 anos, vítima de acidente automobilístico em 13/01/09, apresentava uma úlcera de pressão na região sacral. Esta pesquisa teve um resultado satisfatório e nos permitiu confirmar a efetividade do recurso utilizado no processo de cicatrização da úlcera, uma vez que, a ferida demonstrou completa cicatrização em toda sua extensão e após a 33ª sessão da laserterapia, esta ferida já se encontrava totalmente cicatrizada. Sugere-se a aplicação deste procedimento em outros indivíduos, no sentido de embasar a técnica de tratamento em função de melhorar a saúde das pessoas.

**Palavras-chave:** Laserterapia, úlcera de pressão, cicatrização.

### **Abstract**

The Laser therapy has been a form conducive to wound healing, by controlling signs and symptoms of inflammation, increasing fibroblast proliferation and collagen synthesis. This study aimed to demonstrate the contribution of low-intensity laser in the treatment of pressure ulcers. We have seen emphasize the importance of this therapeutic resource to improve the physical functional recovery of affected individuals. G.M.A., 24, victim of an automobile accident on 13/01/09, had a pressure sore in the sacral region. This research had a satisfactory result and allowed us to confirm the effectiveness of the resource used in the process of ulcer healing, since the wound showed complete healing in all its breadth and after 33 session of laser therapy, the wound was already fully healed. It is suggested that it be used in other individuals in the sense of basing the technique of treatment in terms of improving the health of people.

**Key-words:** Laser Therapy, pressure ulcers, healing.

## **Introdução**

De acordo com Freitas *et al.*, (2008) as úlceras de pressão são lesões cutâneas ou de partes moles, superficial ou profunda, secundária a um aumento de pressão externa e localiza-se, usualmente sobre uma proeminência óssea.

A intensidade da pressão em determinada área do corpo, aumenta a pressão dos capilares, causando oclusão capilar, acarretando diminuição do suprimento sanguíneo, nutricional e oxigenação aos tecidos devido à isquemia, que pode envolver a pele, o tecido subcutâneo, muscular e ósseo (Guyton & Hall, 2002).

Uma quebra da continuidade da pele caracteriza-se uma ferida, que pode ser classificada quanto à sua causa em traumática, cirúrgica, isquêmica ou por pressão (Dealey, 1996). Pacientes acamados, cadeirantes ou debilitados são os mais acometidos pelas úlceras de pressão, isso se deve à constante pressão sobre a proeminência óssea, podendo gerar morte celular (Carvalho *et al.*, 2003).

Amplificação da Luz por Emissão Estimulada de Radiação (LASER) é uma radiação eletromagnética não ionizante, com fonte luminosa distinta daquelas de uma luz fluorescente ou uma lâmpada comum (Brugnera Júnior & Pinheiro, 1998). As características que tornam essa luz uma fonte terapêutica são a monocromaticidade, coerência e colimação. O laser terapêutico não produz calor, por isso, não causa dano às células e tecidos (Damante *et al.*, 2004).

Segundo Brasileiro & Ortiz (2004) o laser possui efeitos fotoquímicos, fotofísicos e fotobiológicos, que podem ser divididos de duas formas, sendo em curto prazo onde as respostas teciduais podem ser visualizadas minutos após a aplicação do laser e, em longo prazo, onde os efeitos são observados em um período de horas ou dias após a irradiação.

A radiação laser de baixa intensidade torna-se terapêutica por apresentar efeito antiinflamatório, analgésico e cicatrizante. Além de influenciar no trofismo dos tecidos, no aumento da fagocitose e proliferação de fibroblastos, na aceleração da divisão celular e do crescimento de nervos seccionados (Pugliese *et al.*, 2003).

O processo de cicatrização fisiológico possui três fases, sendo estas, fase inflamatória com duração de um a quatro dias, a fase de proliferação que compreende um período entre cinco e vinte dias e, a última fase chamada de amadurecimento ou remodelação, que começa a partir do 21º dia e podem durar meses (Hatanaka e Curi, 2007).

A pesquisa foi realizada em forma de estudo de caso e teve como objetivo a análise dos efeitos do laser de baixa potência (AS-GA-904 nm, 25W) no processo cicatricial em úlcera de pressão. Vislumbrou-se ressaltar a importância desse recurso terapêutico para melhorar a recuperação físico-funcional dos indivíduos acometidos.

## **Relato do Caso**

Paciente G.M.A., sexo masculino, 24 anos, vítima de acidente automobilístico em 13/01/09, o qual apresentou diagnóstico médico de politraumatismo, fraturas múltiplas em coluna torácica e lesão medular grave, internado no Hospital de Cataguases, Minas Gerais. O paciente encontrava-se acamado devido à perda de movimentos e sensibilidade em membros inferiores. Apresentava na região sacral, há três meses, uma úlcera de pressão, não apresentando melhora do quadro diante dos tratamentos administrados até o momento deste estudo.

Foi submetido a avaliação fisioterapêutica, através da qual foram utilizadas ficha de avaliação, máquina fotográfica digital da marca Samsung; fita métrica (a cada dez

sessões a ferida era mensurada). Para a recuperação físico-funcional foi realizada fisioterapia a base de laser AS-GA. Foi utilizado um aparelho de laser HTM Compact; caneta laser AS-GA-904 nm, 25 w; óculos de proteção para uso da laserterapia; gases; luvas de procedimento; máscara descartável; papel filme PVC soro fisiológico 0,9%; álcool 70%. Antes do tratamento, o curativo era retirado e em seguida a assepsia da úlcera era realizada com soro fisiológico 0,9%. A úlcera era então, tratada com laser ASGA, 25 w, cujo comprimento de onda era de 904nm e densidade de energia de 0,3 J/cm<sup>2</sup>, pontualmente nas bordas da ferida, onde a ponteira da caneta laser era coberta com papel filme PVC para que esta pudesse ser tocada no tecido sem transmitir contaminação ao mesmo. Esse protocolo foi realizado três vezes por semana no decorrer de um mês.

A partir do segundo mês de tratamento foi modificada a densidade de energia para 0,5 J/cm<sup>2</sup>, com o intuito de acelerar ainda mais o processo de cicatrização. Tal protocolo teve duração de dois meses, sendo mantido até o final do tratamento. Todo tratamento teve duração de três meses sem contar férias e feriados.

Na primeira avaliação foi possível observar que a úlcera apresentava um aspecto úmido, com presença de exsudato, tecido necrosado, odor fétido, leve granulação, sem evidências de cicatrização. Apresentava cinco centímetros de profundidade, sete centímetros de comprimento e cinco centímetros de largura. Já na décima sessão, foram observadas bordas mais secas e definidas, diminuição da exsudação, ausência de odor fétido e necrose e aumento do tecido de granulação, onde as seguintes dimensões foram observadas: dois centímetros de profundidade, cinco centímetros e meio de comprimento e dois centímetros e meio de largura.

A partir do segundo mês de tratamento, com a mudança no protocolo, pôde-se observar a aceleração macroscópica dos resultados, tendo na vigésima sessão, 1,8 cm de profundidade, 3,0 cm de comprimento e 2,0 cm de largura, além de ausência do exsudato, abundância no tecido de granulação e reepitelização periférica. Na 33<sup>a</sup> sessão, a ferida encontrava-se completamente cicatrizada. Os dados estão ilustrados nas tabelas abaixo.

**Tabela I.** Comparação das dimensões da ferida por úlcera de pressão, mensuradas ao longo do tratamento.

Sessão	Profundidade da lesão	Comprimento da lesão	Largura da lesão
1 <sup>a</sup>	5,0 cm	7,0 cm	5,0 cm
10 <sup>a</sup>	2,0 cm	5,5 cm	2,5 cm
20 <sup>a</sup>	1,8 cm	3,0 cm	2,0 cm
33 <sup>a</sup>	Cicatrizada	Cicatrizada	Cicatrizada

**Tabela II.** Resultado macroscópico evidenciando a cicatrização da ferida na 33<sup>a</sup> sessão.



## Discussão

O laser de baixa potência tem sido usado desde o final da década de 60, sendo a sua potência de radiação tão baixa (2 a 30 mW) que os efeitos biológicos ocorrem devido aos efeitos diretos da irradiação e não como resultado do aquecimento (Guirro & Guirro, 2002).

Após a criação do laser de rubi, diferentes tipos de lasers com diversos comprimentos de onda, doses de energia e protocolos de aplicação têm sido utilizados para acelerar o processo de cicatrização tecidual (Maiman, 1960).

O laser de arsênio-gálio tem sido usado com diferentes doses, visando ao reparo tecidual. Mester *et al.*, (1985) concluíram que o efeito estimulante do Laser na cicatrização de feridas é relacionado com o aumento na formação de prostaglandinas que contribui para a aceleração de um processo parcial do reparo tecidual - a fase inflamatória.

Os importantes efeitos do laser, como o efeito cicatrizante, explicado pelo incremento à produção de ATP, que proporciona um aumento da velocidade mitótica das células; o estímulo à microcirculação, que aumenta o aporte de elementos nutricionais associado ao aumento da velocidade mitótica, facilitando a multiplicação de células e o efeito de neovascularização a partir dos vasos já existentes, gera melhores condições para uma cicatrização rápida e esteticamente superior (Silva *et al.*, 1998).

Araújo *et al.*, (2008) realizaram um estudo com um equino fêmea da raça Mangalarga Marchador, nove meses de idade e com três úlceras no membro posterior esquerdo, onde utilizou-se o Laser de Baixa Potência Arseneto de Gálio (904 nm), 4 J/cm<sup>2</sup>, com tempo de aplicação de 26 segundos por ponto, durante oito semanas. Os resultados mostraram que após o início da laserterapia, as úlceras de Pressão evoluíram quanto a presença de tecido de granulação, coloração e grau de epitelização, sugerindo a eficácia do *laser* em aprimorar o processo de cicatrização das úlceras de pressão. O paciente em nosso estudo apresentava na região sacral uma úlcera de pressão há três meses, não respondendo de forma significativa melhora do quadro diante dos tratamentos administrados até o momento deste estudo e, após a 33<sup>a</sup> sessão da laserterapia, esta ferida já se encontrava totalmente cicatrizada.

Stefanello & Hamerski (2006) demonstraram que o efeito da irradiação *laser* com o comprimento de onda de 904 nm, 6 J/cm<sup>2</sup>, 45 mW, duas vezes por semana, durante sete semanas, no processo de cicatrização da úlcera de pressão localizada no calcâneo há três meses, houve a cicatrização completa da mesma. O resultado foi obtido através de medição com régua de papel milimetrado e registro fotográfico a cada sessão, sugerindo que, a terapia por Laser de Baixa Potência, acelera o processo de cicatrização da úlcera. Em nosso estudo, o laser de baixa intensidade ASGA 904nm, com intensidade de energia de 03 e 05 J/cm<sup>2</sup>, forma pontual nas bordas da ferida, durante treze semanas promoveu um estímulo ao processo metabólico na cicatrização de feridas, evidenciando aumento da formação de tecido de granulação, rápida epitelização,

aumento da proliferação de fibroblastos e reforço da neovascularização, o que corroborou com os diversos estudos pesquisados.

## **Conclusão**

Considerando este estudo de caso, aventa-se a possibilidade de que a utilização de laserterapia seja administrada como protocolo de tratamento, onde mostrou efeitos positivos, acelerando a proliferação tecidual, aumentando a vascularização local e formando um tecido de granulação mais organizado, favorecendo uma rápida cicatrização.

Fazem-se necessários estudos sobre o mecanismo de funcionamento e sobre os diferentes protocolos de irradiação que possam elucidar a dose ótima para cada caso, aumentando a credibilidade deste tipo de terapia. Sugere-se a aplicação deste procedimento em outros indivíduos, no sentido de embasar a técnica de tratamento em função de melhorar a saúde das pessoas.

## **Referências Bibliográficas**

1. Freitas JB, Assis MA, Aguiar JLN, Bochner R, Costa DA. Aplicabilidade da laserterapia como coadjuvante no tratamento de úlceras de pressão. *Fisioterapia Ser.* Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 176-179, jul./ago./set. 2008.
2. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia médica.* 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
3. Dealey C. *Cuidando de feridas: um guia para as enfermeiras.* São Paulo: Atheneu, 1996.
4. Carvalho PTC *et al.* Análise de fibras colágenas através da morfometria computadorizada em feridas cutâneas de ratos submetidos à irradiação do laser HeNe. *Fisioterapia Brasil.* Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, p. 253-258, jul./ago. 2003.
5. Brugnera Júnior A, Pinheiro ALB. *Lasers na Odontologia Moderna.* São Paulo: Pancast, 1998. 356 p.
6. Damante CA *et al.* Clinical Evolution of the effects of low- intensity laser (GaAlAs) on wound healing after gingivoplasty in humans. *J. Appl. Oral Sci.* 2004; 12(2): 133-136.
7. Brasileiro JS, Ortiz MCS. Aplicações dos recursos eletrotermofototerápicos em idosos. In: Rebelatto J, Morelli J. *Fisioterapia Geriátrica: a prática da assistência ao idoso.* São Paulo: Manole, 2004. Cap.5.
8. Pugliese LS *et al.* The influence of low- level laser therapy on biomodulation of collagen and elastic fibers. *Pesqui. Odontol. Bras.* 2003; 17(4): 307-313.
9. Hatanaka E, Curi R. Ácidos graxos e cicatrização: uma revisão. *Revista Brasileira de Farmacologia.* São Paulo, v. 88, n. 2, p. 53-58, Out 2007.
10. Guirro E, Guirro R. *Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamento, recursos e patologias.* 3ª ed. Rev. Ampl. São Paulo: Manole, 2002.
11. Maiman TH. Stimulated optical radiation in ruby. *Nature*; 187:493-4. 1960.
12. Mester E, Mester AF, Mester A. The biomedical effects of laser application. *Lasers in surgery and medicine,* V. 5, p. 31-39. 1985.
13. Silva EC, Haidar AF, Musskopf DE. Radiação Laser. In: Rodrigues E, Guimarães C. *Manual de recursos fisioterapêuticos.* s/ ed. Rio de Janeiro: Revinter Ltda, p. 17-35. 1998.

14. Araújo AR, Chaves MEA, Leal BB *et al.* Efeitos do laser de baixa potência no tratamento de úlceras de pressão em equino. *Fisioterapia Brasil*. Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 59-63, Jan/Fev. 2008.
15. Stefanello TD, Hamerski CR. Tratamento de úlcera de pressão através do laser AsGa de 904 nm - um relato de caso. *Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar*, Umuarama, v. 10, n. 2, p. 99-103, mai/ago 2006.