

Alexandra Rodrigues do Carmo Correia

O Papel da Ortodontia na Disfunção Temporomandibular

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2016

Alexandra Rodrigues do Carmo Correia

O Papel da Ortodontia na Disfunção Temporomandibular

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2016

Alexandra Rodrigues do Carmo Correia

O Papel da Ortodontia na Disfunção Temporomandibular

Trabalho apresentado

À Universidade Fernando Pessoa

Como parte integrante dos requisitos para a
Obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Resumo

Introdução: As disfunções temporomandibulares assumem um papel cada vez mais importante na prática diária do médico dentista pois são uma desordem músculo-esquelética com elevado impacto na vida das pessoas.

Desenvolvimento: Caracterizadas por uma etiologia multifactorial, desde cedo que os estudos científicos procuraram determinar quais os factores causais despoletantes e perpetuantes das disfunções. É importante a avaliação individual de cada caso clínico pois vários factores têm sido de uma forma mais ou menos profunda relacionadas com o desenrolar destas patologias.

Ao longo dos anos, o papel que a oclusão representa no desenvolvimento das disfunções temporomandibulares tem sido excessivamente debatido levando a variadas opiniões e a elevada controvérsia. O seu impacto nas disfunções do sistema mastigatório veio a repercutir-se no tema da ortodontia e este interesse deveu-se essencialmente ao fato de o tratamento ortodôntico alterar as condições oclusais dos pacientes despoletando dúvidas sobre qual a influência desta terapêutica como factor causal de disfunções temporomandibulares posteriores ao tratamento.

Conclusão: O sucesso do tratamento da disfunção temporomandibular depende de uma análise criteriosa da situação clínica e dos seus factores etiológicos, para que se seleccione a terapêutica adequada. É importante estudar cada caso, planear e adaptar a correcta terapêutica às diferentes situações. Da mesma forma, o sucesso do tratamento ortodôntico requer as mesmas premissas para um resultado final positivo, quer do ponto de vista estético como funcional.

Palavras-chave: “disfunção da articulação temporomandibular e maloclusão”; “DTM e tratamento ortodôntico” e “occlusão e tratamento ortodôntico e DTM”.

Abstract

Introduction: Temporomandibular dysfunctions undertake an increasingly important role in a dentist's daily practice, as they are musculoskeletal disorders that have a high impact on people's lives.

Development: Characterized by a multifactorial etiology, scientific studies have long begun attempting to determine the causal factors that trigger and perpetuate the dysfunction. The individual evaluation of each clinical case is important because several factors have been related in some way to the progress of these disorders.

Over the years, the role that occlusion represents in the progress of temporomandibular dysfunctions has been extensively debated leading to different views and high controversy. It's impact on the dysfunctions of the masticatory system was found to have repercussions on the orthodontics theme and this interest was mainly due to the fact that orthodontic treatment causes change to the occlusal conditions of patients, raising questions about the influence of this therapy as a causal factor of temporomandibular dysfunctions after treatment.

Conclusion: The successful treatment of temporomandibular dysfunction depends on a careful analysis of the clinical situation and its etiologic factors in order to select the appropriate therapy. It is important to study each case, plan and adapt the correct treatment to different situations. Similarly, the success of orthodontic treatment requires the same assumption for a positive outcome either from an aesthetic or a functional point of view.

Keywords: "temporomandibular joint disorder AND malocclusion";
"temporomandibular disorders AND orthodontic treatment" and "occlusal AND orthodontic treatment AND temporomandibular joint".

Agradecimentos

À minha família,

Pai, meu herói, obrigado pelo incentivo, por acreditares sempre em mim e por me ensinares que tudo é possível. Mãe, obrigada pelo apoio e carinho. Avós pela bondade e exemplo. Tios, por serem uns segundos pais.

Ao meu irmão,

Sem ti a vida não teria sentido, o curso não teria sido tão bom sem ti.

Ao meu orientador e Professores de Medicina Dentária,

Professor Carlos Silva, obrigado pelo apoio e pelo grande exemplo de sabedoria e conhecimento. Aos restantes Professores, pelos momentos de aprendizagem e exigência.

Aos meus colegas e amigos,

Binómia Joana Marinho, não podia ter tido melhor companheira no início da nossa prática clínica, levo-te no coração pela simpatia e bondade. À Sara, Margarida, Beatriz, Maísa, Diogo, Rodrigo e José Mário, os nossos momentos de amizade vão deixar saudades. Colegas da faculdade, foi excelente conhecer-vos.

A todos os outros amigos, Cristiano, Ana Maria, Ana Filipa, Mafalda, Sara, Milene, Inês e João obrigado por me ajudarem a acreditar que o segundo curso da minha vida era possível.

Ao André, por nós.

A todos, um grande obrigado, por contribuírem de uma forma ou de outra para a concretização desta maravilhosa e desafiante etapa.

Índice

Índice de tabelas.....	IX
Índice de Abreviaturas.....	X
I. Introdução.....	1
II. Desenvolvimento	3
1. Metodologia de Pesquisa.....	3
2. O Sistema Estomatognático:.....	4
i. A articulação temporomandibular e estruturas envolventes;.....	4
ii. A definição de disfunção temporomandibular;.....	5
iii. O diagnóstico da disfunção;.....	7
3. Causas das Disfunções Temporomandibulares.....	9
i. Idade e género;.....	10
ii. Trauma;.....	13
iii. Hábitos parafuncionais;	14
iv. Factores psicológicos;.....	15
v. Alterações posturais;.....	17
vi. Oclusão;.....	18
A.1. A relação entre o tratamento ortodôntico e as DTMs....	24
4. Anomalias da Oclusão de Angle:.....	30
i. Classe I;.....	31
ii. Classe II;.....	32
iii. Classe III;.....	37
5. Benefícios do Tratamento Ortodôntico.....	38
6. Discussão.....	40
III. Conclusão.....	44
IV. Referências Bibliográficas.....	45

Índice de Tabelas

Tabela 1: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre a oclusão e as DTMs.....	20
Tabela 2: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre o TO e as DTMs.....	24
Tabela 3: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre as Classes de Angle e as DTMs.....	32
Tabela 4: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre a mordida cruzada e as DTMs.....	33
Tabela 5: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre a classe III de Angle e as DTMs.....	37

Índice de Abreviaturas

ATM- Articulação Temporomandibular

DTM- Disfunção Temporomandibular

TO- Tratamento Ortodôntico

CDP/DTM- Critério de Diagnóstico e Pesquisa para as Disfunções Temporomandibulares

PIM- Posição de Intercuspidação Máxima

PRC- Posição de Relação Cêntrica

I. Introdução

“Disorder: A disturbance of function, structure or both” (Dawson, P. E., 2007, p. 260)

O sistema mastigatório, com as suas funções e disfunções, através do diagnóstico e terapias de tratamento é revelado como um campo fascinante e desafiante para o médico dentista moderno. (Slavicek, 2002, p. 13)

Ao longo dos anos, estudos científicos têm procurado estabelecer as diversas causas que provocam disfunções temporomandibulares no sentido de conseguir estabelecer um verdadeiro diagnóstico e por conseguinte um correcto tratamento para cada paciente individualmente.

Como requisito da unidade curricular Projecto de Pós-Graduação/Dissertação esta monografia foi desenvolvida para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária intitulado de “O papel da ortodontia na disfunção temporomandibular”.

O interesse por esta temática surge pela tentativa de melhor estabelecer a relação que a ortodontia pode apresentar no decurso do tratamento da disfunção temporomandibular, ou contrariamente, o carácter negativo que a ortodontia pode estabelecer como factor predisponente de disfunção temporomandibular. Perceber se existe uma relação positiva ou negativa entre estes dois temas e de que modo é que um tem a capacidade de influenciar o outro.

Pretende-se numa primeira fase rever o sistema estomatognático com principal incidência na articulação temporomandibular, estruturas envolventes, disfunções associadas e como estabelecer um diagnóstico neste âmbito.

A identificação das causas da patologia articular são o fio condutor para a resolução das diversas patologias, onde as anomalias da oclusão de Angle apresentam um papel preponderante na ligação entre a temática da disfunção temporomandibular e a necessidade de tratamento ortodôntico. Por último referir os benefícios existentes no tratamento ortodôntico.

A partir do momento que foi sugerida uma possível influência ou relação entre a ortodontia e as disfunções temporomandibulares, vários estudos científicos foram desenvolvidos em diferentes países de modo a responder a tal questão e por conseguinte perceber de que modo é que estes dois temas têm a capacidade de se relacionar.

Com o propósito de responder a esta questão, casos clínicos e revisões sistemáticas foram encontrados e é de notar que todos demonstram uma negativa relação entre as duas temáticas de modo que o tratamento ortodôntico não é considerado um factor causal de disfunções temporomandibulares e paralelamente não tem a capacidade de tratar tais patologias, deste modo, é realçado de uma forma geral nos estudos que o tratamento ortodôntico não deve ser utilizado como terapêutica destas desordens.

II. Desenvolvimento

1. **Metodologia de Pesquisa**

Para a elaboração desta monografia foi realizada uma revisão bibliográfica efectuada nos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 2016, nas bases de dados da Medline/Pubmed e B-on com as seguintes palavras-chave: “temporomandibular joint disorder AND malocclusion”; “temporomandibular disorders AND orthodontic treatment” e “occlusal AND orthodontic treatment AND temporomandibular joint”.

Os critérios de selecção da bibliografia basearam-se em artigos publicados em língua inglesa, portuguesa e espanhola, apenas incluindo estudos em humanos e disponíveis para consulta gratuita. Foi efectuada também uma pesquisa activa através de bibliografias de teses ou outros artigos relacionados com o tema da oclusão e ortodontia. Através da biblioteca da Universidade Fernando Pessoa foram utilizados livros na área da oclusão.

Foram pesquisados um total de 173 artigos, onde se seleccionaram 47 artigos com um critério de inclusão conseguido através do seu título e resumo. Destes 47 artigos após um critério de exclusão, mas juntando os artigos encontrados através da pesquisa activa de outras bibliografias, realizou-se a monografia com 32 artigos. Os critérios de exclusão para esta pesquisa foi o facto dos conteúdos dos artigos abordarem na generalidade o tema das disfunções do sistema estomatognático mas não necessariamente a sua relação com a ortodontia, anomalias de oclusão ou tratamento da disfunção.

2. O Sistema Estomatognático

O sistema estomatognático é caracterizado por um complexo número de estruturas e funções, este é responsável pela mastigação, fonação, deglutição, sucção e respiração que são controladas pelo sistema neuromuscular e quando associado a alguma disfunção de um ou vários elementos põem em causa o normal funcionamento de todo o sistema mastigatório.

Os componentes anatómicos que constituem o sistema estomatognático são os ossos, as articulações, os ligamentos, os músculos, os dentes, os tecidos moles e o sistema vascular e venoso, (Okeson, 2008, p. 3) correspondendo a estruturas estáticas ou passivas e estruturas dinâmicas ou activas. Este conjunto de estruturas são os responsáveis pelo funcionamento harmónico da face.

i. A articulação temporomandibular e estruturas envolventes

A articulação temporomandibular (ATM) é uma das articulações mais especializadas e de maior complexidade, tanto a nível funcional como estrutural, do corpo humano. É considerado como um órgão vital e fundamental ao ser Humano pois possibilita as funções de fonação, mastigação, deglutição, respiração assim como a postura da coluna cervical. (Okeson, 2008, p. 6)

Corresponde à zona onde a mandíbula se articula com o crânio, através do posicionamento do côndilo mandibular dentro da fossa mandibular do osso temporal, ambos separados pelo disco articular. (Okeson, 2008, p. 6; Okeson, 2015) A ATM localiza-se anteriormente ao ouvido externo, entre a região distal e superior da mandíbula e a região inferior e lateral do osso temporal.

Considerada uma articulação composta, por ser constituída por dois ossos e pelo disco articular que funciona como um terceiro osso não calcificado, possibilita a existência de dois sistemas distintos: o primeiro o qual correspondem os tecidos que envolvem a cavidade sinovial inferior (complexo cêndilo-disco) responsável pelos movimentos de rotação da ATM; e o segundo correspondendo ao complexo cêndilo-disco trabalhando contra a superfície da fossa mandibular conferindo o movimento de translação. Estes movimentos atribuem à ATM o carácter de articulação gínglimoartroidal. (Okeson, 2008, pp. 6-8; Slavicek, 2002, pp. 60-61)

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 protectores das estruturas, limitando ou restringindo os movimentos da mandíbula. (Okeson, 2008, pp. 10-12; Slavicek, 2002, p. 84; Biasotto-Gonzalez, 2005, p. 11)

O grupo dos músculos da mastigação é constituído pelo masséter, temporal, pterigóideo medial e pterigóideo lateral, os músculos digástricos também tem um papel fundamental na mastigação. A estabilidade da ATM é conseguida pela constante actividade dos músculos que a compõem, essencialmente os músculos elevadores. Mesmo no estado de repouso os músculos apresentam uma contracção moderada conhecida como tónus muscular. (Okeson, 2008, pp. 12-16; Okeson, 2015; Slavicek, 2002, pp. 71-75)

ii. A definição de disfunção temporomandibular

As disfunções temporomandibulares (DTMs) são um conjunto de distúrbios articulares e musculares na região orofacial. (Deboever, J. A. e Carlsson, G. E., 2000, p. 171) Consideradas 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. (Schiffman et al., 2014)

A *American Dental Association* (ADA) define DTMs como um grupo de desordens caracterizadas por dor na ATM, na área periauricular ou nos músculos da mastigação, assim como sons, desvios ou restrições de movimentos funcionais mandibulares. (Sena et al., 2013) 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. (Michelotti e Iodice, 2010)

Segundo a literatura, a prevalência em termos globais de DTMs varia entre 7% a 84% da população na faixa etária entre 3-74 anos, estes dados são fornecidos através de diferentes métodos de diagnóstico de sinais e sintomas destas patologias. (Luther et al., 2007 cit. in Baldini et al., 2015) Estudos de prevalência têm também mostrado que DTMs são relativamente frequentes na população em geral estimando-se que cerca de 75% apresente pelo menos um sinal (movimento mandibular anormal, sons articulares, sensibilidade à palpação, etc) e 33% apresente pelo menos um sintoma (dor facial, dor na articulação, etc) (Luther et al., 2010) contudo, apenas cerca de 5% procura tratamento. (Bonjardim et al., 2009)

Desordens músculo-esqueléticas na área do sistema estomatognático compreendem os componentes articular (deslocamento do disco e osteoartrites) e muscular (subgrupo miogénico) das DTMs. (Badel et al., 2012) Podem ocorrer ao nível extra-capsular (músculos ou disfunção dos ligamentos) ou intra-capsular (disfunção da articulação). (Summa et al., 2014)

Apesar das disfunções poderem apresentar sinais e sintomas comuns, a percepção da sua etiologia pode ser um processo complexo. Os sinais e sintomas não correspondem a uma única causa tornando a disfunção de causa multifactorial. Caracterizado como um grupo heterogéneo em termos funcionais, estruturais e psicológicos (Sena et al., 2013) a etiologia da DTM pode ser tão variada como a sintomatologia, caracterizando-se como dor, sons articulares, cefaleias, zumbidos e compressões, pois inúmeros factores podem

afectar o equilíbrio dinâmico das suas estruturas constituintes. (Biasotto-Gonzalez, 2005, pp. 44-45)

iii. O diagnóstico da disfunção

Os sinais e sintomas apresentados pelo paciente são imperativos para o diagnóstico, nomeadamente pelo impacto da dor ou disfunção nas actividades diárias, no funcionamento psicossocial e na qualidade de vida. (Schiffman et al., 2014) O sintoma mais comum associado a DTMs é a dor, normalmente localizada nos músculos da mastigação, na zona pré-auricular e na ATM. A presença da dor é usualmente agravada nas actividades funcionais como a mastigação levando conseqüentemente à limitação de movimentos e abertura da boca ou estalidos articulares. (Leite et al., 2013)

O diagnóstico tem um papel fundamental para o sucesso do tratamento e pela extrema complexidade estrutural e funcional do sistema mastigatório, critérios universais são difíceis de desenvolver, levando por vezes a terapias que não se sustentam num sólido diagnóstico. (Slavicek, 2002, p. 305)

Por outro lado, o diagnóstico tardio desta condição pode levar a um estado de destruição irreversível das estruturas intracapsulares da ATM, causando um crescimento anormal craniofacial assim como dor na articulação ou disfunção mandibular no adulto. Em determinadas situações existe dificuldade em identificar a associação entre apenas uma etiologia e os sinais e sintomas inerentes às DTMs, onde não é claro perceber se determinado factor é considerado predisponente ou apenas coincidente. (Sena et al., 2013)

Um elevado número de estudos utiliza como critério de diagnóstico de DTMs o índice de Helkimo, publicado em 1974 e pioneiro no desenvolvimento de índices de medidas da severidade e dor das DTMs. (McNamara Jr., 1997; Conti et al., 2003; Valle-Corotti

et al., 2007; Sena et al., 2013) Com o objectivo de identificar individualmente ou na população a prevalência e a severidade da dor e da instabilidade oclusal através de um protocolo que consiste em dez parâmetros: stresse emocional, hábitos parafuncionais, abertura da boca, lateralização da mandíbula, sons articulares, sensibilidade da ATM, palpação dos músculos posteriores do pescoço, palpação dos músculos da mastigação e relação maxilo-mandibular com cefaleias. (Leite et al., 2013) No entanto, estão relatadas limitações deste índice, como os factores oclusais e atricção, que podem levar a um diagnóstico de DTMs incorrecto. Ou seja, um participante pode apresentar um resultado positivo para DTMs com o índice de Helkimo mas não apresentar efectivamente DTMs. (Macfarlane et al., 2009)

Não obstante, de modo a facilitar a metodologia de pesquisas clínicas, sistemas de classificação de DTMs têm sido desenvolvidos nas últimas décadas. Em 1992, *The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* revelou-se como o protocolo de diagnóstico de DTMs mais amplamente utilizado. Com o objectivo de fornecer um diagnóstico físico e identificar características relevantes do paciente que podem influenciar a expressão das DTMs, este sistema de classificação é composto por dois eixos: o eixo I para a avaliação física e o eixo II para a avaliação psicossocial e da incapacidade associada à dor. (Rodrigues et al., 2012; Schiffman et al., 2014)

De forma a maximizar o valor dos resultados de recentes pesquisas assim como de forma a expandir os domínios do CDP/DTM, em 2014 foram publicados os *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD)* que contempla critérios para a determinação de doze diagnósticos clínicos: DTMs mais frequentemente relacionadas com dor (mialgia, mialgia local, dor miofascial, dor miofascial referida, artralgia e cefaleia atribuída à DTM) e DTMs intra-articulares mais comuns (descolamento do disco com redução, deslocamento do disco com bloqueio intermitente, deslocamento do disco sem redução e com limitação de abertura, deslocamento do disco sem redução e sem limitação de abertura, doença articular degenerativa e subluxação). (Schiffman et al., 2014)

Desta forma, para determinar um cuidado diagnóstico este vai-se fundamentar essencialmente na associação entre a avaliação clínica interdisciplinar do paciente (história e observação clínica, testes de manipulação, palpação e auscultação) e os exames complementares. Os mais comuns são as radiografias (da ATM, panorâmica, telerradiografia lateral, transcraniana, transfaríngea, transmaxilar, cervical e/ou outros segmentos dos seios paranasais, da coluna cervical, entre outros), artrografia, ressonância magnética (IRM) (estática e/ou dinâmica), tomografia, tomografia computadorizada (TC), electromiografia (EMG) e electrovibratografia (EVG). (Biasotto-Gonzalez, 2005, p. XXI; Dawson, 2007, pp. 293-294)

A ressonância magnética devido à sua especificidade, sensibilidade e precisão é considerada o método de escolha para fornecer informação acerca da posição e forma do disco, da presença de líquido intra-articular, das condições dos ossos temporal e mandibular assim como das alterações fisiológicas da ATM. (Dawson, 2007, pp. 293-294; Summa et al., 2014)

O papel das informações diagnósticas fornecidas pela imagem apresentam ainda algumas dúvidas, no entanto, entre os diferentes meios complementares de diagnóstico a ressonância magnética fornece a possibilidade de obter dados objectivos individuais de cada paciente permitindo diferenciar o grande grupo de DTMs, promovendo assim um tratamento apropriado a cada situação. Adicionalmente permite ao médico dentista a visualização dos resultados obtidos no fim do tratamento. (Summa et al., 2014)

3. Causas da Patologia Articular

Devido à variabilidade de sinais e sintomas que estão intimamente relacionados com as DTMs, confirmar um diagnóstico neste âmbito e identificar uma etiologia primária que predispõe um paciente a sofrer de tais sintomas tem levado os investigadores a defender o carácter etiológico complexo e multifactorial ou multicausal destas desordens. (Baldini et al., 2015)

As causas e os factores que aumentam o risco da sua ocorrência são denominados como factores predisponentes. Factores que despoletam o início da patologia têm a denominação de factores precipitantes e os factores que aumentam a progressão da desordem ou interferem no processo de cura são os considerados factores perpetuantes. (Okeson, 2008, p. 113)

O carácter multifactorial da etiologia inclui um elevado número de factores, o qual o seu significado é relativo consoante cada caso individual. (Deboever, J. A. e Carlsson, G. E., 2000, pp. 171-172; Badel et al., 2012) O factor etiológico mais comum de DTMs é a hiperactividade muscular, frequentemente causada por maloclusão, stress emocional e/ou alterações posturais. (Biasotto-Gonzalez, 2005, p. XX) No entanto outras causas estão intimamente relacionadas com as DTMs, como as parafunções (por exemplo o bruxismo), o crescimento facial, as influências genéticas, hormonais, metabólicas, sistémicas, estruturais, traumáticas, posturais, psicológicas, sociais e comportamentais/culturais, que têm sido identificadas como possíveis factores predisponentes, precipitantes ou perpetuantes de DTMs. (Mohlin et al., 2007; Türp e Schindler, 2012; Baldini et al., 2013; Baldini et al., 2015)

i. Idade e género:

DTMs são uma condição que afectam essencialmente adultos, contudo sinais e sintomas de disfunção são observados em cerca de 16 a 68% das crianças, (Sena et al., 2013) mesmo que em níveis suaves. (Egermark et al., 2003; Türp e Schindler, 2012) Este fato é realçado por vários estudos epidemiológicos realizados em adolescentes que têm igualmente demonstrado sinais e sintomas presentes de DTMs. (Slavicek, 2002, p. 11; Soto Cantero et al., 2013)

Os estudos epidemiológicos em crianças e adolescentes têm uma elevada importância na pesquisa dos sinais e sintomas desta patologia, pois durante o período da infância ocorre a mudança da dentição temporária para a permanente correspondendo a um

crescimento e desenvolvimento crânio facial complexo, levando a alterações adaptativas e fisiológicas das ATMs. (Sena et al., 2013)

Este acontecimento deve-se essencialmente a uma alteração rápida e constante da forma que deverá adaptar a função a essas alterações que ocorrem durante o desenvolvimento, realçando o fato que a maioria das anomalias que ocorrem nesta fase são temporárias e reflectem o processo de crescimento e remodelação das articulações. (Sena et al., 2013)

Por outro lado, quando um determinado evento agressor ultrapassa a tolerância fisiológica do indivíduo o sistema readapta-se através de certas mudanças funcionais. Quando estas mudanças ultrapassam um nível crítico inicia-se a alteração dos tecidos dando origem à tolerância estrutural que ao ser excedido pode levar ao potencial colapso dos músculos, das ATMs, das estruturas de suporte dos dentes ou dos próprios dentes. (Okeson, 2008, pp. 112-113)

Vários estudos apontam o sexo feminino como dominante em relação ao masculino no que se refere a este tipo de patologias e tal acontecimento parece estar associado a factores neuropsicológicos e genéticos como a um limiar de dor mais baixo ou maior frequência de doenças psicossomáticas. Sendo o género feminino mais vulnerável ao stress e a factores biológicos e fisiológicos como as alterações hormonais. (Deboever, J. A. e Carlsson, G. E., 2000, p. 176; Sena et al., 2013)

Conti et al. (2003) num estudo para avaliar a prevalência de DTMs em indivíduos antes e após tratamento ortodôntico (TO) encontrou uma relação significativa entre DTMs e género feminino, tal situação decorre de maior stress, presença de receptores específicos para a dor e ligamentos laxos em níveis elevados. Também Macfarlane et al. (2009) num estudo longitudinal que pretendeu investigar a relação entre DTMs e TO encontrou uma associação positiva entre género feminino e aumento da incidência e persistência de DTMs, da mesma forma, sexo feminino e DTMs na adolescência são os principais factores de persistência de DTMs em idade adulta.

Soto Cantero et al. (2013) num estudo observacional descritivo de coorte transversal para avaliar DTMs em pacientes com má-oclusão concluíram que o sexo feminino é mais afectado tanto em quantidade como em severidade, no entanto, tais resultados podem ser refutados pela proposição de que o sexo feminino se oferece em número maior para participar em investigações assim como a tratamentos mais prolongados em relação ao sexo masculino. Situação visível também no estudo de Bellot-Arcís et al. (2012) para avaliar a necessidade de TO numa população de jovens adultos em Espanha em que 30,1% eram do género masculino e 69,9% do género feminino numa amostra de 671 indivíduos.

Num estudo para avaliar idade e género, diferenciou-se dois picos de idade com maior taxa de incidência em pacientes com DTMs (idades entre 30-35anos e 50-55anos) e observou-se que a proporção sexo feminino:masculino foi de 5:1 enfatizando a maior prevalência do sexo feminino em idade reprodutiva (18-45 anos). (Manfredini et al., 2011 *cit. in* Badel et al., 2012)

Porém, alguns estudos não encontram uma sobreposição de incidência de um género sobre o outro e tal facto talvez seja explicado através da amostra de estudo, ou seja, consistindo em indivíduos jovens que ainda não tenham sido afectados pelos efeitos da puberdade (Sena et al., 2013) ou no caso do género feminino os sintomas geralmente aumentam após a puberdade, no pico da idade reprodutiva, como acontece no estudo de Bonjardim et al. (2009) que pretendeu avaliar a associação entre sintomas de DTMs em relação ao género, oclusão e factores psicológicos num grupo de 196 estudantes universitários com idades entre 18 e 25anos. O género feminino não apresentou uma diferença significativa em relação ao sexo masculino (57,43% e 42,11% respectivamente). (Bonjardim et al., 2009)

Desta forma, sinais e sintomas de patologia articular, segundo os estudos, para além da dominância do sexo feminino, aparecem maioritariamente em pessoas com idade avançada assim como em adolescentes em fase de dentição mista. O que as distingue é que na primeira relaciona-se com tensão muscular que leva a alterações intracapsulares

e na segunda acredita-se que a elevada frequência de interferências oclusais e a instabilidade da fase de dentição mista provoquem a patologia. (Sena et al., 2013)

ii. Trauma:

O trauma no âmbito das DTMs é considerado como um factor precipitante e é caracterizado como qualquer força aplicada ao sistema estomatognático que excede o limite funcional normal. (Okeson, 2008, p. 119)

O trauma pode ser dividido em dois tipos principais: macrotrauma e microtrauma. É considerado macrotrauma qualquer força excessiva e repentina que resulte em alterações estruturais nas articulações. O macrotrauma pode ser subdividido em directo e indirecto. (Okeson, 2008, p. 149; Deboever, J. A. e Carlsson, G. E., 2000, pp. 179-180)

Ao trauma directo corresponde o dano significativo na mandíbula podendo causar uma desordem intracapsular. Se ocorrer um trauma de boca aberta (com os dentes antagonistas separados) o côndilo pode ser deslocado da fossa mandibular e os ligamentos podem ser alongados comprometendo a mecânica normal entre o côndilo-disco. Neste tipo de trauma é de referenciar que a articulação oposta ao trauma é a que sofre maior dano. No caso de uma ocorrência de trauma com a boca fechada (dentes antagonistas em contacto), esta posição dentária vai permitir manter a posição da mandíbula, resistindo ao deslocamento articular. Desta forma, o trauma de boca fechada provoca menos danos ao complexo côndilo-disco. O trauma indirecto é caracterizado por um dano secundário à ATM através de uma força repentina que não teve impacto ou contacto directo com a mandíbula. O tipo de trauma indirecto mais comum é o dano de flexão-extensão cervical (efeito de chicote). (Okeson, 2008, pp. 149-151)

O microtrauma é descrito como pequenas forças aplicadas repentinamente às estruturas articulares por um longo período de tempo. Carga articular associada à hiperactividade muscular como o bruxismo ou hábitos de ranger ou apertar os dentes são exemplos de microtrauma. Quando não existe estabilidade mandibular ortopédica pode ocorrer microtrauma (devido à sobrecarga do sistema mastigatório pelos músculos elevadores). (Biasotto-Gonzalez, 2005, p. 58; Okeson, 2008, p. 151) O tratamento restaurador dentário pode provocar uma oclusão errada, e se assim for, tem o potencial de causar trauma iatrogénico se forem provocados alterações agudas entre as arcadas dentárias. (Manfredini et al., 2012)

iii. Hábitos parafuncionais:

Hábitos de carga articular associada à hiperactividade 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 e para além do bruxismo incluem sucção de dedos, onicofagia, mordedura de bochechas, mastigar pastilhas elásticas ou fumar. (Biasotto-Gonzalez, 2005, p. 47)

No estudo Michelotti et al. (2010) que pretendeu determinar se os hábitos parafuncionais diurnos (apertar, ranger os dentes e roer unhas) são factores de risco para os diferentes subgrupos de DTMs numa amostra composta por 557 indivíduos no grupo afectado por dor miofascial, deslocamento do disco ou artralgia, artrite ou artrose e 111 indivíduos saudáveis no grupo de controlo. Uma associação positiva foi encontrada em apertar e ranger os dentes no horário diurno duas vezes superior no grupo de pacientes com DTMs em relação ao grupo de controlo (66,1% versus 30,6%) representando um significativo factor de risco para dor miofascial e deslocamento do disco. O hábito de roer unhas não foi associado nem a dor miofascial nem ao deslocamento do disco assim como também não foi encontrada uma relação entre hábitos parafuncionais e artralgia, artrite ou artrose. Os autores concluem que hábitos parafuncionais diurnos como apertar

e ranger os dentes são factores de risco para os subgrupos de DTMs. (Michelotti et al., 2010)

Também o estudo de Marklund et al. (2010) que pretendeu analisar se o género, o auto referido bruxismo e as variações oclusais aumentam a incidência e persistência de DTMs num período de 2 anos composto por 280 estudantes universitários revelou que auto referido bruxismo aumenta o risco de incidência e duração de sinais e sintomas de DTMs.

Rodrigues et al. (2012) num estudo que pretendeu identificar sinais e sintomas de DTMs e o seu impacto no estado psicossocial em estudantes universitários utilizando uma amostra de 183 participantes (107 do género feminino e 76 do género masculino) encontrou uma correlação entre hábitos parafuncionais com dor crónica e incapacidade e sintomas físicos não específicos, os autores consideram que estes indivíduos necessitam de tratamento pois os sintomas podem evoluir no futuro para DTMs.

A relação entre hábitos parafuncionais e DTMs apresenta ainda algum debate pois alguns estudos reportam que a actividade parafuncional é um factor de risco para os músculos da mastigação e desordens associadas à ATM e por outro lado existem ainda estudos que falham na associação estatisticamente positiva entre parafunções orais e DTMs. (Michelotti et al., 2010)

iv. Factores psicológicos:

A importância dos factores psicológicos na etiologia das DTMs tem sido descrita através do modelo bio-psicossocial, no qual a dor miofascial resulta da interacção entre factores de stresse, ansiedade, predisposição orgânica e condições psicológicas que causam tensão, e quando persistente, leva a sintomas de DTMs. (Rodrigues et al., 2012)

Os factores psicológicos e tensão, principalmente o stress emocional mas também a ansiedade e depressão, (Deboever, J. A. e Carlsson, G. E., 2000, p. 181) estão intimamente relacionados com DTMs, pois aproximadamente 40% dos indivíduos com dor na região craniofacial possuem uma agravante emocional. Há autores que consideram os músculos da cabeça e pescoço mais sensíveis ao stress psicológico. (Biasotto-Gonzalez, 2005, p. XXI)

Conti et al. (2003) no estudo para avaliar a prevalência de DTMs em indivíduos antes e após TO encontrou uma relação significativa entre DTMs e auto-relatado stress emocional. Também no estudo de Bonjardim et al. (2009) que pretendeu avaliar a associação entre sintomas de DTMs em relação ao género, oclusão e factores psicológicos encontrou uma associação estatisticamente significativa entre ansiedade e DTMs. Os autores acreditam que a ansiedade apresenta um papel importante nas DTMs, actuando como um factor predisponente ou perpetuante podendo levar à cronicidade da disfunção. Contudo, neste estudo, não foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre depressão e DTMs. (Bonjardim et al., 2009)

Rodrigues et al. (2012) num estudo para identificar sinais e sintomas de DTMs e o seu impacto no estado psicossocial em estudantes universitários avaliou o estado psicossocial através do eixo II do CDP/DTM com o objectivo de medir quanto é que um indivíduo com DTMs pode ser afectado a nível do comportamento, cognitivo e emocional na relação com a dor e o tratamento. Os autores encontraram pouca prevalência de dor crónica, depressão e sintomas físicos específicos que incluem a dor avaliado no eixo II. (Rodrigues et al., 2012)

Existe evidência científica que demonstra que os factores psicológicos são importantes na etiologia de DTMs, sendo a forma mais comum de dor facial crónica. DTMs são frequentemente associadas a queixas psicológicas e somáticas, que incluem fadiga, distúrbios do sono, ansiedade e depressão. (Bonjardim et al., 2009)

v. Alterações posturais:

A má-postura ou a alteração postural pode causar dor ou disfunção da cabeça e do pescoço assim como hiperactividade dos músculos mastigatórios. A coluna cervical, a cintura escapular, a ATM e as articulações entre os dentes estão intimamente relacionadas e desta forma a má postura de uma destas componentes pode afectar a função ou posição das outras. (Biasotto-Gonzalez, 2005, pp. 33-35)

A literatura baseia-se essencialmente nos efeitos da oclusão dentária na cabeça e na postura corporal, enquanto pouca informação existe no caso inverso, em quais os efeitos da postura na oclusão. Algumas características oclusais relacionadas com maloclusões esqueléticas são susceptíveis de provocar más adaptações posturais, um exemplo desta situação é a classe II de Angle esquelética, devido à posição retruída da mandíbula e à redução do seu comprimento no plano sagital aumenta a probabilidade de aparecimento de lordoses cervicais. No entanto, a relação entre oclusão e postura deve ser avaliada como uma possível co-relação nos dois sentidos. (Manfredini et al., 2012)

Contudo, num artigo de revisão de Manfredini et al. (2012) que pretendeu pesquisar a relação entre a oclusão e a postura corporal; a relação entre estes dois tópicos com as DTMs e a validade dos instrumentos disponíveis para medir a relação entre oclusão e postura com as DTMs, conclui-se que não existe evidência para a possível relação entre oclusão e postura, e torna-se claro que a presença de dor associada a DTMs não está relacionada com a existência de alterações patológicas ocluso-posturais. Por consequência o uso de instrumentos e técnicas para medir esta relação e as DTMs não estão justificadas na prática baseada em evidência. (Manfredini et al., 2012) Da mesma forma não existe evidência científica que justifique correcções oclusais como tratamento de alterações ou patologias posturais ou vice-versa. (Michelotti et al., 2006)

Conclusões semelhantes foram encontradas por Michelotti et al. (2006) no estudo que pretendeu perceber se existe relação entre a estabilidade postural e a mordida cruzada

posterior unilateral numa amostra de 78 indivíduos (26 casos e 52 controlos). Os resultados do estudo não suportam a hipótese que a mordida cruzada posterior influencia a estabilidade postural e desta forma os autores concluem que o potencial da relação entre oclusão e postura apresenta baixa evidência biológica em indivíduos saudáveis. (Michelotti et al., 2006)

A literatura não é conclusiva entre a influência das características oclusais e postura corporal na relação com as DTMs e quando detectado apresenta-se com pouca relevância clínica.

vi. Oclusão:

Historicamente a primeira relação identificada entre oclusão e a função da ATM foi estabelecida por Costen, cirurgião otorrinolaringologista, que admitiu a hipótese que alterações nas condições dentárias (perda de dimensão vertical e mordida profunda) levavam a alterações anatómicas na ATM, criando sintomas nos ouvidos. (Costen, 1934 *cit. in* Michelotti e Iodice, 2010)

Desde então, a relação entre oclusão e DTMs tem sido um dos temas mais controversos na comunidade dentária. Desde o início da investigação em torno da etiologia das DTMs, a oclusão dentária desfavorável (ou maloclusão) foi considerada como a principal causa de ocorrência da patologia devendo-se essa causa à relação que parecia existir entre DTMs e dimensão vertical excessiva ou comprometida. (McNamara Jr., 1997; Baldini et al., 2015)

Estudos posteriores comprovaram a índole multifactorial das DTMs, retirando o carácter 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 factores oclusais e DTMs. (Okeson, 2008, p. 114; Baldini et al., 2015)

A temática da oclusão no panorama das DTMs apresenta ainda hoje um carácter ambíguo, com estudos no geral, indicando que os factores oclusais apresentam uma pequena importância etiológica na dor e disfunção do sistema mastigatório e por outro lado estudos refutando tais conclusões. (Egermark et al., 2003)

Estas discrepâncias ocorrem possivelmente devido às variadas amostragens, aos critérios utilizados e às diferenças nos métodos de análise. Para Seligman alguns dos problemas são: os sintomas não devem ser analisados como estados de doença; existe falta de diagnósticos diferenciais; as amostras não são representativas; existe uma falha na definição dos factores a ser estudados; não são realizadas análises multifactoriais e os dados sobre os grupos são inapropriados. (Bonjardim et al., 2009) A forma como a oclusão pode influenciar a capacidade adaptativa do sistema estomatognático é ainda de certa forma desconhecida (Baldini et al., 2015) e controversa pois a sua relação não está ainda estritamente demonstrada num número suficiente de estudos científicos. (Badel et al., 2012)

Autores	Tipo de estudo	Relação entre oclusão e DTMs
Pullinger et al. (1993) <i>cit. in</i> Okeson, 2008		A oclusão não pode ser considerada a etiologia mais importante no diagnóstico de DTMs.
Gesch et al. (2004)	Artigo de Revisão sistemática	Em apenas 4 estudos válidos, os resultados demonstram baixa associação entre oclusão e DTMs.

Autores	Tipo de estudo	Relação entre oclusão e DTMs
Bonjardim et al. (2009)	Estudo transversal	Não foi encontrada uma associação estatística significativa entre oclusão e DTMs.
Türp e Schindler, (2012)	Artigo de revisão	Uma pequena percentagem de características oclusais podem contribuir para os sinais e sintomas das DTMs. DTMs podem provocar alterações oclusais.
Baldini et al. (2015)	Estudo transversal	Os resultados sugerem existir uma deterioração na estabilidade oclusal em indivíduos com DTMs.

Tabela 1: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre a oclusão e as DTMs. (Pullinger et al. (1993) *cit. in* Okeson, 2008; Gesch et al. (2004); Bonjardim et al. (2009); Türp e Schindler, (2012); Baldini et al. (2015)).

Pullinger et al. (1993) através de uma análise multifactorial cega, avaliaram a relação estática dos dentes e os padrões de contacto dos dentes durante movimentos excêntricos. (Pullinger et al., 1993 *cit. in* Okeson, 2008, p. 114) Os autores concluíram que determinadas condições oclusais ocorreram em pacientes com DTMs mas eram raras em indivíduos saudáveis, como: cinco ou mais dentes posteriores perdidos e não substituídos, discrepância entre posição de relação cêntrica (PRC) e posição de intercuspidação máxima (PIM) maior que 4 mm, presença de mordida aberta anterior esquelética, mordida cruzada unilateral e overjet maior que 6-7 mm. (Conti et al., 2003; Bonjardim et al., 2009; Türp e Schindler, 2012; Badel et al., 2012; Pullinger et al., 1993 *cit. in* Okeson, 2008, p. 114)

Estas condições são raras não só em indivíduos saudáveis como nas populações de pacientes levando a uma limitação do diagnóstico destas características. Perante estas premissas, os autores concluíram que a oclusão não pode ser considerada a etiologia mais importante no diagnóstico de DTMs. Por outro lado, estas relações estáticas avaliadas podem fornecer apenas uma percepção limitada do papel da oclusão e DTMs. (Pullinger et al., 1993 *cit. in* Okeson, 2008, p. 114; Bonjardim et al., 2009) Estas cinco características oclusais, segundo a literatura, são as que apresentam associação ao diagnóstico específico de DTMs. A presença de mordida aberta anterior esquelética, overjet maior que 6 mm e discrepância entre relação cêntrica e posição de intercuspidação máxima maior que 4 mm estão frequentemente associadas a artropatias das articulações e podem ser o resultado de alterações ósseas ou dos ligamentos da ATM. (Bonjardim et al., 2009)

Baldini et al. (2015) 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 subjectivos, ou seja, através da análise visual de contactos oclusais estáticos com recurso à utilização de papel articular ou cera oclusal; através da análise visual de contactos oclusais dinâmicos durante movimentos mandibulares voluntários ou manipulados e através da análise visual intra-oral da oclusão com medições milimétricas através de régua. Para os autores são considerados exames clínicos com limitada confiabilidade, validade e precisão. (Baldini et al., 2015)

Ainda Baldini et al. (2015) No seu estudo para avaliar a relação entre oclusão e DTMs encontraram resultados que sugerem existir uma deteriorização na estabilidade oclusal em indivíduos com DTMs.

Numa revisão sistemática, Gesch et al. (2004) encontraram apenas quatro estudos válidos e relevantes onde se pretendia avaliar a associação entre má-oclusão ou oclusão funcional com DTMs. Tal acontecimento reforça a necessidade de mais estudos com elevada qualidade metodológica para obter respostas válidas sobre esta temática. Ainda sobre esses mesmos estudos, os autores encontraram uma baixa associação entre

maloclusão ou oclusão funcional e DTMs. Os factores oclusais parecem ser “apenas uma peça do mosaico” dentro da etiologia multifactorial das DTMs. Os resultados dos estudos suportam a ideia de que o tratamento irreversível oclusal como os ajustes oclusais, tratamento dentário restaurador, ortodontia ou tratamento ortognático não apresentam eficácia previsível na resolução de DTMs. (Gesch et al., 2004)

Türp e Schindler, (2012) Num artigo de revisão concluíram que a influência da oclusão na génese 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, adoptando uma posição de melhor conforto, a mandíbula altera a sua posição resultando em contactos oclusais prematuros. Alterações morfológicas das ATMs como osteoartrites ou artrite reumatóide podem levar a desarmonias oclusais severes como mordida aberta anterior, overjet aumentado, discrepâncias na linha média e alterações da posição de intercuspidação máxima. Para Türp e Schindler, (2012) apenas três variáveis relacionadas com a oclusão e as DTMs demonstram consistência ao longo dos estudos: auto-referido bruxismo, perda oclusal na zona posterior e mordida cruzada unilateral.

No estudo de Bonjardim et al. (2009) que pretendeu avaliar a associação entre sintomas de DTMs em relação ao género, oclusão e factores psicológicos não foi encontrada uma associação estatística significativa entre oclusão e DTMs, conclusão que está em concordância com um elevado número de estudos que não encontram forte evidência para suportar a importância do papel da oclusão na etiologia das DTMs, particularmente como única causa ou factor dominante.

Revisões sistemáticas da literatura têm também demonstrado que não existe uma associação estatisticamente significativa entre DTMs e oclusão dentária, (Gesch et al., 2004) e realçam o facto que tratamentos oclusais irreversíveis não são adequados, e

onde tratamentos conservadores e reversíveis devem ser adoptados de modo a prevenir e tratar DTMs, (Manfredini et al., 2012; Manfredidni et al., 2015) directivas que estão em conformidade com as orintações propostas pela *American Academy of Orofacial Pain*. (Leite et al., 2013)

Como definição pode-se dizer que a estabilidade ortopédica existe quando a posição de intercuspidação máxima está em harmonia com a posição músculo-esquelética estável dos côndilos na fossa mandibular. Quando esta condição existe, as forças funcionais podem ser aplicadas às articulações e aos dentes sem dano dos tecidos. (Okeson, 2008, p. 114; Badel et al., 2012) Quando a relação entre estes factores se apresenta comprometida pode levar a sobrecarga e lesão das estruturas articulares e consequentemente colocar em risco o normal funcionamento da ATM. Ainda assim as variações oclusais e maloclusão são consideradas secundárias à etiopatogenese de DTMs e a instabilidade ortopédica apenas piora os sintomas que se desenvolveram devido a alguma outra razão. (Badel et al., 2012)

A terminologia de maloclusão relaciona-se à má posição dentária, ou por outras palavras, a maloclusão apresenta-se como qualquer desvio da oclusão normal e da relação entre os dentes antagonistas. Normalmente está associada a crescimento e desenvolvimento anormal maxilo-mandibular, maloclusão devido a perdas dentárias ou má posição dentária nas arcadas.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a maloclusão é uma característica patológica que ocupa o terceiro lugar entre as doenças orais. (Soto Cantero et al., 2013) Mas, esta característica não reflecte necessariamente qualquer factor de risco para o desenvolvimento de distúrbios funcionais no sistema mastigatório (DTMs). As maloclusões dentárias são importantes quando relacionadas com a posição articular, desta forma, apenas através da observação da relação oclusal em relação à posição articular estável é que se pode avaliar o grau de instabilidade ortopédica existente. (Okeson, 2008, p. 116)

A.1. A relação entre o tratamento ortodôntico e as DTMs:

O interesse na relação entre DTMs e a ortodontia iniciou-se no fim da década de 80 (McNamara Jr., 1997; Kim et al., 2002) com a publicação de uma série de estudos em 1992 pela *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* após a alegação de que a o tratamento ortodôntico seria uma possível causa de DTMs. Estes estudos clínicos publicados reportaram que o TO genericamente não seria um factor primário de DTMs mas esta controvérsia não ficou totalmente determinada. (Bonjardim et al., 2009)

A literatura não é tao exaustiva na procura da relação entre o TO e DTMs como é na relação entre oclusão e DTMs e outros factores entram nesta relação como por exemplo: o tipo de mecanismo ortodôntico utilizado; o tipo de tratamento (ortodôntico ou ortopédico); a influência da extracção de pré-molares como parte integrante do TO ou o consequente deslocamento posterior do cõndilo. (Bonjardim et al., 2009; McNamara Jr., 1997)

Da mesma forma, sinais e sintomas de DTMs, particularmente sons na ATM, são frequentemente encontrados em crianças e adolescentes e demonstram um aumento da prevalência em indivíduos entre os 15 e os 25anos (Michelotti e Iodice, 2010) onde cerca de 30% desta população recebe tratamento ortodôntico na Europa Ocidental, dados que realçam a dúvida sobre se o TO é ou não um factor de risco para o desenvolvimento de DTMs. (Henrikson et al., 2003)

Autores	Tipo de estudo	Relação entre TO e DTMs
Kim et al. (2002)	Meta-análise	Nenhum estudo indicou que TO aumenta a prevalência de DTMs (exceptuando um estudo onde as extracções durante o TO alteravam a prevalência de DTMs).
Egermark et al. (2003)	Estudo longitudinal	Indivíduos que receberam TO na infância não apresentam maior risco de desenvolver sinais e sintomas de DTMs mais tarde.
Mohlin et al. (2007)	Artigo de Revisão sistemática	Apenas em alguns estudos foram encontrados pequenos efeitos positivos em indivíduos tratados. Nenhum estudo indicou que o TO é factor causal de DTMs.
Conti et al. (2003)	Estudo transversal	O TO não predispõe o paciente a DTMs, ou seja, não é factor de risco, assim como, não é indicado como método de prevenção ou terapia das DTMs.
Macfarlane et al. (2009)	Estudo longitudinal	O TO não causa nem previne DTMs. Os indivíduos com história de TO não aumentaram o risco de desenvolver DTMs.

Autores	Tipo de estudo	Relação entre TO e DTMs
Luther et al. (2010)	Artigo de Revisão	Existe falta de evidência que prove que o TO pode tratar ou prevenir DTMs. Não encontraram estudos que suportem a relação entre TO e DTMs.
Leite et al. (2013)	Artigo de Revisão	Alguns estudos encontraram efeitos positivos entre TO e DTMs, no entanto, nenhum demonstrou resultados estatisticamente significativos. Desta forma, TO não apresenta risco de desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs.
Heredia-Rizo et al. (2014)	Estudo transversal	História prévia de TO não parece levar a maior sensibilidade dos músculos da mastigação, nem à limitação da abertura máxima da boca ou maior impacto de cefaleias na qualidade de vida dos indivíduos.
Manfredini et al. (2015)	Estudo caso-controlo	Não existe uma relação de causa-efeito entre TO e DTMs. Sinais e sintomas de DTMs encontrados em pacientes durante ou após TO apresentam um carácter “casual” ao invés de “causal”.

Tabela 2: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre o TO e as DTMs. (Kim et al. (2002); Egermark et al. (2003); Mohlin et al. (2007); Conti et al.

(2003); Macfarlane et al. (2009); Luther et al. (2010); Leite et al. (2013); Heredia-Rizo et al. (2014); Manfredini et al. (2015)).

Em 2002, numa meta-análise de Kim et al. nenhum estudo indicava que o TO tradicional aumentava a prevalência de DTMs, exceptuando no caso de sintomas suaves e transitórios, apenas um artigo demonstrou que extracções durante o TO alteravam a prevalência de DTMs. Também numa revisão sistemática Mohlin et al. (2007) concluíram que os estudos que avaliaram os efeitos do TO nas DTMs apresentaram resultados heterogéneos, onde alguns estudos encontraram pequenos efeitos positivos em indivíduos tratados e outros não encontraram diferenças entre os grupos avaliados, porém, nenhum estudo indicou que o TO é factor causal de DTMs.

Egermark et al. (2003) investigou a influência do TO nos sinais e sintomas de DTMs e diferentes maloclusões em 402 crianças e adolescentes ao longo de 20 anos e não encontrou relação entre indivíduos sujeitos a TO e aumento do risco de desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs em comparação com indivíduos sem TO. Os autores concluem que quem recebeu TO na infância não apresenta maior risco de desenvolver sinais e sintomas de DTMs mais tarde na vida e onde inclusivamente, cefaleias e bruxismo aparecem numericamente mais alto no grupo sem TO comparativamente ao grupo que recebeu TO. (Egermark et al., 2003)

Também Conti et al. (2003) realizaram um estudo transversal através de questionários e avaliação clínica para avaliar a associação entre maloclusão e TO e a prevalência e severidade dos sinais e sintomas de DTMs numa amostra de 200 indivíduos divididos em quatro grupos segundo o tipo de maloclusão (classe I ou II) com ou sem TO. Os autores concluíram que o TO não predispõe o paciente a DTMs, ou seja, não é um factor de risco, por outro lado também não é indicado como método de prevenção ou terapia da disfunção. (Conti et al., 2003)

Num estudo longitudinal Macfarlane et al. (2009) pretendeu investigar a relação entre TO e DTMs através de quatro objectivos principais: presença de DTMs desde a adolescência até à idade adulta analisada em 20 anos; investigar se TO provoca DTMs em indivíduos sem DTMs antes do TO; investigar se o TO influencia os resultados das DTMs; determinar os factores associados com DTMs em adultos jovens e se ter DTMs em criança predispõe o indivíduo a ter DTMs em adulto. O estudo demonstrou que a prevalência de DTMs é mais elevada em adultos jovens e adolescentes entre os 19 e 20 anos e no sexo feminino. O TO não causa nem previne DTMs, os participantes no estudo com história de TO não aumentaram o risco de desenvolver DTMs. (Macfarlane et al., 2009)

No artigo de revisão Luther et al. (2010) encontrou-se falta de evidência que prove que o TO pode tratar ou prevenir DTMs. Para os autores não existem estudos que suportem a relação entre TO e DTMs. Contudo, o facto de haver ausência de evidência científica não significa haver evidência de que há ausência da relação entre TO e DTMs. Para os autores não existe evidência devido à falta de dados relativamente ao efeito do TO nas DTMs. (Luther et al., 2010)

Na revisão de literatura de Leite et al. (2013) os autores encontraram 20 artigos sobre a relação entre as DTMs e o TO e/ou a maloclusão, com o objectivo de verificar se o TO aumenta o aparecimento de sinais e sintomas de DTMs, e se o TO seria um recurso para o tratamento ou prevenção dos sinais e sintomas de DTMs. Alguns estudos encontraram efeitos positivos entre TO e sinais e sintomas de DTMs, no entanto, nenhum demonstrou resultados estatisticamente significativos, o que indica que o TO não apresenta risco de desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs, independentemente da técnica utilizada para o tratamento, da exodontia ou não de pré-molares e do tipo de maloclusão previamente inerente ao paciente, da mesma forma os estudos concluíram que o TO não é preventivo nem deve ser utilizado como tratamento de DTMs. (Leite et al., 2013)

Num estudo transversal de 2014, Heredia-Rizo et al. pretendeu estudar a relação entre TO e o desenvolvimento de sinais e sintomas de DTMs numa amostra de 65 indivíduos (38 do género feminino e 27 do género masculino) onde 31 pertenceram ao grupo que sofreu TO e 34 pertenceram ao grupo não TO. O objectivo do estudo foi avaliar se indivíduos com história de TO apresentavam diferenças em relação ao grupo que não sofreu TO no respeitante a: mecano-sensibilidade dos músculos masséter e temporal; abertura máxima da boca e o impacto de cefaleias na qualidade de vida. Os autores concluíram que história prévia de TO não parece levar a maior sensibilidade dos músculos da mastigação, nem à limitação da abertura máxima da boca ou maior impacto de cefaleias na qualidade de vida dos indivíduos em relação ao grupo não tratado. Para os autores existe a necessidade de maior número de estudos caso-controlo antes e após TO de modo a terminar com as dúvidas que ainda permanecem sobre esta relação. (Heredia-Rizo et al., 2014)

No estudo de Manfredini et al. (2015) pretendeu-se responder a duas questões: se existe relação entre história de TO e presença de DTMs, e, se no subconjunto de indivíduos que sofreu TO, a história de TO ideal está relacionada com menor prevalência de sintomas de DTM do que no caso de história de TO não ideal. Os autores responderam que não a ambas as perguntas e concluíram que existe ausência de efeitos clínicos significativos, ou seja, não existe uma relação de causa-efeito entre TO e DTMs. Por outro lado, sinais e sintomas de DTMs encontrados em pacientes durante ou após TO apresentam um carácter “casual” ao invés de um carácter “causal”. (Manfredini et al., 2015)

A literatura demonstra de uma forma geral a necessidade de mais estudos longitudinais antes e após TO desde a adolescência até à idade adulta de modo a entender efectivamente a relação entre TO e DTMs a longo prazo. Independentemente da maioria dos estudos corroborarem tal relação, permanecem ainda algumas questões sobre esta temática que devem ser respondidas através de estudos clínicos.

4. Anomalias da Oclusão de Angle

Em 1899 Edward Angle realizou a primeira descrição das relações oclusais dos dentes, por outras palavras, introduziu o termo de maloclusão (Okeson, 2015) e este tem sido um tema de forte debate e interesse até aos dias de hoje. (Soto Cantero et al., 2013)

A oclusão de Angle baseia-se nas relações ântero-posteriores (no plano sagital), o qual são classificadas de acordo com os primeiros molares permanentes. Esta relação oclusal dos primeiros molares permanentes pode ser classificada como classe I, II ou III e é identificada consoante o posicionamento do primeiro molar inferior em relação ao primeiro molar superior. Normalmente o inferior situa-se ligeiramente para mesial em relação ao superior (conceito de ideal). (Okeson, 2008, pp. 56-58; Soto Cantero et al., 2013)

A estabilidade oclusal é avaliada através de cinco características: ATMs sãs e estáveis; inexistência de elevado desgaste; dentes sãos; todos os dentes mantidos na sua posição e estruturas de suporte sãs. Estas premissas devem ser tidas em conta na decisão de alterar a oclusão de um paciente. (Dawson, P. E. 2007, p. 346)

Uma considerada oclusão estável ou instável, pode estar no entanto em discordância com a classificação de Angle, ou seja, em alguns pacientes uma mordida aberta pode apresentar-se estável como se fosse uma oclusão estável. Mordidas cruzadas ou mordidas profundas nem sempre apresentam problemas de instabilidade oclusal. Estas características realçam a importância de determinar se a oclusão é estável ou instável previamente a qualquer tratamento. Se existe uma maloclusão estável mas esteticamente inaceitável deve-se ter cuidado no tratamento de modo a não tornar uma oclusão que era estável em instável. O plano de tratamento deve-se basear na necessidade da estabilidade como principal objectivo para um resultado do tratamento positivo. (Dawson, P. E., 2007, p. 346)

Não existe uma relação óbvia entre DTMs e a classificação de Angle segundo o estudo de Bonjardim et al. (2009) que pretendeu avaliar a associação entre sintomas de DTMs em relação ao género, oclusão e factores psicológicos pois não foi encontrada uma associação entre a morfologia oclusal segundo a classificação de Angle e sintomas de DTMs. Em todas as classes de Angle são observadas diversas remodelações na posição dos côndilos.

A classificação de Angle apresenta algumas limitações e deve ser entendida como uma designação genérica pois não contempla a avaliação no sentido vertical (mordida aberta) nem no sentido transversal (mordida cruzada). A classe I de Angle é considerada “normal” e no panorama da oclusão as classes II e III devem, segundo alguns autores, ser denominadas de variações oclusais ao invés de maloclusões pela sua predominância na população. (Pullinger, 2013)

i. Classe I:

A classe I ou neutroclusão é caracterizada por uma correcta relação mesio-distal entre os primeiros molares permanentes, ou seja, quando a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior oclui na direcção do sulco mesio-vestibular do primeiro molar inferior em ambos os lados. (Soto Cantero et al., 2013)

Estes casos caracterizam-se por apresentarem harmonia entre as arcadas no entanto a desarmonia pode ocorrer entre ossos e dentes levando a apinhamentos anteriores mas onde a classe molar se mantem como classe I.

ii. Classe II:

A classe II, distoclusão ou retrognatía mandibular ocorre quando a arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior e caracteriza-se pela posição distal do primeiro molar inferior em relação ao superior, ou seja, a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior oclui mesialmente no sulco mesio-vestibular do primeiro molar inferior em ambos os lados ou apenas num dos lados das arcadas (por exemplo neutroclusão de um lado e distoclusão no outro). (Soto Cantero et al., 2013)

A classe II pode ser dividida em 1 e 2, de acordo com o posicionamento dos dentes: divisão 1, classe II molar com aumento acentuado de overjet devido à protrusão dos incisivos superiores podendo ou não ter overbite aumentado; e divisão 2, classe II molar, incisivos centrais superiores lingualizados e incisivos laterais superiores vestibularizados. Normalmente caracteriza-se por overbite aumentado podendo ou não apresentar overjet aumentado.

Autores	Tipo de estudo	Relação entre Classes de Angle e DTMs
Bonjardim et al. (2009)	Estudo transversal	Não existe uma relação óbvia entre DTMs e a Classificação de Angle. Em todas as classes de Angle são observadas diversas remodelações na posição dos côndilos.
Soto Cantero et al. (2013)	Estudo observacional	Maior percentagem de pacientes com DTMs apresentam relação molar classe II. O aumento de desarmonias oclusais aumenta as DTMs e à medida que aumenta o número de maloclusões aumenta a severidade da disfunção.

Tabela 3: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre as Classes de Angle e as DTMs. (Bonjardim et al. (2009); Soto Cantero et al. (2013)

Soto Cantero et al. (2013) num estudo observacional descritivo, de corte transversal para avaliar DTMs em pacientes com maloclusão concluíram que uma maior percentagem de pacientes com DTMs apresentavam relação molar classe II (e em menor percentagem encontravam-se os pacientes com classe I). O estudo evidenciou que o aumento de desarmonias oclusais aumenta também as DTMs e à medida que se aumenta o número de maloclusões aumenta também a severidade da disfunção, pois a oclusão condiciona a posição dos côndilos na cavidade glenóide podendo provocar problemas articulares. (Soto Cantero et al., 2013)

A classe II, divisão 1 com mordida cruzada unilateral funcional induz uma alteração na posição da mandíbula e do côndilo, ou seja, a mandíbula encontra-se recuada e o côndilo é deslocado do lado da mordida cruzada para posterior e superior. (Manfredini et al., 2012; Pullinger, 2013) Este tipo de oclusão parece ter um papel na sensibilidade da articulação. (Deboever, J. A. e Carlsson, G. E., 2000, p. 177) Uma mordida cruzada funcional normalmente adapta-se e estabiliza a mordida cruzada esquelética em adultos jovens através de uma adaptação da ATM e dos dentes e nestes casos a mandíbula deixa de poder ser manipulada a uma posição de não mordida cruzada. (Pullinger, 2013)

Autores	Tipo de estudo	Relação entre Mordida cruzada e DTMs
Marklund et al. (2010)	Estudo caso-controlo	A mordida cruzada está relacionada tanto com a incidência como com a persistência de DTMs.
Leonardi et al.	Estudo clínico	Não foram encontradas diferenças significativas na posição do côndilo na

(2012)		fossa mandibular entre indivíduos com e sem mordida cruzada.
Lippold et al. (2013)	Ensaio clínico randomizado	Melhor prognóstico para um crescimento craniofacial normal após tratamento da mordida cruzada unilateral.

Tabela 4: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre a mordida cruzada e as DTMs. (Marklund et al. (2010); Leonardi et al. (2012); Lippold et al. (2013)).

Apesar de não ser de total concordância, a mordida cruzada unilateral funcional tem sido associada ao deslocamento do disco. Um estudo prospectivo revelou que apenas 1/15 crianças com mordida cruzada unilateral têm deslocamento do disco (bloqueio). (Pellizoni et al., 2006 *cit. in* Pullinger, 2013) Outro estudo revelou que a mordida cruzada posterior não está associada com estalidos da ATM, numa amostra composta por adolescentes. (Farella et al., 2007 *cit. in* Pullinger, 2013) Leonardi et al. (2012) num estudo que avaliou a relação entre a fossa e côndilo mandibular com mordida cruzada funcional antes e após rápida expansão maxilar não encontrou diferenças significativas na posição do côndilo na fossa mandibular entre indivíduos com e sem mordida cruzada posterior funcional antes do tratamento, no entanto, verificou-se um aumento do espaço articular após tratamento. (Leonardi et al., 2012) Em contraste, mordida cruzada bilateral parece ter menos consequências ortopédicas e não é associada com sintomas de DTMs em crianças ou adolescentes. (Pullinger, 2013)

No estudo de Marklund et al. (2010) que pretendeu analisar se género, auto referido bruxismo e variações oclusais aumentam a incidência e persistência de DTMs, os

autores concluíram que a mordida cruzada está relacionada tanto com a incidência como com a persistência de DTMs em comparação com a oclusão neutra, onde aproximadamente dois terços dos indivíduos que apresentam esta alteração oclusal estão em risco.

Num ensaio clínico randomizado com uma amostra de 82 indivíduos de Lippold et al. (2013) pretendeu-se avaliar os efeitos do TO no grupo terapêutico em comparação com os efeitos do normal crescimento no grupo de controlo em pacientes com mordida cruzada unilateral funcional e em dentição decídua e dentição mista. Os autores encontraram eficácia clínica no TO precoce no período de um ano, ou seja, a oclusão dentária foi significativamente melhorada e obteve-se um melhor prognóstico para um crescimento craniofacial normal. (Lippold et al., 2013)

Desta forma a correção da mordida cruzada unilateral funcional é recomendada em crianças (Lippold et al., 2013) de modo a reduzir a esperada adaptação fisiológica e de modo a devolver uma posição do côndilo-fossa mais bilateral e simétrica. (Manfredini et al., 2012) Contudo, normalizar uma mordida cruzada num adulto torna-se redundante se o desarranjo do deslocamento do disco já ocorreu, ao mesmo tempo, corrigir uma mordida cruzada unilateral num adulto assintomático para prevenir futuros problemas na ATM não está indicado e tal fato deve-se à presença da remodelação esquelética que estabilizou o sistema articular. (Pullinger, 2013)

Em relação à classe II divisão 2 com mordida profunda ou retro inclinação dos incisivos, existe a convicção de que provocam um deslocamento posterior da mandíbula e dos côndilos conduzindo a cliques e/ou dor na ATM. A correlação entre estes factores foi demonstrada em alguns estudos, mas em contraste, noutros estudos não foi encontrada nenhuma relação específica entre a posição do côndilo com a mordida profunda. Desta forma, esses dados questionam o conceito subjacente a tal relação. (Pullinger, 2013)

Uma mordida cruzada unilateral com outro tipo de classe de Angle não deve ser excluída mas não foi ainda tão estudada. Não existe ainda dados científicos prospectivos que suportem a ideia de colocar os côndilos “profilacticamente” numa posição central quando estes se encontram numa posição posterior, quando a função da ATM se apresenta normal. A única excepção a esta premissa ocorre na mordida cruzada unilateral funcional em crianças devido a diminuir o risco de adaptação esquelética. (Pullinger, 2013)

Henrikson et al. (2003) num estudo prospectivo e longitudinal pretendeu comparar sinais e sintomas de DTMs em indivíduos do sexo feminino com oclusão classe II de Angle que receberam TO em comparação com indivíduos sem TO e com um terceiro grupo com oclusão normal. Ambos apresentavam À posteriori sinais e sintomas de DTMs, mesmo que muito ou pouco pronunciados, que oscilaram ao longo do tempo. No grupo que sofreu TO a prevalência de sinais e sintomas de DTMs diminuiu em 2 anos. Cliques articulares aumentaram nos três grupos no período de 2 anos. O estudo concluiu que o TO com aparelho fixo, com ou sem extracções, não aumenta a prevalência de sinais e sintomas nem piora sinais e sintomas pré-existentes de DTM, pelo contrário, indivíduos com oclusão classe II e sinais musculares de DTMs parecem beneficiar com o TO numa perspectiva de 3 anos e tal facto não está ainda bem percebido, para os autores deve-se a uma melhor estabilidade oclusal com menos interferências funcionais e mais contactos oclusais. Não é possível, individualmente, prever o risco de desenvolver DTMs baseado apenas na presença de maloclusões, mas o grupo com oclusão normal apresentou menos sinais e sintomas de DTMs em comparação com ambos os grupos com oclusão Classe II com TO ou sem TO. A relativamente baixa prevalência de sinais e sintomas de DTMs no grupo com oclusão normal foi um dos resultados surpreendentes do estudo. Desta forma, pode-se prever que o tipo de oclusão apresenta um contributo para o desenvolvimento de DTMs mas a sua influência é difícil de quantificar e prever. (Henrikson et al., 2003)

iii. Classe III:

A classe III, mesioclusão ou prognatismo mandibular ocorre quando o primeiro molar inferior se encontra mesial ao superior, ou seja, a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior oclui distalmente ao sulco mesio-vestibular do primeiro molar inferior em ambos os lados ou apenas num dos lados das arcadas (por exemplo neutroclusão de um lado e distocclusão no outro). Nesta situação é frequente a arcada inferior apresentar-se anteriormente em relação à superior. (Soto Cantero et al., 2013)

Autores	Tipo de estudo	Relação entre Classes de Angle e DTMs
Ueki et al. (2000) <i>cit. in</i> Pullinger, 2013		Mais sintomas na ATM e deslocamento do disco no grupo de indivíduos com classe III assimétrica do que na classe III simétrica.
Valle-Corotti et al., (2007)	Estudo transversal	Não foram encontradas diferenças na prevalência de DTMs entre indivíduos com classe III com necessidade de TO ou cirurgia ortognática. O TO em classe III não está associado com presença de DTMs.

Tabela 5: Comparação entre os estudos que procuraram estabelecer a relação entre a classe III de Angle e as DTMs. (Ueki et al. (2000) *cit. in* Pullinger, 2013; Valle-Corotti et al., (2007)).

Com o objectivo de comparar a prevalência de DTMs numa amostra de 50 indivíduos submetidos a TO ou cirurgia ortognática em pacientes classe III de Angle, Valle-Corotti et al. (2007) não encontraram diferenças significativas na prevalência de DTMs entre os grupos estudados e onde o TO em pacientes classe III não está associado com presença de sinais e sintomas de DTMs.

No entanto, num estudo com adolescentes para comparar classe III simétrica da assimétrica, ocorreram mais sintomas de ATM (38,6% vs 54,5% respectivamente) e deslocamento do disco (18,2% vs 56,8% respectivamente) no grupo assimétrico. (Ueki et al., 2000 *cit. in* Pullinger, 2013)

Em relação à classe III está descrito que as posições dos côndilos encontram-se anteriormente posicionados ou concentricamente, sugerindo uma matriz funcional da mandíbula anteriormente. No entanto, diferenças na forma dos côndilos, inclinação da eminência articular, largura e profundidade da fossa definem as diferenças entre classe II e III de Angle. (Pullinger, 2013)

5. Benefícios do Tratamento Ortodôntico

O TO tem como principal objectivo normalizar a relação dentária a nível sagital, vertical e transversal, eliminando apinhamentos e espaçamentos. (Henrikson et al., 2003) Estas alterações estão associadas a melhorias estéticas e funcionais orofaciais que se traduzem num equilíbrio facial e na harmonização dos dentes, lábios e ossos maxilares. Inerentes aos benefícios do TO estão a higienização facilitada devido ao melhor posicionamento dentário, a mastigação torna-se mais equilibrada e eficiente e ocorre uma diminuição de problemas e dores dos maxilares associados a oclusão desnivelada.

A estética dentária é um dos principais factores associados ao TO e é o principal factor que leva o paciente a aceitar TO como é visível através do estudo de Bello-arcís et al. (2012) em que 92.5% da amostra considerou que a estética dentária é “muito importante” ou “bastante importante”, enquanto 7.5% considerou-a “não muito importante” ou “nada importante”.

No entanto, aos benefícios do TO está inerente uma melhoria da função mastigatória, muscular e articular com evidentes benefícios em termos de saúde e bem-estar. Os benefícios do TO podem ocorrer no caso de maloclusões com mordida incorrecta que podem provocar restrições da função da ATM predispondo-a a uma deterioração patológica. Neste caso, corrigindo o alinhamento dentário, a ATM sofre uma remodelação promovendo as suas necessidades funcionais, sendo assim, tratar uma malformação permite estabelecer integridade e funcionalidade devolvendo qualidade de vida ao paciente. (Luther et al. 2010)

Como demonstra o estudo Marklund et al. (2010) que pretendeu analisar se o género, o auto referido bruxismo e as variações oclusais aumentam a incidência e persistência de DTMs num período de 2 anos composto por 280 estudantes universitários. O estudo revelou segundo a análise entre casos e controlos que a mordida cruzada aumenta o risco da incidência e duração de sinais e sintomas de DTMs. Os autores concluem que sinais de instabilidade mandibular aumentam o risco e prolongam no tempo sinais e sintomas de DTMs. (Marklund et al., 2010)

Por outro lado, sinais e sintomas de DTMs oscilam ao longo do tempo e são imprevisíveis, desta forma podem aparecer durante o TO. Perante esta situação, o médico dentista/ortodontista deve informar o paciente que devido à elevada prevalência na população em geral e devido a sua etiologia multifactorial não é possível estabelecer uma correlação com a terapia ortodôntica. No caso de um paciente apresentar sinais e sintomas de DTMs durante o TO deve-se em primeiro lugar fazer o diagnóstico, depois parar temporariamente o TO activo de modo a evitar factores de exacerbação dos sinais e sintomas. (Michelotti e Iodice, 2010)

Aldress et al. (2015) num estudo para avaliar a destreza no diagnóstico ortodôntico, padrões de referência e a percepção de benefícios do TO entre médicos dentistas generalistas, médicos dentistas pediátricos e especialistas em ortodontia encontraram uma diferença significativa entre os grupos em termos de percepção do efeito do TO na redução das DTMs. Contrariamente, os três grupos foram semelhantes na opinião do benefício do TO na estética dos pacientes, na redução de doença periodontal e na maior facilidade de higiene oral. O grupo de especialistas em ortodontia também evidenciou como benéficos do TO o aumento da auto-estima e o menor risco de cáries. A redução de problemas associados às DTMs foi considerado o menor benefício para todos os grupos, principalmente no grupo de especialistas em ortodontia. (Aldrees et al., 2015)

Os benefícios do TO nas DTMs não estão estatisticamente associados num número significativo de estudos e não existe evidência científica sobre o efeito dos diferentes tipos de aparelhos ortodônticos nos problemas associados às DTMs. (Luther et al., 2010)

6. Discussão

A etiologia e a patofisiologia das DTMs são ainda pouco conhecidas, ou seja, devido ao carácter etiológico multifactorial das DTMs torna-se difícil avaliar a importância de um único factor predisponente. Desta forma, estabelecer um cuidado diagnóstico no âmbito das DTMs e conhecer quais os factores causais e de risco da patologia são as principais directrizes para a realização de um correcto plano de tratamento.

De acordo com a teoria neuromuscular, as parafunções (bruxismo) são o resultado de interferências oclusais que causam espasmos musculares e hiperactividade muscular. Por outro lado, segundo a teoria psicológica, as DTMs são consideradas desordens psicossomáticas. Desordens como a ansiedade ou depressão iniciam uma hiperactividade muscular (parafunções) que levam a desordens oclusais. De acordo com a teoria psicofisiológica, a principal causa de espasmos musculares, que é o resultado da fadiga muscular, é a excessiva flexão e extensão muscular. Cada teoria é controversa na

sua aplicação pois cada uma baseia-se exclusivamente numa etiologia e não de um ponto de vista etiológico multifactorial onde as variadas causas têm a capacidade de se influenciar mutuamente. (Badel et al., 2012)

As causas e os factores predisponentes, precipitantes e perpetuantes continuam controversos dentro da comunidade dentária e o maior exemplo desta situação é o papel que a oclusão apresenta no desenvolvimento de DTMs. De uma forma geral a literatura tem vindo a demonstrar num número elevado de estudos uma diminuição da importância da oclusão no papel das DTMs, no entanto esta temática permanece controversa onde quase metade dos médicos dentistas Suecos, entrevistados para o estudo que pretendia avaliar a percepção dos médicos dentistas no risco dos dentes molares sem antagonistas, considera que a substituição de molares é necessária devido ao desenvolvimento de DTMs e comprometimento da função mastigatória. (Lyka et al., 2001 *cit. in* Badel et al., 2012)

Apesar da diminuição da importância da oclusão no desenvolvimento de DTMs, notável no estudos de Gesch et al. (2004), Turp et al. (2012) ou Bonjardim et al. (2009) não se pode totalmente negligenciar a importância que alguns factores oclusais apresentam no complexo e controverso conceito da etiologia das DTMs, pois apesar de pequeno é ainda significativo, como o estudo de Egermark et al. (2003) demonstrou através da análise da influência do TO nos sinais e sintomas de DTMs e diferentes maloclusões ao longo de um período de 20 anos, fazendo com que neste contexto a mordida cruzada unilateral deva ser considerada. Estes resultados estão em concordância com os encontrados no estudo de Lippold et al. (2013), Manfredini et al. (2012), Marklund et al. (2010) e Pullinger (2013). No entanto, Leonardi et al. (2012) não encontrou diferenças na posição dos côndilos na fossa mandibular entre indivíduos com ou sem mordida cruzada.

Em relação á classificação de Angle, a classe II é a que apresenta maior associação a DTMs como demonstrado no estudo de Soto Cantero et al. (2013) ou no de Manfredini et al. (2012) onde esta alteração oclusal juntamente com a mordida cruzada

proporcionam uma posição da mandíbula mais recuada e onde desta forma o côndilo se apresenta mais deslocado. Segundo a literatura existe a necessidade de mais estudos com elevada qualidade metodológica para obter respostas válidas sobre esta temática.

No entanto, segundo a literatura recente, as DTMs não devem ser consideradas patologias oclusais nem posturais, são disfunções músculo-esqueléticas que devem por vezes sofrer terapêuticas que se estendem para lá do campo da medicina dentária e que são idênticas às adoptadas em disfunções semelhantes noutros campos da medicina, como a ortopedia, reumatologia ou medicina reabilitadora. Nos casos mais severos, precisam de tratamento multidisciplinar de outros profissionais como neurologistas, psiquiatras ou psicólogos de modo a gerir a dor crónica. (Manfredini et al., 2012)

De entre as variadas terapêuticas descritas, nomeadamente a abordagem mecânica das DTMs através de tratamentos oclusais irreversíveis (ortodontia, prostodontia e ajustes oclusais) que são variadas vezes recomendados como tratamento de pacientes com DTMs devem ser vigorosamente desencorajados de um ponto de vista científico e firmemente condenados de um ponto de vista ético. (Manfredini et al., 2012; Manfredini et al., 2015)

O papel que a ortodontia apresenta nas DTMs apresenta ainda algumas dúvidas, contudo, a maioria dos estudos consistentemente não suportam uma relação entre o TO e DTMs como é visível nos estudos de Kim et al. (2002), Egermark et al. (2003), Conti et al. (2003), Mohlin et al. (2007), Macfarlane et al. (2009), Luther et al. (2010), Leite et al. (2013), Heredia-Rizo et al. (2014) e Manfredini et al. (2015).

Uma história positiva entre a ortodontia e as DTMs não foi encontrada nos diversos estudos e esta situação sugere que o TO não aumenta consideravelmente o risco de desenvolvimento de DTMs anos mais tarde. Da mesma forma, os estudos sugerem que o TO não é um factor protector ou terapêutico nem causador ou precipitante de DTMs.

Deve-se salientar que conclusões definitivas não podem ser estabelecidas devido à controvérsia que existe sobre os factores causais de DTMs assim como à heterogeneidade nas metodologias e nos desenhos dos estudos e à falta de um esquema de classificação amplamente aceite. (Michelotti e Iodice, 2010)

III. Conclusão

Devido à dificuldade na determinação da etiologia das DTMs e ao seu carácter multifactorial, torna-se indispensável um exame clínico detalhado, tendo em atenção factores externos que influenciam a vida dos pacientes como factores psicológicos, traumáticos, genéticos, hábitos comportamentais, idade e género e posturais que podem influenciar ou despoletar DTMs.

O médico dentista deve estar habilitado para a realização de uma correcta avaliação clínica interdisciplinar do paciente e dos exames complementares fundamentais para o diagnóstico e planeamento do tratamento adequado.

Desde cedo a oclusão apresentou um papel importante na etiologia das DTMs, mas com os estudos recentes a sua importância tem vindo a diminuir e torna-se evidente a necessidade de uma pesquisa transcendental antes da investigação das relações dentárias como potenciais factores etiológicos.

Com a introdução da temática da ortodontia como factor causal de disfunções temporomandibulares vários estudos científicos foram desenvolvidos de modo a responder a esta questão e de modo a entender de que forma é que estas premissas têm a capacidade de se influenciar.

Esta relação apresenta ainda algumas dúvidas que devem ser respondidas com mais estudos científicos, no entanto, os estudos encontrados demonstram uma inexistência da relação entre estas duas temáticas. Às vantagens da ortodontia não está inerente o tratamento de DTMs e é reforçada a ideia que a importância da ortodontia na medicina dentária tem como principal objectivo a normalização da relação dentária a nível sagital, vertical e transversal.

IV. Referências Bibliográficas

Aldrees, A. M. et al. (2015). Orthodontic treatment and referral patterns: A survey of pediatric dentists, general practitioners, and orthodontists. *Saudi Dental Journal*, 27(1), pp. 30-39.

Badel, T. et al. (2012). Temporomandibular disorders and occlusion. *Acta clinica Croatica*, 51(3), pp. 419–24.

Baldini, A., Nota, A. e Cozza, P. (2015). The association between Occlusion Time and Temporomandibular Disorders. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 25(1), pp. 151–154.

Biasotto-Gonzalez, D. A. (2005). Articulação Temporomandibular (ATM). In: Biasotto-Gonzalez, D. A. (ED). *Abordagem Interdisciplinar das disfunções temporomandibulares*. Barueri-SãoPaulo, Manole Ltda.

Biasotto-Gonzalez, D. A. (2005). Disfunção Temporomandibular. In: Biasotto-Gonzalez, D. A. (ED). *Abordagem Interdisciplinar das disfunções temporomandibulares*. Barueri-SãoPaulo, Manole Ltda.

Biasotto-Gonzalez, D. A. (2005). Relação da Postura Cervical com a Mandíbula. In: Biasotto-Gonzalez, D. A. (ED). *Abordagem Interdisciplinar das disfunções temporomandibulares*. Barueri-SãoPaulo, Manole Ltda.

Bonjardim, L. R. et al. (2009). Association between symptoms of temporomandibular disorders and gender, morphological occlusion, and psychological factors in a group of university students. *Indian J Dent Res*, 20(2), pp. 190-194.

Conti, A. et al. (2003). Relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and orthodontic treatment: A cross-sectional study. *Angle Orthodontist*, 73(4), pp. 411–417.

Dawson, P. E. (2007). *Functional Occlusion – From TMJ to Smile Design*. St Louis, Missouri, Mosby Elsevier, pp. 260;346.

Deboever, J. A. e Carlsson, G. E. (2000). Etiologia e diagnóstico diferencial. *In* : Zarb, G. A. et al. (ED). *Disfunções da Articulação Temporomandibular e dos Músculos da Mastigação*. 2ª Edição. São Paulo, Santos Livraria Editora.

Egermark, I. et al. (2003). A 20-Year Follow-up of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders and Malocclusions in Subjects With and Without Orthodontic Treatment in Childhood. , 73(2).

Gesch, D., Bernhardt, O. e Kirbschus, A. (2004). Association of malocclusion and functional occlusion with temporomandibular disorders (TMD) in adults: a systematic review of population-based studies. *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)*, 35(3), pp. 211–221.

Henrikson, T. et al. (2003). Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment. *Journal of Orthodontics*, 30(2), pp. 129–137.

Heredia-Rizo, A. M. et al. (2014). Masticatory mechanosensitivity, mouth opening and impact of headache in subjects with a history of orthodontics use: a cross-sectional study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 50(4), pp. 411-418.

Kim, M.-R., Graber, T.M. e Viana, M. (2002). Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 121(5), pp.438–446.

Leite, R.A. et al. (2013). Relationship between temporomandibular disorders and orthodontic treatment: A literature review. *Dental Press J Orthod Dental Press J Orthod Dental Press J Orthod*, pp. 150-157.

Leonardi, R. et al. (2012). Condyle fossa relationship associated with functional posterior crossbite, before and after rapid maxillary expansion. *Angle Orthodontist*, 82(6), pp. 1040–1046.

Lippold, C. et al. (2013). Early treatment of posterior crossbite - a randomised clinical trial. *Trials*, 14(20).

Luther, F., Layton, S. e McDonald, F. (2010). Orthodontics for treating temporomandibular joint (TMJ) disorders (Review). [Em linha]. Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006541.pub2/pdf>> [Consultado em 10/03/2016].

- Macfarlane, T. V. et al. (2009). Editor's Summary and Q&A. Twenty-year cohort study of health gain from orthodontic treatment: Temporomandibular disorders. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 135(6), pp. 692–693.
- Manfredini, D. et al. (2012). Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: Where we are now and where we are heading for. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(6), pp. 463–471.
- Manfredini, D. et al. (2015). Orthodontics is temporomandibular disorder–neutral. [Em linha]. Disponível em <<http://www.angle.org/doi/pdf/10.2319/051015-318.1>> [Consultado em 25/03/2016].
- Marklund, S. et al. (2010). Risk factors associated with incidence and persistence of signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand*, 68(5), pp. 289-299.
- McNamara Jr., J.A. (1997). Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 83(1), pp. 107–117.
- Michelotti, A. e Iodice, G. (2010). The role of orthodontics in temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*, 37(6), pp. 411–429.
- Michelotti, A. et al. (2006). Postural stability and unilateral posterior crossbite : Is there a relationship? *Neurosci Lett*, 392(1-2), pp. 140-144.
- Michelotti, A. et al. (2010). Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *Journal of Oral Rehabilitation*, 37(3), pp. 157-162.
- Mohlin, B. et al. (2007). TMD in Relation to Malocclusion and Orthodontic Treatment. *Angle Orthodontist*, 77(3), pp. 542–548.
- Okeson, J. P. (2008). *Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão*. Rio de Janeiro, Elsevier Editora, pp. 3-151.
- Okeson, J.P. (2015). Disorder in orthodontics : Past , present , and future. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 147(5), pp.216–223.
- Pullinger, A. (2013). Establishing better biological models to understand occlusion. I: TM joint anatomic relationships. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(4), pp. 296–318.

Rodrigues, J.H. et al. (2012). Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorders and Their Impact on Psychosocial Status in Non-Patient University Student's Population. *Physiother Res Int*, 17(1), pp. 21-28.

Schiffman E. et al. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Groupdagger. *J Oral Facial Pain Headache*, 28(1), pp. 6-27.

Sena, M.F. et al. (2013). Prevalence of temporomandibular dysfunction in children and adolescents. *Revista paulista de pediatria : órgão oficial da Sociedade de Pediatria de São Paulo*, 31(4), pp. 538–45.

Slavicek, R. (2002). *The Masticatory Organ*. Klosterneuburg, Áustria, GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH, pp. 13-75.

Soto Cantero, L. et al. (2013). Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. *Revista Cubana de Estomatología*, 50(4), pp. 374–387.

Summa, S. et al., (2014). MRI assessment of temporomandibular disorders: An approach to diagnostic and therapeutic setting. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 32(2), pp. 131–138.

Türp, J.C. e Schindler, H. (2012). The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: Epidemiological and etiological considerations. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(7), pp.502–512.

Valle-Corotti et al. (2007). Assessment of Temporomandibular Disorder and Occlusion in Treated Class III Malocclusion patients. *J Appl Oral Sci*, 15(2), pp.110-114.

