

OS EFEITOS DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA EM ÚLCERAS DE PRESSÃO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

THE EFFECTS OF LOW LEVEL LASER THERAPY IN ULCERS PRESSURE IN PATIENTS HOSPITALIZED A LITERATURE REVIEW.

BRAGA, Jaqueline Veloso Penalva¹; JUNIOR, José Edmilton Félix da Silva².

¹Fisioterapeuta Acadêmica da Pós Graduação em Fisioterapia Hospitalar na Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

²Fisioterapeuta Pós Graduado em Pneumofuncional com Ênfase em Terapia Intensiva pela Secretaria de Saúde do Estado da Bahia.

RESUMO

O uso da laserterapia de baixa potência para auxiliar na regeneração tecidual das úlceras de pressão tem sido cada vez mais usual no intuito de reabilitar essas lesões. É comum visualizar pacientes acometidos em ambientes hospitalares devido a internamentos prolongados e falta de mobilidade no leito. Diante disso, o presente artigo objetiva verificar os benefícios da terapia com laser de baixa potência em pacientes portadores de úlceras de pressão no internamento hospitalar. Através de uma revisão de literatura nas bases de dados Scielo, bireme, pubmed, artigos e livros datados entre 2000 a 2014 verificou-se que o laser é eficaz no tratamento auxiliar de úlceras de decúbito devido a seus efeitos terapêuticos e foi observada uma grande variabilidade nos protocolos e parâmetros utilizados. Ao final do estudo, concluiu-se a importância desta prática e seus benefícios para o tratamento de úlceras de pressão e a necessidade de mais estudos relacionados a esta terapia em pacientes internados em hospital.

PALAVRAS-CHAVE: Laserterapia de baixa potência, úlceras de pressão, reparo tecidual, hospital, institucionalização.

ABSTRACT

The use of low-level laser therapy to aid in tissue regeneration of pressure ulcers has been increasingly habitual in order to rehabilitate these injuries. It is usual to see patients suffering in hospital settings due to prolonged hospitalization and lack of mobility in bed. Therefore, this article aims to verify the benefits of low-power laser therapy in patients with pressure ulcers in hospital. Through a literature review on Scielo, database, bireme, PubMed, articles and books dated from 2000 to 2014 it has been found that the auxiliary laser is effective in treating decubitus ulcers due to its therapeutic effect and was observed and a large variability in protocols and parameters used. At the end of the study, it was concluded the importance of this practice and its benefits for the treatment of pressure ulcers and the need for more studies related to this therapy in patients admitted to hospital.

KEYWORDS: low-level laser therapy, pressure ulcers, tissue repair, hospital, institutionalization.

INTRODUÇÃO

A úlcera de pressão é uma patologia crônica decorrente de isquemia devido à baixa perfusão tecidual¹, a qual é induzida por uma compressão prolongada do corpo, apresentando inicialmente gangrena nos tecidos, seguido de descamação e exposição do tecido conjuntivo². Dessa forma agride o equilíbrio hemodinâmico da circulação venosa periférica e compromete a nutrição tecidual podendo levar a diversas complicações sérias como a morte, pois quase sempre a sepse se desenvolve por sua infecção^{3,4}.

É mais suscetível em proeminências ósseas e em indivíduos com mobilidade restrita. Seu tratamento é eficaz quando descoberto a etiologia, porém em todos os casos é essencial a higienização adequada, curativos, almofadas e colchões especiais d'água ou ar, assim como, mudança de decúbito de duas em duas horas para diminuir a pressão local. Alguns estudos ainda apontam o desbridamento, o revestimento, o tratamento antimicrobiano, a eletroterapia e o tratamento cirúrgico nos estágios mais avançados ou quando não houver resposta à todas essas medidas^{2,5}.

Estudos científicos sobre a ocorrência das úlceras de pressão em ambientes

hospitalares apontam que a incidência destas em pacientes no período hospitalar é de 29%. Faz-se necessário a busca por alternativas que viabilizem a cura de tais feridas nesses pacientes, diminuindo os gastos para a instituição como também, melhorando a qualidade de vida^{4,6-8}.

Após o surgimento das úlceras e tendo em vista os agravantes, além dos fármacos e das medidas mencionadas anteriormente, métodos terapêuticos são associadas para auxiliar no prognóstico da lesão, dentre estas a laserterapia^{4,7,10}. Trata-se de uma radiação eletromagnética luminosa não ionizante, que não produz calor, portanto, não causa dano as células e tecidos, que visa favorecer a regeneração tecidual agindo no metabolismo celular, na reepitelização, aumentando o número de pontes cruzadas no colágeno e sua força de tração, acarretando efeitos analgésico, antibacteriano, imunológico, antiinflamatório e reparador^{8,9}.

Com a dificuldade de estabilização do quadro clínico e a evolução da doença, prolongando sua estadia no internamento hospitalar, o paciente é exposto ao risco de desenvolver úlceras de pressão devido a sua restrição de mobilidade e maiores períodos de compressão^{3,4,7,8,13}.

Portanto, o objetivo deste trabalho é verificar os benefícios da laserterapia de baixa potência no processo de cicatrização dos indivíduos com úlceas de pressão internados em ambientes hospitalares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura, realizada através de um levantamento bibliográfico, nas bases de LILACS, MEDLINE, PUBMED e SCIELO, envolvendo artigos e livros publicados entre 2000 e 2015, de língua portuguesa e inglesa, utilizando como descritores as palavras laserterapia de baixa potência, hospital, institucionalização, úlceras de decúbito, e reparo tecidual. Posteriormente foram identificados estudos adicionais através de busca nas referências dos artigos já levantados.

Os critérios de inclusão foram os estudos que utilizaram o tratamento com laserterapia de baixa intensidade AsGa, AsGaAl, HeNe no tratamento de úlceras venosas, úlceras de decúbito ou pressão em pacientes internados em hospitais.

Os critérios de exclusão foram estudos que utilizaram a laserterapia em animais, em crianças, pesquisas que não revelaram o setor onde ocorreram as aplicações, assim como aquelas que não especificavam se os indivíduos estavam internados em ambiente hospitalar e o tipo de laser utilizado, como também, literaturas publicadas anteriormente ao ano de 1990.

RESULTADOS

Foram encontrados 63 artigos através dos descritores utilizados, porém quatro artigos que se encaixavam nos critérios de inclusão, apresentados de forma cronológica na tabela 01. Os 59 artigos foram excluídos por estar dentro dos critérios de exclusão da metodologia do presente estudo. No total das pesquisas foram tratados 43 pacientes, o laser de Diodo (AsGa) foi utilizado em dois estudos, o laser de alumínio-gálio-índio-fósforo (AsGaInP) em um estudo, e o Arseneto de Gálio e Alumínio (AsGaAl) em dois estudos, enquanto o laser Hélio-Neônio (HeNe) não foi utilizado em nenhum dos estudos que abordavam pacientes hospitalizados.

TABELA 01.

TÍTULO, AUTOR E ANO	OBJETIVOS	METODOLOGIA	RESULTADOS
Uso do laser de baixa intensidade, AsAlGa, 830 nm, em pacientes portadores de úlceras de pressão. Fernando César Henrique Nascimento Siqueira. 2004.	Verificar o uso do laser AsGaAl, 830 nm, como atuante no processo de cicatrização de úlceras de pressão grau 3 e 4.	5 pacientes com 7 úlceras internados no HUOP. 1 úlcera de pressão fez parte do grupo controle e as demais receberam diariamente laser AsGaAl 830 nm, 4j/cm ² , de forma pontual, em 10 dias.	Redução média de 30,42% nas úlceras tratadas e 12,3% no controle. Dessa forma a terapia a laser leva ao aumento na velocidade de cicatrização em relação ao controle.
Application of the Laser Radiation in Patients of Pressure Ulcers: Clinical and Histomorphometric Analysis of the Derm. José Carlos Tatmatsu Rocha, Maria Tereza Jansem de Almeida Catanho e Diógenes Luís da Mota. 2008.	Analisar as alterações clínicas e modificações histológicas em pacientes com úlceras de pressão não infectadas, submetidos à irradiação Laser AsGa.	12 casos de úlceras de pressão, internados em hospitais públicos de São Luís, divididos em 2 grupos, durante 15 dias alternados, com AsGa, pulsado, 904 nm, 20 W, 3J/cm ² .	Os resultados obtidos sugerem que esta terapêutica foi eficaz como auxiliar nos processos de regeneração tecidual nos pacientes tratados na pesquisa.
Laserterapia na cicatrização de úlcera de pressão: Relato de caso. João Batista Jacinto, Angélica de Fátima Gomes Mota, Júlia Braga de Freitas, Guttemberg Miguel da Silva, Glauco da Cruz Canevari. 2011.	Demonstrar a contribuição do laser de baixa intensidade no tratamento de úlcera de pressão.	Paciente de 24 anos com úlceras de pressão em região sacral, com laser AsGa, 904 nm, variando a densidade de energia e com 25 de potência.	Teve um resultado satisfatório e confirmou a efetividade do recurso utilizado no processo de cicatrização da úlcera.
Efeitos do laser vermelho visível e Infravermelho em Úlceras de pressão grau III e IV. Lidiane Lima, Bethscheyya Lima, Luciano Ramos, Wanize Rocha, Tatiana Magacho. 2013.	Comparar os efeitos do laser vermelho visível e infravermelho em úlceras de pressão.	AsGaInP (685 nm) e AsGaAl (830 nm), dose 4j/cm ² , 7 aplicações no intervalo de dois dias, em 5 indivíduos.	O laser ASGA (830 nm) promoveu a melhor cicatrização.

DISCUSSÃO

O processo de regeneração tecidual é composto pelas fases de inflamação, repitelização, contração da ferida e remodelamento da matriz, sendo este último marcado pela reorganização das fibras de colágeno e fibrina, e consequente aumento das forças de tração dos tecidos formados na fase anterior^{3,9,14}. O atraso mais importante durante essas etapas são as que ocorrem na fase inicial da lesão, pois aumentam o edema já instalado e reduzem a proliferação vascular e elementos celulares essenciais para este reparo^{1,3,9}.

A infecção constitui uma das causas de prejuízo por provocar a lise excessiva de colágeno ao estimular a liberação de lisozimas pelos leucócitos, como também pela ação dos micróbios que perduram na fase inflamatória e liberam toxinas e enzimas danosas às células, como por exemplo, os neutrófilos, provocando a diminuição do oxigênio nos tecidos^{1,3,6,10,12}.

O laser de baixa intensidade tem demonstrado ser uma importante ferramenta no tratamento de úlceras de pressão em ambiente hospitalar, pois atua no reparo tecidual levando a uma total

cicatrização ou redução significativa no tamanho e profundidade das lesões^{3,4,14}.

Os tipos mais utilizados são o de Diodo ou Arseneto de Gálio (AsGa), Alumínio ou Arseneto de Alumínio (AsGaAl), porém e não menos importantes, apesar de pouco utilizados, o Hélio-Neônio (HeNe) e Arseneto de Gálio – Alumínio – Índio-Fósforo (AsGaInP) também são usados em tratamentos de úlcera de pressão^{7,9,13,15}.

No processo de revisão dos artigos, foram visualizadas algumas propostas de tratamento de efeitos positivos, porém no total de quatro artigos, todas os estudos sugeriram a importância de novas pesquisas de ensaio clínico em humanos em ambiente hospitalar a fim de protocolos que padronizem os parâmetros modulares na execução do procedimento para cada particularidade, justificando que esta prática no período intra hospitalar ainda é minoria, como também visando um tratamento mais eficaz. É importante destacar a incidência de poucos estudos clínicos manuseando o laser no período hospitalar. Ellen (2011)⁷, em sua revisão, sugere que a falta do uso deste método nesses ambientes está vinculada ao desconhecimento das vantagens fisiológicas provenientes do laser de baixa intensidade, como também a uma possível ausência do equipamento nos hospitais⁷.

Siqueira (2004)³ realizou um estudo randomizado em sete úlceras, utilizando cinco pacientes internados no Hospital Universitário do Oeste do Paraná. Dessas sete úlceras, uma delas ficou no grupo controle e as demais receberam irradiação com o laser AsGaAl 830 nm, dose de 4 J/cm² durante uma aplicação diária em dez dias. A diferença encontrada foi de redução de 30,42% nas bordas das úlceras tratadas e 12,3% na úlcera controle, demonstrando que houve um aumento na velocidade de cicatrização em relação ao grupo não tratado. O estudo ainda recomenda a utilização do laser Arseneto de Gálio e Alumínio no tratamento de úlceras de pressão como auxílio na resolução desse processo³.

Rocha et al (2008)⁹ analisou as alterações histológicas em 12 pacientes internados em alguns hospitais de São Luís no Maranhão, com úlceras de pressão não infectadas, submetidos a terapia com o laser de Diodo (AsGa) de comprimento de onda 904 nm, potência de pico de 20W e densidade de 3 J/cm², divididos em dois grupos. O grupo A foi tratado durante cinco dias consecutivos e o grupo B submetido a irradiação durante quinze dias alternados. Ao final do tratamento, ambos os grupos apresentaram resultados semelhantes sem diferenças significativas na quantidade de vasos sanguíneos e granulação, porém o

grupo B demonstrou uma maior estrutura organizacional da retração da ferida quando comparado ao grupo A. Os resultados constataram que a terapêutica foi eficaz como método auxiliar na cicatrização das feridas⁹.

Em um paciente internado no Hospital Cataguaseses – Minas Gerais com diagnóstico de lesão medular grave e apresentava uma úlcera em região sacral, Jacinto Et al (2011)¹⁴ realizou um estudo utilizando laser AsGa 904 nm, 25 w e 3 J/cm², durante três sessões por semana no decorrer de um mês, com mudança da densidade de energia a partir do segundo mês para 0,5 J/cm² no intuito de acelerar o reparo tecidual. Até o início do tratamento não havia melhora na lesão diante das terapias administradas, porém após a utilização da laserterapia de baixa intensidade ao final de três meses, observou-se total cicatrização na úlcera de pressão neste indivíduo. Esta pesquisa conseguiu demonstrar a eficácia da técnica seguindo um protocolo e a justifica de que a laserterapia mostrou efeitos positivos, acelerou o processo de proliferação tecidual, aumentou a vascularização local com a formação de um tecido de granulação mais organizado, levando à uma rápida cicatrização. Este estudo também sugere mais pesquisas a fim de mais protocolos de irradiação que possam

esclarecer a dosagem correta para cada caso aumentando o respaldo da aplicação do laser¹⁴.

Ramos, Rocha e Machado (2013)¹⁵ comparam os efeitos do laser vermelho visível e infravermelho em úlceras de pressão, utilizando cinco indivíduos internados no Hospital São Lucas e no Hospital Antônio Bezerra de Farias – Espírito Santo, portadores da síndrome do imobilismo e com úlceras de pressão nos estágios III e IV, e desde então não respondiam aos tratamentos convencionais. No total foram oito úlceras e os indivíduos divididos em dois grupos, onde o um recebeu irradiação do laser vermelho visível AsGaInP, 685 nm, 50 w, 4 J/cm², e o grupo dois foi irradiação com laser infravermelho 830 nm, 30 w, 4 J/cm². Ambos receberam sete irradiações em cada úlcera com intervalo de dois dias entre as aplicações. No fim verificou-se que o laser AsGaAl foi mais eficaz no tratamento do que o AsGaInP quando comparados, porém preconiza-se estudos futuros para constatar novas evidências¹⁵.

Alguns artigos de revisão de literatura verificaram os benefícios da laserterapia de baixa intensidade em úlceras de pressão dentro de unidades de terapia intensiva e chegaram a conclusão que a terapia leva a um melhor prognóstico dos pacientes,

promove analgesia, efeito antiinflamatório e cicatrizante, melhora a histologia da ferida devido à organização das fibras de colágeno, reduz a dor e minimiza o risco de infecções em virtude de aumentar a cicatrização e conseqüentemente, reduzir o tamanho e profundidade das lesões abertas, uma vez que são porta de entrada para micróbios nas UTIs^{7,13}.

Foi observada a importância da colaboração do paciente durante o tratamento, qual além de estar bem orientado quanto à terapêutica deve se comprometer a aceitar a terapia quando lhe for proposto, pois a assiduidade das aplicações contribui de forma significativa em seu prognóstico^{3, 4, 9, 13}.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que, baseado nos achados literários, as úlceras debilitam e comprometem a vida do indivíduo e que o laser de baixa potência melhora a histologia devido a organização das fibras de colágeno, age diretamente na microcirculação levando a uma melhora nutricional do tecido, beneficia a multiplicação celular, diminui o tempo cicatricial, a dor e o risco de infecção dos pacientes portados de úlceras de pressão.

Os estudos mostraram que o comprimento de onda em até 904 nm é mais eficaz no processo de regeneração dos tecidos, assim como a dose entre 3 e 4 J/cm² foi mais utilizada em todos os ensaios clínicos.

Ainda há poucas evidências do uso da LBI nas unidades hospitalares, sendo então importante ressaltar a necessidade de novos estudos a fim de que possa haver protocolos a ser seguidos pelos profissionais, com o objetivo de reduzir o tempo de hospitalização e aumentar a cura dos pacientes acometidos.

Portanto, as técnicas, os parâmetros, os comprimentos de onda do laser e os tipos de lesões devem ser pesquisados e estudados para haver um protocolo correto de irradiação deste método eletroterapêutico em lesões cutâneas e não gerar complicações.

REFERÊNCIAS:

1. MOURA, C. E. M.; SILVA, L. L. M.; GODOY, J. R. P. Úlceras de pressão: prevenção e tratamento. Univ. Ci. Saúde, Brasília, 3(2): 275-286 jul./dez. 2005.
2. SAY, K; GONÇALVES, R; RENNÓ, A; PARIZOTTO, N. O tratamento fisioterapêutico de úlceras cutâneas venosas crônicas através da laserterapia

AGRADECIMENTOS

“E sabemos que todas as coisas contribuem juntamente para o bem daqueles que amam a Deus, daqueles que são chamados segundo o seu propósito.” (Romanos 8, 28)

Primeiramente a Deus todo o meu agradecimento e em sequência à minha família qual devo tudo o que tenho e sou. Em especial agradeço a Ramon, meu marido, qual me apoia e me incentiva em todos os momentos da minha vida.

Agradeço também a minha mãe Vitória que sempre acreditou em mim e é minha inspiração com suas vitórias! Amo vocês!

Não posso esquecer-me do meu querido e prestativo professor e orientador José Edmilton que me orientou e foi solícito durante toda a construção desse artigo. Obrigada!!!!

com dois comprimentos de onda. Revista Fisioterapia Brasil, Rio de Janeiro. 4(1): 39-47, jan/fev. 2003.

3. SIQUEIRA, F.; et AL. Uso do laser de baixa intensidade, AsAlGa, 830nm, em pacientes portadores de úlcera de pressão. Ver. Reabilitar, a. 6, n. 23, p. 10-19, 2003.

4. 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.
5. PINTO, M. V. M. et al. Influência da laserterapia de 632,8 nm por 150 mW na cicatrização de úlcera diabética. Relato de caso.
6. KITCHEN, S. (Org.). *Eletroterapia: Prática Baseada em Evidência*. 2ª ed. São Paulo: Ed. Manole, 2003.
7. AFONSO¹, E. C. M. R. (2011). Laser de baixa potência, um forte aliado no tratamento cicatricial da úlcera de pressão em pacientes hospitalizados. *Revista Mineira de Ciências da Saúde*. Patos de Minas: UNIPAM, 3, 35-42.
8. CORRÊA, FI; PRADO, FS; MIRANDA, CM; SOUZA, APG; CORRÊA, JCF. O uso do laser HeN HeNe (632,8 nm) no fechamento de feridas. *Fisioterapia Brasil*. 4 (2): 144-148, 2003.
9. TATMATSU ROCHA, J. C., JANSEM DE ALMEIDA CATANHO, M. T., & DA MOTA, D. L. (2008). Application of the Laser Radiation in Patients of Pressure Ulcers: Clinical and Histomorphometric Analysis of the Derm. *BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY*, 51, 231-234.
10. ROCHA, LAMARA, LAGUARDIA VALENTE ET AL. Influência da laserterapia de 632,8 nm na cicatrização diabética. *Biológicas & Saúde*, v. 2, n. 6, 2012.
11. BRAZ, A. G., SUSSAI, D. A., NETO, L. F. M., BRITO, M. A. P., DE SOUZA COSTA, A. C., EMANUEL, E., & SAURO, E. M. (2005). Os Efeitos da Laserterapia em Úlceras Diversas. XI Encontro Latino Americano de iniciação científica, VII encontro americano de Pós Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 464-467.
12. FELICE, T. D., PINHEIRO, A. R., MENCHIK, E. D. S., SILVA, A. C. D., SOUZA, L. S., & CAIRES, C. S. A. (2009). Utilização do laser de baixa potência na cicatrização de feridas. *Interbio*, 3(2), 42-52.
13. FERREIRA, I.M.F. LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO. 2010. Tese de Doutorado. Universidade Católica de Brasília.
14. JACINTO, J. B., MOTA, A. D. F. G., DE FREITAS, J. B., DA SILVA, G. M., & DA CRUZ CANEVARI, G. (2010). Laserterapia na cicatrização de úlcera de pressão: Relato de caso. *Sudamerica [Internet]*, 215-220.
15. LIMA, L., LIMA, B., RAMOS, L., ROCHA, W., & MAGACHO, T. (2013). Efeitos Do Laser Vermelho Visível E Infravermelho Em Úlceras De Pressão Grau III E Iv. *Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física*, 2(1).

Tipo de Artigo: Artigo Original.

Endereço completo da Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública - Av. D. João VI, 275 – Brotas CEP. 40.290-000 Salvador – Bahia.

Telefones para contato (da Instituição): Tel. (71) 3276-8200/ 3276-8261.

E-mails dos autores:

Jaqueline Veloso Penalva Braga: jaquepenalva.fisio@gmail.com

José Edmilton Felix da Silva Junior: edmiltomfelix@yahoo.com.br

Breve currículo dos autores Instituição e Local de trabalho:

Jaqueline Veloso Penalva Braga

Fisioterapeuta, Bacharel em Fisioterapia 2011.2 pela UNIME - ITABUNA, Acadêmica da Pós Graduação em Fisioterapia Hospitalar 2015 pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

José Edmilton Félix da Silva Junior

Fisioterapeuta, Pós Graduado em Fisioterapia Pneumofuncional com Ênfase em Terapia Intensiva pela Secretaria de Saúde da Bahia.