



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



GIOVANA FERNANDES

**“FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR DOLOROSA EM ADOLESCENTES”**

Araraquara

2014



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



GIOVANA FERNANDES

**“FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR DOLOROSA EM ADOLESCENTES”**

**Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em
Reabilitação Oral, Área de Prótese, da Faculdade de
Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual
Paulista para o título de Doutor em Reabilitação Oral.**

Orientadora: Profa. Dra. Cinara Maria Camparis

Araraquara

2014

Fernandes, Giovana

**Fatores de risco associados à disfunção
temporomandibular dolorosa em adolescentes /
Giovana Fernandes .-- Araraquara: [s.n.], 2014.
86f. ; 30 cm.**

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de
Odontologia

Orientadora: Profa. Dra. Cinara Maria Camparis

1. Adolescente 2. Bruxismo do sono 3. Dor facial I. Título

GIOVANA FERNANDES

**“FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR DOLOROSA EM ADOLESCENTES”**

COMISSÃO JULGADORA

Tese apresentada para obtenção do grau de DOUTOR.

Presidente e orientador: Profa. Dra. Cinara Maria Campris

2° Examinador: Profa. Dra. Janaina Habib Jorge

3° Examinador: Profa. Dra. Josimeri Hebling Costa

4° Examinador: Profa. Dra. Simone Soares

5° Examinador: Profa. Dra. Maria Beatriz Duarte Gavião

Araraquara, 14 de Novembro de 2015

DADOS CURRICULARES

GIOVANA FERNANDES

NASCIMENTO

28/12/1985 – São Carlos, SP, Brasil.

FILIAÇÃO

Geraldo Luiz Fernandes

Giselda de Fátima Cassoni Fernandes

2004/ 2007

Curso de Graduação em Odontologia pela
Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP

2009/ 2011

Programa de Pós – Graduação em Reabilitação Oral, área
de prótese, nível de mestrado, pela Faculdade de
Odontologia de Araraquara, UNESP

2013/2014

Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior, pela
fundação CAPES, na Academic Centre for Dentistry
Amsterdam (ACTA), sob a orientação do Prof. Dr. Frank
Lobbezoo, e supervisão do Dr. Maurits K.A. van Selms.

2011/2014

Programa de Pós – Graduação em Reabilitação Oral, área
de prótese, nível de doutorado, pela Faculdade de
Odontologia de Araraquara, UNESP

Dedicatória

" Não é o quanto fazemos, mas quanto amor colocamos naquilo que fazemos. Não é o quanto damos, mas quanto amor colocamos em dar."

Madre Tereza de Calcutá

Dedico este trabalho, com toda minha gratidão e admiração, a todos os adolescentes que participaram desta pesquisa. A todos vocês, meu muito obrigada!

Além de serem os mais importantes na realização desse estudo, já que integraram a amostra, foi durante as visitas às escolas, no contato diário com cada um, que compartilhei experiências e aprendi o verdadeiro significado da palavra gratidão.

Ao longo desses meses, tive a oportunidade de coletar dados que proporcionaram traçar uma trajetória de descobertas na minha área de atuação. Mas, com vocês, finalizo essa experiência com uma bagagem ainda maior: de crescimento e descobertas pessoais. Aprendi que em pequenos detalhes podemos fazer a diferença no dia de alguém e, por que não, na vida daqueles que nos cercam. Um olhar, uma palavra de saudação, um abraço e muitos outros desses gestos que, infelizmente, com a correria do dia-a-dia, deixamos para trás.

A todos vocês, com amor, dedico esse trabalho!

Agradecimentos Especiais

A Deus, pelo dom da vida, por me amparar nos momentos difíceis, me dar força interior para superar as dificuldades, mostrar os caminhos nas horas incertas e por transformar minhas angústias em matéria-prima para o meu desenvolvimento espiritual, tornando-me mais humana.

Aos meu pais, Geraldo e Giselda, por serem a base de tudo aquilo que sou. Obrigada pelo apoio incansável, incondicional e persistente. Obrigada por serem, a todo momento, meu norte, meu ponto de referência, meu aconchego e os meus maiores e mais importantes exemplos de vida. Amo vocês!

Ao meu irmão, Guilherme. Meu companheiro, desde sempre. Meu amigo, com quem compartilho ideias, anseios, conquistas e o sonho da formação acadêmica.

A minha orientadora e amiga, Profa. Dra. Cinara Maria Camparis. Agradeço, imensamente, pela confiança, pela paciência e por ter acreditado sempre em mim, mesmo frente a todos os desafios vividos ao longo destes anos. Você é meu grande exemplo de dedicação e amor aos estudos e à pesquisa científica. Obrigada por me apresentar a esse universo e guiar meus passos ao longo desse percurso. A você, minha eterna gratidão!

Agradecimentos

A minha família, que mesmo diante da ausência às vezes causada pelos compromissos do doutorado, manteve seu amor e companheirismo ao longo desses anos.

I would like to thank Prof. Dr. Frank Lobbezoo, the opportunity to be on ACTA, learning and improving my knowledge. It was a dream that came true and I will always be grateful for the welcome and availability in supervises me.

I would like to thank Prof. Dr. Maurits van Selms, for the tireless help and support. Thanks for teachings, for friendship, and for making my dream unforgettable.

A Profa. Dra. Daniela Gonçalves, por ser para mim uma referência na carreira acadêmica e por ter se tornado ao longo desse tempo uma amiga solidária e especial.

Ao Prof. Dr. José Tadeu Tesseroli de Siqueira, pelo apoio cuidadoso e minucioso que sempre me ofereceu. Suas colocações e seu espírito crítico contribuem imensamente para minha formação acadêmica.

A Profa. Dra. Ana Lúcia Franco, pela parceria na coleta dos dados que proporcionaram a realização deste trabalho. Sem sua incansável determinação, esse estudo teria demorado muito mais tempo para ser desenvolvido.

As minhas queridas Paula Jordani e Letícia Campi, pelo apoio e carinho diários, indispensáveis para o meu dia.

A Fernanda Bonafé, pela dedicação e compromisso na digitação da planilha dos dados. Sua ajuda foi essencial na realização desse projeto.

A Fernanda e Maíra, minhas amigas desde a infância. Obrigada pela cumplicidade durante essa caminhada e em tantas outras em que já estivemos juntas. O apoio de vocês é fundamental. Vocês tornam os meus dias mais felizes!

Aos professores da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP (FOAr-UNESP), especialmente aos do *Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Oral*, pelos conhecimentos a mim concedidos e pelas experiências compartilhadas. Vocês são os profissionais que me inspiram.

Aos funcionários da FOAr, principalmente aos do *Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese e da Seção de Pós-Graduação*. Vocês são o exemplo vivo de que é possível unir eficiência, organização e, ao mesmo tempo, deixar, em cada canto, a simpatia, o carinho e a dedicação. É essa riqueza de qualidades que tornam a FOAr um lugar tão agradável.

Ao *Grupo de Pesquisa em Dor Orofacial e Cefaleia (GAPEDOC)*, pelos conhecimentos e experiências adquiridas e por despertar em mim, cada vez mais, o interesse pelos estudos.

Aos membros da Banca Examinadora, pela disponibilidade e presteza em avaliar e enriquecer meu trabalho

Às turmas 81, 82, 83, 84, 85 e 86 pelos inesquecíveis momentos compartilhados durante o período de estágio em docência. Foi com vocês que, pela primeira vez, aprendi que a relação de ensinar e aprender é um processo mútuo, de responsabilidade e

intensidade, que ultrapassa quaisquer metodologias ou técnicas. E foi com vocês, também, que tive a certeza de que esse é o meu lugar.

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento Superior-CAPES, pelo apoio financeiro constante durante todo curso e pela oportunidade de realizar o doutorado sanduíche.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desse trabalho.

***“Eu sei o que eu quero, tenho um
objetivo, tenho uma opinião,
tenho uma crença e um amor”.***

Anne Frank

Fernandes G. Fatores de risco associados à disfunção temporomandibular dolorosa em adolescentes [Tese de Doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2014.

RESUMO

A fim de melhor entender a disfunção temporomandibular (DTM) e o bruxismo do sono em adolescentes, é importante investigar os fatores de risco associados com sua presença. Portanto, o objetivo do presente estudo transversal foi investigar potenciais fatores de risco, incluídos no modelo etiológico biopsicossocial da DTM dolorosa, assim como na etiologia multifatorial do bruxismo do sono. Além disso, foi testada a hipótese de que a DTM dolorosa poderia atuar como uma variável de confusão na associação entre o bruxismo do sono e os fatores psicossociais. A amostra foi composta por 1.094 adolescentes, de 12 a 14 anos de idade. A presença de DTM dolorosa foi avaliada por meio do eixo I do RDC/TMD, enquanto que o diagnóstico de possível bruxismo do sono foi avaliado por meio do relato do adolescente. Além das características demográficas, os fatores de risco estudados para a DTM dolorosa foram os hábitos parafuncionais, aspectos psicossociais, menarca e dores em outras partes do corpo. O gênero, o antecedente de história familiar e os aspectos psicossociais foram os fatores de risco estudados para o bruxismo do sono. Os modelos de regressão uni e multivariado revelaram que a DTM dolorosa estava fortemente associada com o bruxismo do sono (OR=1,8 95% IC= 1,34-2,34), apertamento diurno (OR=2,1 95% IC= 1,56-2,83), outros hábitos parafuncionais (OR= 2,2 95% IC= 1,17-4,08) e dores em outras partes do corpo (OR= 5,0 95% IC= 3,48-7,28). Do mesmo modo, o bruxismo do sono foi fortemente associado ao gênero (OR=1,8 95% IC= 1,34-2,37), antecedente de história familiar positiva para bruxismo do sono (OR=2,5 95% IC= 1,83-3,32) e ansiedade (OR=1,6 95% IC= 1,08-2,22). Não foram encontrados sinais de multicolinearidade. A análise da DTM dolorosa como terceira variável revelou que ela atua como variável de confusão na associação entre bruxismo do sono e ansiedade, pois a associação significativa previamente encontrada (OR=1,6 95% IC= 1,08 -2,22), tornou-se não significativa após a análise (OR=1,4 95% IC= 1,00 -2,05).

Em síntese, podemos concluir que os hábitos parafuncionais e dores em outras partes do corpo são fatores associados à DTM dolorosa, enquanto que o gênero e o antecedente de história familiar positivo estão associados ao bruxismo do sono. Além disso, a DTM dolorosa atua como uma variável de confusão na associação entre bruxismo do sono e ansiedade. Finalmente, uma relação de causalidade não pôde ser estabelecida, devido ao desenho transversal do estudo.

Palavras – chave: adolescente, bruxismo do sono, dor facial

Fernandes G. Factors associated with temporomandibular disorder pain in adolescents [Tese de Doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2014.

ABSTRACT

In order to better understanding the temporomandibular disorder (TMD) pain and the sleep bruxism in adolescents, it is important to study the associated factors associated. Therefore, the aims of the present cross sectional study were to investigate the potential predictor factors for TMD pain and sleep bruxism in adolescents, thereby including factors from the biopsychosocial and multifactorial model, respectively. Moreover, it was test the hypothesis that TMD pain could act as a confounder variable in the association between psychosocial factors and sleep bruxism. One thousand and ninety-four adolescents, aged 12-14 years, composed the sample. The presence of TMD pain was assessed using the RDC/TMD Axis I, and the possible sleep bruxism was diagnosed by self-report. Apart from demographical characteristics, the roles of parafunctional habits, psychosocial aspects, menarche, and other bodily pain complaints were evaluated for TMD pain. The gender, the sleep bruxism family history, and psychosocial factors were evaluated for sleep bruxism. Single and multiple logistic regression models showed that TMD pain was associated with sleep bruxism (OR=1.8 95% CI=1.34-2.34), awake bruxism (OR=2.1 95% CI=1.56-2.83), other parafunctional habits (OR=2.2 95% CI=1.17-4.08), and bodily pain complaints (OR=5.0 95% IC=3.48-7.28). Likewise, sleep bruxism was associated with gender (OR=1.8 95% CI=1.34-2.37), positive sleep bruxism family history (OR=2.5 95% CI=1.83-3.32), and anxiety (OR=1.6 95% IC=1.08-2.22). There were no signs of multicollinearity. The analysis of TMD pain as a third variable revealed a confounding effect in the association between sleep bruxism and anxiety, because a previously significant association (OR=1.6 95% IC=1.08-2.22), became non-significant after testing (OR=1.4 95% IC=1.00-2.05). In summary, parafunctional habits and other bodily pain complaints associated factors to TMD pain in adolescents. Likewise, gender and positive sleep bruxism family

history were associated with sleep bruxism in young adolescents. Besides, TMD pain acts as a confounder variable in the association between anxiety and sleep bruxism. Therefore, future studies on this topic should take the presence of TMD pain into account.

Keywords: adolescent, facial pain, sleep bruxism

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 PROPOSIÇÃO.....	21
3 CAPÍTULOS.....	23
3.1 Capítulo 1.....	25
3.2 Capítulo 2.....	39
4 DISCUSSÃO.....	55
4.1 Limitações.....	56
4.2 Pontos Positivos.....	57
4.3 Epidemiologia.....	58
4.3.1 Disfunção Temporomandibular.....	58
4.3.2 Bruxismo do Sono.....	59
4.4 Fatores Associados à Disfunção Temporomandibular.....	59
4.4.1 Hábitos Parafuncionais.....	59
4.4.2 Dores em Outras Partes do Corpo.....	61
4.4.3 Gênero.....	62
4.4.4 Fatores Psicossociais.....	62
4.5 Fatores Associados ao Bruxismo do Sono.....	63
4.5.1 Gênero.....	63
4.5.2 Antecedentes de História Familiar Positiva para o Bruxismo do Sono.....	64
4.5.3 Ansiedade.....	64
4.5.4 A Disfunção Temporomandibular Dolorosa como variável de confusão na associação entre Bruxismo do Sono e Ansiedade.....	65

CONCLUSÃO.....	66
REFERÊNCIAS.....	69
ANEXOS.....	75
APÊNDICES.....	82

A decorative border consisting of two parallel lines forming a large 'L' shape, with the vertical line on the left and the horizontal line at the bottom.

Introdução

1 INTRODUÇÃO

A dor é muito comum entre a população pediátrica (Huguet, Miró²³, 2008) e é um dos fatores que mais prejudicam a qualidade de vida de crianças e adolescentes (Gold et al.²¹, 2009). Desde que a adolescência é um dos períodos mais dinâmicos de crescimento e desenvolvimento humano - intelectual, físico, hormonal e social – este, por sua vez, pode predispor o indivíduo a condições dolorosas (Rogol et al.⁵², 2002). Por isso, é crescente o interesse no estudo das condições dolorosas e dos fatores de risco associados a mesma, para estabelecer estratégias de prevenção e tratamento. Dentre as condições dolorosas que se destacam no cenário científico odontológico, pode-se nomear a disfunção temporomandibular (American Academy of Orofacial Pain⁵, 2013).

Disfunção Temporomandibular (DTM) é um termo coletivo que engloba vários problemas clínicos que envolvem a musculatura da mastigação, a articulação temporomandibular e as estruturas associadas. As DTMs sindromicamente representam a consequência de várias disfunções no sistema mastigatório. O sintoma mais comum é a dor, usualmente localizada nos músculos da mastigação e/ou na área pré-auricular (American Academy of Orofacial Pain⁵, 2013).

Apesar de acreditar-se que a DTM é primariamente uma doença de jovens e adultos, que se inicia a partir da segunda até a quinta década de vida (Macfarlane et al.⁴⁰, 2002), estudos em crianças e adolescentes mostraram que a prevalência aumenta com a idade, em particular durante o período da adolescência (LeResche et al.³⁰, 2005; Nilsson et al.⁴⁸, 2005). Embora a prevalência de DTM em adolescentes seja ainda controversa, estudos realizados em países Europeus mostraram uma variação de 0,7 à 18,6% (Drangsholt, LeResche¹⁶, 1999), enquanto que, em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, maiores taxas, de 12,9% (Bonjardim et al.⁹, 2005) e de 23,5%, (Ebrahimi et al.¹⁸, 2011) foram encontradas.

Corroborando com a hipótese atual, de que a DTM apresenta um desenvolvimento complexo, multidimensional, em que vários fatores psicossociais e ambientais estão envolvidos em sua etiologia

(Maixner et al.⁴¹, 2011), estudos analíticos investigaram o papel etiológico de fatores biológicos,¹⁹ comportamentais e psicossociais. Em relação ao papel dos fatores biológicos, alguns estudos relataram que o sexo feminino aumenta a probabilidade do adolescente apresentar DTM dolorosa (LeResche et al.³⁰, 2005; Nilsson et al.⁴⁸, 2005; Winocur et al.⁵⁸, 2006). Além disso, a literatura tem indicado que os hábitos parafuncionais também estão relacionados com queixas de DTM dolorosa em adolescentes (van Selms et al.⁵⁶, 2013; Winocur et al.⁵⁸, 2006). Quanto ao papel dos fatores psicossociais, especialmente do estresse, das queixas somáticas e da depressão, estes parecem estar implicados em estados de dor por DTM em adolescentes (LeResche et al.³⁰, 2005; Nilsson et al.⁴⁹, 2013; Nilsson et al.⁴⁸, 2005).

De acordo com o ciclo dos estudos epidemiológicos (Lilienfield, Stolley³², 1994), os estudos analíticos descritivos são o primeiro passo para descrever o padrão de ocorrência de uma doença (Franco, Passos²⁰, 2011). Os elementos fornecidos pelos estudos descritivos prévios sobre a prevalência da DTM dolorosa possibilitaram a formulação de hipóteses referentes a fatores associados à doença, que puderam ser testadas em estudos analíticos (Franco, Passos²⁰, 2011). Portanto, estudos analíticos foram e ainda estão sendo realizados extensivamente, com o objetivo de esclarecer quais são os fatores de risco associados aos sinais e sintomas de DTM em adolescentes. No entanto, apesar dos estudos precedentes sobre o tema apontarem fatores de risco relevantes, possivelmente associados à presença de DTM dolorosa em adolescentes, muitos deles foram compostos de amostras relativamente pequenas e/ou o diagnóstico da DTM baseou-se apenas em questionários.

Entre os fatores de risco associados à DTM dolorosa, o bruxismo do sono, por décadas, tem sido um tema complexo e controverso. Ele é classificado como um distúrbio de movimento e definido como uma atividade oral caracterizada por ranger e/ou apertar os dentes durante o sono (American Academy of Sleep Medicine⁶, 2005). Enquanto as discrepâncias oclusais e características craniofaciais parecem não estar relacionadas com a sua fisiopatologia (Lobbezoo et al.³⁵, 2012), outros fatores como distúrbios do sistema dopaminérgico central (Chen et al.¹⁴, 2005; Lobbezoo et al.³⁶, 1996), microdespertares (Huynh et al.²⁴, 2006), antecedentes familiares (Cheifetz et al.¹³, 2005), e fatores psicossociais (Kara et al.²⁵, 2012; Makino et al.⁴², 2009; Seraidarian et al.⁵³, 2009) têm sido apontados como fatores relacionados à gênese e modulação do bruxismo do sono.

Nos últimos anos, atenção especial foi dada ao estudo da associação entre fatores psicossociais e bruxismo do sono (Bayar et al.⁸, 2012; Manfredini et al.⁴³, 2011; Seraidarian et al.⁵³, 2009). Embora esses estudos relatem resultados controversos, a evidência acumulada sugere que fatores psicossociais podem estar implicados na etiologia do bruxismo do sono, atuando como fatores de risco. Ou seja, fatores psicossociais poderiam predispor um adolescente tanto à DTM dolorosa (LeResche et al.³⁰, 2005; Nilsson et al.⁴⁹, 2013; Nilsson et al.⁴⁸, 2005), quanto ao bruxismo do sono (Kara et al.²⁵, 2012; Makino et al.⁴², 2009; Seraidarian et al.⁵³, 2009) que, por sua vez, também poderia atuar como fator de risco para a DTM dolorosa.

Com base nos dados apresentados em toda a literatura científica consultada, pareceu-nos interessante estudar possíveis fatores de risco para a DTM dolorosa em adolescentes e, em especial, analisar mais a fundo a relação entre fatores psicossociais, bruxismo do sono e DTM dolorosa.

O presente trabalho reúne dois artigos, cada qual com um objetivo específico, baseados em dados coletados em uma amostra populacional de adolescentes de 12 a 14 anos da cidade de Araraquara, São Paulo, Brasil.

Proposição

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo geral dos artigos que compõem esse trabalho foi ampliar o entendimento dos potenciais fatores de risco associados à DTM dolorosa e ao bruxismo do sono em adolescentes. Para isso, foi usada uma metodologia padronizada, juntamente com instrumentos bem estabelecidos e análises estatísticas apropriadas, para a obtenção de dados confiáveis e válidos.

Os objetivos específicos foram:

- Estudar variáveis sociodemográficas (gênero e etnia), biológicas (menarca para meninas, bruxismo do sono, bruxismo da vigília e dores em outras partes do corpo) e psicossociais (pais vivendo juntos ou não, ansiedade, tristeza, nervosismo e dificuldade de concentração/atenção) como potenciais fatores de risco para a presença de DTM dolorosa em uma amostra populacional de adolescentes.
- Investigar os possíveis fatores de risco associados ao bruxismo do sono, considerando a presença de DTM dolorosa como uma variável de confusão na associação entre fatores psicossociais e bruxismo do sono.



Capítulos



3 CAPÍTULOS

Os dois capítulos apresentados nessa seção originaram-se da avaliação de uma amostra populacional de adolescentes. No total, foram avaliados 1.307 adolescentes, de 12 a 14 anos de idade, estudantes de escolas públicas estaduais e municipais da cidade de Araraquara, São Paulo, Brasil. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara (CEP), processo nº 70/10 (Anexo A), CAAE 02182312.5.0000.5416.

Após o consentimento das Diretorias de Ensino, dois pesquisadores visitaram todas as 24 escolas públicas do município de Araraquara, nas quais estavam matriculados adolescentes com a faixa etária pretendida para as avaliações, a fim de obter o consentimento da diretoria para proceder com a pesquisa. Os dois pesquisadores visitaram classes aleatoriamente, com o objetivo de explicar os objetivos da pesquisa e entregar uma carta que deveria ser encaminhada para os pais. Essa carta continha instruções claras a respeito dos objetivos da pesquisa e sua respectiva metodologia (Apêndice A), juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B) e um questionário para entrevista escrita dos pais (Apêndice C), com o objetivo de obter informações complementares a respeito dos adolescentes. O termo de consentimento livre e esclarecido e o questionário deveriam ser corretamente preenchidos e assinados e, assim, devolvido aos pesquisadores.

Após a obtenção do termo, os pesquisadores, devidamente treinados e calibrados, procederam com a avaliação dos adolescentes, que foram individualmente, em data, local e horário definidos pela direção da escola. As avaliações ocorreram no período de março de 2011 até junho de 2012.

3.1 CAPÍTULO 1

O principal objetivo do artigo a seguir foi investigar, em uma amostra populacional de 1.307 adolescentes, potenciais fatores de risco, de acordo com o modelo biopsicossocial da etiologia da doença, que poderiam estar associados à presença de DTM dolorosa.

O diagnóstico da DTM dolorosa foi obtido por meio da aplicação da versão em português do protocolo de exame do eixo I do RDC/TMD (Anexo B), acrescidos das questões 3, 4, e 14 do eixo II (questões 1, 2 e 14 do Apêndice D) (Dworkin, LeResche¹⁷, 1992; Kosminsky et al.²⁷, 2004; Lucena et al.³⁸, 2006; Pereira Júnior et al.⁵¹, 2004). A DTM dolorosa era caracterizada pelo diagnóstico do Grupo I (disfunções musculares) e/ou Grupo III (outras condições das articulações, com exceção da osteoartrose), de acordo com os critérios de diagnóstico do RDC/TMD (Anexo C).

Os potenciais fatores de risco estudados foram: variáveis sociodemográficas (gênero, menarca para meninas e etnia), hábitos parafuncionais, dores em outras partes do corpo e fatores psicossociais. As variáveis sociodemográficas (Apêndice D), bruxismo do sono, apertamento diurno e outros hábitos parafuncionais (questões 15, 16 e 17 do Apêndice D) e dores em outras partes do corpo (questão 19 do apêndice D) foram obtidos por meio do relato do adolescente, enquanto que os fatores psicossociais (questões 2, 5, 6, 7 e 8 do Apêndice C) foram obtidos por meio do relato dos pais ou responsável.

O artigo apresentado a seguir foi aceito para publicação no periódico Journal of Oral Rehabilitation (Anexo D).

Factors Associated with Temporomandibular Disorders Pain in Adolescents

Running head:TMD pain in adolescents

Article category: Original Research

Authors:

Giovana Fernandes^{1,2}

Maurits K.A. van Selms²

Daniela Aparecida Godói Gonçalves¹

Frank Lobbezoo²

Cinara Maria Camparis¹

Institution/Affiliation

¹ Department of Dental Materials and Prosthodontics, Araraquara School of Dentistry, UnivEstadualPaulista - UNESP, Araraquara, Brazil

² Department of Oral Kinesiology, Academic Centre for Dentistry Amsterdam (ACTA), University of Amsterdam and VU University Amsterdam, MOVE Research Institute Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

Correspondence to:

Ms. G. Fernandes

Araraquara School of Dentistry

Department of Dental Materials and Prosthodontics

Rua Humaitá, 1680 – 14801-903, Centro, Araraquara, São Paulo, Brazil.

Phone number: 55 16 33016412 Fax number: 55 16 33016406

Email: giovana_fernandes@hotmail.com

Abstract

In order to gain a better understanding of temporomandibular disorders (TMD) pain in adolescents, it is important to study the factors associated with its presence. Therefore, the aim of the present study is to investigate potential predictors for TMD pain in adolescents, thereby including a diversity of factors from the biopsychosocial model in order to determine the strongest predictors. The sample of this cross-sectional study consisted of 1,094 adolescents. The presence of TMD pain was assessed using the RDC/TMD, Axis I. Apart from demographical characteristics, the roles of parafunctional habits, psychosocial aspects, menarche, and other bodily pain complaints were evaluated. Single and multiple logistic regression models were used to identify associations between the predictor variables and TMD pain. Painful TMD had a prevalence of 25.5%. Logistic regression analyses showed that TMD pain was associated with sleep bruxism (OR= 1.8 95% CI= 1.34-2.34), awake bruxism (OR= 2.1 95% CI= 1.56-2.83), other parafunctional habits (OR= 2.2 95% CI= 1.17-4.08), and bodily pain complaints (OR= 5.0 95% CI= 3.48-7.28). Parafunctional habits and other bodily pain complaints may play an important role in the presence of TMD pain in adolescents. Of course, it remains unclear whether the observed associations between the investigated factors and the adolescent's TMD pain have a true causal linkage.

Keywords: TMD pain, adolescents, bruxism, psychosocial factors, bodily pain.

Background

Temporomandibular Disorders (TMD) is a collective term that includes a number of clinical problems involving the masticatory muscles, temporomandibular joints, and [associated](#) structures. Upon exclusion of „true“ dental causes, like endodontic and periodontal problems, TMD pain represents the most frequent orofacial pain condition(1). Even though TMD pain is primarily a condition of young and middle-aged adults (2), studies of TMD pain in children and adolescents have found that the prevalence increases with age, in particular during the period of adolescence (3,4). Since adolescence is one of the most dynamic periods of human growth and development, this trend might coincide with increasing physical problems(5). In addition, this increase in prevalence might be due to the fact that adolescents are better in verbalizing their pain than children through social support and experience (5).

TMD pain has a biopsychosocial aetiology, in which both the physical disorder factors, i.e., biological factors as well as the illness impact factors, i.e., psychological and social factors are integrated (6). Regarding the role of biological factors, some studies have reported that female gender increases the risk for adolescent TMD pain (3,4,7). In addition, the literature has indicated that parafunctional habits are related to TMD pain complaints in adolescents (7,8). Regarding the role of psychosocial factors, especially stress, somatic complaints, and depression are implicated in pain states in adolescent TMD pain subjects (3,4,9).

In order to gain a better understanding of TMD pain in adolescents, it is important to study the factors associated with its presence. Identification of such factors can help to prevent or minimize TMD pain, and to reduce its impact on the adolescents' life. However, despite the fact that precedent studies on this topic revealed several factors that might be associated with TMD pain among adolescents, many of them were composed of relatively small samples and/or TMD pain was based on questionnaire data only. Therefore, the aim of the present study was to investigate potential predictors for clinically diagnosed TMD pain in a large group of adolescents, thereby including a diversity of factors from the biopsychosocial model. In order to homogenize the study sample as regards their hormonal maturity and body development, only adolescents within a small age-range (12-14 years old) were selected.

Methods

Ethical Aspects

This study was approved by [the](#) Ethics Committee of Araraquara School of Dentistry – UNESP. Subsequently, the Municipal and State Educations Departments approved the performance of the study.

Study Design

This was a cross-sectional study, conducted on a large group of adolescents who followed classes on public schools between June 2011 and May 2012 in the city of Araraquara, São Paulo, Brazil. According to the Municipal and State Education Departments, the total number of students registered in Araraquara was 7,172 distributed over 24 schools. From the total number, the minimal sample size calculated was 1,005 participants, considering 2% of TMD prevalence in adolescents from previous international studies (2). Considering an absenteeism of 20%, the total number of adolescents to include in the statistical sample was 1,257. Since this study focused on adolescents between 12 and 14 years old, a criterion for selecting classrooms was a high number of adolescents in this age range. In the selected classrooms, one of the investigators gave a letter to the adolescents that should be taken home to their parents or legal representative. A total of 3,117 letters were distributed. This letter was composed of four parts: 1. a general presentation of the research aims; 2. a folder with general information about TMD; 3. a brief questionnaire to the parents about the adolescent's psychosocial aspects (see details below); and 4. terms of free and informed consent, authorizing the adolescent's participation in the study. Items 3 and 4 needed to be filled out and returned to the investigator before the data collection procedure started.

Data Collection Procedure

A standardized diagnostic protocol was applied to **all individuals**, and consisted of a questionnaire for the parents, a structured oral history for the adolescent, and a clinical examination.

1. Questionnaire for the parents

The Questionnaire for the parents consisted of five questions: "Do the parents of the adolescent live together?"; "Have you noticed that your son/daughter is frequently anxious?"; "Have you noticed that your son/daughter is frequently sad?"; "Have you noticed that your son/daughter is frequently nervous?"; and "Has your son's/daughter's teacher ever mentioned whether he/she presents any difficulty with concentration/attention during the class?". For each question, the parents or legal representative could choose between "no" or "yes".

2. Structured oral history

- Demographical data: gender and ethnicity, which was established according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics, containing the items caucasian, black, mullato, asian, and indian (10). Subsequently, ethnicity was dichotomized into two groups: caucasian and others (black, mullato, asian, and indian).
- Menarche: a female investigator asked for menarche among the girls. This factor was evaluated by the question "Have you had your first menstrual period?" Girls could choose between "no" and "yes".

- Possible sleep bruxism was evaluated using the question: “Have you been told, or do you notice that you grind your teeth or clench your jaw while sleeping at night?” (Brazilian-Portuguese RDC/TMD questionnaire)(11). Participants could choose between “no” and “yes”. The adolescent was diagnosed with possible sleep bruxism when he/she responded “yes” (12).
- Possible awake bruxism was evaluated using the question: “During the day, do you grind your teeth or clench your jaw?” (Brazilian-Portuguese RDC/TMD questionnaire) (11). Participants could choose between “no” and “yes”. The adolescent was diagnosed with possible awake bruxism when he/she responded “yes” (12).
- Other parafunctional habits were assessed using the question: “Do you have any habits like biting nails/pens/pencils/lips/cheeks, resting the head on your hand, and chewing gum frequently?” Participants could choose between “no” or “yes”.
- Bodily pain elsewhere was evaluated based on the outcome of four questions directed on the presence of pain in the body: “In the last six months, have you often had pain in: 1. neck and/or shoulders; 2. Arms and/or legs; 3. back; 4. chest and/or abdomen”. Participants who answered “yes” on one or more items were classified as having bodily pain elsewhere.

3. Clinical examination of adolescent TMD pain

The Brazilian-Portuguese version of the RDC/TMD(11) was used for TMD diagnosis and classification. Of the clinical examination protocol the following questions were used: question #3 (“Have you had pain in the face, jaw, temple, in front of the ear or in the ear in the past month?”), #4a (“How many years ago did your facial pain begin for the first time?”) or #4b (“How many months ago did your facial pain begin for the first time?”), and #14 (“Have you ever had your jaw lock or catch so that it won’t open all the way?”). All clinical examinations were performed by a single investigator who was blind to the previous questionnaires, and took place at the schools. TMD pain was established when Group I and/or Group III Axis I diagnoses, i.e., myofascial pain with or without limited mouth opening, TMJ arthralgia, and/or TMD osteoarthritis were obtained.

Exclusion Criteria

The following exclusion criteria were applied: 1. individuals referring tooth pain or acute facial pain after recent injury; 2. individuals using medical substances for pain relief or substances that can act on the central nervous system; 3. individuals undergoing current orthodontic or TMD treatment; 4. individuals with neuropsychomotor disabilities.

Pilot Study and Examiner Training

Prior to the survey, a pilot study was conducted to determine the feasibility and reliability of the data collection procedure. The questionnaire for adolescents and the clinical examination were tested in 77 adolescents (12-14 years old) from one of the eligible schools, at two distinct occasions with a seven-day interval. The intra-examiner reliability of the RDC/TMD instrument was determined using Cohen's kappa, which was interpreted according to Landis and Koch. The Kappa values were 0.795 for myofascial pain (with 27 positive diagnoses) and 0.884 for arthralgia (with 10 positive diagnoses), which were considered substantial and almost perfect, respectively. To test the adolescent questionnaire, intraclass correlation coefficients (ICC) were calculated, using absolute agreement. The ICC was interpreted according to Fleiss. The ICC's ranged from fair to good to excellent. The reliability of the questions about sleep bruxism and pain elsewhere were considered as excellent (ICC = 0.968 and 0.869, respectively), and that of questions about awake bruxism and other parafunctional habits as fair to good (ICC = 0.693 and 0.439, respectively). Consequently, all questions were considered suitable for usage in the study.

Statistical methods and data analysis

The clinical diagnosis "TMD pain" was considered the main outcome variable. Gender, ethnicity, menarche, parafunctional habits, bodily pain complaint, and psychosocial aspects were considered predictor variables. To study the association between TMD pain and each predictor variable, single logistic regression model analyses were performed. The variables that showed statistical significance of $p \leq 0.10$ were included in the multiple logistic regression model to estimate a predictive model of the likelihood to present TMD pain. In the multiple logistic regression model, the predictor variables with the weakest association with TMD pain were removed. This was repeated in a backward stepwise manner until all variables that were retained in the model showed a p value < 0.05 . For each removed predictor variable, the p -to-exit is reported. The data were checked for multicollinearity, using tolerance values < 0.10 and a variance inflation factor > 10 . All analyses were performed with the SPSS software package, version 21.0 for Mac.

Results

The final sample consisted of 1,307 adolescents who had agreed to participate, had returned the written term of consent, and were present when the evaluations were performed (a response rate of 41.9%). According to the exclusion criteria, 213 adolescents were excluded: 178 were undergoing current orthodontic or TMD treatment, and 35 were using medical substances that could act on the central nervous system (e.g. amitriptyline, fluoxetine, ritalin). The total sample consisted of 595 girls (54.4%), and the majority of the adolescents were

caucasian (67.2%). The average age was 12.7 ± 0.7 years. TMD pain was diagnosed in 280 (25.5%) adolescents.

The prevalence of TMD pain for each predictor variable is depicted in Table 1.

Single regression analyses revealed that most of the addressed predictor factors were associated with TMD pain, except for ethnicity, menarche and sadness. The multiple regression model identified the following factors being associated with TMD pain: sleep bruxism, awake bruxism, other parafunctional habits, and bodily pain elsewhere. The odds ratios (OR) were 1.8 (95% CI= 1.34-2.34), 2.1 (95% CI= 1.56-2.83), 2.2 (95% CI= 1.17-4.08), and 5.0 (95% CI= 3.48-7.28), respectively (Table 2). No associations were found between TMD pain and gender and the addressed psychosocial aspects in the multiple regression model. There were no signs of multicollinearity among the predictor variables.

Discussion

This study revealed that sleep bruxism, awake bruxism, other parafunctional habits, and bodily pain elsewhere are associated with TMD pain in young adolescents.

The present study had some limitations. Regarding the sleep bruxism diagnosis, polysomnographic (PSG) recordings are considered the gold standard that enables a definite diagnosis (12). However, PSG is difficult to use in large samples because of the high costs and difficulties of accessibility. Instead of PSG, the self-report of sleep bruxism has been widely accepted in studies with large samples (8,13). Consequently, questionnaire output should be regarded as possible sleep bruxism (12). Despite the fact that self-reports of sleep bruxism, awake bruxism, and other parafunctional habits have a low specificity, the test-retest reliability revealed that the employed questionnaire could be considered reliable for use in this study. In future studies, the question about other parafunctional habits should be rephrased because of the variety of different aspects (e.g., biting on pencils, cheeks and resting head on the hand). Another limitation might be that the examiner who conducted all physical examinations was not calibrated against a RDC/TMD gold standard. Attempts were made to solve this issue with proper training and re-training - thus obtaining some sort of face validity –resulting in intra-examiner reliability that ranged from

substantial to almost perfect. Further, even though the RDC/TMD was originally developed to characterize TMD in adult populations, the Axis I has been proven to be also applicable for usage in adolescents (14). Finally, the fact that parents completed the questionnaires might have introduced bias. A recent study reported that parents seem to underestimate their children in the way they judge their emotions. Parents also appear to have difficulties separating their own emotional perspective from that of their children (15). However, it was decided beforehand that children of that age are too young to answer such questions reliably, making parental reports necessary.

Despite these limitations, our methodology had some important strengths. The blinding of the study was ensured, since the researcher who performed the clinical examination was unaware of the questionnaire data. Moreover, this study clearly distinguished between sleep bruxism and awake bruxism, and analyzed them separately as recommended in contemporary literature on this topic (12).

Considering the prevalence of TMD pain, the results of the present study revealed a relatively high rate (viz., 25.5%) compared with an overview by Drangsholt and LeResche (1999), in which the prevalence of TMD pain among children and adolescents ranged between 0.7% and 18.6% (16). Besides differences in methodology, diagnostic instruments, and sample characteristics, this difference might be explained by the fact that the nine studies that were included in their list were all performed in (mainly northern) European countries. There are indications that the prevalence rate of TMD pain in adolescents who are raised in underdeveloped and developing countries is higher than that of adolescents raised in developed countries. For example, two studies performed in Brazil and Iran, both considered as developing countries, also revealed relatively high prevalence rates for TMD pain (viz., 12.9% and 23.5%) among adolescents aged 12 to 18 years old (17,18). In the present study, differences in socio-economic state were further expressed by the fact that only children from public schools were included. It is known that Brazilian parents, who send their children to public schools, have in general a lower family income and a lower educational level than parents who send their children to private schools (19). Whether or not these aspects contributed to the relatively high prevalence rate in the present study needs to be clarified in future studies.

Several studies have reported that the odds for the presence of TMD pain were higher in adolescents who perform parafunctional habits than for those who don't (7,8,13). Based on studies performed on adults, it was hypothesized that pain experienced by patients who perform such parafunctional habits may be analogous to the mechanical overload-induced post-exercise muscle soreness, probably caused by sensitization of muscle nociceptors by endogenous substances (20). In fact, mechanical stimuli associated with a persistent overload may prolong the nociceptive excitability (20). Consequently, this process could contribute to the initiation, maintenance, and/or progression of TMD pain. In addition, experimental models showed a dose-response gradient between orofacial pain and bruxism (21).

Another important result that should be highlighted is the strong association between TMD pain and bodily pain, which is also observed in comparable adolescent studies (3,9). Contemporary literature suggests that TMD pain should not be considered as an isolated entity, but rather as part of a "continuum" or inter-related entity of a more global pain manifestation (22). It is known that an afferent pain source in deep structures could play an important role in the early stages of neuroplastic changes involved in the pain sensitization process (20). Therefore,

peripheral and/or central sensitization mechanisms may explain the association among pain conditions, such as TMD pain and bodily pain(9).

In the present study, no statistical differences were found with respect to TMD pain between girls and boys, and between girls with and without menarche. The first aspect is contradictory to studies that found a significant association between TMD pain and female gender in adolescents(3,7). Perhaps the adolescents who took part in the present study were too young to be fully affected by the effects of puberty. Puberty usually begins between 11 and 14 years, and may extend beyond the older adolescence years(5). However, the average age of the present sample (12.7 years old) was not distant to that of puberty onset. Likewise, the relatively young age of the present sample might explain why psychosocial factors were not associated with TMD pain in the multiple regression model. There are indications that the association between psychosocial factors and TMD pain is stronger in older adolescents (~16-19 years) than in younger ones (~12-15 years old)(13).

In summary, the present study showed that sleep bruxism, awake bruxism, other parafunctional habits, and bodily pain elsewhere are the strongest factors associated with TMD pain in young adolescents. The proposed important role of psychosocial factors was not replicated, presumably due to the relatively young age of sample.

Acknowledgements

The authors would like to thank the “Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES” for financial support (process: 1908-13-8). In addition, we express our gratitude to the Araraquara public schools and participants for their invaluable contributions to this study.

Conflict of interest

The authors of this manuscript declare that they have no conflict of interest

References

1. The American Academy of Orofacial Pain. Orofacial Pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. 5th ed. de Leeuw R, Klasser GD, editors. Chicago: Quintessence Publishing Co; 2013.
2. LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. Crit Rev Oral Biol Med. 1997;8(3):291–305.
3. LeResche L, Mancl LA, Drangsholt MT, Saunders K, Von Korff M. Relationship of pain and symptoms to pubertal development in adolescents. Pain. 2005;118(1-2):201–9.
4. Nilsson I-M, List T, Drangsholt M. Prevalence of temporomandibular pain and subsequent dental treatment in Swedish adolescents. J Orofac Pain. 2005;19(2):144–50.

5. Rogol, AD, Roemmich, JN, Clark P. Growth at puberty. *The Journal of adolescent health* : official publication of the Society for Adolescent Medicine. 2002;31(6 Suppl):192–200.
6. Suvinen TI, Reade PC, Kemppainen P, Kononen M, Dworkin SF. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: Towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *European Journal of Pain*. 2005. p. 613–33.
7. Winocur E, Littner D, Adams I, Gavish A. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents: a gender comparison. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2006;102(4):482–7.
8. Van Selms MK a, Visscher CM, Naeije M, Lobbezoo F. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(4):353–63.
9. Nilsson I-M, List T, Drangsholt M. Headache and co-morbid pains associated with TMD pain in adolescents. *J Dent Res*. 2013;92(9):802–7.
10. IBGE. IBdGeE-. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese dos Indicadores de 2009 Rio de Janeiro: IBGE. 2010.
11. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6(4):301–55.
12. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros a G, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*. 2013;40(1):2–4.
13. Casanova-Rosado JF, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ, Hernández-Prado B, Avila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Investig*. 2006;10(1):42–9.
14. Wahlund K, List T, Dworkin SF. Temporomandibular disorders in children and adolescents: reliability of a questionnaire, clinical examination, and diagnosis. *J Orofac Pain*. 1998;12(1):42–51.
15. Lagattuta KH, Sayfan L, Bamford C. Do you know how I feel? Parents underestimate worry and overestimate optimism compared to child self-report. *J Exp Child Psychol*. 2012;113(2):211–32.
16. Drangsholt M, LeResche L. Temporomandibular Disorder Pain. In: Crombie I, Crombie IK, Croft PR, Linton SJ, LeResche L VM, editors. *Epidemiology of Pain*. Seattle: IASP Press; 1999. p. 203–33.
17. Bonjardim LR, Gavião MB, Pereira LJ, Castelo PM, Garcia RC. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res*. 2005;19(2):93–8.
18. Ebrahimi M, Dashti H, Mehrabkhani M, Arghavani M, Daneshvar-Mozafari A. Temporomandibular Disorders and Related Factors in a Group of Iranian Adolescents: A Cross-sectional Survey. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2011;5(4):123–7.
19. Cavalcanti T, Guimaraes J, Sampaio B. Barriers to skill acquisition in Brazil: Public and private school students performance in a public university entrance exam. *Q Rev Econ Financ*. 2010;50(4):395–407.

20. Mense S. Nociception from skeletal muscle in relation to clinical muscle pain. *Pain*. 1993;54(3):241–89.
21. Svensson P, Jadidi F, Arima T, Baad-Hansen L, Sessle BJ. Relationships between craniofacial pain and bruxism. *J Oral Rehabil*. 2008;35(7):524–47.
22. Von Korff M, Dunn KM. Chronic pain reconsidered. *Pain*. 2008;138(2):267–76.

Table 1. Descriptive statistics of the predictor variables stratified by the presence of TMD pain.
All variables are presented as absolute number (n) and percentages (%).

Predictor Variables		Outcome Variable	
		No TMD n (%)	Painful TMD n (%)
Gender	Boys	386 (77.4)	113 (22.6)
	Girls	428 (71.9)	167 (28.1)
Ethnicity	Caucasian	547 (74.4)	188 (25.6)
	Others	263 (74.1)	92 (25.9)
Menarche*	No	91 (76.5)	28 (23.5)
	Yes	337 (70.8)	139 (29.2)
Sleep Bruxism	No	527 (79.7)	134 (20.3)
	Yes	287 (66.3)	146 (33.7)
Awake Bruxism	No	592 (81.1)	138 (18.9)
	Yes	222 (61.0)	142 (39.0)
Other Parafunctional Habits	No	109 (89.3)	13 (10.7)
	Yes	705 (72.5)	267 (27.5)
Bodily Pain Elsewhere	No	413 (91.2)	40 (8.8)
	Yes	401 (62.6)	240 (37.4)
Parents Living Together	No	506 (76.7)	154 (23.3)
	Yes	290 (71.3)	117 (28.7)
Anxiety	No	204 (81.6)	46 (18.4)
	Yes	598 (72.5)	227 (27.5)
Sadness	No	661 (75.1)	219 (24.9)
	Yes	144 (72.7)	54 (27.3)
Nervousness	No	493 (78.5)	135 (21.5)
	Yes	315 (69.1)	141 (30.9)
Difficulty with Concentration/Attention	No	575 (76.6)	176 (23.4)
	Yes	225 (68.8)	102 (31.2)

*Only among female group

Table 2. Single and multiple logistic regression models for prediction of TMD pain. For each factor included in the single regression, the number of cases (n) included in the analysis is shown. Associations are expressed as Odds Ratio (OR), and 95% confidence interval (CI). For each removed predictor variable, the p-to-exit is reported.

Predictor Variables		Single regression					Multiple regression		
		n	p value	OR	95% CI	p -to-exit	p value	OR	95% CI
Gender	Boys	499							
	Girls	595	0.041	1.3	1.01-1.76	0.219			
Ethnicity	Caucasian	735							
	Others	355	0.915	1.0	0.76-1.36				
Menarche*	No	119							
	Yes	476	0.240	1.0	0.47-1.90				
Sleep Bruxism	No	661							
	Yes	433	0.000	2.0	1.52-2.63	-	0.000	1.8	1.34-2.43
Awake Bruxism	No	730							
	Yes	364	0.000	2.7	2.07-3.63	-	0.001	2.1	1.56-2.83
Other Parafunctional Habits	No	122							
	Yes	972	0.000	3.2	1.76-5.74	-	0.014	2.2	1.17-4.08
Bodily Pain Elsewhere	No	453							
	Yes	641	0.000	6.2	4.30-8.87	-	0.000	5.0	3.48-7.29
Parents Live Together	No	407							
	Yes	660	0.048	1.3	1.01-1.78	0.109			
Anxiety	No	250							
	Yes	825	0.004	1.7	1.18-2.40	0.121			
Sadness	No	880							
	Yes	198	0.491	1.0	0.80-1.60				
Nervousness	No	628							
	Yes	456	0.000	1.6	1.11-1.98	0.327			
Difficulty with Concentration/Attention	No	751							
	Yes	327	0.007	1.5	1.11-1.98	0.211			

*Only among female group

3.2 CAPÍTULO 2

O artigo apresentado a seguir teve como principal objetivo investigar os possíveis fatores de risco associados ao bruxismo do sono, considerando que a presença de DTM dolorosa poderia atuar como uma variável geradora de confusão na associação entre fatores psicossociais e bruxismo do sono.

Os dados estudados foram aqueles obtidos na mesma amostra de adolescentes descrita anteriormente.

Foram considerados como potenciais fatores de risco para o bruxismo do sono variáveis sociodemográficas (gênero e etnia), história de antecedente familiar positivo para bruxismo do sono e aspectos psicossociais. O diagnóstico de possível bruxismo do sono foi realizado pelo relato do adolescente (questão 15 do Apêndice D), bem como as variáveis sociodemográficas (apêndice 4). Os fatores psicossociais (questões 2, 5, 6, 7 e 8 do Apêndice C) e história de antecedente familiar positivo para bruxismo do sono (questão 10 do Apêndice C) foi obtido por meio do relato dos pais ou responsável.

A análise da terceira variável, para avaliar o possível efeito gerador de confusão da DTM dolorosa, preconizada por Baron e Kenny, em 1986 (Baron, Kenny⁷, 1986), permitiu uma descrição mais precisa da relação entre bruxismo do sono e os fatores psicossociais.

O artigo apresentado a seguir encontra-se em revisão no periódico *Journal of Oral & Facial Pain and Headache* (Anexo E)

The association between sleep bruxism and psychosocial factors is confounded by the presence of temporomandibular disorders pain

Article category: Original Research

Journal: Journal of Oral & Facial Pain and Headache

Authors:

Giovana Fernandes DDS; MSc^{1,2}

Maurits K.A. van Selms BDS; PhD²

Daniela Aparecida Godói Gonçalves DDS; PhD¹

Frank Lobbezoo DDS; PhD²

Cinara Maria Camparis DDS; PhD¹

Institution/Affiliation

¹ Department of Dental Materials and Prosthodontics, Araraquara School of Dentistry, UnivEstadualPaulista - UNESP, Araraquara, Brazil

² Department of Oral Kinesiology, Academic Centre for Dentistry Amsterdam (ACTA), University of Amsterdam and VU University Amsterdam, MOVE Research Institute Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

Correspondence to:

Ms. Giovana. Fernandes

Araraquara School of Dentistry

Department of Dental Materials and Prosthodontics

Rua Humaitá, 1680 – 14801-903, Centro, Araraquara, São Paulo, Brazil.

Phone number: 55 16 33016412 Fax number: 55 16 33016406

Email: giovana_fernandes@hotmail.com

Abstract

Aims: To investigate possible predictor factors associated with sleep bruxism, and to test the hypothesis that TMD pain could act as a confounder variable in the association between psychosocial factors and sleep bruxism.

Methods: The sample consisted of 1,094 adolescents, aged 12-14 years old. Possible sleep bruxism was diagnosed by self-report. The presence of TMD pain was assessed using the RDC/TMD, Axis I. Single and multiple logistic regression models were used to identify associations between the predictor variables gender, sleep bruxism family history, and psychosocial factors (viz., parents living together, anxiety, sadness, and difficulty with concentration/attention) and sleep bruxism. A general third variable model was applied to test whether TMD pain confounds the association between psychosocial factors and sleep bruxism. In the total sample, the prevalence of sleep bruxism was 26.7%.

Results: Logistic regression analyses showed that sleep bruxism was associated with female gender (OR= 1.8; 95% CI= 1.34-2.37), positive sleep bruxism family history (OR= 2.5; 95% CI= 1.83-3.32), and anxiety (OR= 1.6; 95% CI= 1.08-2.22). The analyses revealed a confounding effect of TMD pain in the association between sleep bruxism and anxiety, because a previously significant association became non-significant after testing for a confounding effect of TMD pain (OR= 1.4 95% CI= 1.00-2.05).

Conclusion: The present study is the first to investigate the confounding effect of TMD pain in the relationship between sleep bruxism and psychosocial factors. Future studies need to take a possible confounding effect of TMD pain on the association between sleep bruxism and psychosocial factors into account.

Keywords: sleep bruxism; psychosocial factors; TMD pain; confounder; anxiety

Background

For decades, sleep bruxism etiology has been a complex and controversial issue of study. Inasmuch occlusal discrepancies and craniofacial characteristics play only a minor role (1,2), other factors like disturbances in central dopaminergic system (3,4), sleep related arousal (5), positive familial history (6), and psychosocial factors (7–9) have been implicated in its etiology. Therefore, the most plausible hypothesis to explain the etiology of sleep bruxism seems to be a multifactorial model.

In the last years, several studies have focused on the association between psychosocial factors and sleep bruxism (8,10,11). Although these studies reported controversial findings, accumulated evidence suggests that psychosocial factors could be implicated in the etiology of sleep bruxism. Despite efforts to understand the role of psychosocial factors, until the present moment, only bivariate relationships - between an independent variable (e.g., stress, anxiety, depression) and the dependent variable (sleep bruxism) - have been documented. However, bivariate relationships run the risk that the possibility of overestimating the results is substantial. Interestingly, one of the aforementioned studies, in which participation was restricted to healthy participants only (the presence of temporomandibular disorders (TMD) pain was an exclusion criterion), did not find an association between sleep bruxism and psychosocial factors (10). It might therefore be possible that the presence of TMD pain has influence on the association between sleep bruxism and psychosocial factors (10). In that case, TMD pain is called a confounder. A confounder is a variable related to two factors of interest that falsely obscures or accentuates the relationship between them (12). This would implicate that the relationship between sleep bruxism and psychosocial factors is different for patients with TMD pain than for those without. Until now, the possible confounding effect of TMD pain on the association between sleep bruxism and psychosocial factors has not been investigated.

Conceptually, a third variable model seeks to specify how or why an association occurs between an independent variable and a dependent variable via the inclusion of a third explanatory variable, the confounder variable. A third variable model assumes that the confounder variable is an extraneous variable that correlates with both the dependent variable and the independent variable (Figure 1) (13). The third variable analysis allows a more precise description of the relationship between the variables. Thus, if researchers fail to consider the possibility of a confounding effect in their statistics, inconclusive explanations for the outcome may occur (13). Therefore, the aims of this study were to investigate possible predictor factors associated with sleep bruxism, and to test the hypothesis that TMD pain could act as a confounder variable in the association between psychosocial factors and sleep bruxism.

Material and Methods

Study population

This cross-sectional study was performed on a large group of adolescents living in the city of Araraquara, São Paulo, Brazil. The adolescents were 12 to 14 years old, and followed classes on 24 public schools between June 2011 and May 2012. A total of 3,117 adolescents were invited to participate in the study. At each school, classes that contained a high number of adolescents in the age range of 12 to 14 years were selected. In the selected classrooms, an investigator gave a letter to the adolescents that should be taken home to their parents or legal representative. This letter was composed of three parts: 1. a general presentation of the research aims; 2. a brief questionnaire to the parents about the adolescent's psychosocial aspects (see details below); and 3. terms of free and informed consent, authorizing the adolescent's participation in the study. Items 2 and 3 needed to be filled out and returned to the investigator before the structured oral history interview and physical examination of adolescent (see details below) were performed. Informed consent by the children's parents or legal representative was obtained prior to the beginning of the study. The Ethics Committee of Araraquara School of Dentistry – UNESP, and the Municipal and State Educations Departments approved the performance of the study (Process number: CAAE 02182312.5.0000.5416)

Data Collection Procedure

A standardized diagnostic protocol was applied to all individuals, and consisted of 1. a questionnaire for the parents or legal representative, 2. a structured oral history of the adolescent, and 3. a physical examination.

1. Questionnaire for the parents or legal representative

Four questions addressed the adolescent's psychosocial state:

1. "Do the parents of the adolescent live together?"
2. "Have you noticed that your son/daughter is frequently anxious?"
3. "Have you noticed that your son/daughter is frequently sad?"
4. "Has your son's/daughter's teacher ever mentioned whether he/she presents any difficulty with concentration/attention during the classes?"

For each question, the parents or legal representative could choose between "no" or "yes".

In addition, sleep bruxism family history was addressed using the question "Have you been told, or did you notice that you grind your teeth or clench your jaws while sleeping at night?" (Brazilian-Portuguese RDC/TMD version)(14). For this question, the biological parents were asked to choose between "no" or "yes".

2. Structured oral history of the adolescent

- The following demographical data were collected: gender, age and ethnicity, which was established according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics, containing the items caucasian, black, mullato, asian, and indian (15). Subsequently, ethnicity was dichotomized into two groups: caucasian and others (black, mullato, asian, and indian).
- Possible sleep bruxism was evaluated using the question: "Have you been told, or did you notice that you grind your teeth or clench your jaw while sleeping at night?" (Brazilian-Portuguese RDC/TMD version)(14). Participants could choose between "no" and "yes". The adolescent was diagnosed with possible sleep bruxism when he/she responded "yes" (16). All adolescents were interviewed by a single investigator who was blind to the questionnaire data of the parents.

3. Physical examination of the adolescent

The Brazilian-Portuguese version of the RDC/TMD(14), Axis I, was used for TMD-pain diagnoses. TMD pain was established when Group I and/or Group III diagnoses, i.e., myofascial pain with or without limited mouth opening, TMJ arthralgia, and/or TMD osteoarthritis were obtained.

Exclusion Criteria

The following exclusion criteria were applied: 1. individuals referring tooth pain or acute facial pain after recent injury; 2. individuals using medical substances for pain relief or substances that can act on the central nervous system; 3. individuals undergoing current orthodontic or TMD treatment; and 4. individuals with neuropsychomotor disabilities (e.g., epilepsy, attention deficit/hyperactivity disorders).

Statistical methods and data analysis

The adolescent's report of sleep bruxism was considered the outcome variable. Gender, ethnicity, sleep bruxism family history, and four psychosocial factors (viz., parents living together, anxiety, sadness, and difficulty with concentration/attention) were considered predictor variables. To study the association between sleep bruxism and each predictor variable, single logistic regression model analyses were performed. The variables that showed a p value ≤ 0.10 were included in the multiple logistic regression model to estimate a predictive model of the likelihood to report sleep bruxism. In the multiple logistic regression model, the predictor variables with the weakest association to sleep bruxism were removed. This was repeated in a backward stepwise manner until all variables that retained in the model showed a p value < 0.05 . For each removed predictor variable, the p -to-exit is reported. The data were checked for multicollinearity, using a tolerance value < 0.10 and a variance inflation factor > 10 .

To test whether TMD pain confounded the association between either of the psychosocial factors and sleep bruxism, a third variable model was performed following the guidelines of Baron and Kenny (1986) (17); see

Figure 1. Originally, this model was constructed to assess moderator-mediator distinction (17). However, since mediation and confounding are identical statistically, the same statistical methods can be employed (13). The approached method involves three criteria to test whether a variable may be labeled as a confounder. In the first regression analysis (path a), it was tested whether the addressed independent variable was associated with the dependent variable. Second, path b was performed to determine if the independent variable was significantly associated with the confounder variable. Third, the dependent variable was regressed on the multiple regression third variable model, whilst controlling for the predictor variables to test path c. To confirm the third variable hypothesis, it was examined if the third variable logistic regression model fulfilled three main criteria: 1) the predictor variable is significantly associated with the confounder variable; 2) the confounder variable is significantly associated with the dependent variable (viz., sleep bruxism); and 3) after statistically controlling for paths a and b, a previously significant association between the independent variable and dependent variable becomes no longer significant or is reduced (path a), thus showing a confounding effect. In this study, the third variable model was performed on the association between sleep bruxism and the statistically significant psychosocial factors. All analyses were performed with the SPSS software package, version 21.0 for Mac.

Results

A total of 1,307 adolescents returned the written consent form, and were present on the day on which the structured oral history interview and physical examination took place. One hundred and seventy eight adolescents were excluded because they were undergoing current orthodontic or TMD treatment, and thirty five were using medical substances that could act on the central nervous system (e.g. amitriptyline, fluoxetine, ritalin). Thus, the data were assessed for 1,094 adolescents (54.4% girls, mean age 12.7 ± 0.7 years). The sleep bruxism self-report was positive for 292 (26.7%) adolescents. The prevalence of sleep bruxism self-report stratified for each predictor variable is depicted in Table 1.

The single logistic regression analyses showed that sleep bruxism self-report was significantly related with most of the addressed predictor variables, except for ethnicity, parents living together, and difficulty with concentration/attention. The multiple logistic regression model revealed that the factors associated with sleep bruxism self-report were: female gender [OR=1.8 (95% CI= 1.34-2.37)], positive family bruxism history [OR=2.5 (95% CI= 1.83-3.32)], and anxiety [OR=1.6 (95% CI= 1.08-2.22)]; sadness was no longer associated with sleep bruxism (Table 2). There were no signs of multicollinearity among the predictor variables.

The possible confounding effect of TMD pain on the association between sleep bruxism and several psychosocial factors was tested, starting with anxiety, the strongest predictor. In the first step, anxiety was significantly associated with TMD pain [OR= 1.8 (95% CI= 1.22-2.52)]. Second, TMD pain was significantly

associated with sleep bruxism [OR= 2.6 (95% CI= 1.95-3.58)]. Ultimately, a previously significant association between anxiety and sleep bruxism [OR=1.6 (95% CI= 1.08-2.22)] (Table 2) became non-significant after statistically controlling for paths b and c [OR= 1.4 (95% CI= 1.00-2.05)] (Figure 2). It appeared that the confounding hypothesis of TMD pain for anxiety could be confirmed. For parents living together and difficulty with concentration/attention, there were no statistically association with sleep bruxism. For sadness, there was no significant association between with TMD pain [OR= 1.1 (95% CI= 0.79-1.59)]. These factors did not fulfill the criteria the third variable logistic regression model for confounders.

Discussion

In line with the multifactorial etiology model, this study explored several multi-dimensional factors associated with sleep bruxism, viz., biological, family bruxism history, and psychosocial aspects. The results revealed that female gender, positive family history, and anxiety are associated with sleep bruxism in young adolescents. Moreover, the third variable analyses indicated that the presence of TMD pain confounds the observed association between anxiety and sleep bruxism.

There are some methodological issues that should be considered when interpreting the results of this study. Regarding the sleep bruxism diagnosis, polysomnographic (PSG) recordings are considered the gold standard that enables a definite diagnosis (16). However, PSG is difficult to use in large samples because of the high costs and difficulties of accessibility. Instead of PSG, the self-report of sleep bruxism has been widely accepted in studies with large samples (18). Consequently, questionnaire output should be regarded as possible sleep bruxism (16). Despite the fact that self-report of sleep bruxism has a low specificity, the test-retest reliability revealed that the employed question could be considered reliable for use in this study. Another limitation might be the fact that parents or legal representatives completed the questionnaires. Since parents or legal representatives can have difficulties separating their own emotional perspective from that of their children (19), it might be possible that some source of bias was introduced. Finally, the present study has a cross-sectional design, which does not allow to establish a cause-and-effect relationship among the investigated factors and sleep bruxism. Finally, the design of the study also does not allow testing for mediation effect. Unlike the mediational hypothesis, confounding does not necessarily imply a causal relationship among the variables (13).

Despite these limitations, our methodology had some important strengths. For instance, the blinding of the study was ensured, since the researcher who asked adolescents about the sleep bruxism was unaware of the psychosocial questionnaire data. Investigating possible confounding effects of variables on associations is of great importance in providing explanations for the outcomes. The third variable model analyses with TMD pain as confounder provides an undistorted estimate of the relationship between sleep bruxism and

psychosocial factors (13). Future studies might control for the confounding effect of TMD pain on the association between anxiety and sleep bruxism to avoid bias in the results. This can be achieved by restriction to homogenous study groups (individuals with or without TMD pain only). However, a disadvantage of restriction is that it may be difficult to generalize the results of the study to the wider population. Another possibility is to statistically control for the confounding effect of TMD pain (20). To the best of our knowledge, no previous studies have yet examined TMD pain as a mediator in the relationship between psychosocial factors and sleep bruxism.

Considering the prevalence of self-reported sleep bruxism in adolescents, a high variability has been reported in current literature with prevalence rates ranging from 2.5% to 35.3% (18,21,22). Interestingly, the prevalence rate of sleep bruxism in the present study (i.e., 26.7%) could be considered high when compared with studies performed in Europe (14.8%) (23), Canada (15.0%) (24), and Turkey (2.5%) (22). It has been suggested that this high prevalence could be a result of a different way of interpreting this question about sleep bruxism by Brazilian adolescents and their parents (25).

This study showed that sleep bruxism prevalence was higher for girls than boys. Due to inconclusive results of studies performed in pediatric and adolescent populations, the role of gender in the etiology of sleep bruxism is still unclear. Several studies revealed a possible predisposition of girls (18) and women (26), although in other studies with adolescents (27) or adults (28) this female preponderance was not found.

An important finding of this study was the strong association between a positive sleep bruxism family history and sleep bruxism. This is in line with studies revealing that children of parents who report sleep bruxism are more likely to be affected than those of individuals who do not report this condition (6). Likewise, the report of sleep bruxism in childhood showed to be related to the report in adulthood (29). Thus, these results suggest that hereditary factors play a role in the genesis of sleep bruxism. Furthermore, recent exploratory study showed a possible genetic contribution to the etiology of sleep bruxism. However, this study does not allow yet a detailed

analysis of the inheritance pattern (30). More studies are needed to elucidate this possible genetic mechanism in sleep bruxism etiology (31).

Despite the studies that have been performed, there is no consensus on the possible association between sleep bruxism and psychosocial factors. Regarding anxiety, several studies have reported a significant association with sleep bruxism (7–9,32). However, care is needed when interpreting these findings.

The results of this study revealed that TMD pain could be considered a confounder in the relationship between sleep bruxism and anxiety, which indicates that TMD pain is able to explain this relationship. This may occur due to the positive association between anxiety and TMD pain, and to the presumed high prevalence of TMD pain in sleep bruxism patients (33). This is supported by the observation that in some studies, in which TMD-pain

patients were excluded, no associations were found between sleep bruxism and psychosocial factors (10,11). According to previous findings and the present results, it can be concluded that the relationship between psychosocial factors and sleep bruxism is stronger in individuals with TMD pain compared to those without TMD pain. If the presence of TMD pain is not taken into account in studies investigating the bruxism-psychological factors relationship, the roles of factors like anxiety might be overestimated.

Besides the fact that a positive sleep bruxism family history and female gender seem to be important predictors to sleep bruxism in adolescents, the relationship between anxiety and sleep bruxism can be confounded by TMD pain. Therefore, future studies on this topic should take the presence of TMD pain into account.

Acknowledgements

The authors would like to thank the “Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES” for financial support (process: 1908-13-8). In addition, we express our gratitude to the Araraquara public schools and participants for their invaluable contributions to this study.

Conflict of interest

The authors of this manuscript declare that they have no conflict of interest.

References

1. Ommerborn MA, Giraki M, Schneider C, Fuck LM, Handschel J, Franz M, et al. Effects of sleep bruxism on functional and occlusal parameters: a prospective controlled investigation. *Int J Oral Sci* 2012;4:141–5.
2. Lobbezoo F, Ahlberg J, Manfredini D, Winocur E. Are bruxism and the bite causally related? *J Oral Rehabil* 2012;39:489–501.
3. Lobbezoo F, Soucy JP, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Striatal D2 receptor binding in sleep bruxism: a controlled study with iodine-123-iodobenzamide and single-photon-emission computed tomography. *J Dent Res* 1996;76:1610–4.
4. Chen W-H, Lu Y-C, Lui C-C, Liu J-S. A proposed mechanism for diurnal/nocturnal bruxism: hypersensitivity of presynaptic dopamine receptors in the frontal lobe. *J Clin Neurosci* 2005;12:161–3.
5. Huynh N, Kato T, Rompré PH, Okura K, Saber M, Lanfranchi P a, et al. Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res* 2006;15:339–46.
6. Cheifetz AT, Osganian SK, Allred EN, Needleman HL. Prevalence of Bruxism and Associated Correlates in Children as Reported by Parents. *J Dent Child* 2005;72:67–73.
7. Kara MI, Yank S, Keskinruzgar A, Taysi S, Copoglu S, Orkmez M, et al. Oxidative imbalance and anxiety in patients with sleep bruxism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;114:604–9.
8. Seraidarian P, Seraidarian PI, das Neves Cavalcanti B, Marchini L, Claro Neves AC. Urinary levels of catecholamines among individuals with and without sleep bruxism. *Sleep Breath* 2009;13(1):85–8.
9. Makino M, Masaki C, Tomoeda K, Kharouf E, Nakamoto T, Hosokawa R. The relationship between sleep bruxism behavior and salivary stress biomarker level. *Int J Prosthodont* 2009;22:43–8.
10. Bayar GR, Tutuncu R, Acikel C. Psychopathological profile of patients with different forms of bruxism. *Clini Oral Investig* 2012;16:305–11.
11. Manfredini D, Fabbri A, Peretta R, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Influence of psychological symptoms on home-recorded sleep-time masticatory muscle activity in healthy subjects. *J Oral Rehabil*. 2011;38:902–11.
12. Meinert K (ed). *Clinical trials: Design, conduct, and analysis*. New York: Oxford University Press; 1986.
13. MacKinnon DP, Krull JL, Lockwood CM. Equivalence of the mediation, confounding and suppression effect. *Prev Sci* 2000;1:173–81.
14. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6:301–55.
15. IBGE. IBdGeE-. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese dos Indicadores de 2009 Rio de Janeiro: IBGE. 2010.
16. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros a G, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil* 2013;40:2–4.
17. Baron RM, Kenny DA. Baron & Kenny, 1986. *J Pers Soc Psychol* 1986;51:1173–82.
18. Van Selms MKA, Visscher CM, Naeije M, Lobbezoo F. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41:353–63.
- 19.

19. Lagattuta KH, Sayfan L, Bamford C. Do you know how I feel? Parents underestimate worry and overestimate optimism compared to child self-report. *J Exp Child Psychol* 2012;113:211–32.
20. Hennekens CH, Buring JE, Mayrent SL. *Epidemiology in Medicine*. Chicago: Lippincott Williams & Wilkins; 1987.
21. Serra-Negra JM, Paiva SM, Seabra AP, Dorella C, Lemos BF, Pordeus IA. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010;11:192–5.
22. Kilincaslan A, Yilmaz K, Oflaz SB, Aydin N. An Epidemiological Study of Self-Reported Sleep Problems in Turkish High School Adolescents. *Pediatr Int* 2014;1–26.
23. Van Selms MK a, Visscher CM, Naeije M, Lobbezoo F. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013;41:353–63.
24. Carra MC, Huynh N, Morton P, Rompré PH, Papadakis A, Remise C, et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci* 2011;119:386–94.
25. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: A systematic review of the literature. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013;40:631–42.
26. Ahlberg J, Rantala M, Savolainen A, Suvinen T, Nissinen M, Sarna S, et al. Reported bruxism and stress experience. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30:405–8.
27. Carra MC, Huynh N, Morton P, Rompré PH, Papadakis A, Remise C, et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci* 2011;119:386–94.
28. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep* 1994;17:739–43.
29. Hublin C, Kaprio J. Genetic aspects and genetic epidemiology of parasomnias. *Sleep Med Rev* 2003;7:413–21.
30. Abe Y, Suganuma T, Ishii M, Yamamoto G, Gunji T, Clark GT, et al. Association of genetic, psychological and behavioral factors with sleep bruxism in a Japanese population. *J Sleep Res* 2012;21:289–96.
31. Lobbezoo F, Visscher CM, Ahlberg J, Manfredini D. Bruxism and genetics: a review of the literature. *J Oral Rehabil* 2014.
32. Ahlberg J, Lobbezoo F, Ahlberg K, Manfredini D, Hublin C, Sinisalo J, et al. Self-reported bruxism mirrors anxiety and stress in adults. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18:7-11
33. Fernandes G, Franco AL, Siqueira JTT, Gonçalves DAG, Camparis CM. Sleep bruxism increases the risk for painful temporomandibular disorder, depression and non-specific physical symptoms. *J Oral Rehabil*. 2012;39:538–44.

Tables

Table 1. Descriptive statistics of the predictor variables stratified by presence of sleep bruxism. All variables are presented as absolute (n) and percent (%) number.

PredictorVariables		Sleepbruxism self report	
		Absence n(%)	Presence n(%)
Gender	Boys	392 (78.6)	107 (21.4)
	Girls	410 (68.9)	185 (31.1)
Ethnicity	Caucasian	530 (72.4)	202 (27.6)
	Others	271 (75.1)	90 (24.9)
Positive familiar history	No	561 (78.4)	155 (21.6)
	Yes	156 (59.8)	105 (40.2)
Parents Living Together	No	295 (72.5)	112 (27.5)
	Yes	488 (73.9)	172 (26.1)
Anxiety	No	203 (81.2)	47 (18.8)
	Yes	585 (70.9)	240 (29.1)
Sadness	No	657 (74.7)	223 (25.3)
	Yes	134 (67.7)	64 (32.3)
Nervousness	No	479 (76.3)	149 (23.7)
	Yes	315 (69.1)	141 (30.9)
DifficultywithConcentration/Attention	No	541 (72.0)	210 (28.0)
	Yes	247 (75.5)	80 (24.5)

Table 2. Single and multiple logistic regression models for prediction of sleep bruxism. For each factor included in the single regression, the number of cases (n) included in the analysis is shown.

PredictorVariables				Single regression				Multipleregression		
			n	p value	OR	95% CI	p -to- exit	p value	OR	95% CI
	Gender	Boys	499		1.0				1.0	
		Girls	595	0.000	1.7	1.28-2.29	-	0.000	1.8	1.33-2.42
	Ethnicity	Caucasian	732		1.0					
		Others	361	0.243	0.8	0.61-1.13				
	Positive familiar history*	No	716		1.0				1.0	
		Yes	261	0.000	2.4	1.80-3.30		0.000	2.4	1.76-3.29
	Parents Live Together	No	407		1.0					
		Yes	660	0.656	1.0	0.80-1.44				
	Anxiety	No	250		1.0				1.0	
		Yes	825	0.002	1.8	1.22-2.57	-	0.022	1.7	1.07-2.28
	Sadness	No	880		1.0					
		Yes	198	0.090	1.4	0.95-1.94	0.791			
	Nervousness	No	628		1.0					
		Yes	456	0.031	1.4	1.03-1.82	0.182			
DifficultywithConcentration/Attention		No	751		1.0					
		Yes	327	0.157	0.8	0.58-1.09				

Figure Legends

Figure 1: Conceptual model of a confounding effect

Figure 2: The third variable model for anxiety, considering sleep bruxism as dependent variable and TMD pain as confounder variable.

Figures

Figure 1

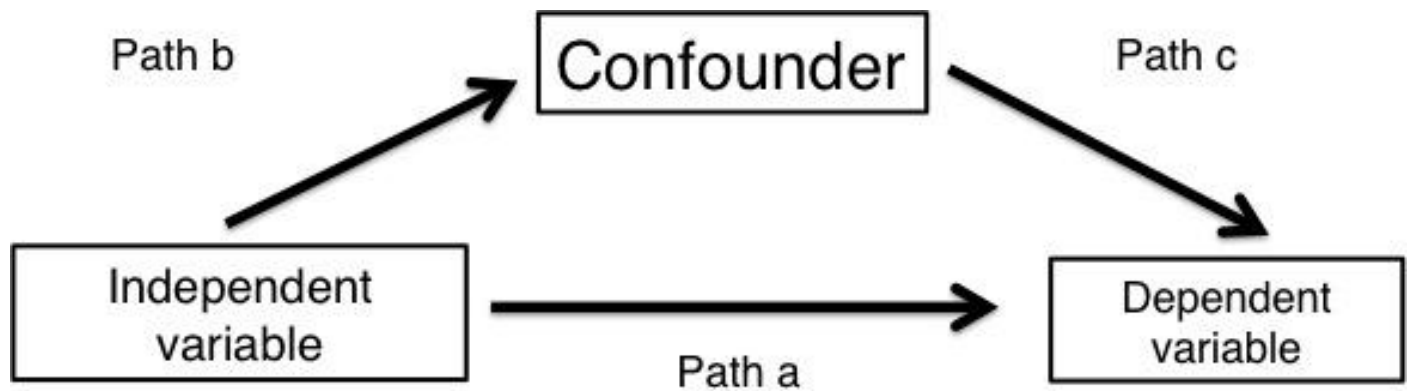
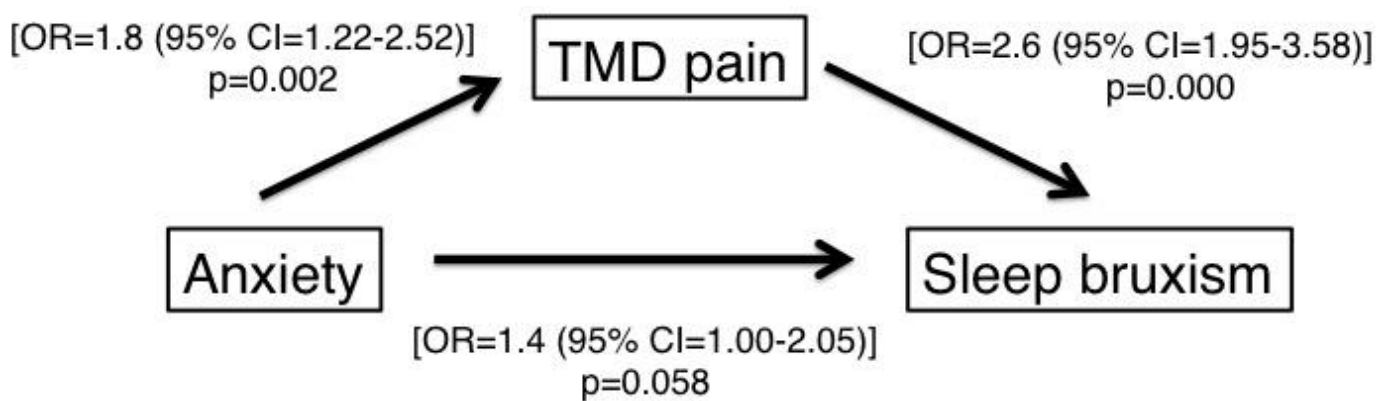


Figure 2



Discussão

4 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nos capítulos anteriores sugerem que o bruxismo do sono, apertamento diurno, outros hábitos parafuncionais, e dores em outras partes do corpo são fatores associados à DTM dolorosa em adolescentes. Além disso, o bruxismo do sono parece estar associado ao gênero feminino, história de antecedente familiar positivo para o bruxismo do sono e ansiedade. Entretanto, a análise da DTM como variável geradora de confusão na associação entre bruxismo do sono e fatores psicossociais indicou que a presença da DTM torna não significativa a associação ansiedade-bruxismo.

4.1 Limitações

A metodologia descrita nos capítulos anteriores apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas na discussão dos resultados.

Quanto ao diagnóstico do bruxismo do sono, o registro polissonográfico é considerado o padrão ouro, pois permite o diagnóstico definitivo do mesmo (Lobbezoo et al.³⁴, 2013). Entretanto, o registro polissonográfico em grandes amostras é limitado, devido ao seu alto custo e dificuldade de acesso. Como alternativa, o auto relato de bruxismo do sono tem sido amplamente aceito em estudos com grandes amostras (Casanova-Rosado et al.¹¹, 2006; van Selms et al.⁵⁶, 2013). O diagnóstico obtido pelo auto relato pode ser considerado como “possível bruxismo do sono” (Lobbezoo et al.³⁴, 2013). Também é necessário considerar que o auto relato de apertamento diurno e dos outros hábitos parafuncionais tem uma baixa especificidade. Entretanto, o estudo piloto revelou, pelo coeficiente de correlação intraclass, que o questionário empregado pode ser considerado confiável para o uso neste estudo. Além disso, em estudos futuros, a questão sobre hábitos parafuncionais deve ser reestruturada porque há uma variedade de hábitos com diferentes aspectos em uma mesma pergunta, como por exemplo: roer unhas, apoiar o queixo com as mãos e mastigar chiclete com frequência.

O fato dos pais ou responsável legal responder os questionários sobre os aspectos psicossociais também pode representar uma limitação. Desde que eles podem apresentar alguma dificuldade em separar suas próprias perspectivas emocionais da de seus filhos (Lagattuta et al.²⁸, 2012), talvez seja possível que alguma fonte de viés tenha sido introduzida. Entretanto, considerou-se que adolescentes dessa idade são ainda imaturos para responder tais questões confiavelmente, sendo necessário o relato dos pais ou responsável legal.

O examinador que conduziu todos os protocolos de exames físicos do eixo I, do RDC/TMD, não estava calibrado com o examinador padrão ouro do RDC/TMD. Tentativas foram feitas para resolver este problema com a aplicação do teste - reteste, resultando assim, em uma confiabilidade intra-examinador que variou de substancial a quase perfeita.

Finalmente, o estudo é de desenho transversal, o que não permite estabelecer uma relação de causa e efeito, mas somente associações entre as variáveis dependentes e independentes.

4.2 Pontos Positivos

Apesar das limitações, os trabalhos aqui discutidos apresentam importantes pontos positivos.

Primeiramente, o cegamento do estudo foi assegurado, desde que o examinador que realizou o exame físico do RDC/TMD não tinha acesso às respostas dos questionários aplicados aos adolescentes e aos seus pais ou responsável legal. Da mesma forma, o examinador que aplicou o questionário aos adolescentes não conhecia as respostas do questionário aplicado aos pais ou responsável legal.

Em segundo lugar, no capítulo 1, há uma clara distinção entre bruxismo do sono e apertamento diurno, com consequente análise separada, assim como recomenda a literatura contemporânea (Lobbezoo et al.³⁴, 2013).

Finalmente, pode-se citar a investigação da DTM dolorosa como variável geradora de confusão na associação entre bruxismo do sono e fatores psicossociais, no capítulo 2. A análise da terceira variável é de grande importância para fornecer explicações mais detalhadas para os resultados. Estudos prévios ainda não haviam investigado o papel da DTM dolorosa como mediadora na relação do bruxismo do sono com os fatores psicossociais.

4.3 Epidemiologia

4.3.1 Disfunção Temporomandibular dolorosa

Considerando a prevalência da DTM dolorosa, os resultados apresentados no capítulo 1 revelaram uma alta prevalência de 25,5%, quando comparada com estudos realizados em países europeus. Nesses países, a prevalência de DTM dolorosa entre crianças e adolescentes variou de 0,7% até 18,6% (Drangsholt, LeResche¹⁶, 1999). Apesar das diferenças metodológicas, dos instrumentos de diagnóstico e das características da amostra, há indícios de que a prevalência de DTM dolorosa em adolescentes que são criados em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimentos é maior quando comparada à prevalência daqueles adolescentes criados em países desenvolvidos. Dois estudos, realizados no Brasil e no Irã, ambos considerados países em desenvolvimento, também mostraram altas prevalências para DTM dolorosa (12,9% e 23,5%) entre adolescentes de 12 até 18 anos de idade (Bonjardim et al.⁹, 2005; Ebrahimi et al.¹⁸, 2011). Em geral, pais brasileiros que matriculam seus filhos em escolas públicas tem menor renda familiar e um menor nível educacional quando comparado aos pais que matriculam seus filhos em escolas particulares (Cavalcanti et al.¹², 2010). O papel desses fatores e sua contribuição para a alta prevalência de DTM dolorosa ainda precisam ser esclarecidos em futuros estudos.

4.3.2 Bruxismo do Sono

Na literatura atual, a prevalência de bruxismo do sono em adolescentes apresenta uma alta variabilidade, de 2,5% até 35,3% (Kilincaslan et al.²⁶, 2014; Serra-Negra et al.⁵⁴, 2010;

van Selms et al.⁵⁶, 2013). A prevalência de bruxismo do sono de 26,7%, apresentada no capítulo 2, pode ser considerada alta quando comparada a estudos realizados na Europa (14,8%) (van Selms et al.⁵⁶, 2013), Canadá (15,0%) (Carra et al.¹⁰, 2011) e Turquia (2,5%) (Kilincaslan et al.²⁶, 2014). A alta prevalência apresentada no presente estudo poderia ser resultado de diferentes interpretações da questão sobre o bruxismo do sono pelos adolescentes brasileiros (Manfredini et al.⁴⁴, 2013), devido à diversidade cultural e ao nível socioeconômico. Futuros estudos são necessários para esclarecer essa questão.

4.4 Fatores Associados à Disfunção Temporomandibular Dolorosa

No capítulo 1, o modelo de regressão multivariado revelou que os fatores associados à DTM dolorosa foram o bruxismo do sono, o apertamento diurno, outros hábitos parafuncionais e dores em outras partes do corpo. O gênero e os fatores psicossociais mostraram-se associados à DTM dolorosa somente no modelo de regressão univariado. A seguir, será discutido cada um dos fatores citados acima.

4.4.1 Hábitos Parafuncionais

Muitos estudos têm revelado que a probabilidade de apresentar DTM dolorosa é maior em adolescentes que apresentam hábitos parafuncionais, quando comparados aos adolescentes que não apresentam tais hábitos (Nilsson et al.⁴⁹, 2013; van Selms et al.⁵⁶, 2013; Winocur et al.⁵⁸, 2006). Com base em estudos experimentais realizados em adultos, foi hipotetizado que a dor experimentada por indivíduos com hábitos parafuncionais poderia ser análoga à sensibilidade muscular pós-exercício induzida por sobrecarga mecânica, provavelmente causada pela sensibilidade dos nociceptores musculares a substâncias endógenas inflamatórias. Tais substâncias são liberadas como consequência da ruptura da estrutura miofibrilar que, conseqüentemente, pode resultar em dor (Mense⁴⁶, 1993).

Em situações nas quais a DTM dolorosa encontra-se já instalada, vários mecanismos estão envolvidos, sendo que os principais são os de sensibilização periférica e central

(American Academy of Orofacial Pain⁵, 2013). Na periferia, a sensibilidade dos nociceptores pode ser alterada por várias substâncias após a injúria tecidual ou inflamação, capazes de modificar o potencial excitatório dos receptores de dor, facilitando a transmissão neuronal e caracterizando uma sensibilização periférica (Lund et al.³⁹, 2002). Se o processo inflamatório e, conseqüentemente, a sensibilização periférica forem contínuos e advindos de estruturas profundas, um processo central é estabelecido. Nessas condições, a atividade nociceptora torna-se capaz de aumentar a excitabilidade dos neurônios do corno dorsal e as fibras sensitivas, motoras e/ou autonômicas podem expressar dor, estabelecendo o processo de sensibilização central (American Academy of Orofacial Pain⁵, 2013).

Portanto, com base nas evidências científicas atuais, os hábitos parafuncionais e, principalmente, o bruxismo (bruxismo do sono e apertamento diurno), poderiam levar à sensibilidade muscular pós exercício (Mense⁴⁶, 1993) por sobrecarga mecânica que, se constante, poderia acarretar uma sensibilização periférica. Essa, por sua vez, tornar-se-ia uma fonte de dor contínua e profunda que poderia levar a uma sensibilização central e, assim, atuar como fator de iniciação e perpetuação da DTM dolorosa. Além disso, os estudos experimentais também demonstraram um gradiente de dose-resposta entre dor orofacial e bruxismo, ou seja, quanto maior a intensidade e a duração do bruxismo, maior sobrecarga mecânica e mais dor (Svensson et al.⁵⁵, 2008). Sendo assim, o bruxismo poderia ser considerado um fator de risco para a iniciação, a progressão e a manutenção da DTM dolorosa.

Entretanto, deve-se ter cautela ao comparar estudos experimentais com a atividade real de ranger ou apertar dos dentes. As implicações relacionadas devem ser constantemente consideradas, pois o bruxismo real pode ocorrer todas as noites, por muitos dias, meses ou anos, ao passo que os estudos experimentais lidam com a atividade muscular realizada por

curtos períodos e em apenas um dia, estando relacionada à simulação da dor aguda e não da dor crônica.

Finalmente, na literatura atual, é grande o número de estudos transversais em pequenas amostras e/ou com diagnóstico da DTM dolorosa apenas por uso de questionários. Portanto, com as evidências atuais ainda não é possível estabelecer uma relação de causalidade entre hábitos parafuncionais e DTM dolorosa em adolescentes. Nosso conhecimento do papel dos hábitos parafuncionais na etiologia da DTM em crianças e adolescentes ainda é muito limitado e muitos estudos ainda são necessários para elucidar tal associação.

4.4.2 Dores em Outras Partes do Corpo

No estudo apresentado no capítulo 1, a maior magnitude de associação encontrada foi entre DTM dolorosa e dores em outras partes do corpo. É crescente o número de estudos acerca desse assunto e evidências prévias revelam que indivíduos adultos e adolescentes com DTM dolorosa também relatam múltiplas dores em outras regiões do corpo (Aaron, Buchwald¹, 2003; Aaron et al.², 2000; Nilsson et al.⁴⁹, 2013). Tais evidências corroboram os resultados encontrados no presente estudo, de que a presença da dor em outras partes do corpo pode ser um fator de risco para a iniciação da DTM dolorosa em adolescentes. Como discutido anteriormente, fontes aferentes de dor advindas de estruturas profundas podem desempenhar um importante papel nos estágios iniciais das alterações neuroplásticas dos componentes neurais da dor o que, por consequência, poderia levar à sensibilização central (Mense⁴⁶, 1993) e a uma possível desregulação do sistema inibitório descendente. Como resultado, poderia haver a ampliação dos campos receptivos de neurônios do corno dorsal, permitindo a ampliação da dor para outros locais além da sua região de origem (American Academy of Orofacial Pain⁵, 2013).

Finalmente, é importante ressaltar que a DTM dolorosa é vista como uma condição de dor local ou regional (Chen et al.¹⁴, 2012). Entretanto, a literatura contemporânea sugere que a DTM dolorosa não deveria ser considerada uma entidade isolada, mas sim como parte de uma entidade contínua ou inter-relacionada com uma manifestação global de dor (Von Korff, Dunn⁵⁷, 2008).

4.4.3 Gênero

No estudo apresentado no capítulo 1, não foram encontradas diferenças significativas no modelo de regressão multivariado no que diz respeito à DTM dolorosa, entre meninos e meninas e entre meninas com e sem menarca.

Os aspectos citados anteriormente apresentam-se contraditórios em relação a outros estudos que encontraram uma associação significativa entre gênero feminino e DTM dolorosa em adolescentes (LeResche et al.³⁰, 2005; Winocur et al.⁵⁸, 2006). Possivelmente, os adolescentes que fizeram parte do presente estudo eram muito jovens para serem totalmente afetados pelos efeitos da puberdade. A puberdade, geralmente, inicia-se entre 11 e 14 anos e pode se prolongar além da fase final da adolescência (Rogol et al.⁵², 2002). Não obstante, a média de idade (12,7 anos de idade) da amostra que foi estudada no capítulo 1 não estava tão distante do início da puberdade.

4.4.4 Fatores Psicossociais

Desde que o modelo biopsicossocial da dor foi oficialmente proposto por Merskey, em 1979 (Merskey⁴⁷, 1979), os estudos vêm demonstrando o importante papel dos fatores psicossociais na etiologia da DTM dolorosa, principalmente em adultos (Fillingim et al.¹⁹, 2013). Essa mesma associação ainda apresenta-se controversa em adolescentes. Há indícios de que a associação entre fatores psicossociais e DTM dolorosa é mais forte no final da

adolescência ($\approx$ 16-19 anos de idade), quando comparado ao início da adolescência ($\approx$ 12-14 anos de idade) (Casanova-Rosado et al.¹¹, 2006). Embora poucos artigos explorem essa diferença, tal fato poderia explicar a ausência de associação entre a DTM dolorosa e fatores psicossociais entre adolescentes na presente amostra que, como citado anteriormente, apresentava-se no início da adolescência.

4.5 Fatores Associados ao Bruxismo do Sono

No capítulo 2, foram explorados fatores em âmbito multidimensional, que poderiam estar associados ao bruxismo do sono. Entretanto, o modelo de regressão multivariado mostrou que somente os fatores gênero feminino, o antecedente de história familiar para o bruxismo do sono e a ansiedade estavam associados ao bruxismo do sono. Além disso, a análise da terceira variável indicou que a presença de DTM dolorosa poderia sobrestimar a associação observada entre bruxismo do sono e ansiedade.

4.5.1 Gênero

O papel do gênero na etiologia do bruxismo do sono ainda apresenta-se obscuro, devido a resultados inconclusivos de estudos realizados em populações adultas e pediátricas. O presente estudo revelou uma maior prevalência de bruxismo do sono em meninas quando comparadas aos meninos. Muitos estudos revelaram uma maior predisposição do gênero feminino ao bruxismo do sono, para adolescentes (van Selms et al.⁵⁶, 2013) e adultos (Ahlberg et al.⁴, 2002), embora em outros estudos com adolescentes (Carra et al.¹⁰, 2011) e adultos (Lavigne, Montplaisir²⁹, 1994) essa predisposição não tenha sido encontrada. Estudos futuros, preferencialmente de desenho longitudinal, são necessários para esclarecer essa questão.

4.5.2 Antecedente de História Familiar Positiva para Bruxismo do Sono

A maior magnitude de associação foi encontrada entre o bruxismo do sono e o antecedente de história familiar positiva para bruxismo do sono. Esse resultado corrobora evidências prévias de que crianças das quais os pais relatam bruxismo do sono têm maior probabilidade de também relatarem, quando comparadas a crianças cujos pais não relatam a mesma condição (Cheifetz et al.¹³, 2005). Do mesmo modo, o relato de bruxismo do sono na infância parece estar associado ao mesmo relato na idade adulta (Hublin, Kaprio²², 2003). Portanto, esses resultados sugerem que os fatores hereditários podem contribuir para a gênese do bruxismo do sono. Além disso, em um estudo exploratório recente, foi demonstrada uma possível contribuição genética na etiologia do bruxismo. Entretanto, esse estudo ainda não permitiu uma análise detalhada do padrão genético de herança (Abe et al.³, 2012).

Finalmente, mais estudos são necessários para elucidar o possível mecanismo genético envolvido na etiologia do bruxismo do sono (Lobbezoo et al.³⁷, 2014).

4.5.3 Ansiedade

Nos últimos anos, muitos estudos focaram suas investigações na possível contribuição dos fatores psicossociais, especialmente a ansiedade, na etiologia do bruxismo. Diferentes metodologias foram empregadas para esse objetivo, desde questionários até a análise da presença dos níveis de catecolaminas na urina ou saliva (Makino et al.⁴², 2009; Seraidarian et al.⁵³, 2009). As evidências acumuladas até o presente momento, apesar de controversas, sugerem que a ansiedade parece estar significativamente associada ao bruxismo do sono (Ahlberg et al.⁴, 2012; Kara et al.²⁵, 2012; Makino et al.⁴², 2009; Seraidarian et al.⁵³, 2009). Entretanto, cuidados são necessários ao interpretar esses resultados, pois ainda não se sabe se a ansiedade poderia atuar na fisiopatologia do bruxismo do sono ou na modulação da sua intensidade e frequência.

4.5.4 A Disfunção Temporomandibular Dolorosa como Variável de Confusão na Associação entre Bruxismo do Sono e Ansiedade

A análise da terceira variável apresentada nos resultados do capítulo 2 indica que a DTM dolorosa poderia ser considerada uma variável de confusão na associação entre bruxismo do sono e ansiedade. Além disso, a DTM dolorosa seria capaz de explicar essa associação.

A associação entre ansiedade e bruxismo do sono, provavelmente, ocorre devido a uma associação significativa entre ansiedade e DTM dolorosa, cuja prevalência, já estudada, é alta em indivíduos com bruxismo do sono. Essa hipótese é suportada pela observação de que estudos prévios, em que pacientes com DTM dolorosa foram excluídos da amostra, não encontraram associações significativas entre bruxismo do sono e fatores biopsicossociais (Bayar et al.⁸, 2012; Manfredini et al.⁴³, 2011). De acordo com essas evidências e com os resultados apresentados no capítulo 2, pode-se concluir que a associação entre ansiedade e bruxismo do sono apresenta maior magnitude em indivíduos com DTM dolorosa quando comparados a indivíduos sem tal condição. Se a presença de DTM dolorosa não for considerada em estudos que objetivam investigar a associação entre fatores psicossociais e bruxismo do sono, uma associação sobrestimada e distorcida pode ser encontrada.

Portanto, é fundamental que estudos futuros evitem essa fonte de viés em seus resultados. O controle da DTM dolorosa como variável de confusão pode ser realizado pela restrição a grupos homogêneos, ou seja, amostras compostas apenas por indivíduos com ou sem DTM dolorosa. Entretanto, uma desvantagem dessa restrição é a dificuldade em generalizar os resultados encontrados para uma população mais ampla. Outra possibilidade é o controle estatístico do efeito da DTM como variável de confusão (Franco, Passos²⁰, 2011)

Conclusão

5 CONCLUSÃO

De acordo com a proposição, os resultados obtidos e as limitações dos trabalhos aqui apresentados, pôde-se concluir que:

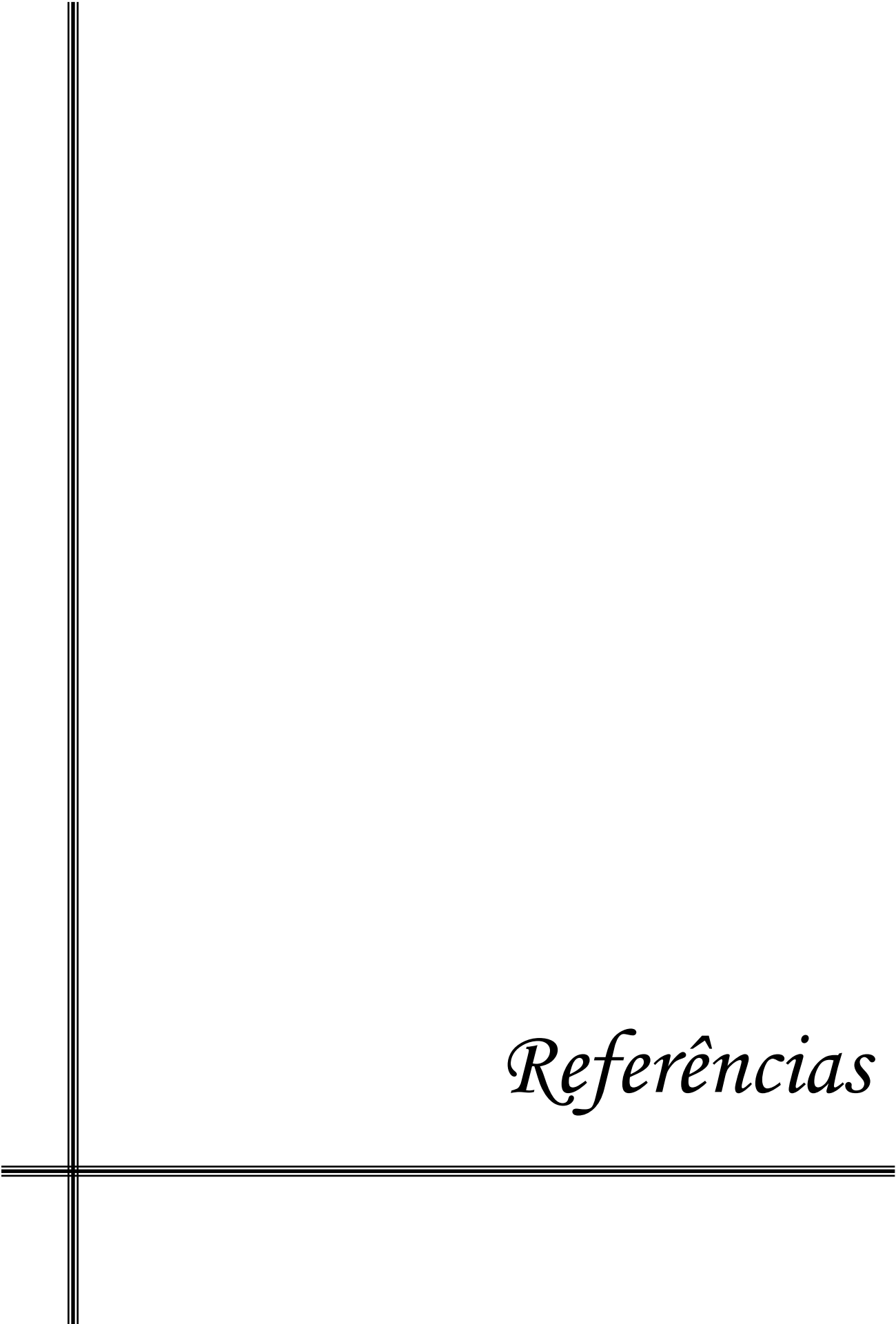
- O bruxismo do sono, o apertamento diurno, outros hábitos parafuncionais e dores em outras partes do corpo mostraram-se associados à DTM dolorosa no início da adolescência.
- Os fatores associados ao bruxismo do sono foram o antecedente de história familiar positiva para o bruxismo do sono e o gênero. A DTM dolorosa atuou como variável de confusão na associação entre bruxismo do sono e ansiedade.

Como já mencionado, o entendimento da DTM dolorosa em crianças e adolescentes é tema de debates e ainda necessita de muitos estudos para que nossos conhecimentos avancem nessa área, esclarecendo quais são os fatores de risco associados com a DTM dolorosa. Estudos longitudinais – embora sua realização seja mais complexa – são necessários, pois poderiam contribuir para elucidar uma possível relação de causa e efeito e determinar um padrão de evolução da dor, o que contribuiria para o estabelecimento de estratégias de prevenção e controle da cronificação da DTM dolorosa.

O bruxismo do sono também é tema de debate há décadas e a sua etiologia ainda apresenta-se muito controversa. Com relação à associação entre bruxismo do sono e fatores psicossociais, estudos futuros deveriam considerar o papel da DTM dolorosa como variável de confusão, e conseqüentemente, uma potencial fonte de viés.

Finalmente, é importante a comunicação constante entre odontopediatras e profissionais especializados em disfunção temporomandibular, pois grande diferenças biológicas e psicológicas existem entre a população adulta e pediátrica. Essa parceria

permitiria o estudo da DTM dolorosa realmente focado nas características e necessidades da população pediátrica.



Referências

REFERÊNCIAS*

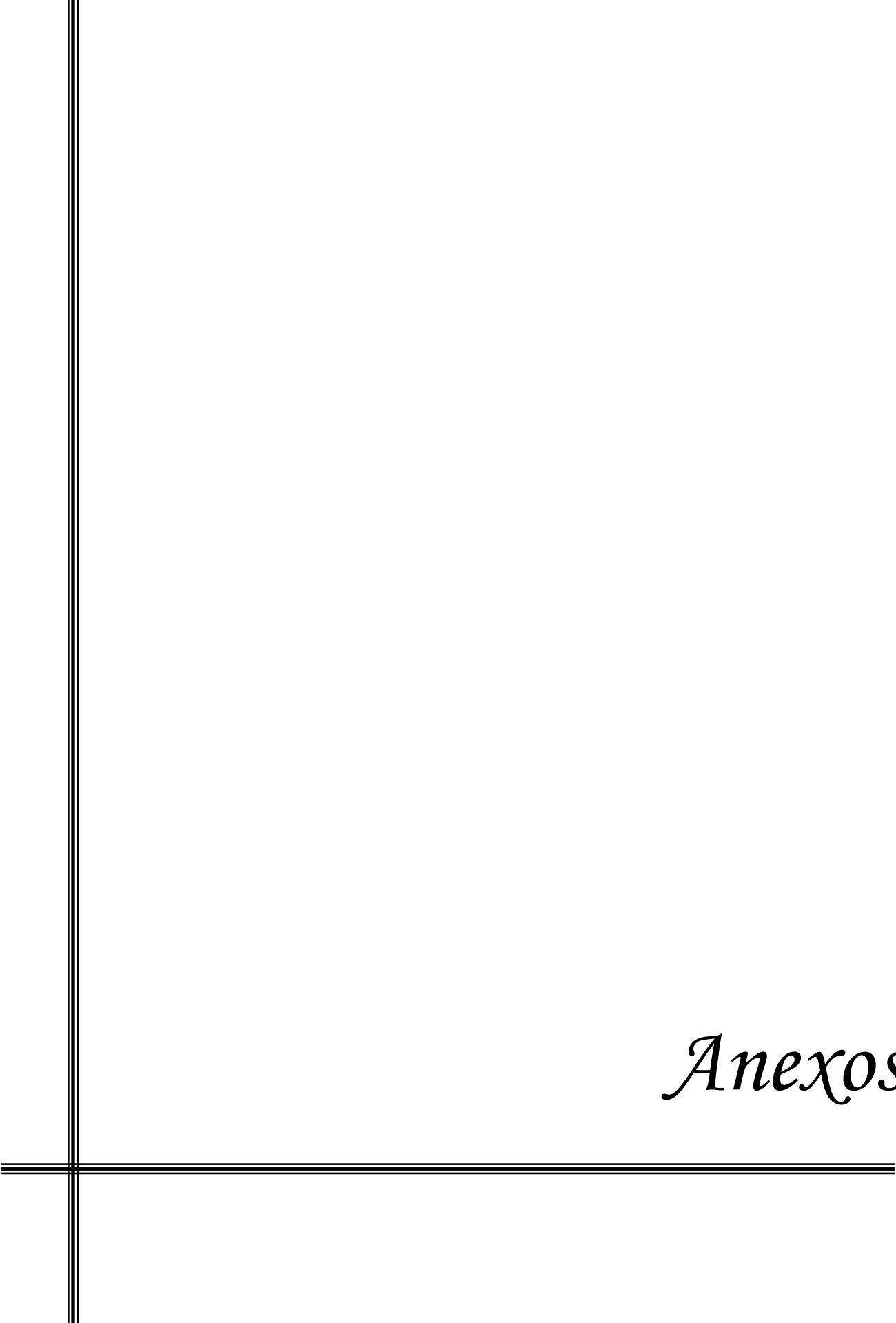
1. Aaron L, Buchwald D. Chronic diffuse musculoskeletal pain, fibromyalgia and co-morbid unexplained clinical conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2003; 17(4): 563-74.
2. Aaron L, Burke M, Buchwald D. Overlapping conditions among patients with chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, and temporomandibular disorder. *Arch Inter Med*. 2000; 160(2): 221–27.
3. Abe Y, Suganuma T, Ishii M, Yamamoto G, Gunji T, Clark G, et al. Association of genetic, psychological and behavioral factors with sleep bruxism in a Japanese population. *J Sleep Res*. 2012; 21(3): 289-96.
4. Ahlberg J, Rantala M, Savolainen A, Suvinen T, Nissinen M, Sarna S, et al. Reported bruxism and stress experience. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002; 30(6): 405-8.
5. American Academy of Orofacial Pain. Orofacial pain - guidelines for assessment, diagnosis and management. Chicago: Quintessence; 2013.
6. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. Darien: American Academy of Sleep Medicine; 2014.
7. Baron RM, Kenny DA. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *J Pers Soc Psychol*. 1986; 51(6): 1173-82.
8. Bayar GR, Tutuncu R, Acikel C. Psychopathological profile of patients with different forms of bruxism. *Clin Oral Investig*. 2012; 16(1): 305-11.
9. Bonjardim, LR, Gaviao MB, Pereira LJ, Castelo PM, Garcia RC. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res*. 2005; 19(2): 93-8.
10. Carra MC, Huynh N, Morton P, Rompré PH, Papadakis A, Remise C, et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci*. 2011; 119(5): 386–94.
11. Casanova-Rosado JF, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado, AJ, Hernández-Prado B, Avila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Investig*. 2006; 10(1): 42-9.
12. Cavalcanti T, Guimaraes J, Sampaio B. Barriers to skill acquisition in Brazil: Public and private school students performance in a public university entrance exam. *Q Rev Econ Finance*. 2010; 50(4): 395–407.
13. Cheifetz AT, Osganian SK, Allred EN, Needleman HL. Prevalence of Bruxism and Associated Correlates in Children as Reported by Parents. *J Dent*. 2005; 72(2): 67–73.

14. Chen H, Slade G, Lim P, Miller V, Maixner W, Diatchenko L. Relationship between temporomandibular disorders, widespread palpation tenderness, and multiple pain conditions: a case-control study. *J Pain*. 2012; 13(10):1016–27.
15. Chen WH, Lu YC, Lui CC, Liu JS. A proposed mechanism for diurnal/nocturnal bruxism: hypersensitivity of presynaptic dopamine receptors in the frontal lobe. *J Clin Neurosci*. 2005; 12(2): 161–3.
16. Drangsholt M, LeResche L. Temporomandibular disorder pain. In: Crombie VM, Crombie IK, Croft PR, Linton SJ, LeResche L, editors. *Epidemiology of Pain*. Seattle: IASP Press; 1999. p. 203-33.
17. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992; 6(4): 301-55.
18. Ebrahimi M, Dashti H, Mehrabkhani M, Arghavani M, Daneshvar-Mozafari A. Temporomandibular disorders and related factors in a group of Iranian adolescents: a cross-sectional Survey. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2011; 5(4):123–7.
19. Fillingim R, Ohrbach R, Greenspan J, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, et al. Psychological factors associated with development of TMD: the OPPERA prospective cohort study. *J Pain*. 2013; 14 (suppl 12), T74–90.
20. Franco LJ, Passos AD. *Fundamentos de epidemiologia*. 2º. ed. Barueri: Manole; 2011.
21. Gold JI, Yetwin AK, Mahrer NE, Carson MC, Griffin AT, Palmer SN, et al. Pediatric chronic pain and health-related quality of life. *J Pediatr Nurs*. 2009; 24(2): 141–50.
22. Hublin C, Kaprio J Genetic aspects and genetic epidemiology of parasomnias. *Sleep Med Rev*. 2003; (5): 413-21
23. Huguet A, Miró J. The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study. *J Pain*. 2008; 9: 226-36.
24. Huynh N, Kato T, Rompré PH, Okura K, Saber M, Lanfranchi P, et al. Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res*. 2006; 15(3): 339-46.
25. Kara MI, Yank S, Keskinruzgar A, Taysi S, Copoglu S, Orkmez M, et al. Oxidative imbalance and anxiety in patients with sleep bruxism. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2012; 114(5): 604-9.
26. Kilincaslan A, Yilmaz K, Oflaz SB, Aydin N. An epidemiological study of self-reported sleep problems in turkish high school adolescents. *Pediatr Int*. 2014; 56(4): 594-600
27. Kosminsky M, Lucena LBS, Siqueira JTT, Pereira Junior F, Góes PSA. Adaptação cultural do questionário Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Axis II para o português. *J Bras Clin Odontol Integr*. 2004; 8(43): 51-61.

28. Lagattuta KH, Sayfan L, Bamford C. Do you know how I feel? Parents underestimate worry and overestimate optimism compared to child self-report. *J Exp Child Psychol.* 2012; 113(2): 211–32.
29. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep.* 1994;17(8): 739–43.
30. LeResche L, Mancl LA, Drangsholt MT, Saunders K, Von Korff M. Relationship of pain and symptoms to pubertal development in adolescents. *Pain.* 2005;118(1-2): 201–9.
31. LeResche L, Mancl L, Drangsholt M, Huang G, Von Korff M. Predictors of onset of facial pain and temporomandibular disorders in early adolescence. *Pain.* 2007;129(3): 269–78.
32. Lilienfeld DE, Stolley PD. *Foundations of epidemiology.* 3rd ed. New York: Oxford University Press; 1994.
33. Lim P, Smith S, Bhalang K, Slade G, Maixner W. Development of temporomandibular disorders is associated with greater bodily pain experience. *Clin J Pain.* 2010; 26(2): 116–20.
34. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros A, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013;40(1): 2–4.
35. Lobbezoo F, Ahlberg J, Manfredini D, Winocur E. Are bruxism and the bite causally related? *J Oral Rehabil.* 2012; 39(7): 489–501.
36. Lobbezoo F, Soucy JP, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Striatal D2 receptor binding in sleep bruxism: a controlled study with iodine-123-iodobenzamide and single-photon-emission computed tomography. *J Dent Res.* 1996; 75(10): 1804-10.
37. Lobbezoo F, Visscher CM, Ahlberg J, Manfredini D. Bruxism and genetics: a review of the literature. *J Oral Rehabil.* 2014; 41(9):709-14.
38. Lucena, L. B., Kosminsky, M., da Costa, L. J., Góes, P. S. Validation of the Portuguese version of the RDC/TMD Axis II questionnaire. *Brazilian Oral Research,* 20(4), 312–7.
39. Lund, J, Lavigne G, Dubner, R, Sessle B. *Dor Orofacial: da ciência básica à conduta clínica.* São Paulo: Quintessence; 2002.
40. Macfarlane TV, Blinkhorn AS, Davies RM, Kincey J, Worthington HV. Oro-facial pain in the community: prevalence and associated impact. *Community Denti Oral Epidemiol.* 2002; 30: 52–60.
41. Maixner W, Diatchenko L, Dubner R, Fillingim RB, Greenspan JD, Knott C, et al. Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment study--the OPPERA study. *J Pain.* 2011 (11 Suppl):T4-11.

42. Makino M, Masaki C, Tomoeda K, Kharouf E, Nakamoto T, Hosokawa R. The relationship between sleep bruxism behavior and salivary stress biomarker level. *Int J Prosthodont*. 2009; 22(1):43-8.
43. Manfredini D, Fabbri A, Peretta R, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Influence of psychological symptoms on home-recorded sleep-time masticatory muscle activity in healthy subjects. *J Oral Rehabil*. 2011; 38(12): 902–11.
44. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2013; 40(8); 631-42.
45. Meinert, K. Clinical trials: Design, conduct, and analysis. New York: Oxford University Press; 1986.
46. Mense S. Nociception from skeletal muscle in relation to clinical muscle pain. *Pain*. 1993;54(3): 241–89.
47. Merskey H. Pain terms: A list with definitions and notes on usage. *Pain*. 1979; 6(3), 361–68.
48. Nilsson IM, List T, Drangsholt M. Prevalence of temporomandibular pain and subsequent dental treatment in Swedish adolescents. *J Orofac Pain*. 2005; 19(2): 144–50.
49. Nilsson IM, List T, Drangsholt M. Headache and co-morbid pains associated with TMD pain in adolescents. *J Dent Res*. 2013; 92(9):802-7.
50. Ommerborn MA, Giraki M, Schneider C, Fuck LM, Handschel J, Franz M, et al. Effects of sleep bruxism on functional and occlusal parameters: a prospective controlled investigation. *Int J Oral Sci*. 2012; 4(3): 141-5.
51. Pereira Júnior, FJ, Favilla EE, Dworkin S, Huggins K. Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). *J Bras Clin Odontol Integr*. 2004; 8(47): 384–95.
52. Rogol AD, Roemmich JN, Clark P. Growth at puberty. *J Adolesc Health*. 2002; 31(6 Suppl): 192–200.
53. Seraidarian P, Seraidarian PI, das Neves Cavalcanti B, Marchini L, Claro Neves AC. Urinary levels of catecholamines among individuals with and without sleep bruxism. *Sleep Breath*. 2009; 13(1): 85-8.
54. Serra-Negra JM, Paiva SM, Seabra AP, Dorella C, Lemos BF, Pordeus IA. Prevalence of sleep bruxism in a group of Brazilian schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010; 11(4): 192–95.
55. Svensson P, Jadidi F, Arima T, Baad-Hansen L, Sessle BJ. Relationships between craniofacial pain and bruxism. *J Oral Rehabil*. 2008; 35(7), 524–47

56. Van Selms MKA, Visscher CM, Naeije M, Lobbezoo F. Bruxism and associated factors among Dutch adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013;41(4): 353–63.
57. Von Korff M, Dunn KM. Chronic pain reconsidered. *Pain.* 2008;138(2): 267–76.
58. Winocur E, Littner D, Adams I, Gavish A. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents: a gender comparison. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102(4): 482–7.



Anexos

Anexo A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP.

 UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARARAQUARA Comitê de Ética em Pesquisa 	Certificado Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado "VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA O DIAGNÓSTICO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA EM UMA AMOSTRA POPUCIONAL DE ADOLESCENTES", sob o protocolo nº 70/10, de responsabilidade do Pesquisador (a) CINARA MARIA CAMARGIS está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa-FOAr, com validade de 2 (dois) anos, quando será avaliado o relatório final da pesquisa.
Araraquara, 1º de março de 2011. <i>MMS Nagle</i> Prof Dr Maurício Mettelles Nagle Coordenador	Certify that the research project titled "VALIDATION OF A QUESTIONNAIRE FOR TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION IN A POPULATIONAL SAMPLE OF ADOLESCENTS", protocol number 70/10, under Dr CINARA MARIA CAMARGIS responsibility, is under the terms of Conselho Nacional de Saúde/MS resolution # 196/96, published on May 10, 1996. This research has been approved by Research Ethic Committee, FOAr-UNESP. Approval is granted for 2 (two) years when the final review of this study will occur.

Anexo B - Questionário de entrevista para os pais ou responsável legal.

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados ?

- nenhum 0
direito 1
esquerdo 2
ambos 3

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?

Direito		Esquerdo	
Nenhuma	0	Nenhuma	0
Articulação	1	Articulação	1
Músculos	2	Músculos	2
Ambos	3	Ambos	3

Examinador apalpa a área apontada pelo paciente, caso não esteja claro se é dor muscular ou articular.

3. Padrão de Abertura

- Reto 0
Desvio lateral direito (não corrigido) 1
Desvio lateral direito corrigido ("S") 2
Desvio lateral esquerdo (não corrigido) 3
Desvio lateral esquerdo corrigido ("S") 4
Outro Tipo _____ 5
(especifique)

4. Extensão de movimento vertical (incisivos maxilares utilizados: 11/21)

- a. Abertura passiva sem dor ____ mm
b. Abertura máxima passiva ____ mm
c. Abertura máxima ativa ____ mm
d. Transpasse incisal vertical ____ mm

Tabela abaixo: Para os itens "b" e "c" somente

DOR MUSCULAR				DOR ARTICULAR			
nenhuma	direito	esquerdo	ambos	nenhuma	direito	esquerdo	ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

5. Ruídos articulares (palpação)

6. a. Abertura
- | | Direito | Esquerdo |
|----------------------|---------|----------|
| Nenhum | 0 | 0 |
| Estalido | 1 | 1 |
| Crepitação grosseira | 2 | 2 |
| Crepitação fina | 3 | 3 |
- Medida do estalido na abertura ____ mm ____ mm

- b. Fechamento
- | | Direito | Esquerdo |
|----------------------|---------|----------|
| Nenhum | 0 | 0 |
| Estalido | 1 | 1 |
| Crepitação grosseira | 2 | 2 |
| Crepitação fina | 3 | 3 |

Anexo C - Resumo dos Resultados do RDC/TMD, Eixo I.

NOME: _____

_____ Idade

_____ Sexo _____

EIXO I – DIAGNÓSTICO:

Grupo I – Disfunções Musculares (marque somente uma resposta)

- A. Dor miofascial (I.a)
- B. Dor miofascial com limitação de abertura (I.b)
- C. Nenhum diagnóstico do Grupo I

Grupo II – Deslocamento do disco (marque somente uma resposta para cada articulação).

ATM esquerda	
ATM direita	
A. Deslocamento com redução (II.a)	A. Deslocamento com redução (II.a)
B. Deslocamento sem redução, com limitação de abertura (II.b)	B. Deslocamento sem redução, com limitação de abertura (II.b)
C. Deslocamento sem redução, sem limitação de abertura (II.c)	C. Deslocamento sem redução, sem limitação de abertura (II.c)
D. Nenhum diagnóstico do Grupo II	D. Nenhum diagnóstico do Grupo II

Grupo III – Outras condições das articulações (marque somente uma resposta p/ cada lado).

ATM direita	ATM esquerda
A. Artralgia (III.a)	A. Artralgia (III.a)
B. Osteoartrite (III.b)	B. Osteoartrite (III.b)
C. Osteoartrose (III.c)	C. Osteoartrose (III.c)
D. Nenhum diagnóstico do Grupo III	D. Nenhum diagnóstico do Grupo III

**Anexo D - Comprovante do aceite do artigo, que consta no capítulo 1, para publicação
na Journal of Oral Rehabilitation.**

Acceptance of JOR-14-0099.R4 - Journal of Oral Rehabilitation

psvensson@odont.au.dk (psvensson@odont.au.dk)

Para: giovana_fernandes@hotmail.com
Cc: JOORedoffice@wiley.com

30-Aug-2014

Dear Miss Giovana Fernandes,

I amveryhappytoinformyouthatyourmanuscriptentitled: Factors Associated with Temporomandibular Disorders Pain in Adolescents" hasnowbeenaccepted for publication in the Journal of Oral Rehabilitation.

Thankyou for submittingyourworktothejournal. Congratulations !

Best wishesfrom JOR!

Peter Svensson

Editor in Chief

Journal of Oral Rehabilitation

**Anexo E - Comprovante do processo de revisão do artigo, que consta no capítulo 2, na
Journal of Oral and Facial Pain & Headache.**

Dear Dr Fernandes,

Thank you very much for submitting the above article to the Journal of Oral & Facial Pain and Headache. The manuscript is being evaluated and we will contact you as soon as a decision has been made. The standard review process is conducted by an Associate Editor and independent reviewers who are selected for their expertise in that topic.

Each article is treated as a confidential document. Dr. Alain Woda (Email: alain.woda@u-clermont1.fr) is the Associate Editor handling the review of the article.

Please contact him if you have any questions about your paper.

Please inform us by return of email if this version does not correspond with the version that was submitted.

The progress of your manuscript can be followed from the progress report accessed from your user account.

Yours sincerely,
Barry J. Sessle
Editor-in-Chief

Apêndices

Apêndice A - Carta ao pais ou responsável legal.

Prezado responsável,

Estamos desenvolvendo uma pesquisa pela Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr- UNESP), com a finalidade de aprimorar um instrumento de pesquisa capaz de identificar em crianças e adolescentes uma condição específica chamada Disfunção Temporomandibular (DTM). Essa condição afeta a região da face e acomete cerca de 40% da população adulta e de 2 a 5% dos adolescentes. É uma condição que apesar de não causar nenhum risco à vida, pode comprometer as funções da boca. As áreas afetadas são os maxilares, a face e a região próxima ao ouvido, causando sintomas como dor espontânea, travamentos maxilares e dificuldade para mastigar.

Com o seu consentimento, seu filho(a) será examinado gratuitamente na escola por um cirurgião dentista pesquisador, apto para esta avaliação. A avaliação será composta por um questionário e um exame clínico que poderá ser repetido dentro do intervalo de uma semana. Essa avaliação não oferece risco nenhum à saúde do seu filho(a), o exame será restrito à região da face e dentes. Para complementarmos a avaliação do seu filho(a) estamos enviando um questionário que o Sr(a) deverá responder com atenção e seriedade.

Para fins de melhor esclarecimento, estamos enviando-lhe um impresso com informações detalhadas sobre a DTM e suas formas de controle, tanto para adultos como para adolescentes. Caso seu filho seja diagnosticado com o problema, ressaltamos que ele será devidamente registrado no banco de dados da FOAr para que seja chamado para o devido tratamento dessa condição.

Pedimos que o Sr(a) ou responsável legal leia e preencha cuidadosamente o termo de consentimento a seguir, guardando uma das cópias e devolvendo uma delas, pelo seu filho (a), juntamente com o questionário. O termo deverá estar devidamente preenchido, datado e assinado pelo responsável legal. Ressaltamos que não serão realizadas avaliações sem que esta documentação seja devolvida.

Obrigada por colaborar com a nossa equipe!

Profa. DraCinara Maria Camparis.

Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, RG _____, endereço _____, cidade de _____ - SP, responsável pelo(a) menor _____, permito que o mesmo(a) participe, por livre e espontânea vontade da pesquisa ***“Validação de um questionário para o diagnóstico de disfunção temporomandibular e caracterização epidemiológica em uma amostra populacional de adolescentes”***.

Pelas informações a mim cedidas, entendi que a pesquisa pretende melhorar um questionário desenvolvido para a avaliação da DTM, além de identificar adolescentes que apresentam essa condição. Para isso, permito que meu filho(a) seja devidamente avaliado na escola em que estuda, sem nenhum custo, pelo pesquisador que conduz a pesquisa. O pesquisador examinará em meu filho a face, a cabeça e o pescoço, palpando e observando esses locais para verificar se há dor nessas áreas. Fui informado que esse exame não oferece nenhum risco à saúde de meu filho(a).

Declaro ter pleno conhecimento dos seguintes direitos e condições que a ele são garantidos:

1. A liberdade de não participar da pesquisa caso não queira, sem dano algum;
2. Receber resposta a respeito de qualquer dúvida sobre a avaliação realizada, assim como sobre a DTM;
3. A segurança de que meus dados e de meu filho(a), assim como as informações prestadas, serão mantidos em sigilo;
4. O compromisso de que as informações prestadas serão usadas exclusivamente para finalidade de pesquisa;
5. Caso necessário, meu filho(a) será encaminhado para o tratamento na clínica de Dor e Disfunção Temporomandibular da Faculdade de Odontologia de Araraquara;

Declaro que entendi todas as informações lidas.

Araraquara, _____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do Responsável.

Telefone do pesquisador responsável: 3301-6412 ou 3301-6406.

Telefone do Comitê de Ética em Pesquisa da FOAr-UNESP: 3301-6432.

Apêndice C - Questionário de entrevista para os pais ou responsável legal.

QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA DO RESPONSÁVEL

Seu Nome: _____

Nome do adolescente: _____

Quem está respondendo? pai/mãe () outro responsável ()

Telefone para contato: _____ Recado: _____

Idade da mãe: _____ Idade do pai: _____

1. Quantas pessoas moram na casa em que o adolescente mora? _____
2. Os pais do adolescente:

Moram juntos () Moram separados ()
3. A renda familiar geral é de:
 - menos de R\$ 1.020,00 ()
 - de R\$1.020,00 a 3.060,00 ()
 - de 3.060,00 a 7.650, 00 ()
 - de 7.650 a 15.300,00 ()
 - mais de 15.300,00 ()
4. Grau de instrução de quem mais contribui para o sustento da casa em que o adolescente mora:
 - nunca freqüentou escola ()
 - ensino fundamental ()
 - ensino médio ()
 - faculdade ()
5. Você nota que seu filho(a) é ansioso(a)?

() sim () não
6. Você nota seu filho(a) triste com freqüência?

() sim () não
7. Você nota seu filho(a) nervoso(a) com freqüência?

() sim () não
8. A professora de seu filho(a) já comentou que ele/ela tem dificuldade de concentração e/ou atenção durante a aula?() sim () não
9. Você já notou se seu filho range ou aperta os dentes enquanto está dormindo?

() sim () não
10. Você já percebeu ou alguém falou que você range ou aperta os dentes durante o dia ou quando está dormindo? () sim () não
11. Atualmente, seu filho apresenta algum problema de saúde?

() sim () não
12. Se sim, qual? _____
13. Seu filho toma algum remédio de uso diário?

() sim () não Se sim, qual e para quê? _____

Apêndice D - Questionário de entrevista para os adolescentes.

Nome: _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Gênero: () m () f
 Raça: () branca () negra () parda () amarela

1. Você já sentiu dor no rosto em locais como o queixo, dos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido nas últimas 4 semanas? () sim () não – pular para Q4
2. Há quanto tempo essa dor começou pela primeira vez? Há ____anos () ou ____meses ().
3. Pense em todas as dores no rosto que você já sentiu nos últimos seis meses e dê uma nota para ela, onde **0**significa “sem dor” e **10**significa a “pior dor possível” _____.
4. Você tem dificuldade, dor ou ambos ao abrir a boca, ao bocejar, por exemplo? () sim () não
5. A sua boca já ficou “travada” ou seu queixo já “caiu”? () sim () não
6. Você tem alguma dificuldade, dor ou ambos ao mastigar, falar ou movimentar a boca? () sim () não
7. Você nota algum barulho perto dos ouvidos quando abre a boca ou mastiga? () sim () não
8. Normalmente você sente seu rosto cansado, duro ou tenso? () sim () não
9. Você tem dor perto dos ouvidos, dos lados da cabeça ou nas bochechas? () sim () não
10. Você tem dores de cabeça, pescoço ou dor nos dentes com frequência? () sim () não
11. Recentemente você sofreu alguma pancada na cabeça, pescoço ou queixo? () sim () não
12. Você observou alguma alteração recente na sua mordida sem ter ido ao dentista? () sim () não
13. Você já recebeu algum tratamento para dor no rosto ou para outro problema na região do ouvido?
() sim () não
14. Alguma vez sua boca já ficou travada de uma forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca?
() sim () não
15. Você já percebeu ou alguém falou que você bate ou aperta os dentes quando está dormindo?
() sim () não
16. Durante o dia, você aperta seus dentes? () sim () não
17. Você tem algum hábito como roer as unhas, morder lápis/ caneta/ lábios/ bochechas, ficar com o queixo apoiado nas mãos, mastigar chiclete com frequência? () sim () não
18. Durante os últimos seis meses, você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaqueca?
() sim () não
19. Durante os últimos seis meses, você sente dor com frequência em alguma outra parte do corpo?
 - Pescoço/ombros () sim () não
 - Braços/Pernas () sim () não
 - Costas () sim () não
 - Tronco () sim () não
20. Se menina, já teve a primeira menstruação?() sim () não

Autorizo a reprodução deste trabalho.
(Direitos de publicação reservado ao autor)

Araraquara, 14 de Novembro de 2014.

GIOVANA FERNANDES