

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
ESPECIALIZAÇÃO EM DTM/ DOR OROFACIAL**

**AMANDA ÉRIKA AGUIAR DURÃES
CYNTHIA DE ANDRADE RODRIGUES**

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO X DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR (DTM):
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

BELO HORIZONTE

2022

**AMANDA ÉRIKA AGUIAR DURAES
CYNTHIA DE ANDRADE RODRIGUES**

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO X DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR (DTM):
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Revisão crítica da literatura sobre o tema, para ser utilizada como requisito parcial de aprovação no curso de especialização em dor orofacial e disfunção temporomandibular pela FACSETE

Orientadores: Prof. Dr. Eduardo Januzzi
Prof. Dra. Thays Crosara A.Cunha

**BELO HORIZONTE
2022**

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por ser nosso sustentáculo e nos permitir chegar até aqui.

Aos nossos pais, pelo incentivo, pela paciência, pelo exemplo.

Aos nossos familiares e companheiros, que conseguiram compreender nossas ausências e não permitiram que desistíssemos.

Aos nossos orientadores, Dr. Eduardo Januzzi, Dra. Thays Crosara e toda sua equipe, por terem aceitado esse desafio, por nos acompanharem durante todo o tempo, pelos ensinamentos e pela troca de conhecimento e experiências.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte desse processo, o nosso MUITO OBRIGADA!

*“A tarefa é não tanto para ver o que ninguém viu ainda,
mas pensar o que ninguém ainda pensou
sobre o que todo mundo vê”.*

Arthur Schopenhauer

RESUMO

Por décadas, o tratamento ortodôntico foi considerado o responsável pelo aparecimento da disfunção temporomandibular (DTM) nos pacientes. A oclusão era considerada um fator importante de risco da instalação de uma DTM e os tratamentos que modificavam a oclusão, como o ajuste oclusal, o tratamento ortodôntico e as placas oclusais, foram taxados como principais recursos terapêuticos. O presente estudo tem como objetivo analisar, através de artigos científicos, a existência de causa e efeito do tratamento ortodôntico na instalação de uma DTM. As evidências científicas atuais têm mostrado que a etiologia da DTM é multifatorial, baseado no modelo biopsicossocial e na capacidade adaptativa do sistema estomatognático e, com isso, a correlação entre oclusão e DTM vai perdendo força. Sendo assim, é necessário um maior conhecimento por parte dos profissionais da odontologia, ortodontistas, a respeito da etiologia da DTM e é importante que eles fiquem atentos para os sinais e sintomas de uma DTM, para que o tratamento seja iniciado em tempo hábil. A anamnese continua sendo o passo mais importante na formulação da impressão diagnóstica inicial. Com as evidências científicas demonstradas nessa pesquisa, pode-se afirmar que o tratamento ortodôntico não causa e nem trata uma DTM.

Palavras-chave: Disfunção temporomandibular. Articulação Temporomandibular. Tratamento ortodôntico. Maloclusão. Oclusão.

ABSTRACT

For decades, orthodontic treatment was considered responsible for the appearance of temporomandibular disorders (TMD) in patients. Occlusion was considered an important risk factor for the installation of a TMD, and treatments that modified occlusion, such as occlusal adjustment, orthodontic treatment and occlusal splints, were rated as the main therapeutic resources. The present study aims to analyze, through scientific articles, the existence of cause and effect of orthodontic treatment in the installation of a TMD. Current scientific evidence has shown that the etiology of TMD is multifactorial, based on the biopsychosocial model and on the adaptive capacity of the stomatognathic system and, therefore, the transformation between occlusion and TMD will lose strength. Therefore, dental professionals, orthodontists, need to have greater knowledge about the etiology of TMD and it is important that they are aware of the signs and symptoms of a TMD, so that treatment can be started in a timely manner. The anamnesis remains the most important step in formulating the initial diagnostic impression. With the scientific evidence shown in this research, it can be stated that orthodontic treatment neither causes nor treats TMD.

Keywords: Temporomandibular disorders. Ear-jaw articulation. Orthodontic treatment. Malocclusion. Occlusion.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	METODOLOGIA.....	9
3	RESULTADOS.....	10
4	DISCUSSÃO.....	18
5	CONCLUSÃO.....	20
	REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é uma das articulações mais complexas e exigidas do corpo humano e, conseqüentemente, pode passar por uma série de desgastes e problemas que geram dores e outros transtornos na saúde do paciente. Essa articulação é vital para os seres humanos, pois ela faz com que se possa mastigar, morder alimentos, além de falar, cantar ou até mesmo bocejar.

Ou seja, a ATM é responsável por ações básicas e diárias do corpo do ser humano. Ela é a única articulação de todo o corpo que é interligada, conectando a mandíbula ao crânio. Sendo assim, quando se movimenta a articulação direita, a esquerda também se move. Seus componentes anatômicos são: osso temporal, mandíbula, ligamentos, membrana sinovial, fluido sinovial, disco e zona retrodiscal, nervos e vasos sanguíneos.

É uma estrutura que sofre continuamente mudanças estruturais. Essas mudanças ocorrem por modelação e remodelação óssea e são responsáveis pela adaptação do tecido articular frente às forças contínuas que atuam sobre este tecido.

Sendo assim, conforme Sartoretto, Bella e Bona (2012) a Academia Americana de Dor Orofacial define a DTM como um conjunto de distúrbios que envolvem os músculos mastigatórios, a ATM e as estruturas associadas. Além disso, é apontada como a principal causa de dor de origem não dental na região orofacial, incluindo cabeça, face e estruturas relacionadas.

Outros fatores podem acelerar ou aumentar o risco de desenvolver uma DTM, sendo eles os hábitos parafuncionais, caracterizados pelos apertamentos diurno e noturno, assim como o hábito de roer unhas e morder objetos, maloclusões, além dos fatores emocionais, presentes com determinada frequência em pacientes com sinais clínicos de DTM. Entretanto, não se pode afirmar até que ponto estes fatores são considerados predisponentes ou, apenas, coincidentes (CAVALCANTI *et al.*, 2016; CHATZOPOULOS *et al.*, 2019). Conti (2021, p. 65) esclarece que: na eventualidade de se encontrar a coexistência entre um problema oclusal em pacientes com sintomas de DTM não necessariamente significa que a DTM foi fruto de má oclusão. Não podemos esquecer de que uma parcela significativa de subtipos de DTM, especialmente as condições agudas da ATM, pode levar a alterações

posicionais da mandíbula, o que se expressa como mudanças na oclusão dentária. Desta maneira, pode ser que as alterações oclusais, especialmente aquelas percebidas como súbitas, possam refletir distúrbios articulares ou musculares, devido à óbvia conexão entre tais estruturas e à oclusão dentária. Os subtipos de DTM mais comumente associados a tais alterações são mioespaço unilateral do músculo pterigoideo lateral, inflamação articular com efusão (acúmulo de líquido inflamatório intacapsular), ou uma combinação de ambos, deslocamentos agudos do disco articular sem redução e processos de degeneração condilar, associados ou não a processos sistêmicos (normalmente associados a maiores perdas de estrutura e assim mais prováveis de expressarem alterações oclusais como consequência).

É consenso entre pesquisadores e clínicos especializada em dor orofacial que a oclusão dentária não mais pode ser considerada fator primário na etiologia da DTM. Alguns fatores de relacionamento oclusal são citados como predisponentes das DTM, entretanto, estudos demonstram que a correlação desses fatores com indivíduos sintomáticos tem pouca eficácia no controle da DTM. Os fatores genéticos podem influenciar o impacto de todos os fatores sobre o sistema, influenciando o surgimento ou não de sinais e sintomas (CONTI, 2021).

Atualmente, as teorias mais estudadas e aceitas sobre a etiologia da DTM são baseadas no modelo biopsicossocial, combinação de fatores biológicos, psicológicos e sociais.

A oclusão dentária satisfatória traz benefícios para a saúde, para as articulações temporomandibulares, harmonia facial e para todas as funções orais. O tratamento oclusal corretamente conduzido tem papel imprescindível na odontologia, pois estão envolvidos em diversos outros aspectos relevantes para a função do sistema estomatognático e, portanto, não devem ser negligenciados pelos profissionais da odontologia.

Um relacionamento oclusal correto e bem planejado é fundamental para o sucesso dos tratamentos odontológicos reabilitadores, incluindo a ortodontia. Tal consideração é muito bem documentada na literatura há décadas e parece ser unanimidade o fato de que o restabelecimento de uma oclusão funcional em pacientes com necessidade de correção oclusal melhora a mastigação, distribui as forças de maneira mais equilibrada ao periodonto e promove conforto ao paciente (CONTI, 2021).

Conti (2021) ainda afirma que o modelo biopsicossocial encoraja uma abordagem de gestão de reabilitação, em vez de fornecer a expectativa irreal de cura permanente (o que é ainda menos provável em condições crônicas). E desarranjos internos ou degenerativos da ATM não são revertidos com terapias oclusais em pacientes sintomáticos adultos. Também vale destacar que processos de sensibilização central, comorbidades dolorosas e comportamento inadequado podem manter os sintomas, independentemente de qualquer terapia irreversível periférica.

O ortodontista deve realizar um exame clínico à procura de sinais e/ou anamnese dirigida à presença de sintomas de DTM. É importante ficar atento ao fato de que a presença de sinais, mesmo que sem sintomas, exigem alguns cuidados prévios ao início do tratamento.

O exame físico, constituído por palpação muscular e da ATM, mensuração da movimentação mandibular ativa e análise de ruídos articulares, quando executado por profissionais treinados e habilitados, é um instrumento de grande validade no diagnóstico e na formulação de propostas de terapia, assim como de acompanhamento da eficácia dos tratamentos propostos. A ação do tratamento ortodôntico sobre o sistema estomatognático não se apresenta totalmente clara e a perspectiva de considerar a má oclusão como fator etiológico primário das disfunções temporomandibulares coloca, muitas vezes, a ortodontia como causa dessas disfunções e outras vezes como solução.

O objetivo desta revisão crítica da literatura é investigar a possível relação de causa e efeito do tratamento de DTMs através de alinhamento dentário promovido por tratamento ortodôntico.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de literatura que aborda o tema tratamento ortodôntico e a disfunção Temporomandibular (DTM). Logo após a definição do tema norteador dessa pesquisa, a busca por artigos científicos ocorreu nas seguintes bases de dados eletrônicos: PUBMED da *US National Library of Medicine* (NLM), Literatura América Latina e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO).

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: produções científicas publicadas em português e inglês, abrangendo o período de 2010 a 2020. As palavras-chave utilizadas na procura de artigos nas bases de dados foram: Disfunção temporomandibular, Articulação Temporomandibular, Tratamento ortodôntico, Maloclusão, Oclusão; Temporomandibular disorder, Ear-jaw articulation, Orthodontic treatment, Malocclusion, Occlusion.

Foram excluídos artigos publicados em duplicidade nas bases de dados consultadas, aqueles com temática discordante do objetivo dessa pesquisa, anteriores ao ano de 2010, e os que não se apresentaram disponíveis integralmente na base de dados.

Na busca inicial, encontrou-se no PUBMED um total de 67 publicações. A partir da leitura dos títulos e resumos, foram 59 excluídas produções científicas cujo tema se distanciava do objetivo da pesquisa. Desse modo, foram selecionados oito artigos para leitura na íntegra.

No site de buscas SCIELO foram encontradas 18 publicações e dentre estas, foram excluídos 15 textos por duplicidade e pelo fato dos textos não atenderem ao objetivo de pesquisa. Sendo assim, foram utilizados três artigos do SCIELO.

Na base de dados LILACS, foram encontrados 12 artigos científicos com publicação nos últimos 10 anos, sendo que 08 foram excluídos por duplicidade e produções que não se adequavam ao objetivo da pesquisa. Para leitura na íntegra foram selecionados os quatro artigos restantes.

Diante disso, a amostra final desta revisão de literatura foi constituída por 15 artigos, conforme mostrado no Quadro 1 apresentado nos Resultados.

A pesquisa levou em consideração aspectos éticos, respeitando a autoria das ideias, os conceitos e as definições presentes nos artigos incluídos nesta revisão.

3 RESULTADOS

A DTM é uma patologia multifatorial e é difícil demonstrar uma correlação direta entre uma das causas, como oclusão, e a DTM. As variáveis são tantas e tão mescladas que, atualmente, não se têm instrumentos diagnósticos adequados para estabelecer uma correlação clara ou saber como e quando uma má oclusão pode desequilibrar o sistema estomatognático.

Michelotti e Iodice (2010) afirmam que a odontologia baseada em evidências, geralmente, sugere tratamentos reversíveis para problemas de DTM. Portanto, os tratamentos devem abordar não apenas o diagnóstico físico, mas, também, o sofrimento psíquico e a disfunção psicossocial encontrados em pacientes com quadros de dor crônica. A gravidade e a cronicidade do caso representam fatores críticos no processo de tomada de decisão. Quando há dor intensa, os tratamentos oclusais (como ortodontia e prótese) devem ser adiados até que os sintomas melhorem. Existe um consenso atual sobre a reversibilidade das estratégias de tratamento. Esta abordagem terapêutica é apoiada por evidências que mostram que nenhuma modalidade de tratamento foi comprovada melhor do que outras.

Para Machado *et al.* (2010), é fundamental a realização de uma avaliação completa da presença ou não de sinais e sintomas de DTM, lançando mão de exames complementares para um correto diagnóstico acerca da presença de DTM. Os sinais e sintomas de DTM podem ocorrer em pessoas saudáveis, aumentando com a idade, particularmente da adolescência até a menopausa, e que as DTMs que começam durante o tratamento ortodôntico podem não estar relacionadas com o tratamento. Os autores completam que a DTM como condição específica é causada por inúmeros fatores etiológicos e tem como sintomas primários a dor e a disfunção da articulação temporomandibular.

Na visão de Greene (2011), não significa que uma pessoa não tratada com uma má oclusão ou uma relação não ideal da ATM esteja em risco de desenvolver DTM. Ou seja, nem sempre pacientes com sintomas ativos de DTM e imperfeições craniomandibulares ou oclusais necessitarão de tratamento ortodôntico para se tornarem saudáveis. Se os sintomas de DTM surgirem durante o tratamento ortodôntico ativo, é possível que as forças mecânicas e as más relações oclusais transitórias tenham excedido a capacidade de adaptação do paciente, mas é ainda

mais provável que alguns adolescentes e adultos jovens tratados por ortodontistas irão simplesmente desenvolver DTM coincidentemente durante o período de dois a três anos de tratamento.

Sartoretto, Bello e Bona (2012) afirmam que o aparecimento de pacientes portadores de DTM na clínica diária, a exigência por parte do profissional aumenta não só pelo conhecimento dessa doença e suas implicações, mas também pelo manejo apropriado desses indivíduos com uma visão holística e multidisciplinar.

Segundo Magnusson e Guimarães (2012), várias pesquisas mostram claramente que a ortodontia, seja com ou sem extrações, não causa DTM. Além disso, há algumas evidências que sustentam que um tratamento ortodôntico adequado realizado na infância pode ter um efeito positivo na vida futura do paciente sobre o estado funcional do sistema mastigatório. Além disso, os autores observam que uma parte dos indivíduos submetidos à ortodontia poderá desenvolver uma DTM durante ao tratamento devido ao acaso, sendo necessária uma reavaliação caso algum sintoma apareça durante o tratamento ortodôntico para reduzir as forças ou mesmo interrompê-las temporariamente.

Ramirez e Ballesteros (2012) concluíram que as instituições de ensino, cujos cursos tratam da oclusão, não estão atentas e não percebem a multifatorialidade dos eventos que a acompanham, nem sua individualidade, muito menos sua concomitância e reciprocidade com elementos como cervical e postura corporal, e sua relação com um intrincado equilíbrio sistêmico, entre outros cofatores agregados.

O estudo desenvolvido por Leite *et al.* (2013) demonstra que o tratamento ortodôntico, independentemente da técnica utilizada e da exodontia ou não de pré-molares durante o tratamento, não aumenta os sinais e sintomas de DTM e, portanto, não é fator de risco para seu desenvolvimento. O tratamento ortodôntico não parece ser um recurso valioso para tratar ou prevenir o aparecimento de sinais e sintomas de DTM. Os autores apontam a necessidade de se aprimorar a metodologia utilizada nos estudos que buscam demonstrar a associação entre DTM e tratamento ortodôntico para que sejam menos contraditórios. Características como ensaios controlados, estudos longitudinais e ferramentas que possam diagnosticar DTM e dividi-la em subtipos (como muscular, articular e misto) parecem ser necessários para um melhor entendimento dessa associação.

A revisão de literatura realizada por Okeson (2015) mostra que existem pelo

menos cinco fatores etiológicos principais que podem estar associados à DTM: oclusão, trauma, estresse emocional, entrada de dor profunda e parafunção. Somase a essas variáveis a adaptabilidade de cada paciente, outro fator que ainda não é bem investigado. O conceito de adaptabilidade do paciente é uma questão importante que está sendo explorada atualmente.

Para o autor, a composição genética pode ter impactos na percepção da dor. Parece haver três grupos de pessoas que respondem de maneira diferente a um estímulo doloroso, sendo que alguns são mais sensíveis à dor, enquanto outros são menos sensíveis. No estudo de corte prospectivo de 186 pacientes pós-ortodônticas do sexo feminino, aquelas que foram geneticamente encontradas no grupo sensível à dor desenvolveram mais sintomas de DTM do que aquelas no grupo não sensível à dor. Isso sugere que, talvez, a terapia ortodôntica em si não fosse o suficiente. Não foi um fator importante no desenvolvimento de DTM, mas sim a realização de terapia ortodôntica em um paciente sensível à dor geneticamente determinado. Talvez, no futuro, haja uma melhor determinação de quais pacientes são mais vulneráveis ao desenvolvimento de distúrbios de dor, e como isso pode afetar as opções de tratamento.

Em um estudo realizado por Fernandez-Gonzalez *et al* (2015), eles concluíram que não há evidências para estabelecer uma relação causa-efeito entre as disfunções temporomandibulares e os tratamentos ortodônticos. Também não é possível afirmar que a ortodontia pode impedir ou melhorar os sintomas de DTM, sendo necessários mais estudos longitudinais para estabelecer ou não uma possível relação.

Caldas *et al.* (2016) apontam que no início da década de 1990, estudos bem conduzidos demonstraram que alguns fatores oclusais/esqueléticos, como mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior unilateral, sobressaliência maior que 6-7 mm, ausência (CR) para discrepância máxima de intercuspidação (MI) maior que 2 mm podem ser considerados fatores de risco oclusais para DTM. No entanto, a maioria das pessoas que apresenta essas alterações nunca experimentou nenhum sintoma de DTM. Uma capacidade de adaptação adequada é provavelmente capaz de compensar possíveis pequenas alterações na função, criadas pela presença da má oclusão.

Os autores entendem que, em outras palavras, não é possível estabelecer qual variável (alterações oclusais e DTM) se desenvolveu primeiro. Para estabelecer

uma relação de causa e efeito, estudos longitudinais prospectivos com amostras grandes e representativas são necessários, mas ainda não estão disponíveis. Assim, ao contrário do antigo conceito de que a má oclusão causa DTM, pode ser que, devido à óbvia conexão entre essas estruturas e a oclusão dentária, as alterações oclusais, principalmente aquelas repentinamente observadas, possam ser secundárias a distúrbios musculares. Uma má oclusão aguda refere-se a qualquer mudança repentina na relação oclusal que foi desenvolvida por um distúrbio. Isso pode ser uma condição temporária ou prolongada. Algumas das condições mais comuns da ATM associadas a alterações oclusais são derrame articular e degeneração condilar processos associados ou não a problemas sistêmicos. No artigo de Caldas *et al.* (2016) foram apresentadas várias situações relevantes, a capacidade adaptativa do indivíduo frente à determinadas situações e também como DTM é uma doença multifatorial, não tem fator único predisponente, tornando difícil fazer uma associação direta de causa e efeito entre tratamento ortodôntico e DTM. A falta de uma oclusão ideal/funcional não necessariamente resulta em sinais e sintomas de DTM.

Naila Machado (2016) considera que os ortodontistas também deverão dedicar-se ao aprimoramento do conhecimento relacionado à ocorrência de DTM para que possam orientar corretamente sobre as prováveis consequências de se submeter ao tratamento ortodôntico e possam gerir os pacientes adequadamente em relação às expectativas reais relacionadas à ortodontia.

A relação entre ortodontia e DTM é complexa e controversa. No entendimento de Manfredini, Lombardo e Siciliani (2017), embora haja um conceito empírico de que a intervenção ortodôntica possa causar DTM, ao analisar as últimas evidências, observou-se que o tratamento ortodôntico não predispõe a esses distúrbios. Pôde-se observar que associações entre tipos específicos de más oclusões e desenvolvimento de sinais e sintomas de DTM não puderam ser verificadas e parece não haver evidências de uma relação de causa-efeito direta ou óbvia entre o tratamento ortodôntico e a DTM..

Um estudo desenvolvido por Manfredini, em 2018, mostra que nesse ano surgiram evidências valiosas em apoio a um modelo biopsicossocial de dor por DTM. No entanto, parece que o novo paradigma ligando a DTM a fatores centrais do que oclusais/anatômicos não foi totalmente aceito por alguns médicos. A dificuldade em integrá-lo ao arsenal de habilidades profissionais tem um histórico

(papel principal do dentista como cuidador de pacientes com DTM), um social (desincentivos financeiros associados à importância reduzida da oclusão dentária; expectativas dos pacientes) e um histórico clínico (efeitos paradoxais de terapias orientadas para a oclusão, como aparelhos orais). O autor destaca que a lacuna entre a pesquisa e a prática pode ser facilmente percebida navegando na Internet e observando a quantidade de congressos, eventos e dispositivos tecnológicos que ainda visam a busca da oclusão ideal em pacientes “disfuncionais”.

Uma longa história que sugere uma relação entre uma má oclusão e o aparecimento de uma DTM existe na literatura e tem contribuído para a existência de um mito que ainda está vivo hoje. Para Shroff (2018), a abundância de relatos de casos e estudos de evidências de baixo nível que apoiam este conceito tornou difícil estabelecer que existe uma falta de tal relacionamento. No entanto, os ensaios clínicos bem desenhados mais recentes e os padrões modernos de prática que usam informações baseadas em evidências científicas tornaram mais fáceis desconsiderar as evidências de baixo nível. Esses estudos estabeleceram claramente que a justaposição não relacionada de sintomas de DTM e a presença de uma má oclusão estão na raiz da confusão e que a correção ortodôntica da má oclusão não vai curar o problema.

Segundo Kanter, Battistuzzi e Truin (2018) deve-se observar e considerar que não apenas a anatomia e a morfologia de cada indivíduo são únicas (ou seja, diferente de outras pessoas), mas também o uso cotidiano regular do sistema estomatognático difere um do outro. Para os autores, alguns aspectos devem ser considerados, como: a variação biológica, que é enorme, mesmo dentro de grupos étnicos distintos; as funções do sistema estomatognático - comunicação (falar, rir, beijar e fazer amor), comer (morder e mastigar), apoiar (anormalidades ortodônticas da ATM), processamento de estresse (bruxismo, ranger e apertar) e estética, aspectos esses que são diferentes significativamente entre os indivíduos; os indícios presentes entre as queixas e os problemas observados com as funções do sistema estomatognático do paciente em questão; e a idade e o sexo do paciente, que também afetam a prevalência de DTM.

Resumindo os resultados obtidos a partir das análises dos textos que fizeram parte da presente revisão de literatura, o Quadro 1 mostra o nome do artigo, os autores, o ano e os resultados a que chegaram seus autores.

Quadro 1 – Principais aspectos dos artigos utilizados na revisão de literatura

Artigo	Autor(es)	Ano	Resultados
The role of orthodontics in temporomandibular disorders.	MICHELOTTI, A.; IODICE, G	2010	DTM é uma patologia multifatorial sendo difícil demonstrar uma correlação direta entre somente uma causa, como a oclusão, e DTM.
Ortodontia como fator de risco para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática.	MACHADO, E. <i>et al.</i>	2010	A literatura demonstra que não há um aumento na prevalência de DTM devido ao tratamento ortodôntico tradicional.
Managing the care of patients with temporomandibular disorders.	GREENE, C. S	2011	Os ortodontistas devem rastrear seus pacientes para sinais e sintomas DTM, antes de iniciar um tratamento.
Scientific evidence for the diagnosis and treatment of TMD and its relation to occlusion and orthodontics.	SARTORETTO, S. C. <i>et al.</i>	2012	A alta frequência de pacientes com DTM exige maior conhecimento profissional e manejo apropriado desses indivíduos com visão holística e multidisciplinar.
Is orthodontic treatment a risk factor for temporomandibular disorders?	MAGNUSSON, T. GUIMARÃES, A. S.	2012	A ortodontia com ou sem exodontia não causa DTM. O tratamento ortodôntico adequado realizado na infância pode ter um efeito positivo sobre o estado funcional do sistema mastigatório mais tarde na vida.
Oclusión Dental: Doctrina mecanicista morfofisiológica?	RAMIREZ, L. M.; BALLESTEROS, L. E.	2012	As escolas de oclusão dão mais importância à morfologia dentária e suas geometrias do que à morfofisiologia estomatognática.

Artigo	Autor(es)	Ano	Resultados
Relationship between temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a literature review	LEITE, R. A. <i>et al.</i>	2013	O tratamento ortodôntico, independentemente da técnica utilizada e exodontia ou não de pré-molares, não aumentam os sinais e sintomas de DTM. O tratamento ortodôntico não trata e nem previne DTM.
Evolution of occlusion and temporomandibular disorder in orthodontics: Past, present, and future.	OKESON J.	2015	A estabilidade ortopédica nas estruturas mastigatórias deve ser uma meta de tratamento de rotina para ajudar reduzir os fatores de risco associados ao desenvolvimento de um DTM.
Influence of orthodontic treatment on temporomandibular disorders. A systematic review.	FERNANDÉZ-GONZÁLEZ, F. J., <i>et al.</i>	2015	Não há evidências para estabelecer uma relação causa-efeito entre as DTMs e os tratamentos ortodônticos. São necessários mais estudos longitudinais.
Evaluation of the influence of orthodontic treatment on signs and symptoms of temporomandibular disorders, on reports of bruxism, on pain hypervigilance and on symptoms of anxiety and depression.	MACHADO, N. A. G.	2016	A ortodontia não influenciou a presença de sinais (ruídos, abertura e limiar de dor à pressão) e sintomas de DTM.

Artigo	Autor(es)	Ano	Resultados
Occlusal changes secondary to temporomandibular joint conditions: a critical review and implications for clinical practice.	CALDAS W. <i>et al.</i>	2016	Todos os planos de terapia irreversível devem ser precedidos de uma análise metódica dos sinais e sintomas de DTM de forma que os pacientes não sejam submetidos a um tratamento irreversível, baseado em uma relação oclusal falsa, secundária a distúrbios articulares e ou musculares.
Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?	MANFREDINI, D.; LOMBARDO, L.; SICILIANI, G.	2017	Os estudos confirmam a ausência substancial de efeitos clinicamente significativos da ortodontia no que diz respeito à DTM.
Occlusal Equilibration for the Management of Temporomandibular Disorders.	MANFREDINI, D.	2018	Os protocolos para equilíbrio oclusal não são suportados por qualquer base biológica sólida.
Temporomandibular Disorders: "Occlusion" Matters!	KANTER, R. J. A. M. BATTISTUZZI, P. G. F. C. M. TRUIN, G. J.	2018	Deve-se parar de tentar encontrar o papel etiológico exato da oclusão na perspectiva da DTM e concentrar-se em um estudo crítico das informações científicas e clínicas disponíveis e integrá-las.
Malocclusion as a Cause for Temporomandibular Disorders and Orthodontics as a Treatment.	SHROFF, B.	2018	Estudos recentes baseados em evidências científicas estabeleceram claramente que a correção ortodôntica da má oclusão não vai curar DTM.

Fonte: as autoras (2021)

4 DISCUSSÃO

As discussões acerca da etiologia e do tratamento das DTMs não são um assunto recente. Pesquisas foram realizadas ao longo da história para chegar aos pareceres e considerações dos tempos atuais sobre o tema. Estudos como os de Michelotti & Iodice (2010), Sartorelo, Bello e Bona (2012), Shroff(2018) mostram que desde 1934, Costen correlacionou sinais e sintomas de disfunção temporomandibular com fatores oclusais, acreditavam que a má oclusão era fator de risco para instalação de uma DTM.

Assim como Sartorelo, Bello e Bona (2012) demonstraram que Costen, em 1934, já estudava a DTMs e suas relações, Naila Machado (2016) destaca que, na década de 80, houve uma grande repercussão e alguns questionamentos que levaram a classe ortodôntica trabalhar mais e procurar esclarecer a suposta associação entre o tratamento ortodôntico e as DTMs.

Estudos como estes de Sartorelo, Bello e Bona (2012) e Naila Machado (2016), juntamente com a pesquisa de Ramirez e Ballesteros (2012), permitem o entendimento de que, no passado, estudos sugeriam que a má oclusão e as interferências oclusais eram os principais fatores no desenvolvimento de DTM, validando, assim, o tratamento da doença. Com base nisso, os ajustes oclusais, a reabilitação oral total e o tratamento ortodôntico tornaram-se muito populares no tratamento de escolha para DTM.

Estudos mais recentes, como os de Shroff (2018), de Manfredini (2018) e de Conti (2021) afirmam que não existe nenhuma diferença em relação aos sinais e sintomas de DTM entre indivíduos com má oclusão e aqueles com oclusão normal, bem como entre indivíduos tratados ortodonticamente e os não tratados. É importante o entendimento de que a ortodontia está baseada no princípio da oclusão ideal/ funcional e tem como principal objetivo colocar os dentes em suas corretas posições, melhorando a distribuição de forças durante a mastigação e protegendo as raízes dos dentes, o osso de suporte, o tecido gengival e a articulação temporomandibular.

Além disso, proporciona estética facial agradável e, conseqüentemente, uma boa função e estabilidade dos resultados nos tratamentos ortodônticos, mudando a visão oclusionista que relaciona a ortodontia com a instalação de uma DTM. Tais aspectos são demonstrados nas pesquisas desenvolvidas por Cavalcanti *et al.*

(2016), Nauck, Magnusson e Ekberg (2017) e Kanter, Battistuzzi e Truin (2018).

Em consonância com os apontamentos de Michelotti e Iódice (2010), Machado *et al.* (2010), Magnusson e Guimarães (2012) e Leite *et al.* (2013), Cavalcanti *et al.* (2016), Kanter, Battistuzzi e Truin (2018), defendem que o tratamento ortodôntico, independentemente da técnica usada, com exodontia de pré-molares ou sem exodontia de pré-molares, não aumenta a prevalência de DTM. Esses autores se baseiam no caráter flutuante dos sinais e sintomas da DTM e, assim, o tratamento deve ser a partir de uma abordagem conservadora e reversível.

Completando Michelotti e Iódice (2010), Naila Machado *et al.* (2016) e Shroff (2018) sugerem que a possível associação entre oclusão, tratamento ortodôntico e DTM não pode ser sustentada, pois as variáveis são tantas e tão mistas que não têm instrumentos de diagnóstico adequados para estabelecer uma correlação clara e como uma má oclusão pode desequilibrar o sistema estomatognático.

Outro ponto defendido por Okeson (2015), Manfredini, Lombardo e Siciliani (2017), e Conti (2021), e que é de fundamental importância para entender a DTM e suas relações, é sobre o modelo biopsicossocial. As teorias etiológicas das DTMs têm se deslocado nos últimos anos dos fatores periféricos aos fatores centrais, sendo que muita ênfase tem sido destinada a eles, como os fatores psicológicos e psicossociais, a sensibilidade à dor e determinantes genéticos.

Sendo assim, autores como Michelotti e Iódice (2010), Greene (2011), Sartoretto (2012), Caldas *et al.* (2016), Machado (2016) chamam a atenção para a importância de os ortodontistas avaliarem através de uma anamnese e da avaliação clínica a presença de sinais e sintomas de uma DTM antes e durante tratamento ortodôntico. Fernandes-González (2015) completa que, apesar dessas evidências científicas, muitos ortodontistas ainda acreditam que o tratamento ortodôntico pode causar DTM. Caldas (2016) e Conti (2021) enfatizam que alguns subtipos de DTM levam alterações posicionais da mandíbula e conseqüentemente alterações oclusais como conseqüência: mordida aberta anterior devido a osteoartrite e reabsorção idiopática, mordida aberta posterior unilateral associada a reabsorção condilar unilateral e derrame articular unilateral, assim como a má oclusão aguda como conseqüência do mioespasmo unilateral do pterigoideolateral, o que representa grande importância do reconhecimento e da avaliação dos sinais e sintomas de DTM antes do planejamento do tratamento.

Considerando a análise e a discussão em relação aos estudos apresentados,

pode-se afirmar que os resultados a que chegaram os autores devem ser comparados com aqueles encontrados na população normal, antes da afirmação pelos profissionais de que a presença de sinais e sintomas é decorrente do tratamento ortodôntico.

O conhecimento de estudos epidemiológicos sobre este assunto é de grande importância para o ortodontista e o desenvolvimento de seu trabalho, que deve estar alinhado aos achados mais recentes, descartando a hipótese de que má oclusão era fator de risco para instalação de uma DTM.

Com o avanço da ciência, fica claro que a falta de uma oclusão ideal/funcional não necessariamente resulta em sinais e sintomas de DTM. Existem vários tipos de más oclusões, diversas modalidades e técnicas ortodônticas que associados aos subtipos de DTM complicam a aceitação ou negativa absoluta de associação entre o tratamento ortodôntico e as DTM de forma generalizada.

É consenso entre pesquisadores e clínicos especializados em dor orofacial que a oclusão dentária não mais pode ser considerado fator primário na etiologia da DTM. Alguns fatores de relacionamento oclusal são citados como predisponentes das DTM, entretanto, estudos demonstram que a correção desses fatores em indivíduos sintomáticos tem pouca eficácia no controle da DTM. Sendo assim, mais estudos sobre a temática devem ser desenvolvidos.

5 CONCLUSÃO

A partir dos estudos incluídos e analisados nesta revisão, pode-se concluir que fatores oclusais, assim como a sua correção por meio de tratamento ortodôntico, não devem ser considerados fatores etiológicos de DTMs.

Entretanto, por ser uma condição clínica prevalente, ela pode surgir concomitante à realização do alinhamento dentário sem necessariamente ter uma relação de causa e efeito entre elas.

Sugere-se que os ortodontistas avaliem as condições clínicas relacionadas à articulação temporomandibular, músculos da mastigação e estruturas associadas previamente ao início do tratamento ortodôntico em seus pacientes, procurando rastrear sinais e sintomas de DTM, em caso de algum achado clínico, deve informar e documentar em prontuário.

Além disso, propõe-se também que condições dolorosas sejam tratadas previamente e caso elas se manifestem no decorrer do tratamento o paciente seja encaminhado para um especialista em DTM.

APLICABILIDADE CLÍNICA

Todo ortodontista contemporâneo tem que considerar a DTM em sua prática clínica, assim como, manter-se informado e atualizado. Deve dizer não aos dentistas que encaminharem os pacientes com DTM para o tratamento ortodôntico como solução para os problemas de DTM, além de procurar uma integração com a especialidade da DTM/ Dor Orofacial para adequada decisão terapêutica, visto a grande prevalência das DTMs na população de modo geral.

AGENDA DE PESQUISA

Estudos prospectivos longitudinais, ensaios controlados são necessários para se determinar possível aspecto temporal entre as variáveis e também a realização de novos estudos longitudinais, randomizados, com critérios diagnósticos padronizados, para que determinem associações causais mais precisas.

Os estudos transversais apontam falhas em demonstrar associação de causa e efeito entre oclusão e DTM, portanto, terapias irreversíveis não são eficazes nos controles de sinais e sintomas de DTM e deve ser indicada de forma consciente e precisa baseadas em evidências científicas confiáveis.

REFERÊNCIAS

CALDAS W. *et al.* Occlusal changes secondary to temporomandibular joint conditions: a critical review and implications for clinical practice. **J Appl Oral Sci.**, v. 24, n. 4, p. 411-419, jul./ago. 2016.

CAVALCANTI, M. F. X. B. *et al.* Comparative study of the physiotherapeutic and drug protocol and low-level laser irradiation in the treatment of pain associated with temporomandibular dysfunction. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 34, n. 12, p. 652-656, 2016.

CHATZOPOULOS, G. S. *et al.* Prevalence of temporomandibular symptoms and parafunctional habits in a university dental clinic and association with gender, age, and missing teeth. **CRANIO®**, v. 3, n. 3, p. 159-167, 2019.

CONTI, P. C. R. **DTM - Disfunções Temporomandibulares e dores orofaciais: aplicação clínica das evidências científicas.** Maringá: Editora Dental Press, 2021.

FERNANDÉZ-GONZÁLEZ, F. J., *et al.* Influence of orthodontic treatment on temporomandibular disorders. A systematic review. **J Clin Exp Dent.**, v.7, n. 2, p. 320-327, abr. 2015.

GNAUCK, M.; MAGNUSSON, T.; EKBERG, E. Knowledge and competence in temporomandibular disorders among Swedish general dental practitioners and dental hygienists. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 75, n. 6, p. 429-436, ago. 2017.

GREENE, C. S. Managing the care of patients with temporomandibular disorders. **The Journal of the American Dental Association**, v. 141, n. 9, p. 1086- 1088, 2011.

KANTER, R. J. A. M. BATTISTUZZI, P. G. F. C. M. TRUIN, G. J. Temporomandibular Disorders: "Occlusion" Matters! **Pain Res Manag.**, v. 2018, p. 1-14, maio 2018.

LEITE, R. A. *et al.* Relationship between temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a literature review. **Dental Press J. Orthod.**, v. 18, n. 1, p. 150-7, jan./fev. 2013.

MACHADO, E. *et al.* Ortodontia como fator de risco para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 15, n. 6, p. 1-10, dez., 2010.

MACHADO, N. A. G. Avaliação da influência do tratamento ortodôntico em sinais e sintomas de disfunção temporomandibular, no relato de bruxismo, na hipervigilância à dor e nos sintomas de ansiedade e depressão. 2016. 92f. Tese (Doutorado em Ciências Odontológicas) – Universidade de São Paulo. Bauru, 2016.

MAGNUSSON, T. GUIMARÃES, A. S. Is orthodontic treatment a risk factor for temporomandibular disorders? **Dental Press J. Orthod.**, v. 17, n. 2, p. 97-103, mar./abr., 2012.

MANFREDINI, D.; LOMBARDO, L.; SICILIANI, G. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?. **Journal of oral rehabilitation**, v. 44, n. 11, p. 908-923, 2017.

MANFREDINI, D. Occlusal Equilibration for the Management of Temporomandibular Disorders. **Oral and maxillofacial surgery clinics of North America**, v. 30, n. 3, p. 257-264, 2018.

MICHELOTTI, A.; IODICE, G. The role of orthodontics in temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil**, v. 37, n. 6, p. 411-29, maio 2010.

OKESON J. Evolution of occlusion and temporomandibular disorder in orthodontics: Past, present, and future. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 147, p. 216-23, 2015.

RAMIREZ, L. M.; BALLESTEROS, L. E. Oclusión Dental: Doctrina mecanicista o lógica morfofisiológica? **Int. J. Odontostomat.**, v, 6, n. 2, p. 205-220, 2012.

SARTORETTO, S. C.; BELLO, Y. D.; BONA, A. D. Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a ortodontia. **RFO UPF**, v. 17, n. 3, p. 352-359, set./dez., 2012.

SHROFF, B. Malocclusion as a Cause for Temporomandibular Disorders and Orthodontics as a Treatment. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am.**, v. 30, n. 3, p. 299-302, ago. 2018.