

A eficácia do laser de baixa potência e da placa oclusal no tratamento de disfunções temporomandibulares: uma revisão da literatura

The effectiveness of low power laser and occlusal plate in the treatment of temporomandibular dysfunctions: a literature review

La efectividad del láser de baja potencia y la placa oclusal em el tratamiento de disfunciones temporomandibulares: una revisión de la literatura

Recebido: 29/04/2022 | Revisado: 08/05/2022 | Aceito: 17/05/2022 | Publicado: 21/05/2022

Aline Araújo Freire

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7288-6125>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: aline.af1999@hotmail.com

Rafael Sousa Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3923-4907>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: rafaelsousaferreira18@gmail.com

Danilo Flamini Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0159-240X>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: danilo.oliveira@itpacpalmas.com.br

Resumo

As Disfunções Temporomandibulares (DTM's) representam um conjunto de distúrbios funcionais e estruturais do sistema estomatognático. São consideradas as principais causas de dor de origem não dentaria na região orofacial. Suas modalidades de tratamentos são diversas e dependem essencialmente do diagnóstico. Este trabalho tem objetivo de esclarecer a eficácia do laser de baixa potência associado ou não à placa oclusal no tratamento das disfunções temporomandibulares. Foram selecionados estudos publicados no período de 2016 a 2022, através dos bancos de dados: National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library (SciELO) e ScienceDirect. Os descritores empregados foram: Dysfunction/Disorders Temporomandibular; Splint Occlusal; Low-Power/Low-Level Laser e operador booleano AND entre eles. Foram incluídos estudos que relacionavam o laser de baixa potência e a placa oclusal, de forma individual e conjunta, como abordagem terapêutica para o tratamento das disfunções temporomandibulares, sendo 16 os artigos selecionados. A literatura aponta efetividade terapêutica para ambos associados e/ou isolados para tratamento das DTM's, mas há controvérsias sobre a indicação dos dois métodos terapêuticos não invasivos. Há escassez de estudos clínicos que comprovem a eficácia desses tratamentos e, ainda, grande heterogeneidade dos protocolos abordados, dificultando a parametrização da efetividade das terapias.

Palavras-chave: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular; Articulação temporomandibular; Lasers; Terapia com luz de baixa intensidade; Ensino em saúde.

Abstract

Temporomandibular dysfunctions (TMD's) represents a set of functional and structural disorders of the stomatognathic system. The main causes of non-dental pain in the orofacial region are considered. Its treatment modalities are diverse and depend essentially on diagnosis. This work aims to clarify the efficacy of low-power laser associated or not with occlusal plaque in the treatment of temporomandibular dysfunctions. Studies published from 2016 to 2022 were selected through the databases: National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library (SciELO) and ScienceDirect. The descriptors employed were: Dysfunction/Tempromandibular Disorders; Occlusal Splint; Low-Power/Low-Level Laser and Boolean and operator between them. We included studies that related low-power laser and occlusal plate individually and jointly as a therapeutic approach for the treatment of temporomandibular dysfunctions, with 16 of which were selected. The literature indicates therapeutic effectiveness for both associates and/or isolates for the treatment of TMDs, but there are controversies about the indication of the two noninvasive therapeutic methods. There is a scarcity of clinical studies that proves the efficacy of these treatments and, also, great heterogeneity of the protocols addressed, making it difficult to parameterize the effectiveness of therapies.

Keywords: Temporomandibular joint dysfunction syndrome; Temporomandibular joint; Lasers; Low-level light Therapy; Health teaching.

Resumen

Las disfunciones temporomandibulares (TMD) representan un conjunto de trastornos funcionales y estructurales del sistema stomatognathia. Se consideran las principales causas de dolor no dental en la región orofacial. Sus tratamientos son diversos y dependen esencialmente del diagnóstico. Este trabajo tiene como objetivo aclarar la eficacia del láser de baja potencia asociado o no con la placa oclusal en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares. Los estudios publicados de 2016 a 2022 fueron seleccionados a través de las bases de datos: Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed), Biblioteca Electrónica Científica (SciELO) y ScienceDirect. Los descriptors empleados fueron: Disfunción/Trastornos Temporomandibulares; Férula oclusal; Láser de baja potencia / bajo nivel y booleano y operador entre ellos. Se incluyeron estudios que relacionaban el láser de baja potencia y la placa oclusal de forma individual y conjunta como un enfoque terapéutico para el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares, de los cuales se seleccionaron 16. La literatura indica efectividad terapéutica tanto para asociados como para aislados para el tratamiento de TMD, pero existen controversias sobre la indicación de los dos métodos terapéuticos no invasivos. Existe una escasez de estudios clínicos que demuestren la eficacia de estos tratamientos y, también, una gran heterogeneidad de los protocolos abordados, lo que dificulta parametrizar la efectividad de las terapias.

Palabras clave: Síndrome de la disfunción de articulación temporomandibular; Articulación temporomandibular; Rayos láser; Terapia por luz de baja intensidad; Educación en la salud.

1. Introdução

As Disfunções Temporomandibulares (DTM's) representam um conjunto de distúrbios funcionais e estruturais do sistema estomatognático que afetam os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular (ATM) e suas estruturas adjacentes. Em geral, esses distúrbios possuem etiologia multifatorial e complexa, mas podem estar associados a fatores traumáticos, psicológicos e posturais (Souza et al., 2014; Okeson & Leeuw, 2011; Leão et al., 2019; Fernandes-Azevedo et al., 2018).

Essas desordens são consideradas as principais causas de dor na região orofacial de origem não dentária e se classificam em distúrbios miogênicos (alterações na funcionalidade dos músculos da mastigação, como as mialgias locais, dores miofasciais, mialgias mediadas centralmente, mioespaços, miosites e contraturas miofibróticas) e distúrbios artrógenos (alterações funcionais e estruturais da ATM, como as desordens do disco articular, deslocamentos da ATM, desordens articulares inflamatórias e não inflamatórias - osteoartroses, osteoartrites, artralgias e anquiloses) (Okeson & Leeuw, 2011; Guitérrez et al., 2015; Carrara et al., 2010; Vasconcelos et al., 2008).

As principais características clínicas das DTM's estão relacionadas a dor e limitação funcional, que influenciam diretamente na qualidade de vida do paciente. Os sinais e sintomas clínicos mais frequentes são: mialgia (dor muscular), artralgia (dor na articulação), ruídos articulares, hiperalgesia muscular (sensibilidade muscular ao toque), limitação de abertura bucal, hiperatividade muscular, otalgia, zumbido no ouvido e cefaleias (Okeson & Leeuw, 2011; Carrara et al., 2010; Leão et al., 2019; Costa et al., 2017).

As modalidades de tratamento são diversas e dependem essencialmente do diagnóstico. Transitam entre alternativas de tratamento não invasivos, invasivos e alternativos, a exemplo, mudanças de comportamento, terapias fisioterápicas, terapias medicamentosas, termoterapias, placas oclusais, tratamentos cirúrgicos (artrocentese e artroscopias), acupuntura e terapia com laser de baixa potência (Sassi et al., 2018; Barbosa et al., 2020; Costa et al., 2017).

Terapias com placas oclusais são métodos terapêuticos não invasivos e conservadores amplamente empregados como forma de tratamento para disfunções temporomandibulares pela capacidade de promover analgesia e redução da sensibilidade muscular, restaurar o equilíbrio harmônico e funcional do sistema estomatognático, além de permitir reposicionamento de forma reversível a articulação temporomandibular (Nishimori et al., 2014; Saha et al., 2019; Wieckiewicz et al., 2015; Zhang et al., 2020).

Ainda, como modalidade terapêutica não invasiva e de baixo custo, a terapia com laser de baixa potência (LLLT) auxilia no tratamento das desordens temporomandibulares por seus efeitos anti-inflamatórios, analgésicos e biomoduladores da

atividade celular. De modo geral, a LLLT proporciona redução da sintomatologia dolorosa em casos de dores agudas e crônicas, redução do edema e aumento da amplitude mandibular (Assis et al., 2012; Melchior et al., 2017; Maia et al., 2012; Pessoa et al., 2018).

Esta revisão integrativa da literatura tem como objetivo esclarecer a eficácia do laser de baixa potência e da placa oclusal, associados ou isolados, no tratamento das disfunções temporomandibulares articulares e musculares.

2. Metodologia

O levantamento bibliográfico para construção desta revisão de literatura integrativa (Botelho et al., 2011) foi conduzido nos bancos de dados: National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library (SciELO) e ScienceDirect. Os estudos, selecionados a partir de 2016, foram localizados considerando os descritores Dysfunction/Disorders Temporomandibular; Splint Occlusal; Low-Power/Low-Level Laser, com operador booleano “AND” entre eles.

A partir da coleta de dados de fontes secundárias, a análise qualitativa dos estudos buscou esclarecer a indicação do laser de baixa potência e das placas oclusais como forma de tratamento para disfunções temporomandibulares. Foram incluídos estudos que abordaram o diagnóstico de disfunção temporomandibular (muscular e articular), em língua inglesa e portuguesa, implementando o laser de baixa potência e placas oclusais como terapia, de forma isolada ou associada, publicados no período de 2016 a 2022.

Foram excluídos os estudos que cujo tema e diagnóstico não eram compatíveis com o objetivo desta revisão, estudos em outras línguas que não a inglesa e portuguesa e estudos que não abordavam a placa oclusal e laser de baixa potência como forma de tratamento para disfunções temporomandibulares.

As revisões integrativas de literatura são consideradas por Souza et al. (2010) como o método mais amplo para construção de revisões de literatura que elucidam uma temática específica, de forma consistente e compreensível de conceitos complexos, teorias ou problemas de saúde relevantes, identificando, analisando e sintetizando resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto, permitindo a inclusão de estudos distintos, experimentais e não-experimentais.

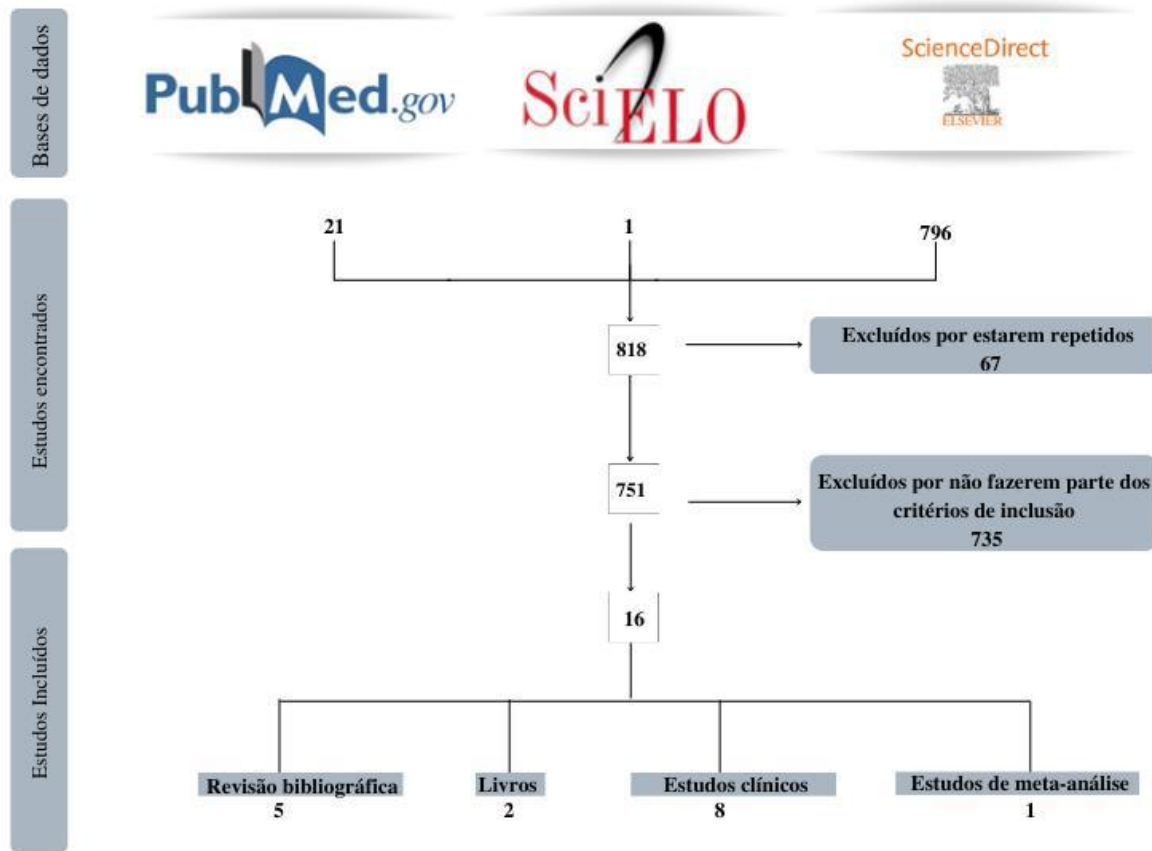
A construção de revisões integrativas de literatura é proposta por Ganong (1987) através de seis etapas, as quais foram conduzidas neste trabalho: estruturação de pergunta norteadora; busca literária ampla nas bases de dados; coleta de dados a partir da literatura pré-selecionada; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa.

A dúvida a ser esclarecida foi: estratégias conservadoras para o tratamento de disfunções temporomandibulares (laser de baixa potência e placas oclusais), isoladas ou associadas, são eficientes? A literatura referente ao tema foi buscada nas bases e dados, a partir das palavras-chave descritas acima. Os resumos dos estudos localizados passaram por leitura básica, e foram pré-selecionados a partir dos estudos que melhor se enquadraram ao tema.

O fluxograma apresentado na Figura 1, a seguir, esquematiza a filtragem dos estudos à medida que a leitura dos resumos, bem como a leitura integral dos trabalhos pré-selecionados foi conduzida. Foram incluídos nesta revisão estudos em inglês e português, que adequaram ao tema, com clareza metodológica, disponibilidade do texto integral, dentro do recorte temporal de 6 anos.

O total de 818 estudos foram localizados a partir das palavras-chaves, nas bases de dados, supracitados. Após análise de forma integral e avaliação considerando objetivo, metodologia, comparação das abordagens terapêuticas e resultados, foram excluídos todos os estudos que não faziam parte dos critérios de inclusão, bem como os duplicados.

Figura 1- Fluxograma de coleta dos estudos nos bancos de dados.



Fonte: Autores.

Os dados coletados foram tabulados de modo sucinto e estão resumidamente apresentados nas tabelas 1 e 2, a seguir.

3. Resultados e Discussão

Os resultados dos estudos encontrados estão descritos na Tabela 1 (referente aos estudos clínicos) e 2 (referente aos estudos de revisão bibliográfica, meta-análise e livros).

Tabela 1 - Resultados dos estudos clínicos encontrados.

Ano	Autor	Tipo de estudo	Diagnóstico	Tratamento	Resultados
2016	Carli et al.	Estudo clínico	DTM com dor miofacial	Laser de baixa potência (isolado) e toxina botulínica tipo A	Demonstraram resultados eficazes na redução da sintomatologia dolorosa, entretanto sem resultados significativos para a abertura bucal. A terapia com laser de baixa potência obteve uma melhora a curto prazo na sintomatologia dolorosa.
2017	Melchior et al.	Estudo clínico	DTM	Placa oclusal isolada, laser de baixa potência e placa oclusal (associados)	A associação dos dois métodos de tratamentos proporcionou resultados benéficos em relação a sintomatologia dolorosa quando comparado a placa oclusal de forma isolada.

2017	Hosgor et al.	Estudo clínico	DTM com descolamento de disco	Placa oclusal, laser de baixa potência, farmacoterapia (anti-inflamatório não esteroide) e artrocentese.	Todos os métodos proporcionaram resultados positivos nos sintomas clínicos dos pacientes.
2019	Abbasgholizadeh et al.	Estudo clínico	DTM articular	Placa oclusal isolada, placa oclusal associada ao laser de baixa potência e placa oclusal associada a artrocentese guiada por ultrassom	Todos os métodos obtiveram resultados eficazes nos movimentos funcionais da mandíbula e na sintomatologia dolorosa. Entretanto, a placa oclusal associada a artrocentese guiada por ultrassom proporcionou resultados significativos a curto prazo na sintomatologia dolorosa.
2019	Altindiş & Güngörmüş	Estudo clínico	DTM com dor miofascial	Laser de baixa potência e placa oclusal (isolados)	Ambos os métodos proporcionaram resultados eficazes na sintomatologia e na sensibilidade muscular
2019	Fonseca-Rodrigues et al.	Estudo clínico	DTM com dor miofascial	Placa oclusal e auriculoterapia com laser de baixa potência (isolados)	Proporcionaram resultados eficazes nos sintomas físicos e emocionais dos pacientes.
2020	Ekici et al.	Estudo clínico	DTM articular - descolamento de disco	Placa oclusal, ultrassom e laser de alta potência (isolados)	Proporcionaram melhorias a curto e longo prazo na questão da incapacidade funcional da mandíbula, qualidade de vida, sintomatologia dolorosa e na função da mandíbula.
2020	Maracci et al.	Estudo clínico	DTM muscular	Laser de baixa potência e placa oclusal (isolados)	Proporcionaram resultados positivos na qualidade de vida dos pacientes. Entretanto, apenas a terapia com placa oclusal obteve resultados benéficos na redução da sintomatologia dolorosa

Fonte: Autores.

Tabela 2 - Resultados dos estudos de meta-análise, revisão bibliográfica e livros encontrados.

Ano	Autor	Tipo de estudo	Tratamento	Resultados
2016	Armijo-olivo & Gadotti	Livro	Laser de baixa potência	Evidências científicas insuficientes sobre o seu uso no tratamento de disfunções temporomandibulares, devido os seus resultados obtidos na redução da sintomatologia não serem mais eficazes que o efeito placebo.
2016	Graff-Radford & Abbott	Livro	Placa oclusal	Proporciona resultados positivos na sintomatologia dolorosa em pacientes com disfunção temporomandibular.
2017	Butts et al.,	Revisão de literatura	Placa oclusal	Proporciona redução modesta na sintomatologia dolorosa, entretanto, evidências insuficientes que indiquem o seu uso no tratamento das disfunções temporomandibulares.
2018	Fernandes et al.,	Revisão de literatura	Laser de baixa potência	Promove melhoria na sintomatologia dolorosa e nos aspectos funcionais da mandíbula, entretanto, não possuem consenso na literatura científica sobre as doses e os protocolos empregados.
2020	Al-Moraissi et al.,	Estudo de meta-análise de redes de ensaios clínicos	Placa oclusal	Obteve resultados positivos na sintomatologia dolorosa em pacientes com deslocamento de disco com redução. Entretanto, não apresentou melhoria significativa em relação a abertura bucal nos casos de deslocamento de disco e desordens não inflamatórias.

2020	Karic et al.,	Revisão de literatura	Laser de baixa potência	Proporciona efeitos fotobiomoduladores dos mecanismos biológicos e redução da inflamação e sintomatologia dolorosa.
2021	Kalladka et al.,	Revisão de literatura	Placa oclusal	Evidências insuficientes que abordem/indiquem essa forma de tratamento para as disfunções temporomandibulares musculares.
2021	Lee et al.,	Revisão de literatura	Placa oclusal	Não indicam como forma de tratamento para reduzir a dor miofascial e sintomatologia dolorosa que acomete a articulação temporomandibular.

Fonte: Autores.

A terapia a laser de baixa potência é considerada um método de tratamento alternativo para as desordens temporomandibulares que acometem o sistema estomatognático. É uma terapia que possui propriedades anti-inflamatórias com capacidade de reduzir a sintomatologia dolorosa e proporcionar alívio da dor muscular através dos processos químicos que ocasionam aumento de energia nas células após absorção do laser (Karic et al., 2020).

Nesta perspectiva, Armijo-Olivo e Gadotti (2016) relatam que as propriedades analgésicas ligadas a redução de prostaglandinas do tipo E2 dependem da quantidade de energia e da densidade de potência. Os protocolos realizados com objetivo de proporcionar energia que pode ser empregada, ensejando estudos que comprovem sua real eficácia e parâmetros mais bem definidos de protocolo de aplicação do laser. Tais estudos ainda apontam que por maior que sejam benéficos os efeitos do laser de baixa potência no tratamento das DTM's, o efeito placebo se mostra bastante evidente.

Fernandes et al., (2018) corroboram que não há consenso na literatura científica sobre os protocolos de laser de baixa intensidade (LBI) e as doses empregadas no tratamento das desordens temporomandibulares, consequentemente tornando relativamente empírico o seu uso efetivo na prática clínica.

No que se refere a fotobiomodulação em pacientes com DTM's, Fernandes et al., (2018) afirmam que a modalidade terapêutica se limita na redução da dor, entretanto, promove melhora significativa nos aspectos funcionais que envolvem a mobilidade da mandíbula, como a abertura bucal e, auxiliam na quebra do ciclo vicioso de dor, espasmo muscular e dor adicional em áreas de pontos de gatilhos miofasciais. No entanto, Carli et al., (2016) relatam os efeitos benéficos do laser de baixa potência a curto prazo em relação a sintomatologia dolorosa em pacientes portadores de disfunção temporomandibular com dor miofascial e citam a deficiência de resultados positivos desse método em relação ao aumento da abertura bucal durante o tratamento.

Terapias com placas oclusais são métodos terapêuticos não cirúrgicos e conservadores utilizados como forma de tratamento das disfunções temporomandibulares. Têm capacidade de proporcionar redução da atividade muscular, alterações das relações estruturais da articulação temporomandibular (ATM), relação oclusal temporária estável e auxiliar no manejo dos hábitos parafuncionais (Graff-Radford & Abbott, 2016).

Ainda são citados outros benefícios, que podem ser galgados pelo uso da placa oclusal, dentre eles a sua atuação como terapia comportamental, auxílio na distribuição de cargas, proteção dos elementos dentários, estabilidade da articulação temporomandibular, melhoria na abertura bucal a curto prazo e a redução da sintomatologia dolorosa (Kalladka et al., 2021; Lee et al., 2021). Entretanto, autores evidenciam que os benefícios propostos pela terapia com placa oclusal a longo prazo, como a redução da dor, não superaram os benefícios obtidos por exercícios fisioterápicos dos músculos da mastigação, aconselhamento e outras modalidades terapêuticas (Butts et al., 2017; Kalladka et al., 2021).

Existe uma variedade de placas oclusais utilizadas no manejo das disfunções, dentre elas as placas estabilizadoras rígidas e resilientes, de reposicionamento, posicionamento anterior e mordida anterior, sendo a placa oclusal rígida a que mais proporciona eficácia e resultados positivos na questão da sintomatologia dolorosa (Lee et al., 2021).

No que tange à indicação da placa oclusal como forma de tratamento para pacientes portadores de disfunções temporomandibulares, há consenso entre autores quanto à escassez de evidências científicas que indiquem esse método terapêutico em todos os tipos de disfunção, apresentando maior efetividade a curto prazo no controle de DTMs musculares (Kalladka et al., 2021; Lee et al., 2021; Butts et al., 2017).

Em um estudo de meta-análise em rede de ensaios clínicos, a placa oclusal foi utilizada como método terapêutico nos casos de distúrbios artrógenos, como o deslocamento do disco articular com sintomatologia e demonstrou resultados positivos na redução da dor quando comparada ao grupo controle. Em relação a abertura máxima da boca não assistida (MMO), a placa oclusal obteve os mesmos resultados em relação aos grupos de controle, autocuidado e exercícios musculares em casa. Nos casos de osteoartrose, osteoartrite e artrite na ATM, a placa oclusal não promoveu resultados positivos na melhora da abertura bucal (Al-Moraissi et al., 2020).

Nesta vertente, um estudo clínico foi realizado com o objetivo de avaliar os efeitos da placa oclusal, ultrassom (dose de 1,5W/cm², 5 aplicações na ATM e na musculatura durante 4 semanas) e laser de alta potência (laser Nd:YAG pulsado, aplicações em varredura com dose de 100J/cm² por 30s na região da ATM e na musculatura e dose de 100J/cm² por 60s na ATM, 5 vezes por semana durante 4 semanas) a curto e longo prazo, em 132 pacientes portadores de DTM, com deslocamento de disco unilateral com redução e sintomatologia, no período de 3 meses. Todos os métodos de tratamento proporcionaram resultados positivos a curto e longo prazo em relação a melhoria da abertura bucal, dor, limitação funcional da mandíbula e qualidade de vida. Entretanto, em um comparativo a curto prazo, a terapia com placa oclusal promoveu melhoria significativa apenas na dor e na abertura bucal e, em relação a qualidade de vida e limitação funcional da mandíbula, o laser de alta potência e o ultrassom propiciaram resultados superiores (Ekici et al., 2020).

A eficácia clínica e radiológica entre o laser de baixa potência, placas oclusais e outros métodos de tratamentos foram comparadas em 40 pacientes portadores de DTM dolorosa e deslocamento de disco. A placa oclusal e a terapia a laser de baixa potência proporcionaram resultados eficazes na redução da dor e no aumento da abertura bucal. Entretanto, a artrocentese demonstrou resultados positivos superiores. Contudo, foi notado pela ressonância magnética a ocorrência de derrame articular nas articulações temporomandibulares assintomáticas no grupo com placa oclusal no período de 1 mês (Hosgor et al., 2017).

A comparação entre o efeito do laser de diodo (comprimento de onda de 970nm, 0,5mW de potência e a dose de 5J/cm² por 10 segundos, 3 aplicações por semana nos músculos da mastigação e no músculo esternocleidomastóideo durante 3 semanas) e a placa oclusal rígida (realizada em relação cêntrica e desoclusão guiada pelo canino, com ausência de contatos nos dentes posteriores nos movimentos de protrusão e lateralidade, utilizada na arcada superior durante 3 meses) foi estabelecida por termografia e meios clínicos em 18 pacientes portadores de DTM com dor miofascial. Ambos os métodos se mostraram eficazes na redução da sintomatologia dolorosa, temperatura e sensibilidade muscular à palpação. No entanto, a fotobiomodulação demonstrou ter mais vantagens na diminuição da temperatura na região do músculo masseter (Altındış & Güngörmüş, 2019).

Nesta perspectiva de comparação, foi realizado um estudo clínico avaliando os efeitos da placa oclusal (utilizada 8 horas por dia) e auriculoterapia a laser de diodo pulsado (comprimento de onda de 904nm, 50 mW de potência e a dose de 4J/cm² por 24 segundos, 1 aplicação por semana na ATM e nos pontos she-men e coração do pavilhão auricular, durante 8 semanas) sobre os aspectos emocionais e físicos de pacientes portadores de DTM com dor miofascial. Ambos os métodos demonstraram resultados positivos na redução da sintomatologia dolorosa (muscular, articular e região intraoral), sintomas físicos inespecíficos, grau de depressão e redução da dor e intensidade da dor nos últimos 6 meses. Entretanto, apenas a auriculoterapia propiciou melhoria na função da mandíbula. Quanto a amplitude de abertura bucal, não obtiveram resultados positivos. Desse modo, um comparativo em relação aos aspectos emocionais entre os métodos abordados foi realizado e,

observou-se que a terapia com placa oclusal promoveu uma melhoria significativa na dor dos últimos 6 meses, grau de depressão e sintomas físicos inespecíficos sem sintomatologia dolorosa (Fonseca-Rodrigues et al., 2019).

Os efeitos da terapia rápida a laser utilizando o laser GaAIAS (comprimento de onda de 808nm, 100 mW de potência e a dose de 80J/cm² por 22 segundos, aplicado nos locais com sensibilidade dolorosa por 2 sessões com intervalo de 48 horas) e placa oclusal de Michigan (3mm de espessura, arco superior e em máxima intercuspidação habitual) foram comparados a terapia com laser placebo em pacientes com DTM muscular. Ambos os métodos terapêuticos proporcionaram melhora na qualidade de vida dos pacientes nos aspectos sociais, limitações funcionais e psicológicos em relação ao grupo placebo. Entretanto, apenas a placa oclusal teve uma redução significativa da sintomatologia dolorosa e dor muscular à palpação (Maracci et al., 2020).

Um estudo comparando a eficácia clínica da placa oclusal, placa oclusal associada ao laser Nd:YAG (comprimento de onda de 1064nm, 500 mW de potência e a dose de 321 J/cm², aplicada por 1 minuto nos músculos dolorosos e na ATM, 3 vezes na semana durante 4 semanas) e a placa oclusal associada a artrocentese guiada por ultrassom em pacientes com deslocamento de disco anterior e disco bicôncavo unilateral com sintomatologia e limitação da abertura bucal foi realizado. Ao final do tratamento, todos os métodos apresentaram resultados positivos nos movimentos funcionais da mandíbula (abertura bucal e no movimento contralateral) e na redução da sintomatologia dolorosa. Em contrapartida, a curto prazo, a placa oclusal associada ao laser de baixa potência não demonstrou resultados significativos quando comparado aos outros métodos adotados (Abbasgholizadeh et al., 2019).

Nesse sentido, outro estudo clínico comparando a eficácia da placa oclusal isolada (2mm de espessura, com contato posterior e ausência de contato anterior) e associada à terapia com laser AsGaAI (comprimento de onda de 780nm, 70mW de potência e dose de 105J/cm², aplicado por 60 segundos na ATM e pontos dolorosos dos músculos masseter e temporal) foi conduzido com a avaliação de 25 pacientes diagnosticados com DTM. Para os movimentos da mandíbula (abertura, lateralidade, protrusão), ambos métodos terapêuticos foram eficazes e obtiveram resultados positivos na amplitude dos movimentos. Entretanto, apesar do estudo ser limitado devido à ausência da terapia com laser placebo, expôs que a fotobiomodulação tornou o tratamento com a placa oclusal mais eficiente devido aos seus efeitos anti-inflamatórios, analgésicos e biomodulador, proporcionando resultados mais acentuados e positivos em relação a dor na ATM, dor muscular, dor na região do pescoço, sensibilidade à palpação muscular, dificuldade de deglutição e a sensibilidade dentária (Melchior et al., 2017).

4. Conclusão

A literatura aponta que há controvérsias sobre a indicação dos dois métodos terapêuticos não invasivos para tratamento das DTM's, devido à escassez de estudos clínicos que comprovem a eficácia desses tratamentos e a grande heterogeneidade dos protocolos abordados.

É notório a necessidade de estudos a longo prazo que analisem a eficácia e os benefícios das terapias com placa oclusal e laser de baixa potência de forma conjunta no tratamento de disfunções temporomandibulares, através de protocolo padrão e com grupos-controle bem definidos para evitar viés e ocorrência de efeito placebo nas análises.

Sugere-se a condução de pesquisas clínicas com alto nível de relevância, como os ensaios clínicos randomizados controlados com protocolos definidos de indicação de placa oclusal e laser de baixa potência em pacientes com disfunção temporomandibular (muscular e articular) e revisões sistemáticas para analisar a eficácia desses dois métodos terapêuticos.

Referências

- Abbasgholizadeh, Z. S., Evren, B., & Ozkan, Y. (2020). Evaluation of the efficacy of different treatment modalities for painful temporomandibular disorders. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 49(5), 628-635. [10.1016/j.ijom.2019.08.010](https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.08.010).
- Al-Moraissi, E. A., Wolford, L. M., Ellis III, E., & Neff, A. (2020). The hierarchy of different treatments for arthrogen temporomandibular dysfunctions: a network meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 48 (1), 9-23. [10.1016/j.jcms.2019.10.004](https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.10.004)
- Altındış, T., & Güngörmüş, M. (2019). Thermographic evaluation of occlusal splint and low level laser therapy in myofascial pain syndrome. *Complementary Therapies in Medicine*, 44, 277-281. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.05.006>.
- Armijo-olivo, S. L., & Gadotti, I. C. (2016). *Pathology and Intervention in Musculoskeletal Rehabilitation*. 2nd ed. pp.119-156. doi:10.1016/b978-0-323-31072-7.00004-x.
- Assis, T. D. O., Soares, M. D. S., & Victor, M. M. (2012). O uso do laser na reabilitação das desordens temporomandibulares. *Fisioterapia em Movimento*, 25, 453-459. [10.1590/S0103-51502012000200023](https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000200023).
- Barbosa, Y. M., Maciel, A. L., Sampaio, D. O., Batista, C. F. F. (2020). Ácido Hialurônico no tratamento de Disfunções Temporomandibulares: Revisão da Literatura. *Brazilian Journal of Sugery and Clinical Research- BJSCR*, pp.42-46.
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. de A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão E Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Butts, R., Dunning, J., Pavkovich, R., Mettelle, J., & Mourad, F. (2017). Conservative management of temporomandibular dysfunction: A literature review with implications for clinical practice guidelines (Narrative review part 2). *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(3), 541-548. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.05.021>.
- Carli, B. M. G., Magro, A. K. D., Souza-Silva, B. N., de Souza Matos, F., De Carli, J. P., Paranhos, L. R., & Magro, E. D. (2016). The effect of laser and botulinum toxin in the treatment of myofascial pain and mouth opening: A randomized clinical trial. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 159, 120-123. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2016.03.038>.
- Carrara, S. V., Conti, P. C. R., & Barbosa, J. S. (2010). Termo do 1º consenso em disfunção temporomandibular e dor orofacial. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 15(3), 114-120. <https://doi.org/10.1590/S2176-94512010000300014>.
- Castro-Gutiérrez, I., Pérez Muro, Y., Bermúdez Paredes, M., & Fernández Serrano, J. M. (2015). Alteraciones de la articulación temporomandibular en la población mayor de 18 años en el municipio de Trinidad 2010. *Gaceta Médica Espirituana*, 17 (2), 12-22.
- Costa, S. A. P., Florezi, G. P., Artes, G. E., Costa, J. R. D., Gallo, R. T., Freitas, P. M. D., & Witzel, A. L. (2017). O efeito analgésico da terapia de fotobiomodulação (830 nm) nos músculos mastigatórios: um estudo randomizado, duplo-cego. *Pesquisa oral brasileira*, 31. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0107>.
- Ekici, Ö., DüNDAR, Ü., Gökay, G. D., & Büyükbosna, M. (2021). Evaluation of the efficiency of different treatment modalities in individuals with painful temporomandibular joint disc displacement with reduction: a randomised controlled clinical trial. *British Journal of oral and Maxillofacial Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.08.001>.
- Fernandes, G., Gonçalves, D. A., & Conti, P. (2018). Musculoskeletal disorders. *Dental Clinics*, 62(4), 553-564. doi:10.1016/j.cden.2018.05.004.
- Fernandes-Azevedo, A. B., Câmara-Souza, M. B., Dantas, I. D. S., de Resende, C. M. B. M., & Barbosa, G. A. S. (2018). Relationship between anxiety and temporomandibular dysfunction in dental students. *CRANIO®*, 36 (5), 300-303. <http://dx.doi.org/10.1080/08869634.2017.1361053>.
- Fonseca-Rodrigues, M., Rodrigues, M. L., Bueno, K. S., Aroca, J. P., Camilotti, V., Busato, M. C. A., & Mendonça, M. J. (2019). Effects of low-power laser auriculotherapy on the physical and emotional aspects in patients with temporomandibular disorders: a blind, randomized, controlled clinical trial. *Complementary therapies in medicine*, 42, 340-346. doi:10.1016/j.ctim.2018.12.010.
- Ganong, L. H. (1987). Integrative reviews of nursing research. *Research in nursing & health*, 10(1), 1-11.
- Graff-Radford, S. B., & Abbott, J. J. (2016). Temporomandibular disorders and headache. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*, 28(3), 335-349. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2016.03.004>.
- Hosgor, H., Bas, B., & Celenk, C. (2017). A comparison of the outcomes of four minimally invasive treatment methods for anterior disc displacement of the temporomandibular joint. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46(11), 1403-1410. [10.1016/j.ijom.2017.05.010](https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.05.010).
- Kalladka, M., Young, A., & Khan, J. (2021). Myofascial pain in temporomandibular disorders: Updates on etiopathogenesis and management. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 28, 104-113. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.07.015>.
- Karić, V., Chandran, R., & Abrahamse, H. (2020). Photobiomodulation and Stem Cell Therapy for Temporomandibular Joint Disc Disorders. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, 38(7), 398-408. [10.1089/photob.2019.4790](https://doi.org/10.1089/photob.2019.4790)
- Leão, B. L. C. D., Gabriel, F. C.T., Cruz, K. R. D., Kagawa, A. L., Zeigelboim, B. S., & Stechman-Neto, J. (2019). Prevalência de sintomas otológicos e hábitos parafuncionais em pacientes com disfunção temporomandibular. *Revista CEFAC*, 21. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20192115318>.
- Lee, E., Crowder, H. R., Tummala, N., Goodman, J. F., Abbott, J., & Zapanta, P. E. (2021). Temporomandibular disorder treatment algorithm for otolaryngologists. *American Journal of Otolaryngology*, 42(6), 103155. [10.1016/j.amjoto.2021.103155](https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.103155).

- Maia, M. L. D. M., Bonjardim, L. R., Quintans, J. D. S. S., Ribeiro, M. A. G., Maia, L. G. M., & Conti, P. C. R. (2012). Effect of low-level laser therapy on pain levels in patients with temporomandibular disorders: a systematic review. *Journal of Applied Oral Science*, 20(6), 594-602. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572012000600002>.
- Maracci, L. M., Stasiak, G., de Oliveira Chami, V., Franciscatto, G. J., Milanesi, J., Figueiró, C., ... & Marquezan, M. (2020). Treatment of myofascial pain with a rapid laser therapy protocol compared to occlusal splint: A double-blind, randomized clinical trial. *CRANIO*, 1-7. doi:10.1080/08869634.2020.1773661.
- Melchior, M. D. O., Brochini, A. P. Z., & Silva, M. A. M. R. D. (2017). Laserterapia de baixa intensidade associada ao uso de placa oclusal no tratamento de disfunção temporomandibular: estudo clínico controlado. *Revista Dor*, 18, 12-17. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170004>.
- Nishimori, L. E., Martins, J. R., Marson, F. C., Sábio, S., SILVA, C. D. O. E., & Corrêa, G. D. O. (2014). Utilização De Placas Oclusais Em Resina Acrílica No Auxílio Do Tratamento De Dtsms. *Uningá Review Journal*, 17(1). <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1489>.
- Okeson, J. P., & de Leeuw, R. (2011). Differential diagnosis of temporomandibular dysfunctions and other orofacial dysfunctions. *Clínicas Dentárias*, 55 (1), 105-120. 10.1016/j.cden.2010.08.007.
- Pessoa, D. R., Costa, D. R., Prianti, B. D. M., Costa, D. R., Delpasso, C. A., Arisawa, E. Â. L. S., & Nicolau, R. A. (2018, November). Association of facial massage, dry needling, and laser therapy in Temporomandibular Disorder: case report. In *Codas* (Vol. 30). *Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017265>.
- Saha, F. J., Pulla, A., Ostermann, T., Miller, T., Dobos, G., & Cramer, H. (2019). Effects of occlusal splint therapy in patients with migraine or tension-type headache and comorbid temporomandibular disorder: A randomized controlled trial. *Medicine*, 98(33). 10.1097/MD.00000000000016805.
- Sassi, F. C., Silva, A. P. D., Santos, R. K. S., & Andrade, C. R. F. D. (2018). Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. *Audiology-Communication Research*, 23. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2017-1871>.
- Souza, M. T. D., Silva, M. D. D., & Carvalho, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, 8, 102-106.
- Souza, S. E., Cavalcanti, N. L., Oliveira, L. V., Meyer, G. A. (2014). Prevalência de desordens temporomandibulares em indivíduos desdentados reabilitados com próteses totais convencionais. *Revista de Odontologia da UNESP*, 43, 105-110. <https://doi.org/10.1590/rou.2014.017>.
- Vasconcelos, B. C. D. E., Porto, G. G., & Bessa-Nogueira, R. V. (2008). Anquilose da articulação têmporo-mandibular. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 74, 34-38. <https://doi.org/10.1590/S0034-72992008000100006>.
- Wieckiewicz, M., Boening, K., Wiland, P., Shiau, Y. Y., & Paradowska-Stolarz, A. (2015). Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *The journal of headache and pain*, 16(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s10194-015-0586-5>.
- Zhang, S. H., He, K. X., Lin, C. J., Liu, X. D., Wu, L., Chen, J., & Rausch-Fan, X. (2020). Efficacy of occlusal splints in the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of randomized controlled trials. *Acta Odontologica Scandinavica*, 78(8), 580-589. 10.1080/00016357.2020.1759818.