

# Laserterapia de Baixa Intensidade no Tratamento de Desordens Temporomandibulares

## *Low Level Lasertherapy in Treatment of Temporomandibular Disorders*

NETTO, Beatriz de Pedro\*  
 MAIOR, Bruno Salles Sotto\*\*  
 OLIVEIRA, Rodrigo Guerra de\*\*\*  
 TEIXEIRA, Marcelo Lucchesi\*\*\*\*  
 MIRANDA, Milton Edson\*\*\*\*\*

### RESUMO

As disfunções temporomandibulares (DTMs) compreendem alterações músculo-esqueléticas causadas por diversos fatores relacionados a aspectos físicos, psicológicos e sociais. Dentre os tratamentos existentes, o uso do laser de baixa intensidade tem sido promissor, proporcionando alívio imediato dos sintomas e possibilitando que o paciente retome suas atividades em um menor período de tempo. Neste contexto, em função de seus efeitos terapêuticos, a laserterapia tem se tornado uma modalidade bastante discutida. Portanto, a revisão literária deste estudo tem como objetivo apresentar o laser de baixa intensidade como uma alternativa física para o tratamento das DTMs, e também estimular a continuidade de pesquisas com esta terapia, para que a mesma possa ser bem empregada com resultados satisfatórios.

### PALAVRAS-CHAVE:

Laserterapia. Desordem temporomandibular. Laser de baixa intensidade.

### INTRODUÇÃO

Dentre as condições dolorosas mais comuns da região orofacial, destaca-se o conjunto de alterações de etiologia multifatorial, manifestada nas estruturas músculo-esqueléticas do aparelho mastigatório, conhecidas pelo termo disfunções temporomandibulares (DTMs).

A etiologia das DTMs é ainda bastante discutida entre os profissionais da área médica e odontológica. Atualmente, o mais aceito é que existe uma associação de fatores: predisponentes, que aumentam o risco à DTM; iniciadores, responsáveis por sua instalação e perpetuadores, que interferem na cura ou aumentam a progressão da doença (OKESON, 1998).

A presença de dor e/ou disfunção (interupção do movimento normal do complexo côndilo-disco), produz ruídos articulares, problemas otológicos, dores de cabeça, os quais formam o conjunto de sinais e sintomas apresentados pelos pacientes portadores de DTM (OKESON, 2000).

O tratamento é, então, baseado em um correto diagnóstico, estabelecido a partir de informações sobre possíveis fatores etiológicos, por meio do levantamento de sinais e sintomas para cada paciente (VENÂNCIO; CAMPARIS; LIZARELLI, 2002).

Quando muitos fatores contribuintes estão presentes e, especialmente, se a condição for crônica, um programa com uma equipe multiprofissional pode ser necessário (OKESON, 1998).

O tratamento abrange várias etapas, desde a terapia para alívio dos sintomas, restaurando a função até a reabilitação do paciente, por meio de tratamento clínico e/ou cirúrgico, conforme o diagnóstico realizado (BRUGNERA et al., 2003).

Vários são os tratamentos disponíveis os quais variam de acordo com o comprometimento das estruturas musculares e articulares, com a sintomatologia clínica e o tempo de instalação do problema. Os agentes físicos para o tratamento da DTM incluem termoterapia, eletroterapia, ultra-som, iontoforese, alguns agentes analgésicos e laser (CARLSSON, 1999). Contudo, somente a laserterapia de baixa intensidade tem demonstrado uma capacidade em auxiliar no tratamento sintomático da dor, promovendo um grau de conforto considerável ao paciente, momentos após sua aplicação (VENÂNCIO; CAMPARIS; LIZARELLI 2002).

O laser tem seu uso crescente na Odontologia, em virtude de estar se mostrando bas-

tante efetivo no tratamento das DTMs, além de reduzir custos e diminuir a demanda para cirurgias ou uso de medicamentos. Em geral, os pacientes mostram-se receptivos, inclusive tendo efeito psicológico positivo, especialmente em pacientes crônicos (PINHEIRO *et al.*, 1997). Suas propriedades terapêuticas, tais como a reparação de tecidos, mediação de processos inflamatórios, analgesia nos quadros de dor aguda ou crônica e melhora na microcirculação local têm sido comprovadas por diversos autores (ALMEIDA, PAGNONCELLI, 2004; BRUGNERA, 2003; PINHEIRO *et al.*, 1998; VENÂNCIO; CAMPARIS; LIZARELLI, 2002).

Segundo Almeida-Lopes (2004), os lasers eram inicialmente classificados segundo o tipo de aparelho que se dispunha no mercado. Atualmente, a classificação é baseada na interação do laser com o tecido alvo em questão. O termo laser de baixa intensidade ou internacionalmente "Low Intensity Laser Therapy (LILT)", é utilizado quando se trabalha respeitando o limiar de sobrevivência da célula, oferecendo-lhe uma baixa intensidade de energia e trabalhando com o laser operando em baixa densidade de potência.

\* Titulação: Mestranda em Prótese pelo C.P.O. São Leopoldo Mandic  
 Filiação: C.P.O. São Leopoldo Mandic

\*\* Titulação: Mestrando em Clínica Odontológica- UFJF; Especialista em Prótese Dentária na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; Professor da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora

Filiação: Universidade Federal de Juiz de Fora – MG (UFJF)

\*\*\* Titulação: Doutorando em Saúde Brasileira- UFJF; Mestre em laser – FOU SP; Especialista em Implantodontia; Professor da Universidade Federal de Juiz de Fora – MG (UFJF).

Filiação: Universidade Federal de Juiz de Fora – MG (UFJF).

\*\*\*\* Titulação: Coordenador do curso de Especialização em DTM; Professor do curso de Mestrado em Prótese – C.P.O. São Leopoldo Mandic.  
 Filiação: C.P.O. São Leopoldo Mandic.

\*\*\*\*\* Titulação: Prof Doutor do curso de Mestrado em Prótese Dentária C.P.O. São Leopoldo Mandic.

A grande vantagem de se fazer aplicações do laser no tratamento das DTM é que este tipo de terapia não é invasiva.

Como toda terapia, é fundamental que seus princípios básicos sejam conhecidos, bem como os resultados obtidos com a sua utilização. Portanto, este trabalho trata-se de uma revisão literária com o objetivo de apresentar o laser de baixa intensidade como terapia para pacientes com distúrbios temporomandibulares e propor um protocolo de aplicação.

## REVISÃO DA LITERATURA

Um estudo duplo-cego realizado por Ceccherelli *et al.*, em 1989, avaliou o uso do laser em pacientes com dor miofascial na região cervical comparando também com o tratamento placebo. Os pacientes foram submetidos em 12 sessões em dias alternados, em um total de 5J de dose de energia. O grupo placebo foi submetido ao mesmo procedimento, sendo que a única diferença era que o aparelho de laser não estava operando. Analisando no final da terapia e nos 3 meses seguintes de reavaliação, observaram que houve uma redução da dor nos pacientes realmente tratados com diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de pacientes.

Em 1992, Bertolucci, indicou o laser de baixa intensidade como terapia física para procedimentos pós-operatórios à artroplastia de ATM. Verificou que a laserterapia ajudou nos processos de reparação, diminuindo o edema e a artralgia associados ao processo cirúrgico.

Em 1995, Bertolucci e Grey compararam a eficácia da laserterapia de baixa intensidade, a estimulação com microcorrente (MENS), e o tratamento placebo, em pacientes com doença articular degenerativa. Os pacientes receberam irradiação com laser 904 nm, 700 Hz e 27 W, enquanto que o grupo selecionado para o MENS receberam 100 mA, 3 Hz aplicado durante 10 minutos. Os pacientes foram avaliados quanto à abertura bucal, lateralidade direita e esquerda, de acordo com a escala analógica visual de dor. Os autores encontraram uma melhora na mobilidade com redução da dor, tanto para os pacientes tratados com laser, quanto para os que se submeteram ao MENS. O resultado com o laser foi superior ao MENS, porém ambos foram significativamente melhor que o tratamento placebo.

Em 1996, Simunovic, utilizou exclusivamente a laserterapia no tratamento de 243 pacientes portadores de dor miofascial. Utilizou comprimentos de onda que variavam (632,8nm, 820-830nm e 904nm) e assim, observou diminuição da rigidez, restauração da mobilidade, diminuição ou até mesmo desaparecimento da dor espontânea ou in-

duzida. Concluiu que o laser de baixa intensidade melhora a microcirculação local, oxigenando os tecidos, e ao mesmo tempo, removendo os produtos tóxicos da área acometida.

Conti, em 1997, utilizou uma amostra de 20 pacientes portadores de dor articular ou muscular, divididos em um grupo experimental, que recebeu irradiação com laser 830 nm, 4J e grupo placebo. Na análise do grupo experimental, o autor encontrou melhora na sintomatologia apenas para o grupo de pacientes com dor muscular. Em pacientes com dor articular, o laser resultou em melhora na abertura bucal, protrusão e lateralidade esquerda. O grupo placebo mostrou melhora na abertura e protrusão para pacientes com dor muscular e, na lateralidade esquerda, para pacientes com dor articular. O autor não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos que receberam laser ou placebo, além de incentivar uma maior potência e aumentar a frequência das aplicações do laser.

Pinheiro *et al.*, (1998), realizaram o tratamento de 241 pacientes os quais sofriam de disfunções na região orofacial. Os pacientes foram selecionados de acordo com as possibilidades de tratamento com laser de baixa intensidade. As distúrbios incluíram dor na ATM, neuralgia do trigêmeo, dor muscular, afta, reações inflamatórias, hipersensibilidade dentinária, dor pós-operatória e pequenos hemangiomas. Os pacientes foram tratados com 632,8; 670 e 830nm. O tempo de exposição variava de acordo com a potência de saída de cada laser (3,5 ou 40mW) com dosagem entre 0,1-9,6 J/cm<sup>2</sup>. A dose foi calculada de acordo com a severidade dos sintomas. Dos 241 pacientes que foram examinados, 154 estavam assintomáticos, 50 com melhora considerável e 37 sintomáticos, concluindo, então, que o laser de baixa intensidade é efetivo no tratamento de várias distúrbios da região maxilofacial.

TAM, em 1999, utilizou o laser de As-Ga 904nm, em 12 sessões para tratar 372 portadores de doenças reumáticas, degenerativas, traumáticas e úlceras cutâneas. Concluíram que o laser reduziu substancialmente os sintomas assim como melhorou a qualidade de vida e diminuindo as indicações para cirurgia.

Venancio *et al.* (2002) reportaram que a laserterapia de baixa intensidade para distúrbios músculo-esqueléticos está baseada na irradiação de algumas áreas específicas e inter-relacionadas: área acometida; trigger-points, que são áreas específicas de hipersensibilidade dentro dos tecidos musculares, conhecidas como pontos de desencadeamento de dor (OKESSON, 2000); área de dor referida; troncos e/ou raízes neurais e pontos de acupuntura.

Venancio *et al.* (2002), realizaram um estudo sobre as diferentes distúrbios temporomandibulares, dando ênfase, dentro dos diversos tratamentos, à laserterapia de baixa intensidade. De acordo com o levantamento de dados científicos e com a experiência clínica das autoras, foram realizados protocolos clínicos para laserterapia nas distúrbios musculares e articulares. De acordo com as autoras, o tipo de patologia, as características do tecido alvo, a profundidade e o tempo da lesão, bem como a idade e a condição sistêmica do paciente devem ser consideradas, fornecendo o protocolo de atendimento para cada paciente. Neste estudo, as autoras avaliaram o laser como um instrumento importante no alívio da dor e no restabelecimento da função dos pacientes portadores de DTM, possibilitando que o paciente retome suas atividades sem a necessidade de tratamentos mais agressivos. Relataram, também, que existem fatores que podem afetar diretamente o resultado das aplicações clínicas, como o comprimento de onda do laser, características ópticas dos tecidos-alvo, potência pico do aparelho, tempo e frequência de irradiação. No entanto, o fator que mais interfere, no sucesso ou fracasso da laserterapia, é a dose utilizada. Ressaltaram ainda que, em casos crônicos, doses mais baixas são indicadas em um número maior de sessões e que o aconselhamento e a terapia doméstica também são importantes no tratamento desses pacientes crônicos, onde as influências de fatores psicossociais na etiologia, desencadeamento e perpetuação da dor devem ser considerados.

Kulekcioglu *et al.*, (2003), fizeram um estudo em 35 pacientes para avaliar a efetividade do laser de baixa intensidade como terapia na distúrbio temporomandibular. Dentro desse número de pacientes avaliados, 15 receberam tratamento placebo. Todos os pacientes foram tratados com 15 sessões de terapia com LILT, englobando "trigger-points", movimento articular, dor e número de ruídos articulares. Como resultado, observou uma significativa redução da dor em ambos os grupos. Observando os movimentos articulares, notou também uma significativa melhora nos movimentos de abertura máxima, na lateralidade e no número de pontos hipersensíveis, somente no grupo que houve o real tratamento. A terapia com LILT foi, então, considerada pelos autores uma alternativa física para o tratamento de DTM.

Venancio (2003), explicou que a seleção de cada tipo de laser deve ser baseada na segurança, disponibilidade comercial e previsão de uso para controle da dor. A mesma autora também mostrou que, em geral, o laser de baixa intensidade é mais comumente utilizado, incluindo o laser hélio-neônio (He-Ne 633nm) e o laser infravermelho de arseneto de gálio (As-Ga 904nm) ou o de arseneto de gálio-alumínio (As-Ga-Al 830nm).

Almeida-Lopes (2004), afirmou que, com o surgimento dos laseres de diodo, que são dispositivos eletrônicos relativamente simples e de baixo custo, foi possível buscar laseres de baixo custo, com níveis de potência superiores e com comprimentos de onda que pudessem atravessar o tecido mole, sem contudo comprometer a integridade destes tecidos. As aplicações clínicas, do laser de baixa intensidade, estão amplamente difundidas na área médica e odontológica devido às características de alívio da dor, estimulação da reparação tecidual, redução do edema e hiperemia nos processos antiinflamatórios, prevenção de infecções, além de agir em parestesias, paralisias e pós-radioterapia ou pós-quimioterapia.

Azevedo (2004), utilizou o laser de baixa intensidade, com uma dose de 4J/cm<sup>2</sup>, aplicada em cada sessão, para tratamento de "trigger points". A autora concluiu que a laserterapia foi extremamente eficaz para a desativação dos "trigger points", além de uma técnica terapêutica promissora, capaz de reduzir o uso de analgésicos, proporcionando um alívio imediato dos sintomas, fazendo com que o paciente retome suas atividades diárias em um menor período.

## DISCUSSÃO

O entendimento da oclusão como fator causal da DTM foi o respaldo para tratamentos invasivos e irreversíveis, como extensos ajustes oclusais, mecanoterapias ortodônticas, reabilitações protéticas e cirurgias da ATM. Atualmente, o entendimento das DTM's como multifatoriais justifica a escolha por tratamentos reversíveis, baseados nos sinais e sintomas de cada paciente e com abordagem multidisciplinar. Nesse contexto, o laser de baixa intensidade vem sendo empregado como um meio físico no tratamento das DTM's, em função de seus efeitos terapêuticos (ALMEIDA; PAGNONCELLI, 2004).

O principal objetivo do tratamento centrado nos sinais e sintomas é evitar a cronificação da disfunção, diminuir a dor, restaurar as funções e fazer com que o paciente retome suas atividades diárias (OKESSON, 1998).

O efeito analgésico do laser de baixa intensidade é a principal justificativa para seu uso nas DTM's, sendo este mais rápido que fármacos e placas oclusais (VENÂNCIO; CAMPARIS; LIZARELLI, 2002). Pinheiro *et al.* (1997), sugeriram que o alívio da dor é promovido pela liberação de beta-endorfinas, enquanto Almeida, Pagnoncelli (2004) propuseram uma outra hipótese para o efeito analgésico dos laseres, que é a inibição da ciclooxigenase (COX), diminuindo as substâncias pró-inflamatórias locais. Além do efeito analgésico, Simunovic (1996) incluiu como vantagens da laserterapia, a redução parcial

ou total da dor; exclusão ou diminuição do uso de analgésicos; assepsia da técnica; ausência de riscos pós-operatórios; boa tolerância em qualquer idade; indolor; não invasiva e custo compensador.

Um outro fator a ser destacado é o poder do efeito placebo. Um bom relacionamento profissional e paciente, juntamente com a aparência de "alta tecnologia" associada ao laser, traz um efeito placebo positivo (PINHEIRO *et al.*, 1997; VENÂNCIO, 2003; ALMEIDA, PAGNONCELLI, 2004).

Entretanto, pode-se questionar sobre o motivo pelo qual alguns pacientes não responderam ao tratamento. Em alguns casos, os pacientes relataram exacerbação da sintomatologia (PINHEIRO *et al.*, 1997; VENÂNCIO; CAMPARIS; LIZARELLI, 2002), sendo necessário, então, reajustes na dosagem ou no intervalo entre as sessões para a aplicação do laser. É possível que algumas condições da ATM possam não responder no mesmo modelo que outras. Fatores como estresse, tempo de progressão da doença e perda severa da dimensão vertical influenciam negativamente a eficácia analgésica do laser de baixa intensidade (PINHEIRO *et al.*, 1998).

Simunovic (1996); Venâncio *et al.* (2002), acreditam que a correta dosagem é o fator principal para o sucesso do tratamento. Talvez seja essa a razão que alguns pacientes dos estudos revisados permaneceram sintomáticos após as sessões de aplicação do LILT. Faz-se, então, necessário mais estudos que avaliem a eficácia de protocolos de administração do laser de baixa intensidade.

## CONCLUSÃO

- A tecnologia, em sua evolução, possibilita aos profissionais da área de saúde melhorarem seus meios de diagnóstico e terapêuticos;
- Considerando-se que a DTM é um problema multifatorial, o laser vai se mostrando uma alternativa importante no alívio da dor e no restabelecimento da função, possibilitando que o paciente retome suas atividades em um menor período;
- Apesar das variadas metodologias para a aplicação do laser, os estudos revisados mostram que a laserterapia de baixa intensidade parece ser eficaz no tratamento em grande parte dos pacientes com DTM's;
- De acordo com os conhecimentos atuais, por meio de revisão de vários estudos, o laser de baixa intensidade é recomendado (dependendo da disfunção) como monoterapia ou como tratamento complementar a outros procedimentos terapêuticos;

- Faz-se necessário outros estudos, especialmente controles clínicos aleatorizados, que possam avaliar a eficácia de diferentes dosagens e protocolos clínicos para a aplicação do laser de baixa intensidade em DTM.

## ABSTRACT

Temporomandibular disorders (TMDs) are musculoskeletal alterations caused by different factors related to physical, psychological and social aspects. Among the many methods of treatment, the use of Low Level Laser Therapy (LILT) is a very promising one, allowing an immediate pain relief, so that the patient can be able to return faster to a social contact. In this context, because of its therapeutic effects, the lasertherapy is becoming a widely discussed way of treatment. The purpose of this literature review is to indicate the LILT as an important tool to treat temporomandibular disorders and also to stimulate other studies with this therapy, so that it can be properly used and achieve satisfactory results. At the end of this study, was suggested a protocol for those patients that had been suffering of TMDs and who are seeking less aggressive a treatment that can allow an improvement of quality of life.

## KEYWORDS

Lasertherapy. Temporomandibular Disorder. LILT.

## REFERÊNCIAS:

ALMEIDA-LOPES, L. Laserterapia na Odontologia. **Clinica Odontológica Integrada. Biodonto**, Maringá, v.1, no.1, p.11-53, 2004.

ALMEIDA, MG; PAGNONCELLI, RM. O Uso do Laser de Baixa Potência no Tratamento das Disfunções Temporomandibulares: Uma Revisão. **J. Brasil Oclusão, ATM, Dor Orofacial**, Curitiba, v.4, no.13, p.15-19, 2004.

AZEVEDO, R. **Laserterapia no Tratamento de Ponto Gatilho: Relato de Caso Clínico**. 2004. Monografia (Especialização em Dentística Restauradora) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

BERTOLUCCI, LE. Postoperative Physical Therapy in Temporomandibular Joint Arthroplasty. **J. Craniomandib. Pract.**, Chattanooga, v.10, no.3, p.211-220, 1992.

BERTOLUCCI, LE; GREY, T. Clinical Comparative Study of Microcurrent Electrical Stimulation to Mid-laser and Placebo Treatment in Degenerative of Tem-

poromandibular Joint. **J. Craniomandib Pract.**, Chattanooga, v.13, no.2, p.116-120, 1995.

BRUGNERA, AJ. et al. **Atlas de Laserterapia Aplicada à Clínica Odontológica**. São Paulo: Santos, 2003.

CARLSSON, GE. Epidemiology and Treatment Need for Temporomandibular Disorders. **J. Orofac. Pain**, Carol Stream, v.13, no.4, p. 232-237, 1999.

CECCHERELLI, F et al. Diode Laser in Cervical Myofascial Pain: a Double-blind Study Versus Placebo. **Clin. J. Pain**, Hagerstown, v.5, no.4, p. 301-304, 1989.

CONTI, PCR. Low Level Laser Therapy in Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD): a Double-blind Pilot Study. **J. Craniomandib. Pract.**, Chattanooga, v.15, no.2, p.144-149, 1997.

KULEKCIOGLU, S. et al. Effectiveness of Low-level Laser Therapy in Temporoman-

dibular Disorder. **Scand. J. Rheumatol.**, Oslo, v.32, no.2, p. 114-118, 2003.

OKESON, J. **Dor Orofacial: Guia para Avaliação, Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo: Quintessence, 1998.

OKESON, J. **Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão**. São Paulo: Artes Médicas, 2000.

PINHEIRO, ALB. et al. Low-level Laser Therapy in the Management of Disorders of the Maxilofacial Region. **J. Clin. Laser Med. Surg.**, New York, v.15, no.4, p. 181- 183, 1997.

PINHEIRO, ALB. et al. Low-level Laser Therapy is an Important Tool to Treat Disorders of the Maxilofacial Region. **J. Clin. Laser Med. Surg.**, New York, v.16, no.4, p. 223-226, 1998.

SIMUNOVIC, Z. Low-level Laser Therapy with Trigger Points Technique: a Clinical Study on 243 Patients. **J Clin.**

**Laser Med. Surg.**, New York, v.14, no.4, p.163-167, 1996.

TAM, G. Low Power Laser Therapy and Analgesic Action. **J. Clin. Laser Med. Surg.**, New York, v.17, no. 1, p.29-33, 1999.

VENANCIO, RA.; CAMPARIS, CM.; LIZARELLI, RFZ. Laser no Tratamento de Desordens Temporomandibulares. **J. Bras. Oclusão, ATM, Dor Orofac.**, Curitiba, v.2, no.7, p. 229-234, 2002.

VENANCIO, RA. **Efeito da Terapia com Laser de Baixa Intensidade na Dor e Disfunção Mandibular**. 2003. 114f. Dissertação (Mestrado em Odontologia)- Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, São Paulo.

**Endereço para correspondência:**

Bruno Salles Sotto-Maior  
Av. Rio Branco, 2406/506  
Centro - Juiz de Fora - MG  
CEP: 36016-310