FACULDADE FACSETE

Campus Porto Alegre - AGOR/RS

TATIANE NEVES DA ROCHA MICHELIN

A RELAÇÃO ENTRE A ORTODONTIA E AS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES EM UM PANORAMA ATUAL

PORTO ALEGRE

2020

TATIANE NEVES DA ROCHA MICHELIN

A RELAÇÃO ENTRE A ORTODONTIA E AS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES EM UM PANORAMA ATUAL

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade FACSETE - Porto Alegre - AGOR/RS, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Especialista.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Márcio Rivero Gick

PORTO ALEGRE

2020

TATIANE NEVES DA ROCHA MICHELIN

A RELAÇÃO ENTRE A ORTODONTIA E AS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES EM UM PANORAMA ATUAL

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade FACSETE- PORTO ALEGRE-AGOR/RS, como parte dos requisitos para a obtenção do título de especialista.

Porto Alegre, ____ de _____ de 2020.

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Marcio Rivero Gick

_____
Prof. (Nome do professor avaliador)

_____
Prof. (Nome do professor avaliador)

“Explicar toda a natureza é uma tarefa difícil demais para qualquer homem ou qualquer época. É muito melhor fazer um pouco, e com certeza, e deixar o resto para os outros que vêm depois de você”.

(ISAAC NEWTON)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus pelo dom da vida, por cada amanhecer, pela saúde, pelos bons e maus momentos, pois são nas dificuldades que nos tornamos pessoas mais fortes e batalhadoras.

Agradeço a meus pais pela educação, valores e ensinamentos que me repassaram durante ao longo de minha vida e, principalmente, por sempre terem me auxiliado e disponibilizado o melhor para meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço imensamente a minha família querida e, em especial meu marido João Luís e nossos filhos, Lucas e Lana, pela paciência, entendimento e auxílio, para que mais essa etapa fosse conquistada.

Agradeço a todos os professores (as) desta Instituição, pela importante contribuição em meu aprendizado, repassando seu conhecimento, experiências e cumprindo com seu papel magnífico de educadores.

A todos colaboradores da FACSETE, por estarem sempre prontos para atender as necessidades e dúvidas de forma cordial e precisa.

MEU SINCERO MUITO OBRIGADA!

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM Articulação Temporomandibular.

BSSO *Bilateral Sagittal Split Osteotomy* (Osteotomia Bilateral Sagital: é uma ferramenta importante nos procedimentos de cirurgia ortognática para correção de anormalidades dentofaciais).

DD WRT *Treatment of Disc Displacement with Reduction* (Deslocamento do Disco Articular com Redução: é o deslocamento anterior do disco articular sobre o côndilo)**.**

DTM Disfunção Temporomandibular.

EAA Espaço Articular Anterior.

EAP Espaço Articular Posterior.

EAS Espaço Articular Superior.

IMMPACT *Initiative on Methods, Measurement, and Pain Assessment in Clinical Trials* (Iniciativa em métodos, medição e avaliação da dor em ensaios clínicos: é uma iniciativa que visa desenvolver revisões e recomendações consensuais para melhorar o desenho, execução e interpretação dos ensaios clínicos de tratamentos para a dor).

NTI-TSS *Nociceptive Trigeminal Inhibition Tension Suppression System* (Sistema de Supressão de Fechamento da Inibição do Trigêmio Nociceptiva : consiste em um limitador de mordida anterior, no qual é indicado para a prevenção e tratamento de bruxismo, disfunções temporomandibulares (DTMs), cefaleias tensionais e enxaquecas).

POE Placa Oclusal Estabilizadora.

TCFC Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

RESUMO

A relação entre a Ortodontia e a disfunção temporomandibular sempre foi cenário de inúmeras discussões. Muitos fatores têm sido descritos como etiológicos para origem das Disfunções Temporomandibulares (DTMs) e, dentro deste contexto, a Ortodontia pode estar associada. A Articulação Temporomandibular (ATM) pode ser diretamente afetada por interferências oclusais, visto que estão intimamente relacionadas. Este trabalho de revisão da literatura tem por objetivo traçar uma ótica atual sobre a relação entre a Ortodontia e a disfunção temporomandibular, bem como avaliar as evidências pertinentes sobre esses tópicos.

Palavras-chave: Ortodontia. Disfunção temporomandibular. Oclusão.

ABSTRACT

The relationship between orthodontics and temporomandibular disorders has always been the subject of numerous discussions. Many factors have been described as etiological for the origin of Temporomandibular Disorders (TMDs) and, within this context, Orthodontics may be associated. The Temporomandibular Joint (TMJ) can be directly affected by occlusal interference, since they are closely related. This literature review work aims to outline a current perspective on the relationship between Orthodontics and temporomandibular disorder, as well as to evaluate the relevant evidence on these topics.

Keywords: Orthodontics. Temporomandibular Disorder. Occlusal.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **9**

2 OBJETIVOS **10**

2.1 GERAIS 10

2.2 ESPECÍFICOS 10

3 REVISÃO DA LITERATURA **11**

4 DISCUSSÃO **20**

5 CONCLUSÃO **23**

REFERÊNCIAS **24**

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a inter-relação entre a Ortodontia e as disfunções temporomandibulares (DTMs) vêm despertando um interesse crescente na área da odontologia, originando inúmeras discussões, controvérsias e estudos científicos, com o intuito de abordar as inúmeras hipóteses levantadas, em respeito a esse tema.

A oclusão já foi considerada como um dos principais fatores, senão o mais importante, gerador das DTMs e o tratamento ortodôntico seria a primeira intervenção terapêutica a ser realizada para o restabelecimento fisiológico do sistema estomatognático. Com este propósito, passou-se a investigar se a Ortodontia realmente promovia a prevenção, ou desencadeava o desenvolvimento das DTMs.

A terapia ortodôntica possui um papel incerto na etiologia da DTM. A perspectiva linear de uma análise aprofundada do sistema estomatognático, detectando os sinais e sintomas de DTM é indicada antes da realização de um possível tratamento ortodôntico.

Em casos ortodônticos menos eficazes ou com documentação insuficiente, bem como a ausência de um exame clínico aprofundado e exames por imagem adequados, os profissionais de odontologia podem, equivocadamente, interpretar os sinais e sintomas de DTM, como um resultado do tratamento ortodôntico realizado.

Sabe-se que a DTM possui etiologia multifatorial (fatores genéticos, comportamentais, ambientais, emocionais, sociais e cognitivos), e os vários tipos de maloclusão têm sido associados a sinais e sintomas da mesma. Porém, mediante a vários estudos, pode-se concluir que, os diferentes tipos de maloclusão não devem ser considerados como preditores isolados da DTM.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAIS

Realizar uma revisão de literatura sobre a relação entre a Ortodontia e a disfunção temporomandibular.

2.2 ESPECÍFICOS

Avaliar a relação entre a etiologia das disfunções temporomandibulares com o tratamento ortodôntico.

Avaliar se a Ortodontia pode ser considerada um fator de causa, agravamento, ou tratamento para as DTMs.

3 REVISÃO DA LITERATURA

As interferências oclusais podem estar associadas à DTM, e a oclusão pode ser o fator mais importante na etiologia da mesma, sendo mais difícil encontrar a dor quando não existam tais interferências. Nos casos de pós-tratamento ortodôntico com queixa de DTM, as interferências presentes parecem estar associadas aos casos onde houve imperícia por parte do profissional na busca de um correto posicionamento ântero posterior mandibular, insuficiente torque lingual de coroa em molares superiores e inferiores e, indevida coordenação dos arcos finais do tratamento (ROTH, 1973).

Conti *et al.* (2000), apresentaram estudos que identificaram a prevalência dos sinais e sintomas de DTM na população. Os resultados encontrados foram que, 75% da população possuía pelo menos um dos sinais presentes (movimento mandibular alterado, som articular, dor a palpação articular/muscular), 33% tinha, pelo menos, um sintoma disfuncional (limitação da abertura, movimento mandibular assimétrico) e, 3,5% a 7% apresentavam a necessidade de procurar tratamento por sintomas psicológicos. O tratamento ortodôntico não foi associado com a presença de sinais e sintomas de DTM, e não houve diferença entre pacientes ortodônticos tratados com ou sem cirurgia ortognática, quanto à prevalência de DTM.

Em um estudo longitudinal sobre à DTM, Magnusson *et al.* (2005) apresentaram valores de prevalência dos sinais e sintomas da disfunção temporomandibular em um grupo com 402 crianças (entre 7 e 15 anos), onde as mesmas foram avaliadas clinicamente e por meio de questionários. Os sinais e sintomas de DTM foram leves, porém presentes e comuns nessa faixa etária. Houve correlação significativa entre bruxismo e sintomas de DTM, mas os autores constataram que as mordidas unilaterais cruzadas mereceram consideração adicional, como um possível fator de risco local para o desenvolvimento das disfunções. Concluíram que a demanda da necessidade de tratamento para a correção da mordida cruzada, apresentou-se em um número bastante expressivo.

Valle-Corotti *et al.* (2007) descreveram a prevalência de DTM em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico ou orto cirúrgico (para a melhora no quadro de maloclusão da classe III) e, também, avaliou a influência dos aspectos oclusais sobre severidade da DTM. Os autores utilizaram uma amostra de 50 indivíduos, divididos em dois grupos, em concordância ao tipo de tratamento ortodôntico (com

ou sem cirurgia ortognática). A presença de sinais e sintomas de DTM foi avaliada por um questionário e exame clínico (incluindo ATM, palpação muscular, amplitude de movimento ativo mandibular, ruídos articulares e exame oclusal). Obtendo como resultado, cerca de 48% dos pesquisados não possuíam DTM, 42% possuíam DTM considerada leve e, 10% dos indivíduos possuíam DTM moderada. Com base na metodologia empregada, os autores concluíram que a classe III tratada ortodonticamente não foi associada com a presença de sinais e sintomas de DTM, e não houve diferença entre pacientes ortodônticos tratados com ou sem cirurgia ortognática, quanto à prevalência de DTM.

A mordida profunda está associada à função mandibular, e também é considerada como um dos problemas mais frequentemente encontrados, e com necessidade de tratamento ortodôntico. Os distúrbios da ATM, incluindo DTMs, apresentam possíveis efeitos sobre o desenvolvimento mandibular (AHAMMAD *et al*., 2014).

Realizando um estudo com dentistas e ortodontistas, Coelho e Caracas (2015) apontaram que o consenso sobre a relação DTM/Ortodontia passou de uma associação de causa/efeito entre ambas para a ideia de que não há evidências confiáveis que sustentem tal afirmação. Os autores avaliaram, através de questionários, ortodontistas brasileiros sobre suas crenças, apesar das evidências científicas, quanto a relação do tratamento ortodôntico e a DTM. Os autores obtiveram como resultado de seu estudo que a maioria dos ortodontistas acreditavam que o tratamento ortodôntico não era só a melhor opção de tratamento para as disfunções temporomandibulares, como também não era capaz de preveni-las.

Em um estudo incorporando 60 pacientes com deslocamento de disco com redução (DD WRT), e artralgia, Conti *et al.* (2015) dividiram esses indivíduos em três grupos distintos com 20 integrantes cada. No Grupo I, os pacientes utilizaram placas oclusais de reposicionamento anterior, no Grupo II os integrantes utilizaram dispositivos do Sistema de Supressão de Fechamento da Inibição do Trigêmio Nociceptiva (NTI-tss), e no Grupo III os indivíduos receberam apenas aconselhamento para mudanças de comportamento e autocuidado (grupo controle). Os grupos I e II, também receberam os aconselhamentos. Todos os pacientes do estudo foram acompanhados por 2 semanas, 6 semanas e 3 meses, onde os autores puderam avaliar o limiar de dor, a pressão da ATM, amplitude de movimento

e sons. Como conclusão, encontraram que a associação de dispositivos intra orais juntamente com modificações comportamentais obtiveram uma resposta mais rápida na melhora da dor mencionada, quando comparado ao grupo que não recebeu os dispositivos.

Coelho Filho *et al.* (2016), avaliaram 22 pacientes diagnosticados com DTM. Estes, por sua vez, foram submetidos a terapia com Placa Oclusal Estabilizadora (POE) e avaliados através de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Os autores dividiram em três fases o seu estudo de 90 dias com o uso da POE. Sendo que, T1 - marcada pelo momento inicial (antes da terapia com POE); T2 - após os 90 dias de tratamento (com o uso em oclusão na POE); e T3 – após os 90 dias de tratamento (em oclusão dental). Foram mensurados os seguintes índices: Espaço Articular Anterior (EAA); Espaço Articular Superior (EAS); e Espaço Articular Posterior (EAP), em corte sagital de ressonância magnética. Os autores ainda puderam concluir com o estudo que, a Placa Oclusal Estabilizadora promove alterações temporárias na posição condilar**,** com tendência de aumentar o espaço articular, variando de acordo com as características individuais. Portanto, ela não deve ser empregada como uma terapia única, mas pode trazer pontos positivos, se acompanhada de outras maneiras de abordagem multidisciplinar na DTM. O estudo concluiu que a placa interoclusal demonstrou ser uma terapia perceptível e conservadora, já que não promove alterações permanentes nos tecidos articulares.

Farronato *et al.* (2016), realizaram uma revisão de literatura para avaliar a relação entre a maloclusão de classe II de Angle e a DTM. Os autores utilizaram dados das bases eletrônicas Medline. Os estudos apontaram, nos prospectos longitudinais, falta de suporte na literatura consultada para o fator primário da maloclusão de classe II, segunda divisão, no desenvolvimento de problemas articulares, e apoiaram a hipótese de ser multifatorial a origem das DTMs. Concluíram que é impossível fazer uma previsão do desenvolvimento adequado da DTM com base na presença ou ausência de maloclusão, e que a maloclusão de classe II pode estar relacionada apenas a problemas musculares.

As disfunções temporomandibulares estão relacionadas ao desconforto da articulação temporomandibular (ATM), sendo multifatorial, com grau psicoemocional variando em intensidade e com sintomas que afetam a qualidade de vida do indivíduo. Neste contexto, não há dados de pesquisa suficientes para fundamentar

nossa prática clínica sobre a relação entre a intervenção ortodôntica a DTM (LUTHER, LAYTON, MCDONALD, 2016).

As DTMs não são condições isoladas. Frequentemente, são resultados de múltiplos fatores de risco presentes simultaneamente, ou ainda, em uma sequência específica em um só indivíduo. Nenhum fator de risco isolado é suficiente para causar DTM (SLADE *et al.*, 2016).

Em relato de caso de paciente com maloclusão de classe II, 2ª divisão de Angle, com sobremordida profunda anterior e DTM, Maruo (2017) relatou que as principais queixas apresentadas pelo paciente consistiam em estalos e dores ocasionadas na ATM (articulação temporomandibular). O exame clínico funcional apresentou *click* nas duas ATMs durante a abertura e fechamento da boca, indicando um possível deslocamento anterior do disco das ATMs. Após a realização do tratamento ortodôntico, o paciente não apresentou mais dores nas ATMs, mas a imagem do novo exame de ressonância apontava que o disco continuava na mesma posição que a anterior ao tratamento. Perante isso, o autor concluiu que neste caso tratava-se de um processo chamado de fibrose do tecido retrodiscal sobre a cabeça do côndilo**,** protegendo as estruturas previamente danificadas e demonstrando que o tratamento odontológico corretivo foi eficiente e bem-sucedido.

Rego *et al.* (2017), realizaram um estudo de revisão de literatura, onde relacionaram o tratamento ortodôntico, a prevenção e o tratamento das Disfunções Temporomandibulares (DTMs). Os autores utilizaram em sua pesquisa 820 artigos, publicados entre o período de 2005 a 2016. Os artigos foram classificados e organizados obedecendo os seguintes critérios: estudos clínicos longitudinais, em que o diagnóstico de DTM incluía problemas significativos nas ATMs, e estudos relativos a sinais e sintomas de DTM e diferentes tipos de maloclusões tratadas ortodonticamente. Nesse estudo, os autores concluíram que não existe uma relação direta de causa-efeito, entre o tratamento ortodôntico, a prevenção, desenvolvimento e tratamento das DTMs. No entanto, para confirmar esta afirmação, os autores descrevem que, ainda seriam necessários mais estudos clínicos randomizados a respeito do tema abordado.

She e Wong (2017) realizaram um relato de caso clínico, em uma paciente do sexo feminino, com 21 anos, portadora de maloclusão esquelética de classe II, 2ª divisão de Angle e com sobremordida, a qual foi tratada com sucesso. O tratamento se baseou no emprego de talas oclusais exclusivamente com o intuito de aliviar os

sintomas do deslocamento anterior do disco e da disfunção mastigatória associada. O estudo ainda revelou a “verdadeira má oclusão" da paciente antes do tratamento ortodôntico. Os autores colocam ainda que, quando a tala de cobertura oclusal total superior foi aplicada, proporcionou uma relação estável e uniforme da oclusão. Sua utilização foi de 12 a 14 horas diariamente, com ajustes periódicos de 2 a 4 semanas, durante um período de 5 meses. Após o uso da tala, a paciente apresentou sua abertura máxima de boca de 28 mm para 34 mm, o movimento mandibular direito aumentado de 7 mm para 10 mm e a mesma não sentiu mais dores. Nenhum *click* ou bloqueio de movimentos na ATM foram registrados. Os autores descreveram ainda que, na continuidade a paciente passou para o tratamento ortodôntico, sendo este realizado em um período de 36 meses. Os autores concluíram que o emprego de talas na etapa de pré-tratamento ortodôntico proporcionou um alívio dos sintomas da ATM na paciente, revelando a verdadeira maloclusão e facilitando assim, ao profissional, o seu planejamento da mecânica ortodôntica a ser empregada.

Em estudo randomizado com 65 pacientes portadores de DTM multifocal e empregando o tratamento com aparelho ortodôntico, Doepel *et al*. (2018) acompanharam esses pacientes por doze meses e os analisaram de acordo com as recomendações da IMMPACT (Diretiva sobre os métodos, medição e avaliação da dor) e em ensaios clínicos. Os resultados deste estudo foram estaticamente significativos para o grupo de pacientes, onde foi encontrado 30% de redução na pior dor relatada, concluindo que o tratamento ortodôntico obteve efeitos positivos sobre a melhora da dor miofascial na DTM.

Através de um estudo composto por uma amostra de 24 pacientes, que apresentavam maloclusão graves e discrepância esquelética, onde os mesmos demandam tratamento ortodôntico combinado com cirurgia ortognática, Pelo *et al.* (2018) realizaram acompanhamentos clínicos, semanalmente, no primeiro mês, ao terceiro mês, seis meses e doze meses, após a cirurgia. Foram seguidos também de acompanhamentos radiológicos, na primeira semana e a doze meses após a cirurgia. Para avaliar o efeito da primeira abordagem cirúrgica nos sinais e sintomas de DTM, foi realizada uma avaliação clínica quatro dias antes da cirurgia (T1), seis meses após a cirurgia (T2) e em doze meses de pós-operatório (T3). Os autores obtiveram como resultado do seu estudo que, a dor relatada pelos pacientes apresentou uma melhora geral no que correspondia a ATM e aos músculos

mastigatórios. Também, em relação aos ruídos articulares, o funcionamento da ATM, a enxaqueca e a dor de cabeça obtiveram um índice de melhoria considerável nos pacientes, após a cirurgia ortognática.

Em um estudo avaliativo das articulações têmporo mandibulares em TCFC de 129 imagens, em uma amostra total de 30 indivíduos com desordem na ATM, e 30 indivíduos pareados por idade e sem queixas na ATM, Shahidi *et al. (*2018) através do acompanhamento destes exames de imagem, concluíram que, pelo menos, uma alteração óssea foi observada em 86,7% a 90% nos indivíduos assintomáticos e sintomáticos. Também, não houve diferenças significativas, entre os indivíduos assintomáticos e sintomáticos em relação à frequência das alterações osteoarticulares, como achatamento (73,3% a 75%), irregularidade (36,7% a 48,3%), esclerose (20% a 28,3%), cisto (3,3% a 3,5%), erosão (13,3% 21,7%), hipoplasia (3,3% a 5%), anquilose (1,7% a 0%), diminuição do espaço articular (3,3% a 3,3%) e aumento do espaço articular (5% a 5%). Ao empregar a TCFC como uma ferramenta moderna de diagnóstico por imagem, os achados deste estudo revelaram que, a frequência de várias alterações da ATM é comparável em pacientes com e sem queixas de DTM.

Com intuito de investigar os aspectos transversais dentários e esqueléticos da maloclusão, Amer *et al*. (2019) através de uma amostra de 150 pacientes, interligam essas características com os sinais e sintomas de DTM. O grupo de pacientes foi dividido em 5 grupos: grupo I (mialgia), grupo II (deslocamento anterior do disco articular com redução), grupo II (deslocamento anterior do disco sem redução), grupo IV (doenças degenerativas), grupo V (subluxação), todos foram avaliados a partir de suas oclusões transversais e mordida cruzada (qualquer) foi descrita quando presente. Os integrantes deste estudo realizaram exames de tomografia computadorizada de feixe cônico e várias medidas transversais esqueléticas foram aferidas, bem como possíveis assimetrias faciais foram registradas. Os autores obtiveram como resultados a presença de mordida cruzada posterior dentária em 18% da amostra, enquanto a mordida cruzada esquelética foi presente em 28,7% dos casos, onde puderam concluir com estes resultados do estudo que a maloclusão transversal não foi correlacionada com sinais e sintomas de DTM.

Araújo *et al.* (2019), descreveram um estudo baseado em evidências científicas atuais. Os autores relataram que o tratamento para a DTM deve seguir uma abordagem conservadora e adaptada ao estado psicossocial do paciente. Os

mesmos ainda objetivaram avaliar o conhecimento dos cirurgiões-dentistas, através de questionários sobre os principais assuntos envolvendo ATM, tais como: fatores oclusais, interferências em lado de balanceio, terapia ortodôntica e ajuste oclusal. A população pesquisada consistiu em 2500 dentistas registrados no CRO do estado do Piauí. Os resultados encontrados neste estudo foi que os cirurgiões-dentistas da população avaliada apresentaram deficiências em relação ao conhecimento acerca da DTM e dos fatores oclusais. Puderam constatar também que, os profissionais especialistas em Ortodontia não demonstraram maior nível de conhecimento sobre o assunto pesquisado quando comparados aos cirurgiões-dentistas clínicos gerais ou de outras especialidades.

As disfunções temporomandibulares são frequentes e incapacitantes; portanto, preveni-las frente aos problemas de saúde das populações, é um fator de muita importância. A combinação de tratamentos ortodônticos e cirúrgicos para as maloclusões demonstrou afetar a saúde da ATM. No entanto, as publicações sobre os fatores de risco que predizem resultados negativos na ATM após a cirurgia ortognática são escassas. Tratar hábitos orais disfuncionais e bruxismo antes da cirurgia ortognática deve ajudar a prevenir DTM (BRUGUIERE *et al*., 2019).

No estudo em que os resultados de testes sobre a eficiência do relaxamento muscular progressivo frente ao tratamento da sintomatologia dolorosa nos quadros de DTM, Ferendiuk *et al.* (2019) citaram que, o estresse psicoemocional na etiologia desta, indica a necessidade de uma rotina no tratamento dos pacientes afetados. O estudo incorporou 100 pacientes de ambos os sexos e com idades entre 20 e 35 anos, diagnosticados com sintomatologia dolorosa nas ATMs e alta-tensão muscular das musculaturas articulares. Todos foram avaliados com testes clínicos, fator psicoemocional e nível de estresse. Os autores concluíram com o estudo que a terapia de relaxamento associada ao uso de placas oclusais e sessões de fisioterapia, mostraram-se eficazes frente a redução na intensidade da dor miofascial dos pacientes avaliados.

Lai *et al.* (2019), em uma revisão sistemática de literatura, constataram a prevalência de DTM em pacientes que procuraram pelo tratamento ortodôntico; bem como, esta prevalência entre sexo, idade e maloclusão. No estudo foram empregados os dados contidos em artigos pesquisados nas bases de dados *Pubmed* e *Livivo*. Os autores apuraram que a prevalência da DTM variou entre 3,4% a 65,7% e os sinais e sintomas não dolorosos de 3,1% a 40,8%. Já a porcentagem,

entre homens e mulheres com a incidência da DTM, variou de 10,6% a 68,1% para os pacientes de sexo masculino e, 21,2% a 72,4% para os pacientes do sexo feminino. Em todos os artigos, os autores encontraram maior prevalência da DTM em pacientes do sexo feminino e com idade maior de 18 anos. A prevalência de DTM em pacientes que procuraram por tratamento ortodôntico foi bastante elevada, apresentando em sua maioria sinais e sintomas dolorosos nas ATMs. Embora nenhuma forte associação entre DTM e maloclusão tenha sido estabelecida, os autores concluíram que vários fatores oclusais estão envolvidos.

Moon, Park, &Lee (2020), relataram um caso de paciente do sexo feminino, 23 anos, com reabsorção condilar, classe II padrão esquelético e mordida aberta, onde foram realizadas 4 extrações de pré-molares e utilizando uma tala oclusal estabilizadora temporária prévia ao tratamento ortodôntico. Os autores descreveram que os côndilos estavam em posição instável e que as reabsorções eram resultados de inflamação na ATM, causada por compressão dos côndilos devido a uma oclusão desfavorável, parafunção, microtraumas e desarranjo interno, associados à DTM. A tala oclusal foi utilizada por seis meses, junto a uma avaliação sequencial da posição dos côndilos (através de um indicador de posição mandibular) e após esse período, a paciente seguiu um tratamento ortodôntico por 30 meses. Os autores observaram ao final do caso que a paciente apresentou uma melhora significativa na posição dos côndilos (maior estabilidade), na oclusão e no perfil dos tecidos moles, concluindo que o tratamento ortodôntico contribuiu para a melhoria e a estabilidade do quadro.

Os aparelhos funcionais para tratamento de classe II de Angle têm sido usados há mais de cem anos na Ortodontia. Embora a estabilidade das correções seja um dos principais objetivos nos tratamentos ortodônticos, há uma escassez de estudos longitudinais sobre a mesma. Pacientes tratados com aparelhos funcionais não tem probabilidade de desenvolver distúrbios da ATM a longo prazo (MORO *et al.,* 2020).

Sharma *et al.* (2020), realizaram um estudo relacionado às principais alterações encontradas nas análises de exames de ressonância magnética da ATM de pacientes com maloclusão esquelética de classe II, submetidos ao avanço mandibular. O objetivo principal foi avaliar as alterações na posição do disco, translação condilar e as alterações secundárias, antes e após o tratamento. Os autores utilizaram um estudo analítico, abordando uma amostra com 36 pacientes, dos quais foram submetidos ao avanço ortodôntico e Osteotomia Bilateral Sagittal

combinados, no período de 2011 a 2018, empregando ressonância magnética de 1,5 Tesla (Siemens Symphony, Erlangen Alemanha), com diâmetro de 6x8 cm (centímetros), que permitiu imagens simultâneas das ATMs nos casos avaliados. Os mesmos concluíram que o movimento ortodôntico e cirurgia ortognática combinados no tratamento da maloclusão esquelética de classe II, podem aumentar as alterações ósseas secundárias, melhorar a posição do disco e controlar a tradução no exame da ATM. Não foi observado uma melhora na posição do disco nos pacientes com deslocamento anterior, sem redução e hipomobilidade.

4 DISCUSSÃO

A Disfunção Temporomandibular (DTM) consiste em uma desordem musculoesquelética e neuromuscular, que envolve as Articulações Temporomandibulares. Sendo assim, há uma grande preocupação a respeito de uma possível existência de uma relação direta entre a Ortodontia e o desenvolvimento das disfunções na ATM, onde MAGNUSSON *et al.* (2005) demonstraram uma associação entre o bruxismo e DTM, concordando com SLADE *et al.* (2016), onde os mesmos afirmaram que a DTM é resultado de múltiplos fatores de riscos presentes no indivíduo, raramente se apresentam sob condição isolada pois a maioria dos casos são compostos por fatores interligados. Concordando com CONTI *et al.* (2000) que demonstraram em seus estudos a existência de uma alta parcela da população que apresenta sinais e sintomas de DTM, sendo estes, causados por inúmeros fatores, o também de acordo com o estudo realizado e descrito por LUTHER, LAYTON, Mcdonald (2016) em que os autores afirmam que as disfunções temporomandibulares têm a múltiplas origem, afetando o estado psicoemocional do indivíduo e comprometendo sua qualidade de vida.

Conti *et al.* (2015) demonstraram em seus estudos que o tratamento ortodôntico possui pouca relação com os sinais e sintomas de DTM, onde Doepel *et al.* (2018) concordam e afirmam que na presença dos mesmos, estes são amenizados com o uso de aparelhos ortodônticos.

No estudo de Roth (1973), o autor demonstrou que as interferências oclusais estariam associadas à DTM. Afirmando ainda que a oclusão poderia ser o fator etiológico de maior importância para o desenvolvimento das disfunções temporomandibulares e a dor estaria presente em locais onde hajam tais interferências. Concordando com estes achados, Magnusson *et al.* (2005) demonstraram em seus estudos, uma relação direta entre o bruxismo e a DTM; nos casos de bruxismo os pacientes, atrás do hábito, buscam por eliminar estas interferências, das quais originariam a dor.

Conti *et al* (2015) encontraram em seus estudos que grande parte da população avaliada nos mesmos apresentou sinais e sintomas de DTM, concordando com os achados de LAI, YAP, TURP (2019) onde concluíram que a porcentagem de casos de DTM encontrada é alta, destacando que as mulheres

apresentam maior propensão a desenvolver quadros de disfunção temporomandibular que os homens.

Rego *et al.* (2017), em um estudo de revisão sistemática onde avaliaram a relação entre o tratamento ortodôntico e a DTM, concluíram que não houve correlação direta de causa-efeito entre ambos, sendo ainda necessários maiores estudos clínicos randomizados, com o intuito de confirmação desta afirmação. Concordando com os achados de Doepel *et al.* (2018), que por intermédio dos estudos randomizados de pacientes portadores de DTM e em tratamento ortodôntico concluíram que o mesmo não mostrou-se como um fator de piora, mas sim com um efeito positivo sobre a dor miofascial, evidenciando ainda que o tratamento ortodôntico não possui uma causa direta sobre a DTM.

Araújo *et al.* (2019), baseados em evidências científicas relatam que a DTM deve seguir uma abordagem conservadora e adaptável ao estado psicossocial e emocional do paciente. Concordando com os achados dos autores Feerendiuk *et al.* (2019), os quais evidenciaram que o fator psicoemocional do paciente é muito influenciador, quando se faz necessário a intervenção terapêutica para alívio dos sintomas na DTM.

Em um estudo comparativo da prevalência de DTM em pacientes tratados ortodonticamente associados e não associados a cirurgia ortognática, para a correção da maloclusão esquelética de classe III e embasados na metodologia empregada, Valle-Corotti *et al. (*2004) concluíram que não houve associação de sinais e sintomas muito discrepantes de DTM entre os pacientes ortodônticos dos dois grupos. Discordando de Pelo *et al.* (2018) que em seus estudos apontaram que, os pacientes submetidos a cirurgia ortognática, quando portadores de graves maloclusões, terão com a mesma, uma melhora expressiva nos sintomas relacionados a DTM e aos músculos mastigatórios.

Existe uma correlação entre a classe II esquelética, a mordida profunda e a DTM de acordo com os descritos por Faccioni *et al.* (1990). Desta mesma forma, em seus relatos de caso, Maruo (2017) concorda e atenta que, os casos com a mesma classe esquelética e queixas de dor frente à DTM, quando tratados, vão proporcionar um processo de fibrose no tecido retrodiscal da cabeça do côndilo, que protegerá as estruturas das ATMs envolvidas, mostrando que o tratamento ortodôntico é efetivo.

Os estudos de tomografia computadorizada de feixe cônico são exames atuais, largamente empregados para análises ATM. Embasados nestes estudos Coelho Filho *et al.* (2016) constataram que as placas oclusais estabilizadoras promovem alterações temporárias nas posições condilares, sendo bem aceitas em coordenação com tratamentos multidisciplinares. Concordando com She e Wong (2017), onde em relato de caso de paciente classe II, tratada em pré-tratamento com placa oclusal estabilizadora para alívio dos sintomas da DTM na mastigação, constataram que a "tendência da maloclusão foi revelada" o que facilitou o planejamento da mecânica ortodôntica a ser seguida e o alcance do sucesso no tratamento.

Farronato *et al.* (2016) salientam que é impossível prever o desenvolvimento de DTMs com base na presença ou ausência de maloclusões, e que as maloclusões de Classe II podem estar associadas apenas a problemas musculares. Moro *et al. (2020)* concordaram e ainda afirmaram que os aparelhos funcionais para a correção de tais maloclusões são utilizados a vários anos na Ortodontia, acrescentando que com os mesmos não existe a possibilidade de desenvolvimento de quaisquer distúrbios na ATM.

5 CONCLUSÃO

De acordo com a revisão bibliográfica realizada neste trabalho, pôde-se concluir que as evidências atuais não conseguiram estabelecer uma relação direta de causa-efeito entre a oclusão (que inclui os contatos oclusais defeituosos), a Ortodontia e a DTM; pois esta consiste numa desordem de origem multifatorial. Sendo assim, o tratamento ortodôntico não pode ser considerado um preditor, uma cura, ou uma prevenção para o desenvolvimento das disfunções temporomandibulares, se for analisado isoladamente.

REFERÊNCIAS

AHAMMED, AR. Y.; GANGER, C. C.; SHETTY, V. J., SUNNY, S.; SADASHIVA, S.; PAWAR, R.; SURESH, KV. Pós-retention development of the Spee Curve in cases of pre-adjusted Edgewise devices, their correlation with dentoskeletal parameters: on in vitro study. **J Int Saude Oral**, 6(5): 31-5, 2014.

AMER, N. M.; ABOALNAGA, A. A.; SALAH FAYED, M. M.; LABIB, A. H. Transverse Malocclusion and Temporomandibular Disorders: Verification of the Controversy. **Journal Oral Facial Pain Headache.** 2019 Fall; 33(4): 355–361. Epub 2019, Apr 24.

ARAÚJO, I. R. S.; SILVEIRA, A. S. D.; CARDOSO, M.; TANNURE, P. N. Conhecimento de cirurgiões-dentistas sobre a relação entre disfunção temporomandibular e fatores oclusais. ***Rev. odontol. UNESP (Online); 48: e20190065, 2019.***

BRUGUIERE, F.; SCIOTE, J.J.; RONALD-BILLECART,T.; RAOUL,G.; MACHURON,F.; FERRI,J.; NICOT,R. Preoperative parafunctional or dysfunctional oral habits are associeted with temporomandibular disorders after orthognatic sugery: an observational cohort study. J Oral Rehabil. April 2019; 46(4): 321-329.

COELHO FILHO, D.; SANTOS, L. A. N. dos; ROCHA JÚNIOR, A. S.; MAGRI, L. V.; MAZZETTO, M. O. Influence of the interocclusal splint in condylar position of patients with TMD: a cone beam computed tomography study. ***Brazilian Dental Science***, São José dos Campos, v. 19, n. 3, p. 32-38, 2016.

COELHO, T. G.; CARACAS, H. C. Perception of the relationship between TMD and orthodontic treatment among orthodontists. **Dental Press J Orthod,** v. 20, n. 1, p. 45-51, Jan-Feb 2015.

CONTI P. C. P; MIRANDA, J.E.S; ORNELAS, F. Ruídos articulares e sinais de disfunção temporomandibular: um estudo comparativo por meio de palpação manual e vibratografia computadorizada da ATM. **Pesqui. Odontol. Bras.,** v. 14, n. 4, p. 367-71, 2000.

CONTI, P. C. R; CORRÊA, A. S. D. M; LAURIS, J. R. P.; STUGINSKI-BARBOSA, J. Manejo do clique doloroso da articulação temporomandibular com diferentes dispositivos intra-orais e aconselhamento: um estudo controlado. ***Journal of Applied Oral Science*****,** *23* (5), 529-535. 2015.

DOEPEL, M.; NILNER, M.; VAHLBERG, T.; LE BELL, Y. Similar treatment outcome in myofascial TMD patients with localized and widespread pain. ***Acta Odontologica Scandinavica*****,** *76*(3), 175-182. 2018.

FARRONATO, G.; ROSSO, G.; GIANINI, L.; GALBIATI G.; MASPERP, C. Correlation between skeletal class II and temporomandibular joint disorders: a literature review. Stomatol Minerva, 65(4): 239-47, 2016.

FERENDIUK, E.; BIEGAŃSKA, J.M.; KAZANA, P.; PIHUT, M. **Progressive muscle relaxation according to Jacobson in treatment of the patients with temporomandibular joint disorders.** Folia Med Cracov. 2019; 59 (3):113-122. doi: 10.24425/fmc.2019.131140.

LAI, Y. C.; YAP, A. U.; TÜRP, J.C. Prevalence of temporomandibular disorders in patients seeking orthodontic treatment: A systematic review. **Journal Oral Rehabil.** 2020 Feb; 47(2):270-280. doi: 10.1111/joor.12899. Epub 2019 Nov. 7.

LUTHER, F.; LAYTON, S.; MC DONALD, F. Orthodontics for the treatment of temporomandibular joint (TMJ) disorders. Cocharne Database Syst. Rev. 2016; Doi.org/10002/146518.CDOO6541.

MAGNUSSON, T.; EGERMARKI, I.; CARLSSON, G. E. A prospective investigation over two decades on signs and symptoms of temporomandibular disorders and associated variables. A final summary. **Acta Odontol Scand,** v. 63, n. 2, p. 99-109, Apr, 2005.

MARUO, I. T. Class II Division 2 subdivision left malocclusion associated with anterior deep overbite in an adult patient with temporomandibular disorder. ***Dental press journal of orthodontics*****,** *22*(4), 102-112, 2017.

MOON, D.; PARK, J. H.; &LEE, G. H. Orthodontic treatment for a patient with anterior open bite and severe condylar resorption. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics, 15793): 392-407, march 2020.

MORO, A.; MATTOS,C. FP.; BORGES, S. W.; FLORES-MIR, C.; TOPOLSKI, F. Stability of class II corrections whith fixed and removable functional appliances a literature review. J world Fed. Orthod, 9(2): 56-67, 2020.

PELO, S.; SAPONARO, G.; DE ANGELIS, P.; GASPARINI, G.; GARAGIOLA, U.; MORO, A. Effect of Surgery First Orthognathic Approach on the Temporomandibular Joint. **Journal Craniofac Surg.** 2018 May; 29 (3):671-675.

REGO, M. V. N. N. D.; SILVA, G. V. N.; RIBEIRO, J. L.; LEAL, L. M. P. A influência do tratamento ortodôntico na prevenção e tratamento da disfunção temporomandibular revisão sistemática. ***Ortho Sci., Orthod. Sci. pract;*** *10(37): 100-105, 2017.*

ROTH, R. H. Temporomandibular pain-dysfunction and occlusal relationships. **Angle Orthod.** Appleton, v.43, n. 2, p.136-153, Apr. 1973.

SHAHIDI S., SALEHI P., ABEDI P., DEHBOZORGI M., HAMEDANI S., BERAHMAN N. Comparação das alterações ósseas da ATM em pacientes com e sem queixas de DTM usando CBCT. **J Dent (Shiraz).** 2018. Jun; 19 (2): 142-149.

SHARMA, R.; MURALIDHARAN, C.G.; VERMA, M.; PANNU, S.; PATRIKAR, S. MRI Changes in the Temporomandibular Joint after Mandibular Advancement. **Journal Oral Maxillofac Surg.** 2020, Jan. 7.

SHE, T. T. F.; WONG, A. T. Y. Interdisciplinary management of an orthodontic patient with temporomandibular disorder. ***APOS Trends in Orthodontics*****,** *7*(5), 230-241. 2017.

SLADE, G.D.; OHRBACH R.; GREENSPAN J.D.; FILLINGIM R.B.; BAIR E.; SANDERS A.E.; DUBNER R.; DIATCHENKO L.; MELOTO C.B.; SMITH S.; MAIXNER W. Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. **Journal Dent Res.** 2016 Sep; 95(10):1084-92. Epub 2016 Jun 23.

VALLE-COROTTI, K M. D.; PINZAN, A., VALLE, C. V. M. D., NAHÁS, A. C. R., COROTTI, M. V. Assessment of temporomandibular disorder and occlusion in treated class III malocclusion patients. ***Journal of Applied Oral Science***, *15*(2), 110-114, 2007.