



e-ISSN 2446-8118

## EFEITOS DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO TRATAMENTO DE CERVICALGIA: ESTUDO DE CASOS

## EFFECTS OF THE LASER OF LOW POTENCY IN THE TREATMENT OF CERVICALGIA: CASE STUDY

## EFFECTOS DEL LÁSER DE BAJA POTENCIA EN EL TRATAMIENTO DE CERVICALGIA: ESTUDIO DE CASOS

David Halen Araújo Pinheiro<sup>1</sup>  
Karina Kelly Vasconcelos da Silva<sup>2</sup>  
Cristina Cardoso da Silva<sup>3</sup>

86

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar os efeitos do laser de baixa potência no tratamento de cervicalgia. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico experimental, com abordagem quantitativa. A amostra do estudo foi de conveniência, ou seja, composta por pacientes que buscaram atendimentos com diagnóstico de cervicalgia, no total de 10 indivíduos. O estudo foi realizado no período de fevereiro a agosto de 2017, no Departamento de Fisioterapia de uma clínica-escola localizada na zona leste de Teresina, PI. Primeiramente, os pacientes foram avaliados individualmente no primeiro dia de tratamento e reavaliados no quinto e décimo dia em um consultório reservado. Logo em seguida, foram verificados os graus de dor e a amplitude de movimento. Após isso, foi aplicada a terapia do laser. Depois de coletados, os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel 2010 e posteriormente, foram criadas tabelas para apresentação dos resultados. **Resultados:** Dos 10 pacientes com dor na coluna cervical do presente estudo, 80,0% eram do gênero feminino; 90,0% da amostra afirmaram que a dor atrapalha tanto para dormir; obtivemos um resultado satisfatório tanto para redução da dor quanto ao aumento da ADM por meio do laser de baixa intensidade. **Conclusão:** Conclui-se que, o laser de baixa potência foi eficaz no tratamento da cervicalgia, pois promoveu a redução do quadro algico e o aumento da ADM nos pacientes, com isso, promovendo uma melhor qualidade de vida.

**DESCRITORES:** Terapia a laser de baixa potência; Cervicalgia; Fisioterapia.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the effects of low power laser in the treatment of cervicalgia. **Methods:** This is an experimental clinical trial with a quantitative approach. The study sample was of convenience, that is, composed of patients who sought care with diagnosis of neck pain, in a total of 10 individuals. The study was conducted from February to August 2017, in the Physiotherapy Department of a clinic school located in the eastern zone of Teresina, PI. First, the patients were evaluated individually on the first day of treatment and reassessed on the fifth and tenth day in a

<sup>1</sup> Faculdade Integral Diferencial – DEVRY FACID.

<sup>2</sup> Faculdade Integral Diferencial – DEVRY FACID.

<sup>3</sup> Faculdade Integral Diferencial – DEVRY FACID.

private practice. Soon thereafter, the degrees of pain and the range of motion were verified. After that, laser therapy was applied. Once collected, the data was tabulated in the Microsoft Office Excel 2010 program, and tables were then created to present the results. **Results:** Of the 10 patients with pain in the cervical spine of the present study, 80.0% were female; 90.0% of the sample stated that the pain disrupts both to sleep; we obtained a satisfactory result both for the reduction of pain and for the increase of WMD by the low intensity laser. **Conclusion:** It was concluded that the low power laser was effective in the treatment of cervicalgia, since it promoted the reduction of pain and the increase of WMD in the patients, with this, promoting a better quality of life.

**DESCRIPTORS:** Low-power laser therapy; Cervicalgia; Physiotherapy.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar los efectos del láser de baja potencia en el tratamiento de la cervicalgia.

**Métodos:** Se trata de un ensayo clínico experimental, con un enfoque cuantitativo. La muestra del estudio fue de conveniencia, o sea, compuesta por pacientes que buscaron atendimientos con diagnóstico de cervicalgia, en el total de 10 individuos. El estudio fue realizado en el período de febrero a agosto de 2017, en el Departamento de Fisioterapia de una clínica-escuela ubicada en la zona este de Teresina, PI. En primer lugar, los pacientes fueron evaluados individualmente en el primer día de tratamiento y revalorados en el quinto y décimo día en un consultorio reservado. En seguida, se verificaron los grados de dolor y la amplitud de movimiento. Después de eso, se aplicó la terapia del láser. Después de recopilar, los datos fueron tabulados en el programa Microsoft Office Excel 2010 y posteriormente se crearon tablas para la presentación de los resultados.

**Resultados:** De los 10 pacientes con dolor en la columna cervical del presente estudio, el 80,0% eran del género femenino; El 90,0% de la muestra afirmó que el dolor entorpece tanto para dormir; hemos obtenido un resultado satisfactorio tanto para reducir el dolor como para el aumento de ADM a través del láser de baja intensidad. **Conclusión:** Se concluye que el láser de baja potencia fue eficaz en el tratamiento de la cervicalgia, pues promovió la reducción del cuadro álgico y el aumento de ADM en los pacientes, con ello, promoviendo una mejor calidad de vida.

**DESCRIPTORES:** Terapia láser de baja potencia; cuello; Fisioterapia.

## INTRODUÇÃO

A coluna cervical é constituída por sete vértebras formando uma ponte de ligação entre a cabeça e o tronco, com a função de sustentar o crânio, manter o alinhamento e permitir a movimentação da cabeça<sup>1</sup>. A dor cervical é caracterizada por uma disfunção da coluna cervical causada por alterações dos músculos, tendões, articulações e ossos do pescoço e ombro<sup>2</sup>. Essa disfunção na coluna cervical vem crescendo consideravelmente ao passar dos últimos anos. Estima-se que cerca de 50% dos indivíduos adultos sofrerão de dor cervical em algum momento da vida, sendo que 75% destes terão reincidência de dor nos cinco anos seguintes<sup>3</sup>.

Esta condição é representada por um conjunto de sinais e sintomas que desencadeiam sensações dolorosas e limitações da amplitude de determinados

movimentos fisiológicos, causando sensibilidade à palpação dos músculos cervicais, além de com frequência desencadear ruídos articulares seguidos ou não de alterações posturais<sup>4</sup>.

A palavra *laser* corresponde a um acrônimo de *light amplification by stimulated emission of radiation*, que significa “Luz Amplificada por Emissão Estimulada de Radiação” é a luz gerada por estimulação elétrica de alta intensidade de um meio líquido, gasoso, cristal ou um material semicondutor. A radiação produzida é constituída por fótons de mesmo comprimento de onda, que pode ser emitida por uma onda contínua ou de modo pulsado, sendo um tratamento não invasivo, indolor, capaz de propiciar efeitos biomoduladores sobre organismos vivos<sup>5</sup>.

Desta forma, fica evidente a necessidade da aplicação deste estudo, pois se

acredita que o método quando associado aos seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios, possa minimizar os sintomas dolorosos e os movimentos articulares de pacientes com diagnóstico de cervicalgia, com isso, proporcionando uma melhor qualidade de vida. Assim sendo, esse estudo objetiva avaliar os efeitos do laser de baixa potência no tratamento de cervicalgia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico experimental, com abordagem quantitativa. A amostra do estudo foi de conveniência, ou seja, composta por pacientes que buscaram atendimentos com diagnóstico de cervicalgia, no total de 10 indivíduos. Foram incluídos neste estudo indivíduos com diagnóstico de cervicalgia, de ambos os gêneros, com idade compreendida entre 18 e 60 anos e que aceitaram participar da pesquisa de forma voluntária. Foram excluídos aqueles que previamente já tenham diagnóstico clínico de neoplasia da coluna cervical, sintomas de dor cervical por estenose de canal cervical, pacientes com alterações dérmicas que impossibilitasse a aplicação do laser, e pacientes com hérnia discal cervical extrusa ou sequestrada.

O estudo foi realizado no período de fevereiro a agosto de 2017, no Departamento de Fisioterapia de uma clínica-escola localizada na zona leste de Teresina, PI. Esse local foi escolhido por atender uma alta demanda de pacientes com disfunções osteomioarticulares.

Primeiramente, os pacientes foram avaliados individualmente no primeiro dia de tratamento e reavaliados no quinto e décimo dia em um consultório reservado. Os dados de todos os sujeitos foram obtidos mediante o preenchimento de uma ficha de avaliação clínica elaborada pelo pesquisador com os seguintes tópicos: anamnese, verificação da amplitude de movimento (ADM) da coluna cervical por meio de um goniômetro de marca Carci® e mensuração da intensidade da dor através da escala visual analógica (EVA).

Para mensurar a ADM da coluna cervical com o goniômetro, os pacientes

foram orientados a se posicionarem sentados e em seguida receberam as seguintes instruções: a) encostar o queixo no peito para realizar a flexão; b) olhar para o teto para realizar a extensão; c) encostar a orelha no ombro direito e esquerdo para os movimentos de inclinação lateral; d) olhar para lado direito e esquerdo para os movimentos de rotação<sup>6</sup>.

Em outro momento, depois de avaliados, os pacientes, individualmente foram posicionados sentados, de forma confortável, no qual o pesquisador se posicionou disposto posteriormente à coluna cervical para a realização do procedimento na região dos músculos suboccipitais. O feixe do laser foi realizado em 4 pontos, 2 em cada lado, para os músculos trapézio superior bilateralmente e nos músculos esternocleidomastoideos o laser foi focado em 8 pontos, 4 pontos em cada lado. O recurso foi aplicado durante 10 atendimentos, com duração média de 40 minutos por três vezes semanais<sup>7-9</sup>.

A técnica escolhida para aplicação do laser foi pontual de contato com a superfície da pele do paciente, pois possibilita um aumento da profundidade de penetração devido à diminuição de reflexão e da dispersão dos raios<sup>10</sup>. O aparelho utilizado foi o laser de baixa intensidade com uma fonte de luz através de um diodo de AsGa, com uma potência de pico de 25W, potência média de 0,01W e com o comprimento de onda de 904nm. O diâmetro do feixe de laser no ponto de tratamento foi de 1 mm. O tempo de estimulação foi de 7 minutos com dose de 4J para cada ponto. Antes da aplicação, o equipamento foi devidamente calibrado. Como prevenção da radiação, os pacientes e o pesquisador usaram os óculos protetores durante todos os atendimentos.

A coleta de dados teve início após a assinatura dos termos de consentimento livre e esclarecido, pelos participantes do estudo. Além disso, o mesmo foi previamente submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Integral Diferencial – DEVRY FACID, e aprovado com o número do parecer: 1.883.166, levando em consideração a importância da verificação das diretrizes e normas de pesquisas científicas em seres humanos, conforme preconiza a

Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde<sup>11</sup>.

Após a coleta, os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel 2010 e posteriormente, foram criadas tabelas para apresentação dos resultados.

## RESULTADOS

A tabela 1, mostra que houve a redução da intensidade do quadro de dor por meio da aplicação do laser de baixa potência, segundo os pacientes por meio da EVA.

**Tabela 1** – Comparação da redução do quadro de dor por meio da EVA no 1º, 5º e 10º atendimento. Teresina, 2017

Identificação do Paciente	1º Atendimento	5º Atendimento	10º Atendimento
A1	6	4	2
A2	7	1	
A3	8	4	1
A4	7	4	2
A5	8	5	5
A6	6	3	1
A7	8	5	3
A8	9	5	3
A9	8	4	1
A10	6	4	1

**Fonte:** Dados da pesquisa 2017.

Segundo a tabela 2, podemos observar que houve um aumento significativo da ADM da coluna cervical após a aplicação do laser

de baixa potência de acordo com os graus, conforme a goniometria.

**Tabela 2** – Comparação no aumento da ADM no 1º, 5º e 10º atendimento por meio da goniometria. Teresina, 2017.

Identificação do paciente	Movimentos da coluna cervical	1º Atendimento	5º Atendimento	10º Atendimento
A1	Flexão	20°	45°	60°
	Extensão	20°	22°	20°
	Rotação à Esquerda	40°	45°	58°
	Rotação à Direita	40°	40°	52°
	Inclinação à Esquerda	40°	45°	50°
	Inclinação à Direita	40°	45	50°
A2	Flexão	45°	50°	50°
	Extensão	20°	50°	50°
	Rotação à Esquerda	50°	50°	50°
	Rotação à Direita	44°	45°	65°
	Inclinação à Esquerda	50°	60°	60°
	Inclinação à Direita	38°	55°	55°
A3	Flexão	23°	42°	56°
	Extensão	21°	21°	20°
	Rotação à Esquerda	40°	45°	58°
	Rotação à Direita	42°	43°	52°
	Inclinação à Esquerda	40°	45°	50°
	Inclinação à Direita	40°	45	49°
A4	Flexão	32°	44°	49°
	Extensão	42°	45°	45°
	Rotação à Esquerda	47°	48°	51°
	Rotação à Direita	44°	45°	65°
	Inclinação à Esquerda	50°	60°	60°
	Inclinação à Direita	38°	55°	55°
A5	Flexão	30°	45°	40°
	Extensão	25°	25°	35°
	Rotação à Esquerda	35°	60°	60°
	Rotação à Direita	30°	50°	42°
	Inclinação à Esquerda	32°	52°	30°
	Inclinação à Direita	20°	22°	30°
A6	Flexão	32°	44°	49°
	Extensão	42°	45°	45°
	Rotação à Esquerda	40°	48°	51°
	Rotação à Direita	44°	45°	65°
	Inclinação à Esquerda	47°	60°	60°
	Inclinação à Direita	38°	45°	52°
A7	Flexão	42°	43°	49°

	Extensão	31°	35°	33°
	Rotação à Esquerda	32°	52°	30°
	Rotação à Direita	44°	45°	45°
	Inclinação à Esquerda	24°	26°	30°
	Inclinação à Direita	23°	26°	30°
	Flexão	33°	43°	49°
	Extensão	26°	31°	35°
A8	Rotação à Esquerda	36°	36°	38°
	Rotação à Direita	44°	45°	65°
	Inclinação à Esquerda	32°	37°	42°
	Inclinação à Direita	38°	45°	52°
	Flexão	37°	42°	51°
	Extensão	34°	45°	45°
A9	Rotação à Esquerda	47°	48°	51°
	Rotação à Direita	44°	45°	65°
	Inclinação à Esquerda	47°	49°	60°
	Inclinação à Direita	38°	41°	52°
	Flexão	26°	32°	56°
	Extensão	25°	28°	35°
A10	Rotação à Esquerda	40°	45°	58°
	Rotação à Direita	37°	40°	46°
	Inclinação à Esquerda	26°	28°	32°
	Inclinação à Direita	27°	28°	34°

Fonte: Dados da pesquisa 2017.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, a maior predominância em pacientes com cervicálgia foi do gênero feminino. Este resultado corrobora com o encontrado por Sobral et al.<sup>12</sup>, em pacientes com dor na cervical, onde 100% da amostra foi do gênero citado. O aumento da população sedentária, o uso de computadores no ambiente de trabalho e a realização de outras atividades laborais e funcionais do cotidiano da população, são fatores que predispõem a um aumento da prevalência de dor cervical<sup>13</sup>. Em um estudo realizado por Delfino et al.<sup>14</sup>, por meio da Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação e Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, a dor cervical é causa comum na população geral com prevalência de 10% a 15%, acometendo cerca de 67% a 70% de indivíduos adultos em algum momento de sua vida. Ainda, conforme

os autores, a incidência anual em adultos é de 14,6%, sendo que as mulheres têm uma maior probabilidade do que os homens de desenvolver dores cervicais e de sofrer com problemas cervicais persistentes.

No estudo em questão, podemos observar que a cervicálgia proporciona alterações nas atividades dos indivíduos, com isso, alterando sua rotina. A dor na região cervical vem sendo considerada um dos mais onerosos problemas músculoesqueléticos, com enorme impacto sobre a saúde e qualidade de vida dos indivíduos e da sociedade como um todo e o tratamento da dor cervical ainda representa um desafio para comunidade médica<sup>15-16</sup>.

O aumento da população sedentária, o uso de computadores no ambiente de trabalho e a realização de outras atividades laborais e funcionais do cotidiano da população, são fatores que predispõem a um aumento da prevalência de dor<sup>13</sup>.

A abordagem fisioterapêutica vem ao longo dos anos revelando um importante papel no tratamento de pacientes com dor<sup>17</sup>. Como exposto na tabela 02, o protocolo utilizado foi eficaz, pois obtivemos a redução da dor cervical nos sujeitos.

O laser de baixa potência tem demonstrado uma eficácia em auxiliar no tratamento sintomático da dor, acarretando um grau de conforto considerável ao paciente, momentos após sua<sup>18</sup>, corroborando com os resultados obtidos. Em outro estudo realizado por Araujo<sup>19</sup>, com indivíduos com cervicalgia, o laser de baixa intensidade foi eficaz, pois houve um aumento da ADM para todos os movimentos da cervical, confirmando o resultado desse estudo.

A analgesia produzida pelo laser de baixa potência ainda não está bem esclarecida, são muitas teorias de modulação da dor ocasionada por ele, de acordo com Matias et al.<sup>20</sup> a dor é o sintoma mais frequente na prática fisioterapêutica e o laser de baixa potência aumenta a síntese de endorfinas endógenas, de serotonina e acetilcolina no sistema nervoso central e a nível de sistema nervoso periférico, ele modula a dor pelo aumento da produção de histamina e prostaglandinas.

A avaliação da mobilidade cervical quantifica o déficit musculoesquelético e funcional do paciente, importante para traçar o diagnóstico cinético funcional, o prognóstico é à base das intervenções terapêuticas. A ADM no estudo foi verificada pelo goniômetro, a confiabilidade deste procedimento depende do examinador, podendo variar os resultados de intra e interexaminador<sup>21</sup>.

Dentre as limitações deste estudo, ressalta-se a quantificação da dor de forma subjetiva, ocorrida pela EVA, a delimitação dos conceitos e teorias sobre a modulação da dor pelo laser de baixa potência, pois os autores citados divergem e mesclam opiniões sobre, como também ao julgamento crítico na delimitação do procedimento metodológico dos autores do estudo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que, o laser de baixa potência foi eficaz no tratamento da cervicalgia, pois promoveu a redução do quadro álgico e o aumento da ADM nos pacientes, com isso, promovendo uma melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. Mercer SR, Bogduk N. Joints of the cervical vertebral column. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2001;31:174–182.
2. Liang Z, Zhua X, Yasnga X, Fu W, Lu A. Assessment of a traditional acupuncture therapy for chronic neck pain: a pilot randomized controlled study. *Complement Ther Med.* 2011;19:26–32.
3. Soares JC, Weber P, Trevisan ME, Trevisan CM, Rossi AG. Correlação entre postura da cabeça, intensidade da dor e índice de incapacidade cervical em mulheres com queixa de dor cervical. *Fisioter Pesq.* 2012;19(1):68-72.
4. Bevilaqua-Grossi D, Chaves, TC. De Oliveira AS. Cervical spine signs and symptoms: perpetuating rather than predisposing factors for temporomandibular disorders in women. *J Appl Oral Sci.* 2007;15(4):259-264.
5. Chow RT, Johnson M, Lopes-Martins R, Bjordal J. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo or active-treatment controlled trials. *Lancet.* 2009; v.374(9705); p.1897-908.
6. Milanese JM, Corrêa ECR, Borin GS, Souza JÁ, Pasinato F. Atividade elétrica dos músculos cervicais e amplitude de movimento da coluna cervical em indivíduos com e sem DTM. *Fisioter. Pesqui.* 2011;(4):317-322.
7. Gur A, Karakoc M, Cevik R, Nas K, Sarac AJ, Karakoc M. Low power laser therapy seemed to be an effective method in reducing pain and functional disability in the therapy of chronic LBP. *Lasers Surg.* 2003;32:233-238.

8. Djavid GE, Mehrdad R, Ghasemi M, Hasan-Zadeh H, Sotoodeh-Manesh A, Pouryaghoub G. In chronic low back pain, low level laser therapy combined with exercise is more beneficial than exercise alone in the long term: a randomised trial. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2007;52:155-160.
9. Carvalho BKF, Negreiros WA, Abdon APV, Verde M, Silva AM. Efeito do laser de baixa intensidade na musculatura cervical de pacientes com dor miofascial. *Rev Dor*. 2007;8(1):936-941.
10. Marcolino AM, Barbosa RI, Fonseca MCR, Mazzer N; Elui VMC. Reabilitação fisioterapêutica na lesão do plexo braquial: relato de caso. *Fisioter. Mov*. 2008;21(2):53-60.
11. Ministério da Saúde (BR), Conselho Nacional de Saúde, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Resolução N° 466 de 12 de dezembro de 2012: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: MS; 2012.
12. Sobral MKM, Silva PG, Vieira RAG, Siqueira GR. A efetividade da terapia de liberação posicional (TLP) em pacientes com cervicalgia. *Fisioter Mov*. 2010;23(4):513-21.
13. Cagnie B, Danneels I, Tiggelen DV, Loose VD, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *Eur Spine J*. 2007;16(5):679-686.
14. Delfino PD, Rampim DP, Alfieri FM, Tomikawa LCO, Fadel G, Stump PRNAG, Imamura ST, et al. Cervicalgia: reabilitação. Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação e Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. *Acta Fisiatr*. 2012;19(2):73-81.
15. Kapreli E, Vourazanis E, Billis E, Oldham JA, Strimpakos N. Respiratory dysfunction in chronic neck pain patients. A pilot study. *Cephalalgia*. 2009;29(7):701-710.
16. Paoloni M, Tavernese E, Cacchio A, Tattoli M, Melis L, Ronconi R, et al. Patient-oriented rehabilitation in the management of chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2012;20.
17. Gosling AP. Mecanismos de ação e efeitos da fisioterapia no tratamento da dor. *Rev Dor*. São Paulo. 2013;13(1):65-70.
18. Catão MHCV, Oliveira PS, Costa RO, Carneiro VSM. Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções têmporo-mandibular: estudo clínico randomizado. *Rev. CEFAC*. 2013;15(6):1601-1608.
19. Araujo CS. Avaliação dos efeitos do laser de baixa intensidade em adolescentes com cervicalgia. [dissertação]. São Paulo: Universidade nove de julho; 2014.
20. Matias, C, G, A et al. Modulação da dor em portadores de disfunções temporo-mandibular pela ação do laser ASGAAL. João Pessoa. *Revista Interscientia*. 2014;2(2):25-37.
21. Chaves, T, C et al. Confiabilidade da fleximetria e goniometria na avaliação da amplitude de movimento cervical em crianças. *Revista brasileira de fisioterapia*. 2008;12(4):283-289.

Recebido em: 23.3.2018.

Aprovado em: 2.5.2018.