

# O papel da ortodontia no desencadeamento ou prevenção da DTM

## The role of orthodontics in triggering or preventing TMD

## El papel de la ortodoncia em la activación o prevención de TMD

Cristina Maria Mendes Gonçalves 

Ana Carina de Souza Guedes 

### Endereço para correspondência:

Ana Carina de Souza Guedes

Travessa Professora Helena, 655

47150-000 - Santa Rita de Cássia - Bahia - Brasil

E-mail: anacarina.guedes@gmail.com

**RECEBIDO:** 26.08.2021

**MODIFICADO:** 09.09.2021

**ACEITO:** 08.10.2021

### RESUMO

A relação entre a Ortodontia e as Desordens Temporomandibulares (DTMs) constitui-se num dos assuntos mais controversos e discutidos na Odontologia atualmente. No passado, a oclusão era considerada como principal fator etiológico das DTMs, sendo o tratamento ortodôntico uma medida terapêutica primária para um restabelecimento fisiológico do sistema estomatognático. Com o estabelecimento da sua etiologia de origem multifatorial, atualmente, muita controvérsia ainda existe sobre o tema. Por meio de uma revisão da literatura, a proposta deste estudo foi analisar e discutir a influência do tratamento ortodôntico nas disfunções temporomandibulares, em relação aos aspectos clínicos e avaliar a incidência de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular após esse tratamento. Os artigos foram selecionados na base de dados Google Acadêmico. Como descritores: oclusão, ortodontia e DTM. Critérios de inclusão: texto completo, período: 2000 a 2019, idioma: português. Pela análise dos artigos, conclui-se que a realização do tratamento ortodôntico, corretamente conduzido, continua tendo papel imprescindível na odontologia, pois estão envolvidos em diversos outros aspectos relevantes para a função e estética do sistema estomatognático e que não predispõe o indivíduo a um maior risco para o desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs, e também não pode ser oferecido como opção de tratamento exclusivo para essa patologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtornos da articulação temporomandibular. Ortodontia. Oclusão dentária.

**ABSTRACT**

The relationship between Orthodontics and Temporomandibular Disorders (TMD) is one of the most controversial and discussed subjects studied in Dentistry today. In the past, an occlusion was considered as the main etiological factor of TMDs, with orthodontic treatment being a primary therapeutic measure for a physiological restoration of the stomatognathic system. With the establishment of its multifactorial etiology, today, much controversy still exists on the subject. Through a literature review, a proposal for this study was analyzed and to discuss the impact of orthodontic treatment on temporomandibular disorders in relation to clinical results and to assess the incidence of signs and symptoms of temporomandibular dysfunction after this treatment. The articles were selected from the Google Scholar database. As descriptors: occlusion, orthodontics and DTM. Inclusion criteria: full text, period: 2000 to 2019, language: portuguese. By analyzing the articles, it can be concluded that the performance of orthodontic treatment, correctly conducted, continues to play an essential role in dentistry, as they are involved in several other aspects relevant to the function and aesthetics of the estomatognathic system and that does not predispose the individual to a greater risk for the development of TMD signs and symptoms, and it also cannot be offered as an exclusive treatment option for this pathology.

**KEYWORDS:** Temporomandibular joint disorders. Orthodontics. Dental occlusion.

**RESUMEN**

La relación entre Ortodoncia y Trastornos Temporomandibulares (TMD) es uno de los temas más controvertidos y discutidos que se estudian en Odontología en la actualidad. En el pasado, la oclusión se consideraba el principal factor etiológico de los TTM, siendo el tratamiento de ortodoncia una medida terapéutica primaria para la restauración fisiológica del sistema estomatognático. Con el establecimiento de su etiología multifactorial, hoy en día, todavía existe mucha controversia sobre el tema. A través de una revisión de la literatura, se analizó una propuesta para este estudio y discutir el impacto del tratamiento de ortodoncia en los trastornos temporomandibulares en relación con los resultados clínicos y evaluar la incidencia de signos y síntomas de disfunción temporomandibular después de este tratamiento. Los artículos fueron seleccionados de la base de datos de Google Scholar. Como descriptores: oclusión, ortodoncia y DTM. Criterios de inclusión: texto completo, período: 2000 a 2019, idioma: portugués. Al analizar los artículos, se puede concluir que la realización de un tratamiento de ortodoncia, correctamente realizado, sigue jugando un papel fundamental en la odontología, ya que están involucrados en varios otros aspectos relevantes para la función y estética del sistema estomatognático y que no predisponen al individuo a un mayor riesgo de desarrollar signos y síntomas de TTM, y tampoco puede ofrecerse como una opción de tratamiento exclusivo para esta patología.

**PALABRAS CLAVE:** Trastornos de la articulación temporomandibular. Ortodoncia. Oclusión dental.

## INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é certamente uma das mais complexas articulações do corpo e componente do sistema estomatognático que está diretamente relacionada às funções fisiológicas gerais. Ela é responsável pelos movimentos mastigatórios e pelas atividades mandibulares, que são classificadas em funcionais, como falar, mastigar, deglutir e em parafuncionais, que incluem todas as atividades realizadas sem um objetivo específico e de forma inconsciente<sup>1</sup>.

A disfunção temporomandibular, pode ser entendida como uma série de alterações funcionais, com manifestações clínicas das estruturas envolvidas na mastigação. Essas alterações caracterizam-se por um conjunto de sinais e sintomas, sendo: dor ATM, dor muscular e ligamentar a movimentação e á palpação, cefaleia, otalgia e estalido, além de sensibilidade da musculatura mastigatória e cervical. É uma desordem de etiologia multifatorial onde estão incluídos fatores de riscos como: bruxismo, condições oclusais, fatores neuromusculares e psicogênicos<sup>2</sup>.

O diagnóstico e tratamento da Desordem Temporomandibular (DTM) tem sido motivo de controvérsia desde a primeira vez que apareceu na literatura odontológica. E o relacionamento da DTM com duas outras entidades, Ortodontia e oclusão, apresenta uma controvérsia ainda maior<sup>3</sup>.

Estudos científicos têm procurado estabelecer as diversas causas que provocam DTM no sentido de conseguir um verdadeiro diagnóstico e por conseguinte um correto tratamento para cada paciente individualmente<sup>4</sup>.

Nos últimos anos, a inter-relação entre a Ortodontia e a Disfunção Temporomandibular tem despertado interesse crescente na classe odontológica, sendo tema de discussões e controvérsias. Em um passado recente, a oclusão era considerada como principal fator etiológico das DTMs, sendo o tratamento ortodôntico uma medida terapêutica primária para um restabelecimento fisiológico do sistema estomatognático<sup>5</sup>.

Acreditava-se até recentemente que a má oclusão fosse o fator etiológico principal da DTM, mas estudos comprovaram que essas disfunções são diversas e, muitas vezes, com etiologias multifatoriais. 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<sup>6</sup>.

Assim, passou-se a investigar o papel da Ortodontia na prevenção, desencadeamento e tratamento das DTM. Com a realização de estudos científicos com metodologias mais rigorosas e precisas, a relação entre o tratamento ortodôntico e a DTM pôde ser avaliada e questionada dentro de um contexto baseado em evidências científicas<sup>5</sup>.

Esta revisão de literatura tem por finalidade esclarecer o papel da Ortodontia na prevenção ou desencadeamento da DTM.

A pesquisa dos artigos para a revisão da literatura foi realizada na biblioteca do Google Acadêmico, no mês de novembro de 2020, utilizando os termos “ORTODONTIA” AND “OCLUSÃO” AND “DTM”, tendo como recorte temporal o período de 2000 a 2020.

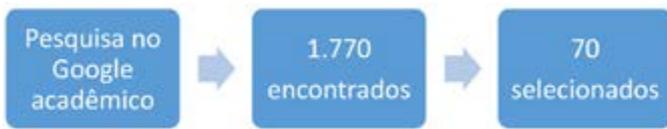
Após a pesquisa, foram selecionados artigos que descreviam a respeito da DTM, considerando à influência do tratamento ortodôntico, à prevalência de sinais e sintomas após o tratamento ortodôntico, os fatores de risco, o perfil dos pacientes acometidos por essas desordens e os desafios na ortodontia quanto ao tratamento dessa disfunção.

Foram incluídos escritos literários (como livros, artigos de periódicos e jornais), e conteúdo de sites eletrônicos científicos. Os artigos selecionados foram publicados na literatura odontológica no período de 2000 a 2020.

Dessa forma, foram excluídos estudos transversais, opiniões de autores, além de estudos onde o tratamento ortodôntico ainda não tivesse sido concluído e estudos baseados somente em exames de imagens como ressonância magnética nuclear (IRM), tomografia computadorizada (TC), eletromiografias, cefalometrias e radiografias convencionais.

Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis para download, e artigos em outras línguas, sendo utilizado somente artigos em português.

Após a pesquisa utilizando os termos “Ortodontia”, “Oclusão” e “DTM” no período de novembro de 2020, foram encontrados 1.770 resultados, e destes foram selecionados com a utilização dos critérios de inclusão, 70 artigos para leitura



**Figura 1** - Processo de pesquisa de artigos.

TIPO DE ARTIGO	QUANTIDADE
Revisão Sistemática	03
Ensaio Controlado Randomizado	0
Revisão de Literatura	63
Relato de Caso Clínico	04

**Figura 2** - Classificação dos artigos selecionados.

TIPO DE ARTIGO	QUANTIDADE
DTM	12
Tratamento DTM	20
Ortodontia	34
Oclusão	04

**Figura 3** - Classificação dos artigos de acordo com o assunto abordado.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Definição ATM

A Articulação Temporomandibular (ATM) é certamente uma das mais complexas articulações do corpo e componente do sistema estomatognático que está diretamente relacionada às funções fisiológicas gerais. Ela é responsável pelos movimentos mastigatórios e pelas atividades mandibulares, que são classificadas em funcionais, como falar, mastigar, deglutir e em parafuncionais, que incluem todas as atividades realizadas sem um objetivo específico e de forma inconsciente<sup>6</sup>.

É classificada como uma articulação composta. Segundo definição, uma articulação composta ne-

cessita da presença de pelo menos três ossos, embora a ATM seja feita de apenas dois. Funcionalmente o disco articular funciona como um osso não calcificado que permite os movimentos complexos da articulação<sup>6</sup>.

O grupo dos músculos da mastigação é constituído pelo masseter, temporal, pterigóideo medial e pterigóideo lateral, e o digástrico. A estabilidade da ATM é conseguida pela constante atividade dos músculos elevadores. Mesmo no estado de repouso os músculos apresentam uma contração moderada conhecida como tónus muscular<sup>4</sup>.

A ATM difere das outras articulações do esqueleto humano pelo seu recobrimento fibroso, enquanto as outras apresentam superfícies ósseas recobertas apenas por cartilagem. A superfície de tecido fibroso permite a remodelação em resposta ao estresse; algo que a cartilagem hialina não consegue fazer. Realiza movimentos de rotação e translação e a presença do disco articular também é um fator de diferenciação<sup>7</sup>.

A articulação temporomandibular é a única articulação móvel do crânio e permite movimentos rotacionais e translacionais, devido à articulação dupla do côndilo. Além disto, existem duas articulações conectadas a um único osso, a mandíbula, as quais funcionam simultaneamente<sup>7</sup>.

Ao funcionamento biomecânico da ATM correspondem os ligamentos colaterais, os capsulares, o temporomandibular e os acessórios esfenomandibular e estilomandibular que são compostos por tecido conjuntivo e que funcionam passivamente como protetores das estruturas, limitando ou restringindo os movimentos da mandíbula<sup>4</sup>.

Para que a articulação temporomandibular funcione de forma adequada, deve haver uma harmonia entre a oclusão dental, equilíbrio neuromuscular e a própria articulação temporomandibular<sup>7</sup>.

### Definição DTM

O termo Desordens Temporomandibulares refere-se ao conjunto de alterações funcionais, com manifestações clínicas das estruturas envolvidas na mastigação caracterizadas por dor na área pré-auricular, na ATM ou nos músculos da mastigação; desvios ou limitações durante os movimentos mandibulares, além de sons/ruídos nas ATMs durante a função mandibular<sup>8</sup>.

As DTMs podem ser classificadas em dois

grandes subgrupos: as de origem articular, em que os sinais e sintomas estão relacionados à ATM; e as de origem muscular nas quais os sinais e sintomas relacionam-se com a musculatura estomatognática. Possui como característica dores nas articulações temporomandibulares e nos músculos mastigatórios, sendo a dor o sintoma mais comum e as mulheres são mais afetadas que os homens numa proporção de 4:1<sup>7</sup>.

Para a American Association of Orofacial Pain, as disfunções da ATM incluem: disfunções de desenvolvimento (hipo/hiperplasia), adquiridas (neoplasias) e inflamatórias (artrite reumatóide); causam alterações quer esqueléticas quer dentárias e frequentemente levam a assimetria facial<sup>4</sup>.

As desordens músculo-esqueléticas na área do sistema estomatognático compreendem os componentes articular (deslocamento do disco e osteoartrites) e muscular (subgrupo miogênico) das DTMs. Podem ocorrer ao nível extra-capsular (músculos ou disfunção dos ligamentos) ou intra-capsular (disfunção da articulação)<sup>4</sup>.

### **Etiologia DTM**

As causas da DTM em pacientes adolescentes durante o período de tratamento ortodôntico, não se manifesta durante os anos que o profissional mantém o paciente sob observação, por isso o jovem pode tolerar a disfunção durante anos, antes de algo provocar os característicos espasmos e sintomas desta síndrome. No entanto alguns destes jovens pacientes têm estes sintomas, mas nunca os menciona ao ortodontista porque não associam os dentes às dores de cabeça<sup>1</sup>.

Nos últimos anos, tem sido observado um aumento considerável na prevalência de sinais e sintomas de DTMs. Várias teorias foram propostas para determinar sua etiologia, porém um fator único e específico não foi detectado.

A etiologia das DTMs apresenta um caráter multifatorial, estando associada à hiperatividade muscular, trauma, estresse emocional e má oclusão, além de inúmeros outros fatores predisponentes, precipitantes ou perpetuantes dessa condição<sup>9</sup>.

Os pacientes podem apresentar diversas alterações do sistema estomatognático. A disfunção pode ser decorrente de desgaste, má oclusão, tratamentos ortodônticos, processos inflamatórios e infecciosos, trauma, estresse, ansiedade e outros fatores psicogênicos<sup>10</sup>.

Dessa forma, o entendimento da origem e das características dessas alterações, bem como o planejamento do respectivo tratamento, tem relevância no entendimento da DTM. Os fatores psicocomportamentais ou psicossociais, como ansiedade, estresse e depressão, são considerados atualmente como os principais fatores etiológicos da DTM. Esses autores mencionam que há uma depressão moderada ou grave nos pacientes portadores de DTM grave, e que todos os pacientes que apresentaram depressão grave apresentaram algum tipo de DTM<sup>11</sup>.

A depressão desempenha um papel importantíssimo não só na etiologia, como também na perpetuação da DTM. E em virtude da possibilidade de as disfunções da ATM se originarem no início do crescimento craniofacial, há um elevado número de crianças que apresentam sinais e sintomas associados com distúrbios temporomandibulares<sup>11</sup>.

Pesquisas relatam que a etiologia da DTM gira em torno de uma inter-relação entre três fatores: psicocomportamentais, oclusais e neuromusculares<sup>11</sup>.

O estresse tem forte influência na sintomatologia da DTM, já que de 48 pacientes atendidos com DTM, 89,6% necessitavam de atendimento psicológico<sup>6</sup>.

O bruxismo também se relaciona com a DTM devido ao espasmo muscular gerado pela fadiga muscular, mesmo que atualmente se conclua que esta relação é controversa e pouco clara<sup>12</sup>.

A DTM pode ser causada externamente por traumas e internamente por hiperatividade muscular relacionada ao estresse. Esses fatores provocariam uma injúria nos tecidos moles ao redor do disco e fossa articular causando deslocamento do disco articular. Aparentemente o disco sofre menores danos quando a mandíbula está em posição de repouso do que em força oclusal ativa, por isso mesmo passamos a maior parte do dia com a mandíbula em posição de repouso, caso contrário, já estaríamos exercendo uma força excessiva na região articular e em todo sistema estomatognático. A etiologia das DTM é altamente complexa, de natureza multifatorial e sem a determinação de um agente etiológico específico. Contudo alguns autores consideram que o principal agente causal das DTMs seja a hiperatividade muscular e/ou sobrecarga da ATM<sup>6</sup>.

Uma abordagem para diminuir essa complexidade das relações causais é subdividir os fatores etiológicos possíveis, em três categorias<sup>13</sup>:

1. Fatores predisponentes: que aumentam o risco da DTM. São variáveis morfológicas, fisiológicas, psicológicas e ambientais que aumentam a susceptibilidade do indivíduo para desenvolver um determinado problema.

2. Fatores iniciadores: que causam a instalação das DTMs. Incluem fatores que podem levar a sintomas, como trauma, estresse, hiperfunção.

3. Fatores perpetuantes: que interferem no controle da patologia. Estes incluem a incapacidade de controlar os possíveis fatores etiológicos, a fraca capacidade de cicatrização, os ganhos secundários ao ficar doente, e os efeitos negativos de tratamentos inadequados, entre outros.

Hábitos de carga articular associada à hiperatividade muscular são denominados como parafunções ou funções inadequadas e podem causar dor muscular ou articular, hipertrofia muscular, degeneração articular, alteração na relação côndilo-disco, cefaleias, lesão periodontal e abrasão dentária<sup>4</sup>.

### Sintomatologia

Essas alterações caracterizam-se por um conjunto de sinais e sintomas, como dor na articulação temporomandibular (ATM), dor muscular e ligamentar à movimentação e à palpação. Também podem ocorrer como sinais e sintomas desta condição: cefaleia, otalgia e estalido, além de sensibilidade da musculatura mastigatória e cervical<sup>2</sup>.

Os sinais e sintomas dessa disfunção aumentam com a idade, particularmente durante a adolescência. Assim, esse tipo de alteração originada durante o tratamento ortodôntico pode não estar relacionada com a intervenção ortodôntica<sup>14</sup>.

Alterações no complexo temporomandibular também podem refletir em adaptações em todo o sistema muscular do indivíduo, desencadeando alterações posturais (posição da cabeça e da cintura escapular), podendo resultar em modificações em toda a biomecânica corporal<sup>11</sup>.

Manifestações como zumbido, plenitude auricular, otalgia, tonturas, além de desarranjo no disco articular com redução, que é caracterizado pela presença de estalidos durante a abertura e fechamento da boca, e desarranjos sem redução, que refletem uma limitação na abertura bucal, também podem acometer pacientes com DTM<sup>11</sup>.

### Diagnóstico DTM

No que diz respeito ao diagnóstico da DTM, verifica-se que ainda não há método confiável de diagnóstico e mensuração da presença e severidade da DTM que possa ser usado de maneira irrestrita por pesquisadores e clínicos. Apesar disso, para o diagnóstico de casos individuais, a anamnese continua sendo o passo mais importante na formulação da impressão diagnóstica inicial<sup>11</sup>.

É importante realizar um exame clínico criterioso de sinais e sintomas de DTM, antes de se iniciar o tratamento ortodôntico, para que o paciente seja alertado quando da presença desses sinais e/ou sintomas. Nos casos em que se detecta a presença de estalidos, deve-se tentar recapturar o disco antes de iniciar o tratamento, e quando o paciente já se encontra com travamento de abertura bucal, indicasse o tratamento para estabilizar a oclusão e aliviar a dor, antes de procedimentos irreversíveis<sup>1</sup>.

O cirurgião dentista, desde o início do diagnóstico, precisa estar atento ao envolvimento ou não de fatores psicológicos, emocionais (ansiedade, depressão e estresse), fatores cognitivos (expectativas e significados) e sociais, pois muitos casos de DTM têm substrato emocional. Dessa forma, ele poderá distinguir o grau de comprometimento psicológico na disfunção apresentada, e o quanto esses fatores psicossociais estão interferindo no desenvolvimento da doença, para, assim, pode indicar a necessidade de encaminhamento psicológico<sup>11</sup>.

O exame físico, que consiste, resumidamente, na palpação da ATM e musculatura, na mensuração da movimentação ativa e análise de ruídos articulares quando executado por profissionais treinados e calibrados, é instrumento importante no diagnóstico e formulação de propostas de terapia, assim como de acompanhamento da eficácia dos tratamentos propostos. Além disso, a polissonografia e as imagens da ATM são tidas como meios auxiliares importantes na avaliação da ATM e estruturas associadas, e consequentemente no diagnóstico de DTM<sup>11</sup>.

Os pacientes estudados, com DTM, apresentam um perfil com predominância de mulheres adultas. A avaliação clínica e de imagem deve buscar diversas alterações, a serem tratadas especificamente e por equipe multidisciplinar (cirurgião maxilofacial, ortodontista, protesista, fisioterapeuta, neurologista, médico da dor etc.). A doença pode ter, ainda, diagnós-

tics secundários, que podem ter impacto do quadro álgico e funcional<sup>10</sup>.

O diagnóstico por imagem pode ser através de tomografia computadorizada avaliando as estruturas ósseas. E para avaliação de patologias envolvendo tecidos moles utiliza-se a ressonância magnética<sup>15</sup>.

Existe a necessidade de padronizar os métodos de exame de DTM para comparar os estudos, bem como realizar investigações longitudinais aplicando o RDC/DTM que é o instrumento que segue o modelo biopsicossocial de avaliação e classificação da DTM, sendo constituído pelo Eixo I (diagnósticos físicos) e pelo Eixo II (aspectos psicossociais), ou sua versão atualizada para avaliar a relação entre DTM e Ortodontia<sup>16</sup>.

### **Prevalência DTM**

O estudo epidemiológico relata que no Brasil aproximadamente 37.5% da população apresenta ao menos um sintoma de DTM<sup>17</sup>. O perfil populacional mais acometido foi o sexo feminino com 81.8% dos casos. A faixa etária é que pode apresentar algumas variações. Predominância de pacientes da terceira década de vida entre 19 e 43 anos<sup>10</sup>. A DTM é considerada como um problema de saúde pública, são a segunda desordem músculo-esquelética mais comum (depois da dor lombar) e estão amplamente associadas a dor e incapacidade<sup>4</sup>.

A incidência vem aumentando consideravelmente, na atualidade 50 a 75% da população exibe pelo menos um sinal de DTM e 25% possuem sintomas associados. A prevalência é maior no gênero feminino, em 80% dos casos, atingindo a faixa etária de 21 a 40 anos<sup>6</sup>.

### **Tratamentos**

Modalidades de tratamentos irreversíveis como o tratamento ortodôntico, o ajuste oclusal e reabilitação oral, não devem ser recomendados para prevenir/tratar uma DTM, uma vez que os estudos atuais não apresentam evidências para indicá-lo com esse objetivo<sup>2</sup>.

As placas oclusais têm vários usos, um dos quais é promover temporariamente uma posição articular ortopedicamente mais estável, mas também podem ser usadas para promover uma oclusão funcional ótima que reorganiza a atividade reflexa neuromuscu-

lar anormal enquanto propicia uma função muscular mais adequada, também são utilizadas como proteção para os dentes e estruturas de suporte de forças anormais que possam desgastar ou destruir os dentes<sup>18</sup>.

Vários tipos de placa têm sido sugeridos para o tratamento de DTMs, sendo as de estabilização e as de posicionamento anterior as mais utilizadas. Outros tipos de placas oclusais são: placa de mordida anterior, placa de mordida posterior, placa pivotante e placa macia ou resiliente<sup>18</sup>.

Um estudo preliminar das mudanças oclusais após o uso das placas resilientes sugeriram que a anatomia e fisiologia dos músculos mastigatórios podem ser consideradas no diagnóstico e tratamento das dores do sistema mastigatório. Além do que os dentes e músculos podem se readaptar ao ciclo mastigatório podendo ou não necessitar de ajuste oclusal<sup>18</sup>.

O tratamento de DTMs engloba uma terapêutica com a utilização de placas reposicionadoras associadas à terapia de suporte e posterior desgaste seletivo, realizados sob constantes avaliações clínicas, com critério e minúcia, a partir de um diagnóstico correto. Sendo a colaboração do paciente um fator primordial, para que se obtenha resultados satisfatórios, com a eliminação dos sinais e sintomas decorrentes desta disfunção<sup>18</sup>.

Parte do sucesso no atendimento interdisciplinar da maioria dos pacientes tratados com placas oclusais se deve a indicação e confecção corretas, solucionando alguns dos problemas associados às dores temporomandibulares. A terapia com placas miorelaxantes melhora o quadro de disfunção, sendo que os pacientes precisam de controles periódicos. Ainda existem controvérsias sobre qual das placas devem ser utilizadas na redução da dor dos músculos mastigatórios, rígida ou resiliente, e que ambas são igualmente úteis no tratamento da dor dos músculos mastigatórios como terapia a curto prazo<sup>18</sup>.

O tratamento da DTM é variado. Inclui orientação, terapia cognitivo-comportamental, placas de mordida, miorelaxantes, analgésicos, antiinflamatórios, antidepressivos tricíclicos, acupuntura, infiltrações de pontos gatilho, artrocentese e cirurgias, estas últimas indicadas com menos frequência hoje em dia<sup>10</sup>.

Um estudo com pacientes apresentando sinais e sintomas de DTM propôs tratamento utilizando placa oclusal miorelaxante de acetato com 2 mm de espessura durante um mês. Decorrido esse período,

verificou-se que o uso da placa permitiu melhora no quadro álgico na maioria dos indivíduos, além de melhor distribuição do lado de predominância mastigatória e alteração do lado de inclinação da cabeça<sup>11</sup>.

Terapias inadequadas podem gerar iatrogenias, permitir a cronificação da dor, além de induzir o paciente a acreditar, equivocadamente, que sua patologia deveria ser tratada por profissional de outra especialidade. A utilização inicial de terapias não invasivas, como a educação, farmacoterapia, fisioterapia, treinamento postural, intervenção comportamental, são recomendadas em virtude da altíssima eficácia. A terapia com medicação opioide ou, ainda, o uso de antidepressivos e anticonvulsivantes quando corretamente empregados podem ser importantes auxiliares no tratamento da DTM<sup>11</sup>.

Comparou-se a efetividade de diferentes placas oclusais associadas com o aconselhamento e autocuidado no manejo dos sinais e sintomas da dor orofacial e concluiu que todos os pacientes estudados melhoraram com o passar do tempo e todas as placas oclusais ofereceram benefício. O posicionamento ortopédico estável da articulação temporomandibular (ATM), também se enquadra entre os tratamentos propostos para a DTM, este se caracteriza por ser uma terapia não invasiva, reversível, que se utiliza de uma placa interoclusal e oferece, temporariamente, uma posição cônica mais estável e funcional, permitindo que a própria musculatura direcione a mandíbula a uma posição adequada, reduzindo ou eliminando os sinais e sintomas da DTM<sup>19</sup>. Além disso, apresenta eficácia quanto o aumento da dimensão vertical, bloqueia os contatos inadequados, possibilita descompressão articular e reposicionamento cônica, rompendo o ciclo vicioso patogênico gerado pelos receptores sensitivos do sistema estomatognático, facilitando o desaparecimento da dor e proporcionando conforto ao paciente e favorecendo a reparação tecidual articular e muscular<sup>20</sup>.

Foi comprovado que houve uma melhoria da oclusão, aumentando os contatos oclusais estáveis na boca, diminuindo a possibilidade de que a oclusão seja um fator de início que contribua para uma possível DTM<sup>12</sup>.

### **Influência Ortodontia e DTM**

Os princípios morfológicos e funcionais de uma oclusão ortodonticamente tratada foram discuti-

dos e chegou-se à conclusão de que o tratamento ortodôntico não representa risco para o desenvolvimento de DTM<sup>21</sup>.

Sugere-se que, em grande número de pacientes pré-ortodônticos, uma condição subclínica de DTM está presente, podendo ser exacerbada com o tratamento. Por outro lado, pesquisas demonstram que, tratamento ortodôntico durante a adolescência não aumenta e nem diminui a chance de desenvolvimento de DTM no futuro, não é específico ou necessário para melhorar sinais e sintomas, e DTM que começa durante o tratamento não pode ser relacionada com o mesmo<sup>1</sup>.

Em um estudo foram examinados 98 pacientes pré-ortodônticos, 176 durante o tratamento ativo e 73 pós-tratamento, estabelecendo a prevalência de ruídos articulares e sua possível relação com a Ortodontia. A prevalência para o grupo pré-tratamento foi de 40.8%, sendo de 60.8% para o grupo em tratamento e 68.5% para os jovens já tratados. Concluindo que os sons provenientes da ATM são muito comuns antes, durante e depois do tratamento ortodôntico<sup>1</sup>.

A ocorrência de sintomas de DTM em 168 adolescentes foi verificada considerando a história de Ortodontia prévia ou não. Um questionário anamnésico contendo 18 perguntas foi respondido pelos adolescentes, e tanto os indivíduos do gênero feminino como os do gênero masculino foram tratados com aparelhos ortodônticos. Sintomas de dor e desconforto facial foram mais relatados por adolescentes do gênero feminino, os quais foram associados ao tratamento ortodôntico. Esses resultados alertam para a necessidade de o ortodontista realizar um exame criterioso de sinais e sintomas de DTM antes de iniciar o tratamento ortodôntico<sup>1</sup>.

Os tratamentos ortodônticos, em crianças ou adolescentes, geralmente não são riscos para desenvolvimento de DTM no futuro. Essa conclusão foi obtida baseando-se em dois fatores: primeiro, existe uma multiplicidade de fatores que podem ser responsáveis por causar ou exacerbar as DTM; segundo, a mecanoterapia ortodôntica realiza mudanças graduais em um ambiente com grande capacidade adaptativa<sup>1</sup>.

Por meio de uma revisão sistemática, avaliou-se a inter-relação entre a ortodontia e as DTM, verificando se o tratamento ortodôntico é fator contribuinte para o desenvolvimento de DTM. Os resultados foram os seguintes: não há um aumento na prevalência de DTM devido ao tratamento ortodôntico tradicional,

seja com protocolos de exodontias ou não<sup>9</sup>.

Não existiu uma relação na literatura de que o tratamento ortodôntico fosse capaz de tratar ou causar DTMs. Assim, é necessário que o ortodontista tenha maior atenção desde o exame inicial, buscando relacionar fatores locais e sistêmicos que possam acometer as ATMs<sup>22</sup>.

O ortodontista tem papel fundamental na avaliação e diagnóstico das DTMs e deve ter conscientização da necessidade de uma equipe multidisciplinar para o tratamento completo das DTMs, objetivando, além da correção da má oclusão, o bem estar do paciente<sup>22</sup>.

A DTM não pode ser correlacionada com qualquer tipo específico de má oclusão e não há suporte para a crença de que o tratamento ortodôntico possa causar DTM<sup>23</sup>.

O tratamento ortodôntico é fundamental ao permitir uma melhor harmonia oclusal e do aparelho mastigador, mas o profissional não deve apresentá-lo ao paciente como forma única de tratamento<sup>23</sup>.

Os tratamentos ortodônticos mais comumente mencionados como responsáveis, em caso de iatrogenias, capazes de desencadear ou exacerbar uma DTM são: finalização do tratamento sem uma avaliação do potencial de crescimento latente da mandíbula, que continua a crescer é retida pelos incisivos superiores em uma posição mais retruída, forçando os côndilos distalmente; retração excessiva dos incisivos superiores; exodontia de pré-molares, com consequente retração do segmento anterior; retração anterior para fechamento de espaços nos casos de agenesias; uso de mentoneira; uso de máscara facial; elásticos intermaxilares de Classe III; uso de aparelho extrabucal no arco inferior; elásticos intermaxilares de Classe II, quando promovem uma excessiva retração dos incisivos superiores com consequente fechamento mandibular mais para distal<sup>6</sup>.

Realizaram um estudo transversal através de questionários e avaliação clínica para avaliar a associação entre má oclusão, tratamento ortodôntico e a prevalência e severidade dos sinais e sintomas de DTMs numa amostra de 200 indivíduos divididos em quatro grupos segundo o tipo de má oclusão (Classe I ou II) com ou sem tratamento ortodôntico<sup>24</sup>. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico não predispõe o paciente a DTMs, ou seja, não é um fator de risco, por outro lado também não é indicado como método de prevenção ou terapia da disfunção<sup>4</sup>.

O relacionamento dos problemas de articulação temporomandibular e ortodontia mostraram que não há diferença nos sinais e sintomas de DTM entre os pacientes tratados os não tratados ortodonticamente. O papel do tratamento ortodôntico na prevenção, cura e desenvolvimento das DTM ainda permanece como um tema controverso<sup>6</sup>.

A ortodontia tem a oportunidade e a responsabilidade de proporcionar uma melhora significativa na função oral, realizando previamente ao tratamento ortodôntico a avaliação da ATM, analisando os espaços articulares e o posicionamento do disco articular. E em alguns casos, utilizar a placa interoclusal antes do início da terapia ortodôntica para obter uma desprogramação das musculaturas da face, remissão dos sinais e sintomas de DTM e reposicionamento do côndilo para uma posição ortopédica estável, que deve ser mantida com o tratamento ortodôntico<sup>20</sup>.

Um estudo que avaliou a experiência de ortodontistas em tratar disfunções temporomandibulares revelou que mais de 80% dos profissionais entrevistados já tratou pacientes com sintomas de DTM. Os autores observaram ainda que mais de 50% dos profissionais entrevistados acreditam que tratamentos ortodônticos podem desencadear disfunção temporomandibular<sup>16</sup>.

A influência do tratamento ortodôntico na história natural da DTM, no entanto, ainda não é totalmente esclarecida pela literatura. Os estudos demonstram que o uso de aparelhos ortodônticos parece não elevar o risco de desenvolvimento de DTM, podendo demonstrar-se como fator positivo em reduzir esse risco ou não demonstrar influência alguma<sup>16</sup>.

### **Influência Oclusão e DTM**

Embora a má oclusão seja frequentemente citada como um dos fatores contribuintes no desenvolvimento das DTMs, a influência da oclusão na morfologia articular ainda não é completamente compreendida. Mesmo sabendo que a oclusão não pode ser considerada o fator mais importante no desenvolvimento das DTMs, alguns fatores de risco oclusais têm sido associados à DTM, dentre eles a sobremordida<sup>8</sup>.

Há uma associação relativamente baixa de fatores oclusais na caracterização da disfunção temporomandibular. Esta, por sua vez, não é nula, e os seguintes fatores oclusais devem ser cuidadosamente

observados durante o exame clínico inicial: mordida aberta anterior esquelética, maior do que 6 a 7 mm, desvio de RC/MIH maior que 4 mm, mordida cruzada posterior unilateral e ausência de 5 ou mais dentes posteriores<sup>14</sup>.

Alterações oclusais, tais como as más oclusões de Angle, mordida aberta, mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral, trespasses vertical e horizontal acentuados, ausências dentárias, discrepância entre máxima intercuspidação (MIC) e posição de relação central (RC) maior que 2 mm, e interferências oclusais foram identificadas em diferentes estudos como fatores predisponentes, desencadeantes ou perpetuantes das DTMs<sup>23</sup>.

A severidade da má oclusão não foi correlacionada à presença de sinais e sintomas de DTM<sup>23</sup>.

Estudos posteriores comprovaram a índole multifatorial das DTMs, retirando o caráter principal à oclusão, mas sugerindo da mesma forma que a oclusão está inerente à capacidade de adaptação do sistema estomatognático, existindo assim uma relação relativamente pequena entre fatores oclusais e DTMs<sup>4</sup>.

Avaliaram alguns estudos no qual a oclusão é considerada um componente pouco significativo na etiologia das DTMs. Para os autores esses estudos têm sido realizados com métodos subjetivos, ou seja, através da análise visual de contatos oclusais estáticos com recurso à utilização de papel articular ou cera oclusal; através da análise visual de contatos oclusais dinâmicos durante movimentos mandibulares voluntários ou manipulados e através da análise visual intraoral da oclusão com medições milimétricas através de régua. Para os autores são considerados exames clínicos com limitada confiabilidade, validade e precisão<sup>4</sup>.

A influência da oclusão na gênese e no desenvolvimento de DTMs é baixa. Por outras palavras, uma pequena percentagem de características oclusais podem contribuir para os sinais e sintomas das DTMs. Ao contrário do que tem sido assumido, que as características oclusais desfavoráveis podem causar DTMs, o oposto deve ser considerado: DTMs provocam alterações oclusais. Tal acontecimento pode ocorrer por exemplo como consequência de dor na ATM, adotando uma posição de melhor conforto, a mandíbula altera a sua posição resultando em contatos oclusais prematuros. Alterações morfológicas das ATMs como osteoartrites ou artrite reumatóide podem levar a desarmonias oclusais severas como mordida aberta anterior, overjet aumentado, discrepâncias na

linha média e alterações da posição de intercuspidação máxima. Apenas três variáveis relacionadas com a oclusão e as DTMs demonstram consistência ao longo dos estudos: autorreferido bruxismo, perda oclusal na zona posterior e mordida cruzada unilateral<sup>4</sup>.

A literatura é bastante controversa em relação ao fator oclusal como possível determinante para desordem temporomandibular. Há estudos que mencionam que maloclusões mais severas tendem a aumentar o risco de desenvolvimento de DTM, enquanto outros afirmam que a influência é inexistente ou fraca<sup>6</sup>.

Foi comprovado que existe uma melhoria da oclusão, aumentando os contatos oclusais estáveis na boca, diminuindo a possibilidade de que a oclusão seja um fator de início que contribua para uma possível DTM<sup>12</sup>.

## DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou 70 artigos, divididos em: DTM (12), tratamentos DTM (20), Ortodontia e DTM (34), oclusão e DTM (04).

A ATM é considerada a mais complexa articulação do corpo humano, responsável pelos movimentos mastigatórios e atividades mandibulares e para o seu correto funcionamento é necessário que haja harmonia entre a articulação temporomandibular, oclusão dental e equilíbrio neuromuscular<sup>6-7</sup>. A definição da disfunção temporomandibular DTM é um conjunto de desordens com alterações funcionais e manifestações clínicas das estruturas envolvidas na mastigação<sup>2,7</sup>. Apresentam-se de duas formas: as de origem articular, em que os sinais e sintomas estão relacionados à ATM; e as de origem muscular nas quais os sinais e sintomas relacionam-se com a musculatura estomatognática.

A DTM apresenta fator etiológico multifatorial trazendo certa dificuldade de diagnóstico, a etiologia das DTMs se descreve como uma desordem que apresenta caráter multifatorial, estando associada à hiperatividade muscular, trauma, condições oclusais, bruxismo, tratamentos ortodônticos, processos inflamatórios e infecciosos, condições psicogênicas como estresse e ansiedade, além de inúmeros outros fatores predisponentes, precipitantes ou perpetuantes dessa condição<sup>2,9-10</sup>.

Essas alterações caracterizam-se por um conjunto de sinais e sintomas, como dor na articulação

temporomandibular (ATM), dor muscular e ligamentar à movimentação e à palpação, cefaleia, sensibilidade da musculatura mastigatória e cervical; manifestações como zumbido, plenitude auricular, otalgia, tonturas, além de desarranjo no disco articular com redução, que é caracterizado pela presença de estalidos durante a abertura e fechamento da boca, e desarranjos sem redução, que refletem uma limitação na abertura bucal. Sendo difícil seu diagnóstico devido a multiplicidade de sinais e sintomas apresentado<sup>2,11</sup>.

De acordo com a revisão os tratamentos mais utilizados são: terapia cognitivo-comportamental, placas de mordida, placas mio-relaxantes, analgésicos, anti-inflamatórios, antidepressivos tricíclicos, acupuntura, infiltrações de pontos gatilho, artrocentese e cirurgias, estas últimas indicadas com menos frequência hoje em dia<sup>10-11</sup>. As opções de tratamento para a disfunção são variadas e é necessário o atendimento multidisciplinar dos pacientes. Compararam a efetividade de diferentes placas oclusais associadas com o aconselhamento e autocuidado no manejo dos sinais e sintomas da dor orofacial e concluíram que todos os pacientes estudados melhoraram com o passar do tempo e todas as placas oclusais ofereceram benefício<sup>19</sup>.

Apesar do efeito positivo da placa de oclusão sobre os sinais e sintomas da DTM, alguns pacientes não respondem ao tratamento com placa, e esta pode não produzir a total resolução do problema para todos os indivíduos, o que sugere a necessidade de outros procedimentos terapêuticos<sup>18</sup>.

Algumas mecânicas ortodônticas foram relatadas como possíveis contribuidoras para o aparecimento ou agravamento de DTM. Se a) o tratamento ortodôntico como causador da DTM e b) o tratamento ortodôntico isoladamente pode contribuir com fator etiológico da DTM, e concluíram em seus estudos que certos procedimentos usados na mecânica ortodôntica podem provocar o aparecimento de problemas que levam a DTM, tais como: uso de elásticos intermaxilares na correção de má oclusão Classe II, mentoneiras e alguns tipos de ancoragem extrabucal, tratamento com extrações de pré-molares e conseqüente retração dos dentes anteriores, e o mais expressivo, que é o uso de forças pesadas e contínuas sobre os dentes e conseqüentemente sobre todo o sistema estomatognático, por um longo período de tempo<sup>6,25</sup>.

Contrariando as afirmações dos autores acima, concluíram através de revisão de literatura em ba-

ses de dados nacionais e internacionais a relação entre tratamento ortodôntico como fator etiológico para o desenvolvimento de DTM, e os resultados mostram que independentemente da mecânica utilizada, o tratamento ortodôntico, além de não ser específico ou necessário para curar sinais e sintomas da disfunção temporomandibular, não é o responsável por causar alterações nessa articulação. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico não aumenta o risco nem piora os sinais pré-tratamento de DTM<sup>11,14,24</sup>. Pelo contrário, indivíduos com classe II e sinais de DTM de origem muscular parecem ser beneficiados funcionalmente por tratamento ortodôntico numa perspectiva de dois anos.

De acordo com alguns autores avaliados, certas características de má oclusão podem pré-dispor o paciente a desenvolver sinais e sintomas de DTM. As alterações oclusais como má oclusão de classe II, o trespasse vertical acentuado, dentes girados, ausência bilateral de guia canina nas excursões laterais foram correlacionados à presença de sinais clínicos de DTM articular e constituem um importante fator de risco para o desenvolvimento de DTM<sup>12,23</sup>. As variáveis relacionadas com a oclusão e as DTMs seriam: auto-referido bruxismo, perda oclusal na zona posterior, mordida cruzada unilateral<sup>4</sup>.

Revisões sistemáticas da literatura têm também demonstrado que não existe uma associação estatisticamente significativa entre DTMs e oclusão dentária; e que a severidade da má oclusão não foi correlacionada à presença de sinais e sintomas de DTM<sup>4,16,23</sup>.

É unânime entre todos os autores avaliados, que é necessário estudos padronizados para definir a real relação entre DTM, Ortodontia e oclusão.

## CONCLUSÃO

Portanto, a partir dos resultados obtidos neste estudo, a literatura demonstra que não há um aumento na prevalência de sinais e sintomas de DTM devido à realização do tratamento ortodôntico. E que a realização do tratamento ortodôntico não pode ser indicado exclusivamente como forma de tratamento para DTM. Se faz necessário a realização de novos estudos com critérios diagnósticos padronizados, para que se determinem associações causais mais precisas para se

estabelecer uma relação entre Ortodontia e DTM.

## REFERÊNCIAS

1. Delboni MEG, Abrão J. Estudo dos sinais de DTM em pacientes ortodônticos assintomáticos. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2005;10(4):88-96.
2. Alves BMF, Silva Junior AA, Leite FMG, Rodrigues JM, Silva DF, Rocha CM, et al. Como o ortodontista avalia a relação: disfunção temporomandibular, cefaleias e oclusão dental? *Migraneas Cefaleias*. 2009;12(4):1-5.
3. Bósio JA. O paradigma da relação entre oclusão, ortodontia e disfunção têmporo-mandibular. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2004;9(6):84-9.
4. Correia ARC. O papel da ortodontia na disfunção temporomandibular [dissertation]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2016.
5. Lima RBW, Cardoso AMR, Moreira MSC, Paulino MR, Moreira VG, Nunes FMR, et al. Ortodontia como tratamento da disfunção temporomandibular: determinação do nível de evidência científica da literatura. *Rev Bras Cienc Saude*. 2013;17(1):97-104.
6. Dias RAS. A influência do tratamento ortodôntico nas disfunções temporomandibulares: revisão de literatura [completion of course work]. Governador Mangabeira (BA): Faculdade Maria Milza; 2016.
7. Donnarumma MDC, Muzilli CA, Ferreira C, Nembr K. Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. *Rev Cefac*. 2010;12(5):788-94.
8. Silva E, Ribeiro G, Pinho S. Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares: inter-relação: ortodontia, DTM e oclusão. São Paulo: Ed. Santos; 2008.
9. Machado E, Machado P, Cunali PA, Grehs RA. Ortodontia como fator de risco para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. *Dental Press J Orthod*. 2010;15(6):e1-10.
10. Portinho CP, Colares MVM, Faller GJ, Fraga MM, Pinto RA. Perfil dos pacientes com disfunção temporomandibular. *Arq Catarinenses Med*. 2012;41(1):95-9.
11. Sartoretto SC, Dal Bello Y, Della Bona A. Evidências científicas para o diagnóstico e tratamento da DTM e a relação com a oclusão e a ortodontia. *Rev. Fac. Odontol. - UPF*. 2012;17(3).
12. Morgado Ortiz J. ATM, oclusão e ortodontia [dissertation]. Almada: Instituto Univesitário Egas Moniz; 2019.
13. Nunes ALB, Portella MQ, Feres MAL. Ortodontia: fator etiológico ou tratamento de disfunção temporomandibular? *Ortodontia*. 2015;48(2):145-50.
14. Durso BC, Azevedo LR, Ferreira JTL. Inter-relação ortodontia x disfunção da articulação temporomandibular. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2010;7(35):155-60.
15. Ferreira LA, Grossmann E, Januzzi E, Paula MVQ, Carvalho ACP. Diagnóstico das disfunções da articulação temporomandibular: indicação dos exames por imagem. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;82(3):341-52.
16. Gouvea DB, Mundstock KS, Ferreira ES. Desordens temporomandibulares e ortodontia: estudo transversal com aplicação do RDC/TMD. *Rev Fac Odontol Porto Alegre*. 2019;60(2):34-42.
17. Gonçalves DA, Speciali JG, Jales LC, Camparis CM, Bigal MIM. Temporomandibular symptoms, migraine, and chronic daily headaches in the population. *Neurology* 2009;73(8):645-6.
18. Portero PP, Grau-Gullón P, Kern R, Kusma SZ. Placas oclusais no tratamento da disfunção temporomandibular (DTM). *Rev Gestao Saude*. 2009;1(1):36-40.
19. Alencar Jr F, Becker A. Evaluation of different occlusal splints and counselling in the management of myofascial pain dysfunction. *J Oral Rehabil*. 2009;36(2):79-85.
20. Castillo KA. A ortodontia na preservação do posicionamento condilar [monograph]. Sete Lagoas (MG): Faculdade Sete Lagoas - FACSETE; 2018.
21. Barbosa CMR, Queluz DP, Barbosa JRA, Di Hipólito Júnior O. Correlação entre aparelho ortodôntico, sexo e presença de desordens temporomandibulares. *J Bras Odontop Ortop Facial*. 2002;7(39):185-92.
22. Santos RL, Pithon MM, Farias MISS. Ortodontia e disfunção de ATM: revisão crítica. *Ortho Sci, Orthod Sci Pract*. 2012;5:584-7.
23. Lemos GA, Moreira VG, Forte FDS, Beltrão RTS, Batista AUD. Correlação entre sinais e sintomas da disfunção temporomandibular (DTM) e severidade da má oclusão. *Rev Odontol UNESP*. 2015;44(3):175-80.
24. Conti PCR. Ortodontia e disfunções temporomandibulares: o estado da arte. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009;14(6):12-3.
25. Coutinho MEP, Wassal T, Ferrer KJN, Loducca FE, Magalhães JCA. Os efeitos do tratamento ortodôntico sobre a articulação temporomandibular. *RGO*. 2003;51(4):335-42.