

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

NATÁLIA TELLES FERREIRA

A INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO CORRETIVO NÃO CIRÚRGICO
NAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Porto Alegre

2013

CIP – Catalogação na Publicação

Ferreira, Natália Telles

A influência do tratamento ortodôntico corretivo não cirúrgico nas disfunções temporomandibulares / Natália Telles Ferreira. – 2013.

25 f. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

Orientadora: Karina Santos Mundstock

1. Desordem temporomandibular. 2. Tratamento ortodôntico. 3. Ortodontia. I.

NATÁLIA TELLES FERREIRA

A INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO CORRETIVO NÃO CIRÚRGICO
NAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof^a. Dra. Karina Santos Mundstock

Porto Alegre
2013

AGRADECIMENTOS

A minha família pelo apoio dado durante minha caminhada, sempre ao meu lado em minhas conquistas e também nos momentos difíceis.

Ao corpo docente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por todos os ensinamentos, tanto profissionais, quanto de vida, que guardarei para sempre comigo. E, em especial, a minha orientadora Karina Santos Mundstock, que me ensinou muito mais do que ortodontia, estando sempre disponível e disposta a me ajudar. Mais do que Mestre e aluna, nos tornamos grande amigas.

Aos pacientes, por terem feito parte de minha jornada de aprendizagem.

RESUMO

FERREIRA, Natália Telles. **A Influência do Tratamento Ortodôntico Corretivo Não Cirúrgico nas Desordens Temporomandibulares.** 2013. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

Objetivo: Esta revisão sistemática de literatura tem por objetivo investigar a relação existente entre o tratamento ortodôntico não cirúrgico e desordem temporomandibular (DTM).

Materiais e métodos: Foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados Cochrane BVS, PubMed, Scielo, Web of Science e Embase, foram considerados os registros entre 1966 e março de 2013. Os estudos em inglês, português e espanhol foram incluídos.

Resultados: Inicialmente foram encontrados 628 artigos, e após submetê-los aos critérios de inclusão e exclusão e avaliação do grau de evidência, foram selecionados somente três estudos. Apesar dos estudos apresentarem uma evidência moderadamente forte os resultados mostraram que o tratamento ortodôntico não aumentou a prevalência de DTM, nem piorou sintomas pré-existentes no grupo tratado. Aqueles indivíduos com maloclusão Classe II e sinais musculares de DTM aparentemente tiveram um benefício com o tratamento ortodôntico. Além disso, os indivíduos que receberam tratamento ortodôntico reportaram menos sintomas de DTM após o tratamento do que antes, enquanto aqueles com Classe II não tratada relataram um aumento da prevalência dos sintomas de DTM.

Conclusão: Não foi possível encontrar evidência científica para determinar se o tratamento ortodôntico não cirúrgico influencia os sinais e sintomas de DTM. A atual evidência disponível baseia-se nos resultados dos três estudos incluídos nesta revisão sistemática e conclui que o tratamento ortodôntico fixo não cirúrgico não aumentou nem piorou os sinais e sintomas de DTM.

Palavras-chave: Desordem temporomandibular. Tratamento ortodôntico. Ortodontia.

ABSTRACT

FERREIRA, Natália Telles. **A Influência do Tratamento Ortodôntico Corretivo Não Cirúrgico nas Desordens Temporomandibulares.** 2013. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

Objective: This systematic review of the literature has the aim to investigate the relationship between non-surgical orthodontic treatment and temporomandibular disorders (TMD).

Material and methods: A search was conducted using the following databases Cochrane BVS, PubMed, Scielo, Web of Science and Embase, covering the period from 1966 to March of 2013. Studies in English, Portuguese and Spanish were included.

Results: Initially 628 articles were found and after submitting these articles to the exclusion and inclusion criteria and evidence grade, only three studies were selected. Despite the studies presented a moderately strong evidence, the results showed that the non-surgical orthodontic treatment did not increased or worsened the pre existing symptoms in the treated group. Those individuals with class II malocclusion and muscle signs of TMD seems to benefit from orthodontic treatment. Furthermore, the subjects who received orthodontic treatment reported less TMD symptoms after treatment than before, while non-treated Class II patients reported an increased in TMD symptoms.

Conclusion: It's not possible to find scientific evidence to determine if the non-surgical treatment have an influence on the signs and symptoms of TMD. The actual evidence available based in the results of the three studies included in this systematic review and concluded that the non-surgical orthodontic treatment did not increased or worsened the signs and symptoms of TMD.

Keywords: Temporomandibular disorders. Orthodontic treatment. Orthodontics.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	METODOLOGIA.....	9
2.1	ASPECTOS ÉTICOS.....	9
2.2	TIPO DE ESTUDO.....	9
2.3	PROBLEMA.....	9
2.4	HIPÓTESE.....	9
2.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	9
2.6	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	9
2.7	ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS.....	9
2.8	BASES DE DADOS REVISADAS.....	10
2.9	IDIOMAS.....	10
2.10	SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	10
2.11	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE.....	10
2.12	EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	10
3	RESULTADOS.....	12
4	DISCUSSÃO.....	19
5	CONCLUSÕES.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é a principal causa de dor na região orofacial. Sua etiologia ainda é pouco conhecida, vários fatores parecem estar envolvidos, e dentre eles temos a maloclusão.

Segundo Michelotti e Iodice (2010), a DTM por ter causa multifatorial torna difícil a associação direta de um fator específico à sua etiologia. E ainda hoje não temos um instrumento adequado de diagnóstico para estabelecer se existe ou não a relação entre maloclusão e DTM. Estes autores afirmam ainda que o tratamento das DTMs tem como objetivo aliviar a dor e devolver a função. As placas miofuncionais são comumente utilizadas no tratamento de pacientes com DTM, porém ainda existem controvérsias quanto a sua validade.

Um estudo realizado por Dodic et al. (2009), que avaliou o papel da oclusão na etiologia das DTMs, bem como o efeito da terapia oclusal irreversível (equilíbrio da oclusão) em pacientes com DTM, mostrou uma significativa redução dos sinais e sintomas da DTM após o equilíbrio da oclusão. O estudo concluiu que a terapia de equilíbrio da oclusão através de desgastes seletivos foi válida em pacientes com DTM.

Outro estudo observou longitudinalmente os sinais e sintomas de DTM e as mudanças oclusais em três diferentes grupos de jovens do sexo feminino. O primeiro grupo foi o de meninas com maloclusão de Classe II que receberam tratamento ortodôntico fixo, o segundo também portador de maloclusão Classe II e não foram submetidas a tratamento ortodôntico e o terceiro com oclusão normal. Os resultados mostraram que o grupo que recebeu tratamento ortodôntico apresentou uma menor prevalência de sinais musculares de DTM no pós-tratamento e as interferências oclusais funcionais também diminuíram neste grupo (HENRIKSON, T.; NILNER, M., 2003).

Em uma revisão sistemática Mohlin et al. (2007) avaliou a associação entre os diferentes tipos de maloclusões, tratamento ortodôntico e sinais e sintomas de DTM. Os autores demonstraram nos resultados do estudo que muitos trabalhos encontram associação entre maloclusão e DTM, porém os estudos falham em identificar a significância e importância clínica destas associações. Logo, não foi possível correlacionar a DTM com um

tipo de maloclusão específico e nem suportar que o tratamento ortodôntico poderia causar DTM.

Conti et al. (2003), em um estudo de secção transversal avaliaram a prevalência de distúrbios temporomandibulares, em 200 indivíduos, antes e após o tratamento ortodôntico. Com este estudo demonstraram que a maior prevalência de DTMs ocorre entre as mulheres, sendo os sintomas mais relatados: ruídos articulares e dores de cabeça. A presença e a severidade de DTMs não mostrou estarem associadas com nenhum mecanismo ortodôntico ou protocolo de extração. Por outro lado, houve uma correlação positiva entre DTM e hábitos parafuncionais.

Outro estudo avaliou a prevalência de sinais e sintomas de maloclusão associados a diferentes tipos de tratamentos ortodônticos em crianças com diagnóstico de maloclusão severa. Os resultados demonstraram que há um risco aumentado de desenvolver DTMs em crianças com maloclusões severas (SONNESEN, L; BAKKE, M; SOLOW, B., 1998).

Baseado nas evidências encontradas na literatura sobre a associação entre tratamento ortodôntico e maloclusões, o presente trabalho buscou realizar um levantamento na literatura visando responder a seguinte questão “existe relação entre o tratamento ortodôntico das maloclusões e o desenvolvimento de DTMs?”. Para isso foi realizada uma busca em diferentes bases de dados utilizando termos específicos.

2 METODOLOGIA

2.1 ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma revisão de literatura não se fez necessário o encaminhamento deste projeto ao comitê de pesquisa e ética.

2.2 TIPO DE ESTUDO

Revisão Sistemática da Literatura.

2.3 PROBLEMA

O tratamento ortodôntico corretivo não cirúrgico com aparelho fixo pode auxiliar no tratamento das Disfunções Temporomandibulares (DTM's)? O tratamento ortodôntico fixo não cirúrgico pode causar DTM's?

2.4 HIPÓTESE

O tratamento ortodôntico corretivo não cirúrgico com aparelho fixo não é fator etiológico de DTM, podendo em alguns casos, auxiliar, indiretamente, no tratamento da mesma por corrigir maloclusões que podem ser um dos fatores etiológicos da DTM.

2.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Como critério de inclusão foram considerados apenas os estudos realizados em humanos. Quanto à classificação os estudos deveriam ser: ensaios clínicos randomizados e não randomizados, estudos de coorte, estudos de caso-controle. Os estudos poderiam ser prospectivos ou retrospectivos, mas todos deveriam ter grupo controle.

2.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os estudos do tipo seccional, ecológico, relato ou série de casos e as revisões ou metanálises. Também foram excluídos aqueles estudos que utilizarem tratamento ortodôntico cirúrgico e/ou tratamento ortodôntico com aparelhos removíveis.

2.7 ESTRATÉGIA DE COLETA DE DADOS

Para seleção dos estudos incluídos nesta revisão foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados Cochrane, PubMed, Scielo, Web of Science e Embase, utilizando os seguintes

termos individualmente ou combinados: TMD, Orthodontic Treatment, Desordem Temporomandibular, Tratamento Ortodôntico.

2.8 BASES DE DADOS REVISADAS

As seguintes bases de dados foram consultadas: Cochrane BVS, Scielo, Pubmed, Web of Science, Embase e Medline. Foram considerados os registros entre 1966 e março de 2013.

2.9 IDIOMAS

Inglês, português e espanhol.

2.10 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Dois examinadores avaliaram de forma independente todos os estudos encontrados na pesquisa nas bases de dados. Os estudos selecionados por cada examinador de acordo com os critérios de inclusão e exclusão foram comparados e eventuais discordâncias resolvidas entre os examinadores. Em um segundo momento os textos completos dos estudos selecionados por ambos os examinadores foram avaliados e por fim os estudos que restaram após esta seleção compuseram o grupo final de análise. Todos os estudos que foram selecionados por estarem de acordo com os critérios de inclusão e exclusão foram submetidos a análise para estabelecer sua validade e para extração de dados.

2.11 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE

Em relação ao critério de qualidade dos estudos, estes foram avaliados através dos critérios expostos na Tabela 1, que são baseados em critérios para avaliar qualidade do estudo do Centro de Revisões e Disseminações em York, Reino Unido (DEEKS, J; GLANVILLE, J; SHELDON, T., 2001).

2.12 EXTRAÇÃO DOS DADOS

Dois examinadores extraíram os dados de forma independente através da utilização de um formulário elaborado para este fim. As divergências foram resolvidas através de discussão sobre os pontos que geraram dúvidas. Os seguintes dados foram coletados dos estudos selecionados: autor, ano de publicação, país de origem, tamanho e característica da amostra, tipo de tratamento ortodôntico realizado, tipo de estudo, tempo de acompanhamento, os desfechos relacionados à DTM e a metodologia de avaliação da presença de DTM.

Tabela 1 – Critérios avaliados

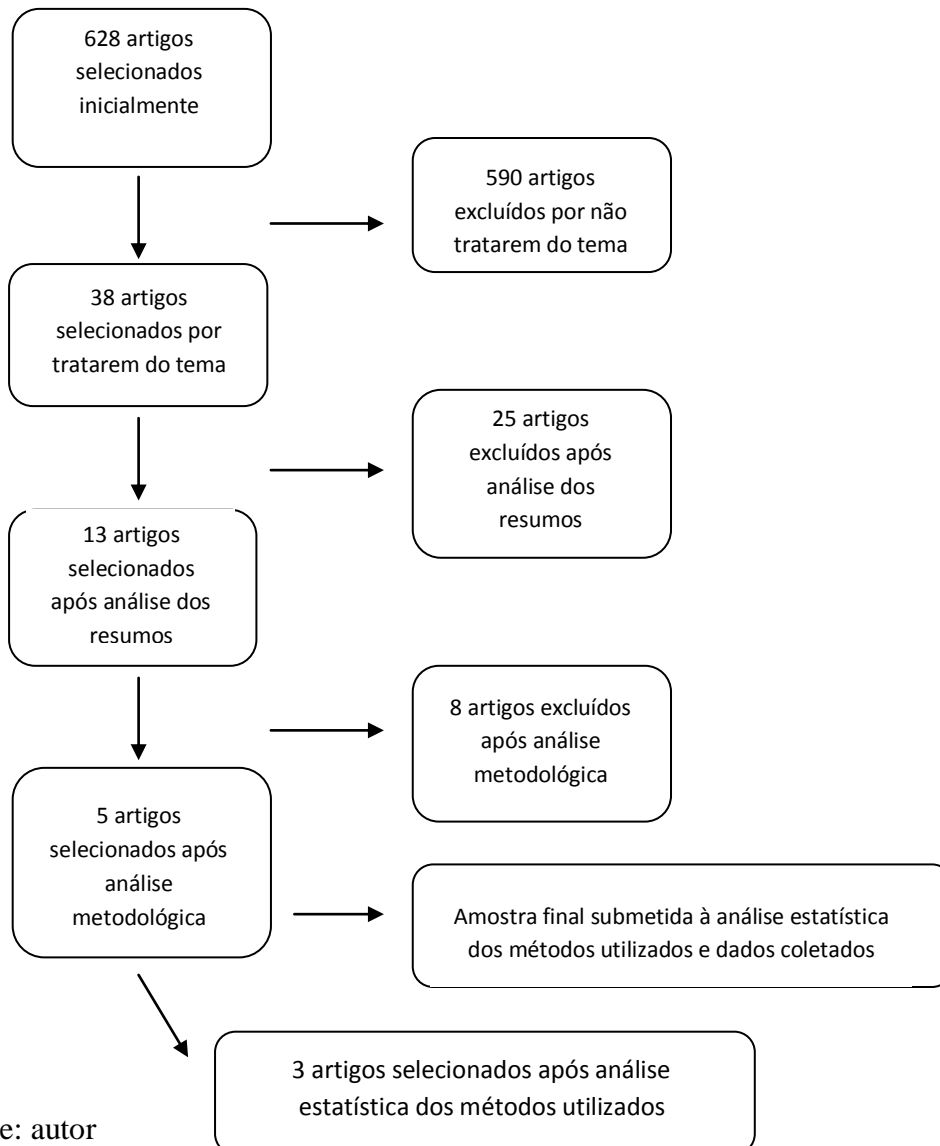
Grau de evidência	Descrição
Evidência forte (A)	<ul style="list-style-type: none"> -Estudo controlado randomizado, estudos prospectivos / estudo com amostras grandes -Grupo controle bem definido e adequado -Variáveis claramente definidas e clinicamente relevantes -Baixa taxa de abandono -Análise estatística relevante
Evidência moderadamente forte (B)	<ul style="list-style-type: none"> -Estudo prospectivo, de coorte, estudo clínico controlado, ou estudo retrospectivo bem definido com grande grupo de estudo -Variáveis claramente definidas e clinicamente relevantes -Baixa taxa de abandono -Análise estatística relevante
Evidência limitada (C)	<ul style="list-style-type: none"> -Estudos transversais -Variáveis de resultado clinicamente inadequadas -Alta taxa de abandono -Sem grupo controle de si mesmo no estudo -Análise estatística ausente ou limitada -Trata parcialmente do assunto em questão

Adaptado de: DEEKS; GLANVILLE; SHELDON, 2001.

3 RESULTADOS

A busca realizada nas bases de dados (Cochrane BVS, PubMed, Scielo, Web of Science e Embase) com as palavras-chaves: TMD, Orthodontic Treatment, Disfunção Temporomandibular, Tratamento Ortodôntico, resultou em 628 artigos inicialmente. Destes, 38 foram selecionados em primeira análise por tratarem do tema abordado nesta revisão. Após a análise dos resumos 25 artigos foram excluídos por não estarem de acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-determinados e descritos nesta revisão. Posteriormente avaliaram-se as metodologias utilizadas nos estudos e com isso apenas cinco artigos restaram na amostra final (Fluxograma). Estes foram submetidos a uma avaliação dos métodos estatísticos utilizados e apenas três estudos foram considerados aptos a participarem desta revisão.

Fluxograma – Método de seleção dos estudos



Fonte: autor

As características dos estudos incluídos nesta revisão estão descritas na Tabela 2 e os estudos que foram excluídos por não estarem de acordo com os critérios de inclusão e/ou exclusão ou por não apresentarem utilização de análise estatística adequada dos seus dados estão na Tabela 3.

Os três estudos incluídos nesta revisão foram realizados na Suécia, pelo mesmo grupo de pesquisadores (HENRIKSON, T.; NILNER, M., 2000; HENRIKSON, T.; NILNER, M., 2003; HENRIKSON, T.; NILNER, M.; KUROL, J., 2000), e utilizaram a mesma amostra. Esta foi composta de 183 meninas com idades entre 11 e 15 anos, no início do tratamento. A amostra apresentava-se dividida em três grupos: o grupo ortodôntico com 65 indivíduos com maloclusão Classe II que receberam tratamento ortodôntico, o grupo Classe II com 58 indivíduos com maloclusão Classe II que não receberam tratamento ortodôntico e o grupo normal com 60 indivíduos com oclusão normal e que foram utilizados como grupo controle. Estes três estudos demonstraram em seus resultados que o tratamento ortodôntico fixo não aumentou a prevalência de DTM, mas também não piorou sintomas pré-existentes no grupo tratado. Aqueles indivíduos com maloclusão Classe II e sinais musculares de DTM aparentemente tiveram um benefício com o tratamento ortodôntico. Além disso, os indivíduos que receberam tratamento ortodôntico reportaram menos sintomas de DTM após o tratamento do que antes, enquanto aqueles com Classe II não tratada mostraram um aumento da prevalência.

Nenhum destes estudos (HENRIKSON, T.; NILNER, M., 2000; HENRIKSON, T.; NILNER, M., 2003; HENRIKSON, T.; NILNER, M.; KUROL, J., 2000) apresentou cálculo de tamanho amostral e todos apresentaram apenas os valores de p que foram estatisticamente significantes. Nos três estudos temos três grupos amostrais, entretanto, todos eles utilizaram o teste Mann Whitney para realizar as comparações intergrupos dos dados. Este teste é utilizado para comparar dois grupos, logo nenhum dos estudos realizou testes comparativos entre os três grupos ao mesmo tempo, mas apenas de dois grupos por vez. E ainda, Henrikson, Nilner e Kurol (2000), utilizaram em sua análise de dados o teste T (que compara variáveis simétricas) para comparação de variáveis assimétricas. Em relação aos critérios de qualidade, a Tabela 4 mostra a classificação dos estudos incluídos na revisão.

Tabela 2 – Características dos estudos incluídos na revisão

(continua)

Autor e ano de publicação	País de origem	Tamanho e característica da amostra	Tipo de tratamento ortodôntico realizado	Tipo de estudo	Tempo de acompanhamento	Desfechos relacionados à DTM	Metodologia de avaliação da presença de DTM
Henrikson e Nilner, 2003	Suécia	A amostra foi composta de 183 meninas (entre 11 e 15 anos no início do tratamento) divididas em três grupos: -grupo ortodôntico: 65 indivíduos Classe II que receberam tratamento ortodôntico fixo -grupo Classe II: 58 indivíduos Classe II não tratados -grupo normal: 60 indivíduos com oclusão normal	Todos os indivíduos do grupo ortodôntico foram tratados com aparelho fixo, utilizando a técnica straight-wire – 30 sem extrações e 35 com extrações (53 elástico classe II, 9 extra-oral, 8 ativadores).	Estudo de coorte observacional prospectivo	Os grupos foram acompanhados durante a fase de tratamento ativo (de 14 -23 meses) e por mais um ano pós-tratamento	O grupo com oclusão normal apresentou menos sinais e sintomas de DTM do que os outros dois grupos. O tratamento ortodôntico com aparelho fixo não aumentou a prevalência de sinais e sintomas ou piorou sinais e sintomas pré-existent de DTM. Indivíduos com maloclusão de Classe II e sinais musculares de DTM aparentemente se beneficiaram com o tratamento ortodôntico, em um período de 3 anos de acompanhamento.	Através de exames clínicos e anamnese relacionando sinais e sintomas de DTM

Tabela 2 – Características dos estudos incluídos na revisão

(continuação)

Henrikson e Nilner, 2000	Suécia	A amostra foi composta de 183 meninas (entre 11 e 15 anos no início do tratamento) divididas em três grupos: -grupo ortodôntico: 65 indivíduos Classe II que receberam tratamento ortodôntico fixo -grupo Classe II: 58 indivíduos Classe II não tratados -grupo normal: 60 indivíduos com oclusão normal	Todos os indivíduos do grupo ortodôntico foram tratados com aparelho fixo, utilizando a técnica straight-wire – 30 sem extrações e 35 com extrações (53 elástico classe II, 9 extra-oral, 8 ativadores).	Estudo de coorte observacional prospectivo	Os grupos foram acompanhados por 2 anos	Não é possível numa base individual predizer o risco da disfunção mandibular baseado na presença ou ausência de maloclusão. O tratamento ortodôntico realizado não aumentou ou piorou os sinais pré-tratamento de DTM em comparação com o grupo com maloclusão de Classe II não tratada. Os sujeitos com maloclusão de Classe II e sinais pré-tratamento de DTM de origem muscular parecem ser beneficiados funcionalmente pelo tratamento ortodôntico numa perspectiva de 2 anos.	O diagnóstico de DTM proposto por Dworkin (1992) foi utilizado.
---------------------------------	--------	--	--	--	---	---	---

Tabela 2 – Características dos estudos incluídos na revisão

(conclusão)

Henrikson, Nilner, Kurol.; 2000	Suécia	<p>A amostra foi composta de 183 meninas (entre 11 e 15 anos no início do tratamento) divididas em três grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -grupo ortodôntico: 65 indivíduos Classe II que receberam tratamento ortodôntico fixo -grupo Classe II: 58 indivíduos Classe II não tratados -grupo normal: 60 indivíduos com oclusão normal 	<p>Todos os indivíduos do grupo ortodôntico foram tratados com aparelho fixo, utilizando a técnica straight-wire – 30 sem extrações e 35 com extrações (53 elástico classe II, 9 extra-oral, 8 ativadores).</p>	<p>Estudo de coorte observacional prospectivo</p>	<p>Os grupos foram acompanhados por 2 anos</p>	<p>Os sujeitos que receberam tratamento ortodôntico da Classe II reportaram menos sintomas de DTM após o tratamento do que antes, enquanto aqueles com maloclusão Classe II não tratada um aumento da prevalência.</p> <p>Prevalência relativamente baixa de sintomas de DTM no grupo com oclusão normal comparado com o grupo tratado ortodonticamente e especialmente com o grupo com ClasseII não tratado.</p>	<p>Através do método de padronização descrito por Carlsson e Helkimo (1972).</p>
--	--------	--	---	---	--	---	--

Adaptado de: HENRIKSON; NILNER, 2000. HENRIKSON; NILNER, 2003. HENRIKSON; NILNER; KUROL, 2000.

Tabela 3 – Estudos excluídos e motivo da exclusão

Estudo	Motivo da exclusão
Türp, McNamara (1997)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Mohlin et al. (2007)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Michelotti e Iodice (2010)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Sadowsky (1992)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Kim, Graber, Viana (2002)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Fujita et al. (2003)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Sonnesen, Bakke, Solow (1998)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Mohlin et al. (2004)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Reynders (1990)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Dodic et al. (2009)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Tuerlings, Limme (2004)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Egermark et al.(2000)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Sonnesen, Bakke, Solow (2001)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Conti et al. (2003)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Ali et al. (2003)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Bourzgui et al. (2010)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Rusanen et al. (2012)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Macfarlane et al. (2001)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Grubb (1999)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Egermark, Magnusson, Carlsson (2003)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Macfarlane et al. (2009)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Kurt et al. (2011)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Kremenak et al. (1992)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Kremenak et al. (1992)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Imai et al. (2000)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Tecco et al. (2010)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Loddi et al. (2010)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Rey, Oberti, Baccetti (2008)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
McLaughlin, Bennett (1995)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Slade et al. (2008)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
McNamara Jr. E Mich (1997)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Doshi (2011)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Magnusson e Guimarães (2012)	Não estava de acordo com os critérios de inclusão/exclusão
Hirata et al. (1992)	Não apresentou descrição da análise estatística dos dados
Egermark, Carlsson e Magnusson (2005)	Não apresentou descrição da análise estatística dos dados

Fonte: autor

Tabela 4 – Grau de evidência dos estudos incluídos na revisão

Estudo	Grau de evidência
Henrikson e Nilner, 2003	Evidência moderadamente forte (B)
Henrikson e Nilner, 2000	Evidência moderadamente forte (B)
Henrikson, Nilner, Kurol.; 2000	Evidência moderadamente forte (B)

Fonte: autor

4 DISCUSSÃO

Encontramos na literatura uma grande diversidade de estudos que avaliam o efeito do tratamento ortodôntico nas DTMs, entretanto, estes estudos não são conclusivos. Existem muitos estudos correlacionando os efeitos do tratamento ortodôntico cirúrgico nas DTMs, porém quase não encontramos estudos que avaliem a terapêutica ortodôntica não cirúrgica, que foi a proposta da presente revisão sistemática. Algumas revisões como Sadowsky, C. (1992) e Reynders, R. M. (1990), trazem uma avaliação de diferentes tipos de tratamento ortodôntico o que compromete os resultados encontrados devido a grande heterogeneidade de fatores analisados, ou ainda, expõem o ponto de vista pessoal do autor sobre o tema.

Ao realizar um levantamento nas bases de dados sobre a relação do tratamento ortodôntico não cirúrgico e as DTMs encontramos em um primeiro momento uma vasta quantidade de estudos, entretanto, ao submeter os mesmos aos critérios de inclusão e exclusão e a avaliação de qualidade restaram somente três estudos. Isso demonstra a falta de evidências na literatura sobre este tema específico. Além disso, dentro dos critérios estabelecidos nenhum ensaio clínico randomizado foi encontrado, mas apenas estudos observacionais. Ensaio clínico randomizados provavelmente não foram encontrados devido a dificuldade de execução deste tipo de estudo em ortodontia

Dos 38 artigos selecionados inicialmente, 35 foram excluídos ao longo das análises posteriores por não se enquadrarem nos critérios de inclusão/exclusão ou por não apresentarem descrição da análise estatística utilizada.

Outro grande problema encontrado ao confrontar os diferentes estudos nesta revisão sistemática foram os variados métodos utilizados para avaliação dos sinais e sintomas de DTM. Podemos constatar que ainda não existe ainda na literatura um consenso em relação ao método mais apropriado para avaliar sinais e sintomas das DTMs. Nos estudos que participaram desta revisão os autores utilizaram diferentes métodos de avaliação das DTMs.

Entre os métodos mais utilizados descritos nos artigos podemos citar: o método descrito por Carlsson e Helkimo¹ (1972), citado por Henrikson, Nilner e Kurol (2000), o descrito por Dworkin² (1992), citado por Henrikson e Nilner (2000), e os exames clínicos e de anamnese

¹ CARLSSON, G.E.; HELKIMO, M. Funktionell undersökning av tuggapparaten. In: HOLST, J.J. (ed.) **Nordisk Klinisk Odontologi**. Copenhagen: A/S Forlaget for faglitteratur, 1972. p. 1-21 apud HENRIKSON; NILNER; KUROL, 2000, p. 273.

² DWORKIN, F.S. Research diagnostic criteria. **Journal of Craniomandibular Disorders Facial & Oral Pain**, Lombard, v. 6, no. 4, p. 327-334, Fall 1992 apud HENRIKSON; NILNER, 2000, p. 285.

realizado por um profissional especialista em fisiologia estomatognática. Enquanto Henrikson e Nilner (2003) utilizaram exames clínicos e anamnese relacionando sinais e sintomas de DTM, Henrikson e Nilner (2000) utilizaram o diagnóstico de DTM proposto por Dworkin (1992), e Henrikson, Nilner e Kuroi (2000) utilizaram o método descrito por Carlsson e Helkimo (1972).

Além disso, dois estudos que foram excluídos na última etapa de análise dos artigos selecionados desta revisão: Hirata et al (1992) e Egermark, Carlsson e Magnusson (2005) acabaram sendo descartados por não apresentarem descrita a análise estatística dos dados. E os três estudos que foram incluídos não apresentaram em sua metodologia cálculo do tamanho amostral e também somente foram apresentados os valores de p quando estes eram estatisticamente significativos.

Nenhum dos estudos incluídos realizou acompanhamento da amostra por períodos longos, provavelmente devido à dificuldade de permanência dos participantes no estudo ao longo do tempo. Um exemplo disso foi o estudo de Macfarlane et al. (2009), que investigou a relação entre tratamento ortodôntico e DTM em um grupo de indivíduos ao longo de 20 anos. O tamanho amostral inicial deste estudo foi 1018 indivíduos, e foi reduzindo gradativamente até o final do estudo onde apenas 337 indivíduos permaneceram, porém este estudo foi excluído de nossa revisão por não apresentar grupo controle.

Em uma revisão de literatura realizada por Reynders (1990) foram analisados diferentes tipos de estudos a respeito da relação entre tratamento ortodôntico e DTM, incluindo publicações de ponto de vista, relatos de caso e estudos amostrais. Devido à heterogeneidade entre os modelos de estudo é difícil estabelecer relações entre os mesmos. Além disso, os autores relataram que a maior parte dos estudos utilizados em sua revisão eram relatos de caso e publicações de ponto de vista, e que estes estudos ao contrário dos estudos amostrais apresentam pouco ou nenhum valor na avaliação da relação de DTM com tratamento ortodôntico. Por fim, na análise dos estudos amostrais os autores concluíram que o tratamento ortodôntico com dispositivos fixos utilizados durante a adolescência não influenciaram no risco de desenvolvimento de DTMs posteriormente nos indivíduos em questão. Este achado assemelha-se ao encontrado na presente revisão, onde o uso de aparelhos ortodônticos fixos não demonstrou ter influência no desenvolvimento ou agravamento de DTMs.

Em uma meta-análise realizada por Kim, Grabe e Viana (2002) foram estabelecidos nos critérios de inclusão os estudos de série de casos, levantamentos, estudos retrospectivos incluindo apenas avaliação pós-tratamento com ou sem grupo controle, estudos prospectivos não randomizados sem grupo controle, estudos de caso-controle, estudos de coorte e ensaios clínicos randomizados. Entretanto, após a seleção final, dos 31 estudos que participaram desta meta-análise, 18 eram estudos seccionais ou levantamentos, e 13 eram estudos longitudinais. Da mesma forma que em nossa revisão, os autores desta meta-análise não identificaram nenhum ensaio clínico randomizado sobre o tema abordado. E de forma semelhante aos achados em nossa revisão, os autores concluíram que os dados desta meta-análise não indicam que o tratamento ortodôntico tradicional aumente a prevalência de DTM. Além disso, concordam com a presente revisão a respeito da necessidade de desenvolvimento de um método de classificação das DTMs para ser utilizado em estudos posteriores.

5 CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados dos três estudos utilizados nesta revisão sistemática concluímos que o tratamento ortodôntico fixo não cirúrgico não aumentou nem piorou os sinais e sintomas de DTM. E que comparados aos pacientes com maloclusão Classe II não tratados, aqueles que receberam tratamento obtiveram um benefício aparente em relação às DTMs.

A relação entre tratamento ortodôntico e DTMs é amplamente discutida na literatura, entretanto foi extremamente difícil encontrar estudos que abordassem a relação específica do tratamento ortodôntico não cirúrgico com as DTMs. Acreditamos que a falta de evidências sobre este tema e a falta de ensaios clínicos que avaliem a influência do tratamento ortodôntico não cirúrgico nas DTMs ocorre devido a grande complexidade necessária para realização de um estudo nestes moldes. Além disso, reforçamos a necessidade de padronização de um método para avaliação das DTMs que possibilite uma comparação mais adequada entre os diversos estudos publicados. Todos estes fatores influenciaram na qualidade de evidência atualmente disponível resultando em um grau de evidência moderado e não nos permitindo gerar uma evidência científica plenamente confiável.

REFERÊNCIAS

- ALI, I.M.; YAMADA, K.; ALKHAMRAH, B.; VERGARA, R.; HANADA, K. Relationship between occlusal curvatures and mandibular deviation in orthodontic patients with temporomandibular disorders. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 30, p. 1095- 1103, 2003.
- BOURZGUI, F.; SEBBAR, M.; NADOUR, A.; HAMZA, M. Prevalence of temporomandibular dysfunction in orthodontic treatment. **International Orthodontics**, Paris, v. 8, no 4, p. 386-398, 2010.
- CONTI, A.; FREITAS, M.; CONTI, P.; HENRIQUES, J.; JANSON, G. Relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a cross-sectional study. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 73, no. 4, p. 411-417, 2003.
- DEEKS, J.; GLANVILLE, J.; SHELDON, T. **Undertaking Systematic Reviews of Research on Effectiveness, CRD Guidance for those Carrying Out or Commissioning Reviews**. CRD Report Number 4. York: NHS Centre for Reviews and Dissemination, 2001. 292 p.
- DODIC, S.; SINOBAD, V.; OBRADOVIC-DJURICIC, K.; MEDIC, V. The role of occlusal factor in the etiology of temporomandibular dysfunction. **Serbian archives of entire medicine**, Belgrade, v. 137, n. 11-12, p. 613-618, 2009.
- DOSHI, U.H. Nonsurgical adult Class III treatment and TMD. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 140, no. 2, p. 140, 2011.
- EGERMARK, I.; BLOMQUIST, J.E.; CROMVIK, U.; ISAKSSON, S. Temporomandibular dysfunction in patients treated with orthodontics in combination with orthognathic surgery. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v.22, p. 537-544, 2000.
- EGERMARK, I.; MAGNUSSON, T.; CARLSSON, G.E. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 73, p. 109-115, 2003.
- EGERMARK, I.; CARLSSON, G.E.; MAGNUSSON, T. A prospective long-term study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients who received orthodontic treatment in childhood. **Angle Orthodontist**, Appleton, v.75, p. 645-650, 2005.
- FUJITA, Y.; MOTEGI, E.; NOMURA, M.; KAWAMURA, S.; YAMAGUCHI, D.; YAMAGUCHI, H. Oral habits of temporomandibular disorder patients with malocclusion. **The Bulletin of Tokyo Dental College**, v. 44, no. 4, p. 201-207, 2003.
- GRUBB, J. Case report: Treatment for a patient with a history of TMJ disorder. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 69, no. 3, p. 210-213, 1999.

HENRIKSON, T.; NILNER, M. Temporomandibular disorders and the need for stomatognathic treatment in orthodontically treated and untreated girls. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 22, p. 283-292, 2000.

HENRIKSON, T.; NILNER, M. Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment. **Journal of Orthodontics**, Sweden, v. 30, p. 129-137, 2003.

HENRIKSON, T.; NILNER, M.; KUROL, J. Signs of temporomandibular disorders in girls receiving orthodontic treatment. A prospective and longitudinal comparison with untreated Class II malocclusions and normal occlusions subjects. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 22, p. 271-281, 2000.

HIRATA, R.H.; HEFT, M.W.; HERNANDEZ, B.; KING, G.J. Longitudinal study of signs of temporomandibular disorders (TMD) in orthodontically treated and nontreated groups. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 101, p. 35-40, 1992.

IMAI, T.; OKAMOTO, T.; KANEKO, T.; UMEDA, K.; YAMAMOTO, T.; NAKAMURA, S. Long-term follow-up of clinical symptoms in TMD patients who underwent occlusal reconstruction by orthodontic treatment. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 22, p. 61-67, 2000.

KIM, M.R.; GRABER, T.M.; VIANA, M.A. Orthodontics and temporomandibular disorder: A meta-analysis. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 121, p. 438-446, 2002.

KREMENAK, C.R.; KINSER, D.D.; HARMAN, H.A.; MENARD, C.C.; JAKOBSEN J.R. Orthodontic risk factors for temporomandibular disorders (TMD). I: Premolar extractions. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 101, p. 13-20, 1992.

KREMENAK, C.R.; KINSER, D.D.; MELCHER, T.J.; WRIGHT, G.R.; HARRISON, S.D.; ZIAJA, R.R.; HARMAN, H.A.; ORDAHL, J.N.; DEMRO, J.G.; MENARD, C.C.; DOLESKI, K.A.; JAKOBSEN J.R. Orthodontics as a risk factor for temporomandibular disorders (TMD). II. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 101, p. 21-27, 1992.

KURT, H.; ALIOGLU, C.; KARAYAZGAN, B.; TUNCER, N.; KILIÇOĞLU, H. The effects of two methods of Class III malocclusion treatment on temporomandibular disorders. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 33, p. 636-641, 2011.

LODDI, P.P.; MIRANDA, A.L.R.; VIEIRA, M.M.; CHIARI, B.M.; GOLDENBERG, F.C.; MANDETTA, S. Factors predisposing 6 to 11-year old children in the first stage of orthodontic treatment to temporomandibular disorders. **Dental press journal of orthodontics**, Maringá, v. 15, no. 3, p. 87-93, 2010.

MACFARLANE, T.V.; GRAY, R.J.M.; KINCEY, J.; WORTHINGTON, H.V. Factors associated with the temporomandibular disorder, pain dysfunction syndrome (PDS): Manchester case-control study. **Oral Diseases**, Copenhagen, v. 7, p. 321-330, 2001.

MACFARLANE, T.V.; KENEALY, P.; KINGDON, H.A.; MOHLIN, B.O.; PILLEY, J.R.; RICHMOND, S.; SHAW, W.C. Twenty-year cohort study of health gain from orthodontic treatment: Temporomandibular disorders. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 135, p. 692.e1-692.e8, 2009.

MAGNUSSON, T.; GUIMARÃES, A.S. Is orthodontic treatment a risk factor for temporomandibular disorders? **Dental press journal of orthodontics**, Maringá, v. 17, no. 2, p. 97-103, 2012.

MCLAUGHLIN, R.P.; BENNETT, J.C. The extraction-nonextraction dilemma as it relates to TMD. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 65, no. 3, p. 175-186, 1995.

MCNAMARA, J.A.; MICH, A.A.; Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontics**, St. Louis, v. 83, p. 107-117, 1997.

MICHELOTTI, A.; IODICE, G; The role of orthodontics in temporomandibular disorders. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 37, p.411-429, 2010.

MOHLIN, B.; AXELSSON, S.; PAULIN, G.; PIETILÄ, T.; BONDEMARK, L.; BRATTSTRÖM, V.; HANSEN, K.; HOLM, A.K. TMD in relation to malocclusion and orthodontic treatment. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 77, n. 3, p. 542-548, 2007.

MOHLIN, B.O.; DERWEDUWEN, K.; PILLEY, R.; KINGDON, A.; SHAW, W.C.; KENEALY, P. Malocclusion and temporomandibular disorder: A comparison of adolescents with moderate to severe dysfunction with those without signs and symptoms of temporomandibular disorder and their further development to 30 years of age. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 74, p. 319-327, 2004.

REY, D.; OBERTI, G.; BACCETTI, T. Evaluation of temporomandibular disorders in Class III patients treated with mandibular cervical headgear and fixed appliances. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 133, p. 379-381, 2008.

REYNDERS, R.M. Orthodontics and temporomandibular disorders: A review of literature (1966-1988). **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 97, p.463-471, 1990.

RUSANEN, J.; SILVOLA, A.S.; TOLVANEN, M.; PIRTTINIEMI, P.; LAHTI, S.; SIPILÄ, K. Pathways between temporomandibular disorders, occlusal characteristics, facial pain, and oral health-related quality of life among patients with severe malocclusion. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 34, p. 512-517, 2012.

SADOWSKY, C. The risk of orthodontic treatment for producing temporomandibular mandibular disorders: A literature overview. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, St. Louis, v. 101, no. 1, p. 79-83, 1992.

SLADE, G.D.; DIATCHENKO, L.; OHRBACH, R.; MAIXNER, W. Orthodontic Treatment, Genetic Factors and Risk of Temporomandibular Disorder. **Seminars in Orthodontics**, Philadelphia, v. 14, no. 2, p. 146-156, 2008.

SONNESEN, L.; BAKKE, M.; SOLOW, B. Malocclusion traits and symptoms and signs of temporomandibular disorders in children with severe malocclusion. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 20, p. 543-559, 1998.

SONNESEN, L.; BAKKE, M.; SOLOW, B. Temporomandibular disorders in relation to craniofacial dimensions, head posture and bite force in children selected for orthodontic treatment. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 23, p. 179-192, 2001.

TECCO, S.; TETÉ, S.; CRINCOLI, V.; FESTA, M.A.; FESTA, F. Fixed Orthodontic Therapy in Temporomandibular Disorder (TMD) Treatment: Na Alternative to Intraoral Splint. **The journal of craniomandibular practice**. Chattanooga, v. 28, no. 1, p. 30-42, 2010.

TUERLINGS, V.; LIMME, M. The prevalence of temporomandibular joint dysfunction in the mixed dentition. **European Journal of Orthodontics**, Oxford, v. 26, p. 311-320, 2004.

TÜRPF, J.C.; MCNAMARA JUNIOR, J.A. Orthodontic Treatment and Temporomandibular Disorders: Is there a Relationship? **Journal of Orofacial Orthopedics**, München, v. 58, no. 3, p. 136-143, 1997.