



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

ERICK FERREIRA BANDEIRA

**ASPECTOS OCLUSAIS E MALOCCLUSÕES NA ETIOLOGIA DAS DISFUNÇÕES
TEMPOMANDIBULARES: REVISÃO DE LITERATURA**

ARARUNA / PB

2016

ERICK FERREIRA BANDEIRA

**ASPECTOS OCLUSAIS E MALOCLUSÕES NA ETIOLOGIA DAS
DISFUNÇÕES TEMPOMANDIBULARES: REVISÃO DE LITERATURA**

*Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual
da Paraíba (UEPB), como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Cirurgião Dentista.*

Orientadora: MARCÍLIA RIBEIRO PAULINO

ARARUNA / PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

B214a Bandeira,Erick Ferreira
Aspectos oclusais e Maloclusão na etiologia das disfunções temporomandibulares [manuscrito] / Erick Ferreira Bandeira. - 2016.
30 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Tecnologia e Saúde, 2016.
"Orientação: Ma.Marcília Ribeiro Paulino, Departamento de Odontologia".

1.Oclusão. 2. Odontologia. 3. Oclusão dentária. I. Título.
21. ed. CDD 617.643

ERICK FERREIRA BANDEIRA

**ASPECTOS OCLUSAIS E MALOCCLUSÕES NA ETIOLOGIA DAS
DISFUNÇÕES TEMPOMANDIBULARES: REVISÃO DE LITERATURA**

*Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual
da Paraíba (UEPB), como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Cirurgião Dentista.*

APRESENTADA EM: 25 /05/ 202016

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. MARCÍLIA RIBEIRO PAULINO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA (UEPB)



Profa. Me. VANESSA MARIA FREIRE ABÍLIO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA (UEPB)



Profa. Me. ANDRÉIA MEDEIROS RODRIGUES CARDOSO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA (UEPB)

Araruna/PB

2016

Aos meus pais, pela dedicação, companheirismo
e amizade, DEDICO

RESUMO

Introdução: Acredita-se que fatores oclusais associados às respostas nos músculos da mastigação e ATM e às condições gerais e emocionais do paciente podem iniciar, manter ou agravar o quadro de DTM (disfunção temporomandibular).

Objetivo: Realizar uma revisão crítica da literatura sobre a influência dos aspectos oclusais e maloclusões na etiologia das disfunções temporomandibulares.

Metodologia: Foi realizada uma busca nas bases de dados LILACS, MEDLINE, SciELO e Pubmed de Janeiro de 1986 até dezembro de 2015. Foram selecionados os artigos de maior relevância científica com abordagem sobre disfunção temporomandibular, escritos na língua portuguesa e inglesa. Utilizaram-se os descritores na língua portuguesa: síndrome da disfunção temporomandibular, má oclusão, fatores oclusais, etiologia, má oclusão de Angle. Durante a análise e seleção dos trabalhos, consideraram-se as informações contidas nos textos, significância estatística, consistência e os resultados apresentados pelos autores. Nesse sentido observaram-se os seguintes aspectos: indivíduos com dor na ATM e DTM selecionados aleatoriamente; indivíduos com alterações nos aspectos oclusais; indivíduos com má oclusão. **Conclusões:** Segundo a literatura pesquisada sugere-se influência da má oclusão na DTM, porém não é o único fator; a má oclusão classe II de Angle pode ser considerada fator relevante para o desenvolvimento da DTM; a presença de desvio de RC para MIH pode ser considerado um fator de risco para o desenvolvimento de DTMs; a alteração da DVO não pode ser associada ao desenvolvimento de DTMs.

Palavras chaves: Síndrome da Disfunção Temporomandibular. Má oclusão. Fatores oclusais. Etiologia.

ABSTRACT

Introduction: It is believed that occlusal factors associated with responses in the muscles of mastication and ATM and general and emotional condition of the patient can initiate, maintain or aggravate TMD framework (temporomandibular dysfunction).

Objective: Conduct a critical review of the literature on the influence of occlusal aspects and malocclusions in the aetiology of temporomandibular disorders.

Methods: A search was conducted in the databases LILACS, MEDLINE, SciELO and Pubmed January 1986 to December 2015 the most scientifically relevant articles were selected approach to temporomandibular dysfunction, written in Portuguese and English. They used the descriptors in Portuguese: syndrome of temporomandibular disorders, malocclusion, occlusal factors, etiology, malocclusion Angle. During the analysis and selection of papers, they considered the information contained in the texts, statistical significance, consistency and results presented by the authors. In this sense we observed the following: individuals with TMJ pain and TMD randomly selected; individuals with alterations in occlusal aspects; patients with malocclusion. **Conclusions:** According to the literature it is suggested influence of malocclusion in DTM, but is not the only factor; malocclusion Angle class II can be considered a relevant factor for the development of TMD; RC deviation for the presence MIH can be considered a risk factor for the development of TMDs; changing the DVO it may not be associated with the development of DTMs.

Key words: Temporomandibular Dysfunction Syndrome. Malocclusion. occlusal factors. Etiology.

LISTA DE ABREVIATURAS DEFINIÇÕES

SIGLA/ ABREVIATURA	DEFINIÇÃO
ATM	Articulação Temporomandibular
DTM	Disfunção Temporomandibular
DVO	Dimensão Vertical de Oclusão
MIH	Máxima Intercuspidação Habitual
RC	Relação Cêntrica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 OBJETIVOS	09
2.1 OBJETIVO GERAL	09
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	09
3 METODOLOGIA	10
4 REVISÃO DE LITERATURA	11
4.1 ASPECTOS INICIAIS E HISTÓRICO	11
4.2 DTM E AS MALOCLUSÕES CLASSE I, II E III DE ANGLE	13
4.3 DTM X PERDAS DE ELEMENTOS DENTÁRIOS E ALTERAÇÕES DAS RELAÇÕES OCLUSAIS	19
5 DISCUSSÃO	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
7 REFÊRENCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A ATM é certamente uma das mais complexas articulações do corpo e componente do sistema estomatognático que está diretamente relacionada às funções fisiológicas gerais. Ela é responsável pelos movimentos mastigatórios e pelas atividades mandibulares, que são classificadas em funcionais (como falar, mastigar e deglutir) e em parafuncionais (incluindo todas as atividades realizadas sem um objetivo específico e de forma inconsciente) (Matheus et al., 2005).

Segundo Neto et al. (2001) disfunções temporomandibulares (DTM) é um termo que designa uma vasta gama de condições clínicas disfuncionais, frequentemente justapostas, envolvendo as ATMs e /ou sistema neuromuscular associado às funções mandibulares. Sua etiologia é complexa e multifatorial e dentre os principais fatores etiológicos destacam-se a maloclusão, hábitos parafuncionais e o estresse emocional. Desse modo, trata-se de um problema de ordem multifatorial, havendo uma combinação de diversos fatores limitantes tais como: os fatores oclusais associados às respostas nos músculos e ATMs, e as condições sistêmicas e emocionais do paciente, que podem iniciar manter ou agravar o quadro.

No princípio, considerou-se a oclusão como um fator etiológico das DTM, no entanto, com a existência de muitos insucessos na terapêutica e as várias pesquisas que se desenvolveram, existem muitas controvérsias sobre o papel da oclusão em relação à DTM (McNamara, et al. 1995).

Assim, busca-se com este trabalho verificar através de uma revisão crítica da literatura a visão atual sobre a influência da oclusão e maloclusões no desenvolvimento da DTM.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi verificar através de uma revisão crítica da literatura qual a influência dos aspectos oclusais e maloclusões na etiologia das disfunções temporomandibulares.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar:

- Se a presença de desvio de Relação Cêntrica (RC) para Máxima Intercuspidação habitual (MIH) tem relação com o desenvolvimento de DTMs;
- Se alteração da Dimensão vertical de oclusão (DVO) pode ser considerado um fator etiológico significativo para o desenvolvimento de DTMs.
- Se pacientes que apresentam Maloclusões I, II ou III de Angle são susceptíveis a desencadear DTMs.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma busca na literatura de Janeiro de 1986 até dezembro de 2015, nas seguintes bases de dados: Lilacs, Medline, SciELO, Bireme, Pubmed e Portal de Periódicos CAPES. Foram selecionados os artigos de maior relevância científica com abordagem sobre disfunções temporomandibulares e maloclusão em português e inglês. Utilizaram-se os descritores na língua portuguesa: síndrome da disfunção temporomandibular, má oclusão, etiologia, má oclusão de Angle e fatores oclusais. Durante a análise e seleção dos trabalhos foram incluídos os artigos com informações sobre relações de DTM com as Maloclusões, Perdas de elementos dentários e alterações das relações oclusais. Foram observadas significância estatística e consistência dos resultados apresentados pelos autores. Nesse sentido foram incluídos estudos com amostras aleatorizadas, onde houve avaliação da relação de DTM com alterações nos aspectos oclusais e indivíduos com maloclusões.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Aspectos iniciais e histórico

A ATM é a única articulação móvel do crânio. É considerada a mais complexa do corpo humano, por duas razões: é a única que permite movimentos rotacionais e translacionais, devido a articulação dupla do côndilo. Além disso, possui duas articulações conectadas a um único osso, a mandíbula, as quais funcionam simultaneamente (Donnarumma, 2010). Distingue-se da maioria das outras articulações pelo fato de suas superfícies articulares ósseas não serem revestidas por cartilagem hialina, mas por um tipo fibroso muscular. A sua articulação bilateral com o crânio exerce uma ação restritiva sobre os movimentos da mandíbula, de modo que as ATM direita e esquerda são necessariamente conjugadas. O disco varia em espessura e suas variações parecem estar relacionadas com a proeminência da eminência articular (Veronesi, 2013).

Existem duas ATMs: uma do lado direito e outra do lado esquerdo, anterior a cada ouvido. Essa articulação proporciona um movimento de dobradiça em um plano e dessa forma pode ser considerada uma articulação ginglemoidal. Ao mesmo tempo, proporciona movimentos de deslize, o que a classifica como artroidal. É classificada como uma articulação composta. Segundo definição, uma articulação composta necessita da presença de pelo menos três ossos, embora a ATM seja feita de apenas dois. Funcionalmente o disco articular funciona como um osso não calcificado que permite os movimentos complexos da articulação. O fato de que duas ATM sejam conectadas pelo mesmo osso (a mandíbula) complica bastante a função de todo o sistema estomatognático (Okeson, 2000).

Stegenga et al., (2006) definiram a ATM como o componente do sistema locomotor que interliga tecidos interdependentes, com propósito essencial de manter a estabilidade da posição mandibular e a eficiência dos movimentos durante as funções da mandíbula. Diferentemente da maioria das articulações sinoviais do corpo humano, a ATM não é formada a partir da matriz cartilaginosa primária, mas sim da secundária. Mesmo depois do processo de crescimento ósseo ter finalizado, mudanças estruturais continuam a ocorrer nos tecidos da articulação craniofacial. Esses processos ocorrem por modelação e remodelação óssea e são responsáveis pela adaptação do tecido articular frente a forças contínuas que atuam sobre ele. A

adaptação tem grande influência da idade, estando presente nas pessoas mais jovens e quase que ausente nos indivíduos idosos. Ultrapassado o limite de adaptação da articulação temporomandibular, as forças atuantes nesse tecido tornam-se injúrias favorecendo o aparecimento das DTM's.

Prentiss (1918) reconheceu que a perda dos molares e pré-molares promove movimentos condilares distais os quais resultavam em pressão direta na tuba de Eustáquio, nas estruturas adjacentes e no nervo auriculotemporal. O autor concluiu que o colapso vertical da oclusão era o responsável pela síndrome da disfunção articular, resultando na teoria do deslocamento mecânico.

Em 1934, Costen, otorrinolaringologista norte-americano, publicou uma teoria onde a perda dentária posterior causaria sobre-fechamento mandibular, resultando em pressão dos côndilos sobre as estruturas retrocondilares. Essa pressão, principalmente sobre os vasos e nervos auriculotemporais e meato acústico externo, resultaria em sintomas incluindo: diminuição da audição, zumbidos, dor dentro e ao redor da região auricular e tonturas.

Laskin (1969) acreditava que o espasmo dos músculos mastigatórios seria o fator responsável pelos sinais e sintomas da síndrome da dor-disfunção.

Para Mikhail et al. (1980), os espasmos musculares poderiam ser iniciados de três maneiras: sobre-extensão, sobre-contração e fadiga muscular. Restaurações dentárias, próteses fixas ou removíveis que interferem no espaço intermaxilar, são exemplos de alguns fatores que podem causar uma sobre-extensão muscular. A sobre-contração, por outro lado, pode ser causada por fatores como, por exemplo, uma sobremordida advinda de uma perda dentária bilateral e hábitos deletérios, como, por exemplo, o bruxismo, podem causar a fadiga muscular.

Segundo Riolo et al. (1987) a etiologia da DTM é multifatorial. A influência combinada da má oclusão e do estresse emocional pode desencadear a hiperatividade muscular e quando ela é maior do que a tolerância estrutural do indivíduo instala-se o quadro de DTM. A hiperatividade dos músculos mastigatórios é responsável por vários tipos de patologias presentes nos quadros de desordem temporomandibular. Fatores significantes como trauma, doenças sistêmicas, desordens de crescimento, hábitos orais, entre outros, também podem contribuir. A má postura do corpo e as alterações posturais da cabeça, do pescoço e dos ombros têm sido consideradas fatores etiológicos iniciadores ou perpetuadores de DTM.

A oclusão por estar presente em quase todas as especialidades da odontologia, mostra sua relação com a saúde do paciente. Sabendo-se que uma parcela significativa da população sofre de desordens que podem estar relacionadas com fatores oclusais e/ou distúrbios funcionais do sistema mastigatório, então se torna possível a relação dos aspectos oclusais na etiologia das DTM's (De Boever, 1983).

Estudos quanto ao papel etiológico da oclusão na DTM tem sido controversos ao longo do tempo. Alguns autores têm concluído não haver evidências científicas para uma relação causal existente, entretanto, outros estudos concluem não poder excluir a oclusão como fator etiológico (Turp, 2008).

Alterações oclusais, tais como as más oclusões de Angle, mordida aberta, mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral, trespasses vertical e horizontal acentuados, ausências dentárias, discrepância entre MIH e posição de RC maior que 2 mm, e interferências oclusais foram identificadas em diferentes estudos como fatores predisponentes, desencadeantes ou perpetuantes das DTMs (Badel, 2008; Thilander, 2002).

4. 2 DTM e as Maloclusões Classe I, II e III de Angle

O primeiro relato da correlação entre fatores oclusais e sintomas de DTM foi feito em 1934 por Costen (Conti et al., 2003). Uma média de 14 estudos relacionados com a prevalência da má oclusão revelaram que 42% da população apresenta má oclusão Classe I, 23% má oclusão Classe II, 4% má oclusão Classe III e apenas 31% apresentam o que se pode chamar de oclusão normal (Gremillion, 2006). Segundo Leeuw (2010) cerca de 10 a 15% dos casos de DTM diagnosticados tem relação com a oclusão/maloclusão.

Riolo et al. (1987) analisaram a possível associação entre características oclusais e sinais e sintomas de DTM em crianças e adultos jovens. Foram avaliados 1342 indivíduos, entre 6 e 17 anos de idade, quanto à prevalência de tipos específicos de oclusão (*overjet*, *overbite*, mordida aberta, relação de molar e mordida cruzada posterior), sintomas subjetivos (sons articulares, dor ou desconforto nos maxilares, dor de cabeça, dor de ouvido, bruxismo) e sinais clínicos (movimentos mandibulares, travamento ou luxação da mandíbula, dor no movimento mandibular, sons articulares, sensibilidade mandibular e muscular) de disfunção da

ATM. Os autores concluíram que: mudanças funcionais, como interferências oclusais, não foram associadas à dor articular e muscular; mordida aberta foi associada à dor articular e muscular; *overjet* excessivo ou negativo predispõe ao desenvolvimento de dor articular; indivíduos mais velhos com relação molar de cúspide com cúspide ou Classe II eram mais propensos a ter experiências de dor muscular e articular, e abertura restrita; e houve maior prevalência de sons articulares em crianças mais velhas com mordida cruzada. Resultados relativos à oclusão e sintomas subjetivos foram: relação molar de Classe II foi associado com ruído articular nos grupos de 6 a 8 anos e 15 a 17 anos; e indivíduos com *overjet* negativo foram mais propensos a ter ruído articular. Concluíram que existe associação estatística entre certas características da oclusão e sinais e sintomas da ATM e essas associações são maiores no grupo de pessoas mais velhas testado.

Henrikson et al. (1997) investigaram a prevalência de sinais e sintomas de DTM e a relação entre fatores oclusais e função mandibular em indivíduos com oclusão normal bem definida e indivíduos com má oclusão de Classe II. Selecionaram um grupo de 60 meninas (média de idade de 12.7 anos) com oclusão normal bem definida e outro grupo de 123 meninas (média de idade de 12.9 anos) com maloclusão Classe II. Concluíram que oclusão normal teve menores achados de sinais e sintomas de DTM, enquanto que algumas características oclusais, mais frequentemente encontradas no grupo de má oclusão Classe II, aumentaram os achados de sinais e sintomas de DTM.

Mongini et al., (1998) estudaram a possível relação entre características morfométricas (côndilo e ATM, posicionamento do disco) em diferentes tipos de maloclusões. Avaliaram clinicamente 120 pacientes e utilizaram tomografia computadorizada e ressonância magnética para determinar a posição do côndilo e do disco nos planos horizontal, frontal e sagital. Dos pacientes diagnosticados com maloclusão de classe II, 53,6% apresentaram desarranjo interno e deslocamento anterior dos discos. A incidência de desarranjo interno dos grupos de classe I e III era menor (10%).

Teixeira et al., (1999) analisaram a relação de frequência nas más oclusões dos indicies anamnésicos e clínicos de disfunção segundo HELKIMO (1974), em 110 pacientes, independentemente de sexo, idade e de serem portadores ou não de DTM. Para isto, verificaram sinais e sintomas, níveis de índices de HELKIMO, classificação de Angle, medidas de *overjet* e *overbite*, mordidas cruzadas e número

de dentes ausente. Neste estudo observou-se a maior frequência de DTM na faixa etária de 20 a 29 anos, com 50 pacientes (45,47%), ressaltando nesta faixa predominância do gênero feminino (37,28% do total). Em relação à classificação de Angle, os dados coletados são sugestivos de maior participação da classe II nas disfunções da ATM. Encontramos grande presença de sintomas intensos de disfunção, tais como dificuldade de abertura da boca, luxações, dor ao movimento e dor facial. Foram encontrados 65 casos de classe II (59,09% do total), distribuídos em 28 casos (25,45% do total) de sintomas leves de disfunção e 37 casos (33,64% do total) de sintomas intensos de disfunção. Com relação aos índices clínicos de disfunção de Helkimo, os 65 casos de classe II foram distribuídos em 26 casos (23,64% do total) de disfunção leve, 22 (20,0% do total) de disfunção moderada e 17 casos (15,45% do total) de disfunção intensa. Como se vê, encontramos menor participação das maloclusões classe III de Angle (1899), com um total de 16 casos (14,55% do total). Ao relacionar o índice anamnésico com overjet maior que 2mm encontraram sintomas de leve a intenso de disfunção. Desta forma, houve uma relação estatisticamente significativa para índices clínicos de disfunção com a Classe II de Angle e índices anamnésicos com overbite.

Egermark et al., (2005), analisaram a influência dos diferentes tipos de má oclusão nos sinais e sintomas da DTM durante um período de 20 anos. Inicialmente foram examinados clinicamente 402 pacientes com 7, 11 e 15 anos, que também responderam um questionário sobre os sintomas de DTM. A avaliação foi repetida após 5, 10 anos e 20 anos, sendo que no final, 320 pacientes se submeteram novamente à avaliação. Os resultados demonstraram que a correlação entre os sinais e sintomas de DTM e os diferentes tipos de má oclusão foi fraca, entretanto algumas vezes significativa. Os autores observaram que indivíduos com má oclusão por longo período apresentaram maior tendência de reportarem mais sinais e sintomas de DTM e demonstraram índice mais alto de disfunção. A maloclusão de classe II também foi considerada relevante pelo autor, onde o mesmo observou que a sobressaliência maxilar acentuada, em combinação com a oclusão de classe II, parecia ter alguma importância no desenvolvimento de DTM, numa perspectiva longitudinal. Os autores concluíram que o simples fator oclusal não tem a maior importância no desenvolvimento das DTM, mas que as más-oclusões morfológicas, como mordida cruzada, oclusões de classe II e III e mordida aberta anterior podem ser um fator de risco potencial.

César et al., (2006), realizaram um estudo de avaliação da postura da cabeça e do pescoço, em posição de repouso, com 27 indivíduos que apresentavam parafunção e 27 sem hábitos parafuncionais, subdividindo-os em três grupos, conforme a classificação oclusal de Angle - I, II, III. Os autores observaram que a maioria dos indivíduos do grupo com parafunção estava na classificação oclusal de Angle II e III, em especial na II. Já no grupo sem parafunção, a maioria apresentava a oclusão de classe I de Angle, indicando que a DTM estava associada à má oclusão e a parafunção.

Sipilä et al., (2006) tinham como objetivo comparar a relação oclusal em indivíduos com e sem dor facial em uma amostra baseada em uma população de adultos jovens por ser considerado um sintoma comum da DTM com etiologia multifatorial. A amostra populacional foi selecionada a partir de um questionário de onde foram escolhidos 104 indivíduos, sendo 52 com dor facial e 52 sem dor facial. Foi realizado um exame clínico no qual foi analisado: variações no movimento mandibular, desvios nos movimentos, sons articulares, dor a palpação da ATM e musculatura mastigatória, dor articular durante os movimentos mandibulares, interferências oclusais, relações caninas e mensuração da linha média dentária. Foi feito ainda moldagem da arcada inferior e superior com alginato e confeccionado modelo de gesso para auxiliar na avaliação. Estudos da relação intermaxilar da relação canina constataram uma localização mais mesial do canino (classe II) no grupo com dor facial comparado com o grupo controle. Entendeu-se que diferenças na relação sagital oclusal, especialmente relação canina mesial (classe II), teve relação com sintomatologia de dor facial na população examinada.

Godoy et al., (2007) avaliaram a DTM e sua relação com autoestima, gênero, comportamento nervoso e má oclusão em 486 adolescentes pré-vestibulandos de escolas públicas e privadas da cidade de Recife(PE). Foram utilizados dois questionários: um para avaliar a prevalência de DTM e o outro para avaliar a autoestima. O exame clínico foi realizado para avaliação dos aspectos oclusais (oclusão normal e má oclusão Classe I, II ou III de Angle). Como resultado, a prevalência de DTM foi de 16.3% no grupo de estudo e não houve diferença estatisticamente significativa entre oclusão normal e má oclusão. Os estudantes classificados com baixa autoestima tiveram um aumento significativo na DTM. O grupo classificado como “nervoso” mostrou um aumento da prevalência de DTM, igualmente achado no sexo feminino. Associação entre sons articulares,

sensibilidade articular e DTM foi estatisticamente significativa. Concluíram que, em adolescentes, a baixa autoestima e gênero pode ser mais significativa do que fatores dentais no desenvolvimento da DTM.

Selaimen et al., (2007) objetivou determinar o papel das variáveis oclusais (*overbite*, *overjet*, número de dentes anteriores e posteriores, guia canina bilateral nos movimentos laterais e protrusivos, deslize anterior cêntrico, má oclusão de Classe I, II e III de Angle) como indicadores de risco para desenvolvimento de DTM. Observaram 72 pacientes com DTM, com dor miofascial, com ou sem limitação de abertura e artralgia, bem como um grupo controle de 70 pacientes sem dor. A associação entre variáveis oclusais significativas e DTM foi calculada. Má oclusão Classe II de Angle e ausência de guia canina bilateral na excursão lateral foram estatisticamente mais comuns nos pacientes com DTM do que no grupo controle. Dor espontânea, bem como dor à palpação foi estatisticamente maior em pacientes com DTM. Ausência de guia canina bilateral na excursão lateral e particularmente má oclusão de classe II foram consideradas indicadores de risco importante para o desenvolvimento de DTM nessa investigação, mesmo quando algum fator sócio demográfico foi considerado como efeito modificador.

Andrade et al. (2009) avaliaram através de uma revisão sistemática da literatura as mudanças funcionais dos músculos mastigatórios associados com mordida cruzada posterior na dentição primária e mista. A pesquisa de literatura foi feita no *Medline*, abrangendo o período de janeiro de 1965 até fevereiro de 2008. Ensaios controlados randomizados, ensaios clínicos controlados e ensaios clínicos que avaliaram força oclusal, superfície eletromiográfica e sinais e sintomas de DTM foram incluídos. Os autores concluíram que crianças com mordida cruzada posterior podem ter força oclusal reduzida na fase da dentição mista, e assimetria funcional muscular durante a mastigação ou o apertamento, nos quais o temporal anterior é mais ativo e o masseter menos ativo no lado da mordida cruzada do que no lado normal. Além disso, houve uma significativa associação entre mordida cruzada posterior e sintomatologia de DTM, como dor de cabeça e sensibilidade nos músculos temporal anterior e masseter superficial. Também afirmaram haver uma maior vibração da ATM no lado da mordida cruzada comparado com o lado não cruzado, e após correção com expansão ambos os lados tiveram valores similares e não teve diferença significativa com o grupo controle.

Bonjardim et al., (2009) avaliou a prevalência de DTM e sua relação com gênero, oclusão e fatores psicossociais em 196 estudantes, de 18 a 25 anos, da Universidade de Tiradentes em Aracaju (SE). A presença e severidade da DTM foi avaliada por um questionário anamnésico com 10 perguntas relacionadas com sintomas comuns de DTM. De acordo com as respostas, os indivíduos foram divididos em diferentes grupos de acordo com a severidade dos sintomas. Morfologia oclusal foi avaliada de acordo com a classificação de Angle (classe I, II e III). Para identificar o nível de ansiedade e depressão foi utilizada a escala *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS). De acordo com os resultados, 50% dos indivíduos tinham DTM, mas em grau moderado ou severo apenas 9.18% deles. A maioria dos indivíduos que apresentavam níveis moderado ou severo de DTM apresentavam Classe I. Independente da classe de Angle, 49.74% do total da amostra não apresentavam sintomas de DTM de acordo com o questionário. Nenhuma associação estatisticamente significativa pôde ser encontrada entre DTM e gênero ou oclusão. Houve associação estatisticamente significativa de DTM com ansiedade, mas não com depressão.

Marklund et al., (2010) analisaram a incidência e persistência dos sinais e sintomas de DTM em relação a gênero, autorrelato de bruxismo e variações na oclusão dental (má oclusão de Classe I ou II de Angle, mordida cruzada) em um estudo de caso controle em um período de dois anos. Foram avaliados 280 estudantes de odontologia, sendo 98 homens e 182 mulheres. Durante o primeiro ano, o aparecimento de qualquer sinal ou sintoma de DTM foi de 12%, e durante o segundo ano a incidência foi de 28%. A prevalência de sinais ou sintomas de DTM aumentou significativamente de 30% para 45% durante o período de observação de dois anos. Cinquenta e quatro indivíduos (19%) apresentavam sinais ou sintomas na ATM persistentes, dos quais 22 (8%) apresentaram persistência nos sinais ou sintomas na ATM durante o período de observação. Observaram que 176 estudantes não apresentavam sintomatologia na musculatura mandibular na primeira avaliação, um ano após a incidência foi de 27% e no segundo ano de 26%. A prevalência de sinais e sintomas da musculatura mandibular aumentou significativamente durante o período de observação de 37% para 53%. A percepção individual de bruxismo e mordida cruzada aumentou respectivamente o risco de sinais e sintomas de DTM durante o período de dois anos. Nas mulheres foi relatado um aumento nos riscos de desenvolver e manter dor miofascial. Sinais de

instabilidade mandibular e desliz lateral $\geq 1\text{mm}$ entre RC e MIH aumentaram o risco de manutenção dos sinais e sintomas de DTM durante o período de investigação. Portanto, neste período de dois anos, a percepção de bruxismo e as variações oclusais estavam relacionadas com a prevalência e incidência de sinais e sintomas de DTM em uma maior extensão do que a dor miofascial.

4. 3 DTM X Perdas de elementos dentários e alterações das relações oclusais

Segundo Santos et al., (2005) a DVO pode ser entendida como a distância entre a mandíbula e a maxila, sendo mantida pelas cúspides vestibulares dos dentes inferiores posteriores e as cúspides linguais dos dentes superiores posteriores. Quando os elementos dentários posteriores estão ausentes essa distância diminui, levando a alterações musculares e articulares.

Coutinho et al.(2005), relatou que a perda completa ou parcial de elementos dentários pode ocasionar uma desarmonia oclusal, alterações musculares e nas ATM. Isso se deve ao fato de essa falta dentária resultar na instabilidade mandibular, o que pode causar uma sobrecarga oclusal nos elementos dentários remanescentes, além de alterar a DVO do paciente. A importância de uma correta dimensão vertical está no fato de ela facilitar a deglutição, permitir a fonação adequada, conservar as ATM e ligamentos associados, prevenir a fadiga dos músculos mastigadores, manter o contorno harmonioso da face e distribuir corretamente as forças mastigatórias sobre os órgãos dentários. Por outro lado, uma redução da dimensão vertical pode causar uma fraqueza muscular e dores nas ATM, devido à frouxidão dos componentes da articulação e seus ligamentos, levar ao aparecimento de queilite angular e afetar a harmonia facial, conferindo ao paciente um aspecto envelhecido.

Farias et al., (2009) objetivou pesquisar a relação entre alteração na DVO e a possível presença de DTM em 185 pacientes entre 18 e 65 anos atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba divididos em: Grupo I – com alteração da DVO e DTM; Grupo II – com alteração da DVO sem DTM; Grupo III – sem alteração da DVO com DTM; Grupo IV – sem alteração da DVO sem DTM. A presença de DTM foi detectada pelo Índice Anamnésico Simplificado DMF, classificando os pacientes em: Ausência de DTM, DTM leve, moderada ou severa. A avaliação da DVO foi realizada com averiguação do Espaço Funcional Livre (EFL), sendo classificada em: DVO normal (EFL de 2- 4mm) ou alterada (diminuída-EFL >

4mm ou aumentada-EFL < 2mm). Houve predominância na amostra do sexo feminino (80,5%), e das faixas etárias de 21-40 (41,6%) e 41-60 anos (49,2%). Alteração da DVO foi observada em 49,1% dos pacientes. A prevalência de DTM nos pacientes com alteração de DVO e sem alteração de DVO foi próxima, com 68,1% e 66,0%, respectivamente ($p>0,05$). Neste estudo, concluiu-se que, apesar da considerável prevalência de DTM nos pacientes com alteração da DVO, estas variáveis não apresentaram associação, não evidenciando relação entre alteração da DVO e presença de DTM.

A perda de suporte posterior associado à alteração da DVO pode ser também um fator etiológico secundário para o desencadeamento de DTM. Lipp (1990), afirma que a alteração na dimensão vertical de oclusão pode causar disfunção, enquanto Olthoff et al., 2007 observaram que alterações moderadas não causam sinais e sintomas de disfunção ou hiperatividade muscular e que a capacidade de remodelação da articulação temporomandibular demonstra que a articulação pode acomodar e se adaptar a diferentes condições oclusais.

Lima (1999), com o objetivo de avaliar a prevalência e o grau de severidade da DTM, examinou e entrevistou 100 indivíduos com idades entre 18 e 25 anos, observando as variáveis sexo e idade. Concluiu que mulheres de faixa etária mais elevada apresentavam maior tendência a queixas de dor. Segundo esse autor, acredita-se que as alterações oclusais e/ou esqueléticas tais como: relação de MIH e RC maior que 4mm, mordida aberta anterior, sobrepasse horizontal maior que 6 a 7mm, mordida cruzada unilateral e ausência de cinco ou mais dentes posteriores, aumentem o risco de indivíduos apresentar em DTM.

Os trabalhos de Glaros et al. (2000) e McNamara et al.(1995) relatam que a presença de um desvio de RC para MIH pode ser um fator de risco em populações específicas, grande parte vem a falhar em demonstrar uma associação significativa entre a presença de desvio de RC para MIH e sinais e sintomas de DTM. Nesse mesmo trabalho de McNamara a presença de desvio de RC para MIH também foi um achado comum em um estudo cujos grupos da amostra eram compostos por pacientes com desordem intracapsular e pacientes apenas com mialgia. A presença de desvios mais longos, em pacientes com artrose, indica a presença de um remodelamento ósseo ou lise condilar que pode ser acompanhada por um aumento no desvio.

Seligman et al., 1988 sugere que a MIH anterior à RC, associada com uma estabilidade oclusal bilateral, seja um fator de proteção ao sistema. Mesmo com estabilidade oclusal no desvio de RC para MIH, os autores encontraram maior prevalência de estalidos em pacientes com desvios assimétricos que simétricos, enquanto que a maior sensibilidade da ATM foi associada com desvios assimétricos longos (> 1mm), no entanto sem significância estatística.

Segundo Pullinger (2000), pacientes com osteoartrite são mais consistentemente caracterizados por longos desvios da posição de relação cêntrica para a posição de MIH, sobressaliência aumentada e tendência à mordida aberta anterior, com risco aumentado para essas desordens estando predominantemente associado a variações extremas dessas condições. O clínico está, todavia, frente a um dilema ao determinar se essas más oclusões são fatores etiológicos ou consequências do remodelamento articular não-funcional.

Nos estudos de Gesch et al. (2004) e Micheltti et al. (2004) foram estabelecidas poucas ou nenhuma associações entre oclusão funcional e sinais e sintomas de DTM. Os fatores oclusais encontrados foram parcialmente protetores para DTM, ou seja, indivíduos com estes parâmetros oclusais mostraram poucos sinais e sintomas de DTM.

Segundo Tesch et al. (2004) em seu estudo observacional concluiu que a discrepância entre RC e MIH, mesmo não caracterizando uma má oclusão morfológica isoladamente, foi incluída na avaliação da ocorrência das DTM de origem articular por ser fundamental na definição da posição mandibular e, conseqüentemente, capaz de alterar a classificação morfológica das más oclusões. Nesse mesmo estudo observou-se que longos desvios entre RC e MIH (> 2 mm) e longos transpasses horizontais (> 4 mm) estão predominantemente ligados a casos de osteoartrose com menor representação nos deslocamentos do disco, os quais, teoricamente, deveriam preceder o aparecimento de alterações degenerativas intra-articulares adaptativas. O dilema apresentado ao clínico é onde estas situações são fatores etiológicos ou consequências de alterações degenerativas articulares.

Landi et al., (2004) tinham como objetivo quantificar o risco relativo de múltiplas variáveis oclusais para desordens musculares do sistema estomatognático. A amostra foi constituída de 81 mulheres (entre 20 e 71 anos) com diagnóstico de DTM muscular, como dor miofascial, com ou sem limitação na abertura, e 48 mulheres saudáveis (grupo controle, com idade entre 19 e 61 anos). Foram

avaliadas as seguintes características oclusais: deslize de RC para MIH (valor normal < 4mm calculados em 3 eixos espaciais após desprogramação mandibular), *overjet* (valor normal < 5mm), *overbite* (valor normal < 4mm), mordida cruzada posterior unilateral, mordida aberta anterior, discrepância da linha média dental (valor normal < 2mm), interferências mediotrusivas, e interferências laterotrusivas identificadas com papel articular. Foram clinicamente avaliadas pelo mesmo operador treinado. Foi achado que o deslize de RC para MIH maior ou igual a 2mm e interferência mediotrusiva foram as duas características oclusais que tiveram associação significativa à presença de dor miofascial, apresentando uma especificidade de 58.3% e sensibilidade de 71.6%. A percentagem do cálculo total de probabilidade para dor miofascial, explicado pelos fatores oclusais significativos, foi pequena totalizando 10.8%. Concluiu-se que os fatores oclusais analisados neste estudo tiveram um pequeno valor preditivo para detectar desordem muscular do sistema estomatognático.

Manfredini et al., (2010) tinham como objetivo testar o papel da oclusão no desenvolvimento da DTM, quantificando o risco relativo do bruxismo e de múltiplas variáveis oclusais diagnosticadas clinicamente, sozinho e combinados uns com os outros, para os distúrbios dolorosos da ATM, e ainda, estimar a contribuição do bruxismo e da oclusão diagnosticadas clinicamente para diferenciar pacientes com dor na ATM daqueles sem dor na ATM. Foi utilizado diagnóstico clínico de bruxismo (sons audíveis durante o sono reportado pelo parceiro de cama, desgaste ou pontos brilhantes nas restaurações, fadiga ou dor muscular matinal, hipertrofia do masseter à palpação digital) e oito fatores oclusais (deslize de RC para MIH \geq 2mm, interferências mediotrusivas, interferências laterotrusivas, *overjet* \geq 5mm, *overbite* \geq 4mm, mordida aberta, mordida cruzada, relação assimétrica de molar) tidos como indicadores potenciais de dor na ATM. Foram examinados 276 pacientes (193 mulheres e 83 homens), com idade entre 25 e 45 anos, com DTM. Os parâmetros *overbite* \geq 4mm, *overjet* \geq 5mm, e relação de molar assimétrico combinados com diagnóstico clínico de bruxismo foram aqueles com maior resultado de doença. Os outros tipos de malocclusão não tiveram associação significativa com dor na ATM, mas outros estudos devem ser feitos.

5 DISCUSSÃO

Discute-se na literatura se existe associação ou não de más oclusões e fatores oclusais com DTM e qual seria a intensidade desta influencia. Muitos estudos apresentaram divergências quanto ao resultado devido às diferenças na metodologia empregada.

Alguns fatores etiológicos encontrados na literatura são considerados relevantes para o desenvolvimento da DTM, dentre eles pode-se citar fatores oclusais, parafunção oral, trauma, estado geral de saúde, fatores psicológicos, emocionais e socioeconômicos. Segundo Greene (2001) temos o dever de saber porque um paciente começa a ter a percepção biológica de alguma dor, na ausência de um trauma. Devido a isso, é necessário saber identificar quais fatores etiológicos são considerados de risco para o desenvolvimento da DTM. Dessa forma pode-se diagnosticar e tratar de forma adequada estes fatores de risco.

Segundo os autores estudados neste trabalho foi verificado que dentre os fatores para o desenvolvimento da DTM, as más oclusões, que é o desvio do relacionamento normal do encaixe correto entre os dentes, tem sim um papel significativo. Dentre as más oclusões mais prevalentes encontradas estão mordida cruzada (Riolo et al., 1987; Olsson et al., 1995; Lima et al., 1999; Egermak et al., 2005; Andrade et al., 2009; Marklund et al., 2010), mordida aberta anterior (Riolo et al., 1987; Olsson et al., 1995; Lima et al., 1999; Egermak et al., 2005), classe II de Angle (Riolo et al., 1987; Olsson et al., 1995; Henrikson et al., 1997; Mongini et al., 1998; Egermak et al., 2005; César et al., 2006; Sipila et al., 2006; Selaimen et al., 2007). Classe I de Angle (Bonjardim et al., 2009) e classe III de Angle (Riolo et al., 1987; Egermak et al., 2005; César et al., 2006) foram encontrados em menor prevalência nos estudos analisados.

Também foram encontrados em menor prevalência, trespasse horizontal (Tesch et al., 2004; Manfredini et al., 2010), trespasse vertical (Manfredini et al., 2010) e ausência de 5 ou mais dentes posteriores (Lima et al., 1999). No estudo de Gesch et al., (2004) e Michelotti et al., (2004) a oclusão funcional teve poucas ou nenhuma associação com sinais e sintomas de DTM. Pullinger e Seligman (2000) observaram que a oclusão pode ser vista como consequência, e não como causa da DTM.

Outro fator analisado com possível correlação com a DTM foi se a presença de desvio de RC para MIH que pode ser um fator de risco para o desenvolvimento de DTMs: Segundo os autores Seligman et al. (1988); Mcnamara et al. (1995); Pullinger et al. (2000); Tesch et al., (2004); Landi et al. (2004); Marlund et al., (2010) o deslize de RC para MIH estavam associados com o desenvolvimento de DTMs. Interferências oclusais também foram encontradas nos estudos (Riolo et al., 1987).

O estudo de Lipp (1990), afirma que a alteração na dimensão vertical de oclusão pode causar disfunção. Já os trabalhos de Olthoff et al. (2007) e Farias et al. (2009) observaram que alterações na DVO não causam sinais e sintomas de DTM.

Outros fatores de risco que não as más oclusões estavam muito presentes e associadas com o desenvolvimento da DTM nos trabalhos avaliados, confirmando assim a teoria multifatorial. Dentre os fatores mais observados, estavam interferências oclusais (Marklund et al., 2010); ausência de guias (Selaiman, et al., 2007) parafunção oral (César et al., 2006; Marklund et al., 2010) e fatores psicológicos (Godoy et al., 2006; Bonjardim et al., 2009). As mulheres na maioria dos estudos apresentavam mais sinais e sintomas ou em maior grau comparado com aos homens (Lima et al., 1999; Godoy et al., 2007; Bonjardim et al., 2009; Farias et al., 2009).

Dentre os indivíduos selecionados para os estudos, os que apresentavam maior idade tinham mais sinais e sintomas de DTM (Solberg et al., 1985; Riolo et al., 1987; Lima et al., 1999; Farias et al., 2009). Mas esse aspecto não foi aprofundado nessa revisão. Os estudos avaliados demonstram grande controvérsia sobre a etiologia das DTMs, sugerindo a necessidade de um acompanhamento contínuo da literatura.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na revisão de literatura realizada concluímos que:

- Há alguma relação da má oclusão no desenvolvimento da DTM, porém não pode ser considerada fator principal ou único fator;
- A má oclusão classe II de Angle foi considerada fator relevante para o desenvolvimento da DTM em alguns estudos;
- A presença de desvio de RC para MIH, embora não seja considerada uma malocclusão, foi apontada por alguns autores como um fator de risco para o desenvolvimento de DTMs;
- A alteração da DVO não pode ser associada ao desenvolvimento de DTMs.
- Perdas dentárias podem está associadas com desenvolvimento de DTMs.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. S. et al.; Posterior crossbite and functional changes. A systematic review. **Angle Orthodontist**, v.79, n. 2, p.380-386, Mar. 2009.

BADEL, T. et al.; **Occlusion in patients with temporomandibular joint anterior disk displacement**. Acta Clin Croat. 2008 September; 47 (3): 129-36. PMid: 19175060.

BONJARDIM, L. R. et al.; Association between symptoms of temporomandibular disorders and gender morphological occlusion, and psychological factors in group of university students. **Indian Society For Dental Research**, v.20, n.2, p.190-194, Apr/June 2009.

CAPELOZZA, F. L.; **Diagnóstico em Ortodontia**. Maringá: Dental Press; 2004

CESAR, G. M., et al.; Postura cervical e classes oclusais em bruxistas e indivíduos assintomáticos de DTM. **Rev. de Odontol. da Univ. Cidade de São Paulo**, v. 18, n. 2, p. 155-160, maio/ago. 2006.

CONTI, A. et al.; Relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a cross-sectional study. **Angle Orthodontist**, v.73, n.4, p.411-417, Aug. 2003.

COSTEN, J.; A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v.43, p.1, 1934.

COUTINHO, V. C. N. et al.; Alteração da Dimensão Vertical e Desordem Temporomandibular: caso clínico. **Revista Serviço ATM**, v.5, n.2, p. 38-76, 2005.

DE BOEVER, J. A. et al.; Occlusal relationship in patients with pain-dysfunction symptoms in the temporomandibular joints. **J Oral Rehab**. 1983; 10: 1-7.

DONNARUMMA, M. C. et al.; Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. **Rev. CEFAC**. 2010; 12(5):788-794.

EGERMAK, I. et al.; A prospective long-term study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients who received orthodontic treatment in childhood. **Angle Orthodontist**, v. 75, n. 4, p. 645-650, 2005.

FARIAS, A. B. L. et al.; Relação entre alteração da dimensão vertical de oclusão e disfunção temporomandibular – avaliação clínica. **Braz Dent Sci.** 2009; 12 (3): 11-19.

GESCH, D. et al., **Association of malocclusion and functional occlusion with temporomandibular disorders (TMD) in adults: a systematic review of population-based studies.** Quintessence Int. 2004; 35: 211-21.

GLAROS, A. G. et al.; **Effect of parafunctional clenching on temporomandibular disorder pain and proprioceptive awareness.** Cranio. 2000; 18: 198-204.

GODOY, F. et al.; Temporomandibular disorders and associated factors in Brazilian teenagers: a cross-sectional study. **International Journal of Prosthodontics,** Lombard (IL), v.20, n.6, p.599-604. 2007.

GREENE, C. S.; The etiology of temporomandibular disorders implications for treatment. **Journal of Orofacial Pain,** Carol Stream, v.15, n.2, p.93-105, 2001.

GREMILLION, H. A.; The relationship between occlusion and TMD: an evidence-based discussion. **Journal of Evidence-Based Dental Practice,** v.6, n.1, p.43-47. 2006.

HENRIKSON, T. et al.; Symptoms and signs of temporomandibular disorders in girls with normal occlusion and class II malocclusion. **Acta Odontologica Scandinavica Foundation,** Oslo, v.55, n.4, p.229-235. 1997.

LANDI, N. et al.; Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system. **Journal of Prosthetic Dentistry,** St. Louise, v.92, n.2, p.190-195. 2004.

LASKIN, D.; Etiology of the pain dysfunction syndrome. **J Am Dent Assoc,** v.79, p.147-151, 1969.

LEEUW, R.; **Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento.** 4ª ed. São Paulo. Ed. Quintessence, 2010. 315 p.

LIMA, D. R. de. et al.; Estudo da prevalência de disfunção craniomandibular segundo o índice de Helkimo tendo como variáveis: sexo, faixa etária e indivíduos tratados ou não ortodonticamente. **Rev. Fac. Odontol., São José dos Campos**, v. 2, n. 2. 1999.

LIPP, M. J. et al.; Temporomandibular symptoms and occlusion: a review of the literature & the concept. **N Y State Dent J**, v. 18, n. 2, p. 56: 58-66. 1990.

MANFREDINI, D. et al.; Predictive Value of combined clinically diagnosed bruxism and occlusal features for TMJ Pain. **The Journal of Craniomandibular Practice**, Chattanooga, v. 28, n. 2, p.105-113. 2010.

MARKLUND, S. et al.; Risk factors associated with incidence and persistence of signs and symptoms of temporomandibular disorders. **Acta Odontologica Scandinavica, Oslo**, v. 68, n. 5, p. 289-299, 2010.

MATHEUS, R. A. et al.; A relação entre os hábitos parafuncionais e a posição do disco articular em pacientes sintomáticos para disfunção têmporomandibular. **Rev Bras Odont.** v. 62, p. 9-12, 2005.

MCNAMARA, J. A. et al.; **The relationship of occlusal factors and orthodontic treatment to temporomandibular disorders.** Temporomandibular Disorders and Related Pain Conditions. Progress in Pain Research and Management. IASP Press: Seattle; 1995; 4: 399.

MIKHAIL, M. et al.; History and etiology of myofascial pain-dysfunction syndrome. **J Prosthet Dent**, v.44, n.4, p.438-444, 1980.

MICHELOTTI, A. et al.; Effect of occlusal interference on habitual activity of human masseter. **J Dent Res.** 2005; 84: 644-8.

MONGINI, F.; Improvement of masticatory function after orthodontic treatment. Two Case Reports. **Am J Orthod. Dentofacial Orthop.** 1998; 105: 297-303.

NETO, J. S. et al.; Protocolo para Diagnóstico e Tratamento das Disfunções Temporomandibulares (DTM). Revista **JBO- Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.6, n.34, p. 317-324, 2001.

OKESON, J.; **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. 4 ed. São Paulo. Ed. Artes Médicas; 2000, 496 p.

OLTHOFF, L. W. et al.; Influence of occlusal vertical dimension on the masticatory performance during chewing with maxillary splints. **J Oral Rehabil**. 2007; 34: 560-5.

PRENTISS, H. A preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human type. **Dent Cosmos**, v.60, p.505, 1918.

PULLINGER, A. G; et al.; Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. **J Prosthet Dent**. 2000. 83 (1): 66-75.

RIOLO, M. L. et al.; Associations between occlusal characteristics and signs and symptoms of TMJ dysfunction in children and young adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v. 92, n. 6, p. 467-77, 1987.

SELIGMAN, D. A.; et al.; The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. **J Craniomandib Dis Fac Oral Pain**. 1991; 5: 265-79.

SELAIMEN, C.M.P. et al. Occlusal risk factors for temporomandibular disorders. **Angle Orthodontist, Appleton**, v.77, n.3, p.471-477, 2007.

SIPILÄ, K. et al. Occlusal characteristics in subjects with facial pain compared to pain-free control group. **The Journal of Craniomandibular Practice**, Chattanooga, v.24, n.4, p.245-251. 2006.

STEGENGA B, et al.; TMJ Growth, adaptive modeling and remodeling, and compensatory mechanisms. **Anat and Function**. 2006; 1: 53-57. 24.

TESCH, R. S.; et al.; Bases epidemiológicas para análise das más oclusões morfológicas como fatores de risco no desenvolvimento das desordens temporomandibulares de origem articular. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 9, n. 5, p. 41-48. 2004.

TEIXEIRA, A.C.B. et al.; Prevalência das má oclusões e dos índices anamnésicos e clínicos, em pacientes com disfunção da articulação temporomandibular. **Rev. Odont. USP**, v.13, n.3, p.251-256. 1999.

THILANDER, B.; et al.; Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. **Angle Orthod.** 2002. 72 (2): 146-54. PMID: 11999938.

TÜRKP, J. C. et al.; Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts. **J Oral Rehabil.** 2008; 35: 446-53.

VERONESI, E., M. S.; **Distúrbios temporomandibulares e sua relação com a oclusão e tratamento ortodôntico em adultos: revisão de literatura.** Poços de caldas. 2013.