



FACULDADE INTEGRADA DE PERNAMBUCO - FACIPE
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

EVANDSON FRANCISCO DOS ANJOS

FABIANE NATÁLIA DINIZ DE MELO

LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE PARA O
TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES:
UMA REVISÃO DA LITERATURA

Recife-PE

2018

EVANDSON FRANCISCO DOS ANJOS

FABIANE NATÁLIA DINIZ DE MELO

**LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE PARA O
TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES:
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como pré-requisito para
obtenção do título de Bacharelado em
Odontologia pela Faculdade Integrada
de Pernambuco (FACIPE).

Orientador: Prof. Mestre Arnaldo
Pereira de Brito Filho

Recife-PE

2018

AGRADECIMENTOS

Eu, Evandson dos Anjos, agradeço a Deus por todas as bênçãos, a força e a fé que nunca me deixou faltar e a alegria da realização de um sonho.

Aos meus pais, irmã e esposa pelo incentivo, confiança e apoio nos momentos de vitória e dificuldades. Em especial aos meus filhos por serem minha maior motivação.

Eu, Natália Melo, primariamente agradeço a Deus á dádiva da vida e superação dos obstáculos que me foram surgidos até chegar ao ápice final deste curso.

Secundariamente, agradeço aos meus pais e irmãos, pela união, apoio e confiança que a mim foi ofertada no decorrer de toda minha vida.

De forma geral, o nosso mais sincero agradecimento a todos os professores pela dedicação e todo o aprendizado obtido, em especial ao professor Arnaldo pela orientação, paciência e ensinamentos os quais recebemos. E por fim, a todos os amigos sinceros que encontramos e que nos ajudaram nessa caminhada.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

RESUMO

Objetivo: Este estudo apresenta como objetivos; caracterizar a produção científica sobre o tratamento da DTM com o laser de baixa intensidade; verificar os efeitos do laser de baixa intensidade em pacientes com DTM; investigar os fatores que contribuem para o tratamento da DTM com o uso do laser de baixa intensidade. As disfunções temporomandibulares representam distúrbios que englobam os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular e suas estruturas associadas. Diversos tipos de tratamento para disfunções temporomandibulares são orientados, sendo o mais efetivo o desenvolvido em conjunto com uma equipe multidisciplinar. Os agentes físicos mais comumente associados ao seu tratamento são: termoterapia; eletroterapia; ultra-som; iontoforese e laser. A análise dos estudos revelou que o uso do laser de baixa intensidade é extremamente relevante na analgesia, inflamação, vasodilatação, redução do edema e melhora dos movimentos mandibulares.

Palavras-chave: Transtornos da articulação temporomandibular, Terapia a laser, Terapia a laser de baixa intensidade.

ABSTRACT

Objective: This study presents as objectives; characterize the scientific production about TMD treatment with the low intensity laser; to verify the effects of low intensity laser in patients with TMD; to investigate the factors that contribute to the treatment of TMD with the use of low intensity laser. Temporomandibular disorders represent disorders encompassing the masticatory muscles, the temporomandibular joint and their associated structures. Several types of treatment for temporomandibular disorders are guided, the most effective one being the one developed in conjunction with a multidisciplinary team. The physical agents most commonly associated with its treatment are: thermotherapy; electrotherapy; ultrasound; iontophoresis and laser. The analysis of the studies revealed that the use of low intensity laser is extremely relevant in analgesia, inflammation, vasodilation, reduction of edema and improvement of mandibular movements.

Key words: Temporomandibular joint disorders, Laser therapy, Level light therapy.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
3. DISCUSSÃO	14
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

INTRODUÇÃO

A palavra laser denota "amplificação da luz por emissão estimulada de radiação." Apreciando a capacidade do laser de promover ao organismo uma melhor resposta à inflamação, com conseqüente redução de edema, minimização da sintomatologia dolorosa e bioestimulação celular. A terapia a laser apresenta-se como uma alternativa para processos que apresentem reação inflamatória, dor e necessidade de regeneração tecidual (MALUF et al., 2006).

Evidencia-se que os lasers de baixa intensidade promovem efeitos biológicos benéficos, de caráter analgésico, anti-inflamatório e cicatrizante, através de um fenômeno de bioestimulação. A radiação emitida pelo laser terapêutico afeta os processos metabólicos das células-alvo, promovendo efeitos bioestimulantes que culminam em eventos celulares e vasculares, os quais interferem diretamente no processo de reparo (MALUF et al., 2006).

A articulação temporomandibular (ATM) constitui uma ligação móvel entre o osso temporal e a mandíbula. Essa articulação pode sofrer algumas desordens em sua fisiologia, decorrente de fatores relacionados à função alimentar, á oclusão dentária ou aos fatores psicológicos como o estresse (NETTO et al., 2007).

As disfunções temporomandibulares (DTM) são doenças que consistem em uma série de sinais e sintomas clínicos, os quais envolvem a articulação temporomandibular (ATM) associados ou não à musculatura mastigatória. Raramente ocorre acometendo exclusivamente a articulação ou a musculatura de forma isolada, mas os casos apresentam majoritariamente sintomas complexos. A DTM apresenta etiologia multifatorial e pode estar associada a fatores dentários e/ou faciais, os quais se relacionam com o aparelho estomatognático (CATÃO et al., 2013).

Os sinais e sintomas da DTM estão presentes em 86% da população, sendo mais frequentes em mulheres, e estão relacionados com oclusão dental e ao estresse emocional, sendo considerados sinais patológicos desta, a abertura bucal limitada, ruídos articulares e desvio da mandíbula para um dos lados durante a abertura e fechamento da boca, espasmo muscular, dor

reflexa, dificuldade de movimentação articular, crepitação, cefaléia e distúrbios auditivos (CATÃO et al., 2013).

O laser 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. A grande vantagem das aplicações do laser no tratamento das DTM é que este tipo de terapia é não invasiva, tem baixo custo e atualmente está sendo amplamente utilizada nas condutas e intervenções odontológicas, diminuindo desta forma, a demanda relacionada aos procedimentos invasivos, às cirurgias e ao uso de farmacológicos, para tratamentos do alívio da dor, da regeneração tecidual e minimização dos níveis de infecção (KREISLER et al., 2004).

A aplicação da laserterapia em portadores de DTM tem demonstrado uma capacidade de alívio das dores minutos após sua aplicação, promovendo um bem-estar significativo, todavia, é um tratamento coadjuvante no alívio das disfunções temporomandibulares através da ação analgésica e anti-inflamatória do laser, o que possibilita o retorno breve do paciente às suas funções, com maior comodidade e melhor qualidade de vida (KREISLER et al., 2004).

A maioria dos pacientes que sofrem de disfunções nas articulações temporomandibulares, podem obter alívio dos sintomas com diferentes tratamentos, contudo o uso de laser de baixa intensidade (LBI) para o tratamento das síndromes dolorosas musculoesqueléticas tornou-se comum e na região afetada é geralmente irradiada para causar atenuação dos sintomas. Esse tipo de terapia apresenta efeitos biológicos como o aumento da tolerância à dor devido as alterações na membrana celular por vasodilatação, redução de edema, aumento no metabolismo intracelular e aceleração de cura da ferida por mediadores biológicos. A eficácia da terapia a ser atingida depende do tipo de laser, da potência, do comprimento de onda, do tempo de irradiação entre outros parâmetros (SILVA et al., 2007).

O presente estudo utiliza como método uma revisão de literatura, a qual tem como finalidade reunir, resumir e discutir o conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado, ou seja, permite buscar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis para contribuir com o desenvolvimento do conhecimento sobre o tema. Tem como objetivos para esta pesquisa a busca de conhecimentos a respeito do uso da laserterapia de baixa intensidade para

o tratamento das disfunções temporomandibulares, em um estudo de revisão da literatura atual existente.

O desenvolvimento do trabalho foi realizado no ano de 2018 e foram analisadas e utilizadas 14 produções referentes ao tema em desenvolvimento; como critérios de exclusão foram retirados os trabalhos que não se enquadravam na referente revisão.

As buscas dos artigos foram realizadas entre Janeiro a Maio de 2018 em MEDLINE - Literatura Internacional em Ciências da Saúde, SciELO – Scientific Electronic Library Online, BIREME, PUBMED (www.pubmed.com.br e Database, através dos sítios eletrônicos), com a utilização das palavras-chave ATM e laser, nos idiomas português e inglês com data de publicação de 2000 a 2018.

REVISÃO DE LITERATURA

Os lasers de baixa intensidade são um grupo de lasers com uma potência inferior a 250 mW, que não possuem efeito térmico sobre os tecidos, produzindo uma reação nas células por meio da luz, chamada fotobioestimulação ou reação fotoquímica. Assim, o ponto que diferencia os lasers de baixa intensidade dos de alta potência é a reação fotoquímica com ou sem calor. O fator mais importante para alcançar esse recurso com lasers não é o seu poder, mas a densidade de potência por cm^2 . Se a densidade for inferior a 670 mW/cm^2 , ele pode ter efeito estimulador sem qualquer efeito térmico (KHALIGHI et al., 2010).

A laserterapia de baixa intensidade é uma radiação situada na porção visível do espectro das ondas eletromagnéticas entre o infravermelho e o ultravioleta, e o comprimento de onda depende do tipo de substância estimulada (LOW; RED, 2001).

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. O ato cirúrgico deve ser precedido de avaliação detalhada do estado de saúde do paciente, da relação interdentária e do estado dos tecidos periodontais. Os cuidados pós-operatórios de feridas cirúrgicas orais requerem do paciente atenção centrada no processo de cicatrização (SILVA et al., 2014).

O efeito analgésico do laser de baixa intensidade é a principal justificativa para seu uso nas DTM, sendo este mais rápido que fármacos e placas oclusais. O alívio da dor é promovido pela liberação de betaendorfinas, uma hipótese para o efeito analgésico dos lasers, que é a inibição da ciclooxigenase (COX), diminuindo as substâncias pró-inflamatórias locais. Além do efeito analgésico, 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 (VENÂNCIO et al., 2002).

Porquanto, a aplicação do laser pode ser um suporte terapêutico no tratamento da DTM, uma vez que resultou na diminuição imediata da

sintomatologia dolorosa e aumento da amplitude de movimentos mandibulares no grupo tratado, no entanto relatam efeitos decorrentes da terapia com laser, como eritema leve, sensação de queimação, dor e aumento de exantema (MAZZETTO et al., 2010).

O efeito da terapia com laser de baixa intensidade sobre indivíduos com disfunções temporomandibulares e intra-articulares visa quantificar e comparar a gravidade dos sinais e sintomas antes, durante e depois das aplicações de laser, demonstrou que o uso de laser de baixa intensidade aumentou a gama média de movimento mandibular e reduziu os sintomas dolorosos nos grupos que receberam o tratamento eficaz (ASSIS et al., 2012).

Carvalho et al (2010) relatam que um grupo de pacientes com DTM, eram assintomáticos ou haviam melhorado depois do tratamento com a laserterapia e que a associação de ambos os comprimentos de onda foi estatisticamente significativa ($P = 0,02$) no grupo assintomático. Concluiu-se, assim, que a associação da luz do laser vermelho e infravermelho (IR) foi eficaz na redução da dor em distúrbios da ATM de diversas origens.

Segundo Carvalho et al (2010), as vezes são necessários 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.

Assim, a acupuntura a laser pode ser uma modalidade de tratamento alternativo para DTM porque é não-invasivo, resulta em minimização parcial ou total de dor e não tem efeitos secundários. Constatou-se, ainda, que nenhum efeito colateral foi relatado em nenhum dos pacientes durante ou após tratamentos de acupuntura a laser (MORAES et al., 2014).

Shinozaki et al (2010) vai de encontro ao estudo referido, ao analisar a eficácia imediata do laser de baixa intensidade em mulheres com queixa de dor e com diagnóstico de DTM, averiguando, ao aplicar o laser de baixa intensidade, uma diferença estatística significativa na atividade eletromiográfica nos músculos masseter e temporal. Destaca-se que o laser causou relaxamento imediato significativo dos músculos masseter, o que resulta no alívio da dor produzida pela contração muscular em mulheres que sofrem de

DTM. Cumpre assinalar que pacientes com DTM apresentam um aumento do tônus muscular basal, que é detectado eletromiograficamente, confirmando, dessa forma, que a eletromiografia é uma ferramenta eficaz para a avaliação e o diagnóstico do tratamento destas disfunções.

Venâncio et al (2002), acredita 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 LIB. Faz-se, então, necessário mais estudos que avaliem a eficácia de protocolos de administração do laser de baixa intensidade.

Antes de qualquer procedimento clínico, uma boa anamnese e um exame clínico minucioso deverão ser realizados, facilitando a obtenção de um correto diagnóstico. 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 (MALUF et al., 2006).

Geralmente, dez sessões são suficientes para o alívio da dor. Casos crônicos devem ser tratados com duas a três sessões semanais, com doses mais baixas, que podem ser aumentadas em 20 a 25% por sessão. Os Resultados depois de 30 sessões indicam que o tratamento deve ser paralisado por 1 a 2 meses. Os resultados terapêuticos podem aparecer nesse intervalo (VENÂNCIO et al., 2002).

DISCUSSÃO

Segundo Maluf et al (2006), a utilização do laser de baixa intensidade de $3\text{J}/\text{cm}^2$, em seus estudos, proporcionou ao paciente com DTM efeitos antiálgicos, anti-inflamatório, regenerativo e circulatório. Promoveu uma melhora significativa na reparação do tecido mole, tendo como vantagem, o controle da dor. A estimulação da cicatrização e analgesia seguidas de menor edema e trismo. No entanto, Netto et al (2007), afirma que fatores como estresse, tempo de progressão da doença e perda severa da dimensão vertical influenciam negativamente na eficácia do laser de baixa intensidade. A principal justificativa para se ter sucesso no tratamento da DTM é 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 (CATÃO et al., 2013).

Relatos de Assis et al (2012) mostram que o sintoma prevalente no portador de DTM é a dor, podendo, ainda, estar isolada ou mesmo associada a outras queixas como estalidos articulares, tensão muscular, desgaste e fratura de dentes e rigidez articular. Nesse contexto, o laser de baixa intensidade são empregados através de meio físico em funções dos efeitos terapêuticos e esses efeitos dependem da dosimetria do laser de baixa intensidade. Entretanto, Carvalho et al (2010), confirma através dos seus estudos que a penetração de luz e de absorção no tecido biológico dependem do comprimento de onda do laser. Comprimentos esses que assume doses de $0,3\text{-}19\text{ J}$ e as densidades de potência de $5\text{-}21\text{ mW}/\text{cm}^2$ capazes de reduzir a inflamação no alvo de fibroblastos da cápsula articular, sem comprometer o metabolismo e os parâmetros ópticos para o tratamento da osteoartrite, infravermelho de gálio-alumínio-arsenieto de gálio (GaAlAs; $\lambda 830\text{nm}$), foram $6\text{-}24\text{ J}$ por sessão e $3\text{ de }210\text{ mW}/\text{cm}^2$ de intensidade.

Shinozaki et al (2010), Venâncio et al (2002) e Silva et al (2014), têm como bases de estudos justificativas no que se refere as sessões na aplicação do laser de baixa intensidade na DTM, essas sessões e potências devem variar de acordo com a gravidade da patologia e sintomas dolorosos.

Segundo Shinozaki et al (2010), seus estudos apontam que em determinada região da ATM os feixes de laser devem ser aplicados em quatro

pontos ao redor da articulação, utilizando um laser de 1,5 J/cm² para cada ponto, e em um quinto ponto na região da orelha externa, através da qual passa o nervo auriculotemporal, com laser de 2.5 J/cm². Os músculos com sintomas dolorosos devem ser tratados com o feixe de laser de 3 J/cm² em três pontos predeterminados nos músculos masseter e temporal. Contudo, reações negativas proveniente ao tratamento, como coceira, aquecimento da área e aumento da dor, indica a necessidade de interrupção do tratamento até o desaparecimento dos sintomas, podendo ser retomado com doses mais baixas (VENÂNCIO et al., 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tornar-se apto e atento à novos avanços e mudanças na prática clínica, baseados em princípios científicos, é uma importante responsabilidade do profissional. A tecnologia, em sua gradativa evolução, possibilita aos profissionais da área de saúde melhorarem seus meios diagnósticos e terapêuticos.

Considerando que a DTM é um problema multifatorial, o laser vai se mostrando uma alternativa importante e eficaz no alívio da dor e no restabelecimento das funções homeostáticas, possibilitando uma melhor qualidade de vida em um menor período de tempo.

Apesar das variadas metodologias para a aplicação do laser, os estudos mostram que a laserterapia de baixa intensidade demonstra ser eficaz no tratamento em grande parte dos pacientes com alterações nas articulações temporomandibulares.

Por fim conclui-se, que o valor de uma boa relação profissional paciente também deve ser considerado. Apesar do sucesso documentado de várias formas de tratamento, alguns pacientes não melhoram, provavelmente por um diagnóstico incompleto ou incorreto. Esses quesitos mostraram ser fundamentais para uma melhor qualidade do atendimento e para responder às necessidades individuais dos usuários, uma vez que são dimensões inter-relacionadas. Embora os resultados deste estudo sejam relevantes, é fundamental considerar algumas limitações resultantes dos processos avaliativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, T.O. et al. **O uso do laser na reabilitação das desordens temporomandibulares.** Fisioter Mov. 2012 abr/jun;25(2):453-9.

CARVALHO, C.M. et al. **Wavelength effect in temporomandibular joint pain: a clinical experience.** Lasers Med Sci, v. 25, n. 2, p. 229-232, 2010.

CATÃO, M.H.C.V. et al. **Avaliação da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento das disfunções têmporo-mandibular: estudo clínico randomizado.** Rev. CEFAC vol.15 n.6 São Paulo Nov/Dec. 2013 Epub Sep 06,2013.

KHALIGHI, H.U. et al. **Effect of Low-power Laser on Treatment of Orofacial Pain.**JODDD, v. 4, n. 3, p. 75-78, 2010.

KREISLER, M.B. et al. **Efficacy of low level laser therapy in reducing postoperative pain after endodontic surgery - A randomized double blind clinical study.** Int J Oral Maxillofac Surg. 2004; 33 (1): 38-41.

LOW, J; REED, A. **Eletroterapia explicada: princípios e prática.** 3. ed. São Paulo:Manole, 2001.

MALUF, A.P. et al. **Utilização de laser terapêutico em exodontia de terceiros molares inferiores.** RGO, v. 54, p.182-184, 2006.

MAZZETTO, M.O. et al. **Measurements of jaw movements and TMJ pain intensity in patients treated with GaAlAs laser.** Brazilian dental journal, v. 21, n. 4, p. 356-360, 2010.

MORAES, M.M.L. et al. **Evaluation of low-level laser therapy effectiveness on the pain and masticatory performance of patients with myofascial pain.** Lasers Med Sci, v. 29, n. 1, p. 29-34, 2014.

NETTO, B.P. et al. **Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de desordens temporomandibulares.** R. Fac. Odontol. Porto Alegre, Porto Alegre, v. 48, n. 1/3, p. 88-91, jan./dez 2007.

SHINOZAKI, E.B. et al. **Clinical assessment of the efficacy of low-level laser therapy on muscle pain in women with temporomandibular dysfunction, by surface electromyography.** Braz J Oral Sci, v. 9, n. 4, p. 434-438, 2010.

SILVA, E.M. et al . **Avaliação histológica da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de tecidos epitelial, conjuntivo e ósseo:estudo experimental em ratos.** RSBO, v.4, n.2, 2007.

SILVA, J.L.A. et al. **Laserterapia de baixa intensidade no controle da dor pós-operatória de cirurgias para aumento de coroa clínica.** Braz J Periodontol - March 2014 - volume 24 - issue 01 - 24(1):07-13.

VENÂNCIO, R.A. et al. **Laser no tratamento de desordens temporomandibulares.** J. Bras. Oclusão, ATM, Dor Orofac. 2002; 7: 229-34.