



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



Marcele Jardim Pimentel

Características de disfunção temporomandibular e qualidade do sono em portadores de fibromialgia

Dissertação de Mestrado apresentada à
Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da
UNICAMP para obtenção do Título de Mestre em
Clínica Odontológica na área de Prótese Dentária.

Orientadora: Célia Marisa Rizzatti Barbosa

Este exemplar corresponde à versão final da
Dissertação defendida pela aluna, e orientada
pela Profa.Dra. Célia Marisa Rizzatti Barbosa

Assinatura do Orientador

PIRACICABA
2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARILENE GIRELLO – CRB8/6159 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

P649c Pimentel, Marcele Jardim, 1984-
Características de disfunção temporomandibular e qualidade do sono em portadores de fibromialgia / Marcele Jardim Pimentel. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2011.

Orientador: Célia Marisa Rizzatti-Barbosa
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular. I. Rizzatti-Barbosa, Célia Marisa. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações para a Biblioteca Digital

Título em Inglês: Features of temporomandibular disorders and sleep quality in patients with fibromyalgia

Palavras-chave em Inglês:

Temporomandibular joint dysfunction syndrome

Área de concentração: Prótese Dental

Titulação: Mestre em Clínica Odontológica

Banca examinadora:

Célia Marisa Rizzatti-Barbosa [Orientador]

Rafael Leonardo Xediek Consani

Horácio Faig Leite

Data da defesa: 27-09-2011

Programa de Pós-Graduação: Clínica Odontológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 27 de Setembro de 2011, considerou a candidata MARCELE JARDIM PIMENTEL aprovada.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Célia", written over a horizontal line.

Prof. Dra. CÉLIA MARISA RIZZATTI BARBOSA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Horácio", written over a horizontal line.

Prof. Dr. HORÁCIO FAIG LEITE

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Rafael", written over a horizontal line.

Prof. Dr. RAFAEL LEONARDO XEDIEK CONSANI

DEDICATÓRIA

A Deus

Por trilhar meus caminhos e me conduzir sutilmente por eles.

Aos meus pais

Ubirajara Hárlano Oliveira Pimentel e Maria do Brasil Jardim Pimentel

Por acreditarem em minhas escolhas e torná-las realidade. Por todo amor, dedicação e suporte inabalável. Tê-los como porto seguro é o meu maior tesouro.

À família

A todos os meus familiares em nome da minha irmã **Manuele Jardim Pimentel**, que torceram e participaram, mesmo que de longe, desta fase.

Aos meus avós

Gilda Pereira Jardim (*in memoriam*) e Severino Ramos Pimentel

Pelo incentivo e carinho dedicados a mim.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Prof^a. Dr^a. Célia Marisa Rizzatti Barbosa, minha orientadora, pela confiança depositada e pelos ensinamentos transmitidos, que contribuíram para minha formação profissional e pessoal. Agradeço pela oportunidade de trabalharmos juntas e me dar liberdade na busca do conhecimento. Expresso também toda minha admiração pela correta postura como docente, sempre muito compreensiva, atenciosa, positiva, com palavras certas e sorriso acolhedor.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), na pessoa do Magnífico Reitor, Prof. **Dr. Fernando Ferreira Costa**.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, na pessoa de seu Diretor, **Prof. Dr. Jacks Jorge Júnior** e Diretor Associado, **Prof. Dr. Alexandre Augusto Zaia**.

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pela bolsa de Mestrado concedida sob o processo #552603/2009-0.

À Coordenadora dos Cursos de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas **Prof^a. Dr^a. Renata Cunha Matheus Rodrigues Garcia**.

Ao Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, **Prof. Dr. Márcio de Moraes**.

À Faculdade de Odontologia da Universidade do Federal da Paraíba (UFPB) pelos primeiros conhecimentos recebidos e pelas amizades construídas. Principalmente as **Prof^{as}. Dr^{as}. Sueli Marques Soares, Marise Diniz da Rosa e Prof. Dr. Lino João da Costa** pelos ensinamentos nas iniciações científicas, e aos **Profs. Fabiano e Tânia Rodrigues, Leonardo Marconi e André Ulisses** em nome dos demais docentes.

As **Prof^{as}. Dr^{as}. Altair Antoninha Del Bel Cury e Renata Cunha Matheus Rodrigues Garcia** por compartilharem suas experiências e conhecimentos de prótese dental, e principalmente pela atenção dispensada a mim no laboratório de Prótese Parcial Removível da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Aos docentes do Departamento de Prótese e Periodontia, da área de concentração de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, **Prof^a. Dr^a. Altair Antoninha Del Bel Cury, Prof^a. Dr^a. Célia Marisa Rizzatti Barbosa, Prof. Dr. Frederico Andrade e Silva, Prof. Dr. Guilherme Elias Pessanha Henriques, Prof. Dr. Marcelo Ferraz Mesquita, Prof. Dr. Mauro Antonio de Arruda Nóbilo, Prof. Dr. Rafael Leonardo Xediek Consani, Prof^a. Dr^a. Renata da Cunha Matheus Rodrigues Garcia, Prof. Dr. Wander José da Silva, Prof. Dr. Wilkens Aurélio Buarque e Silva** pelos ensinamentos transmitidos.

Aos colegas do laboratório de Prótese Parcial Removível: **Ana Paula Martins, Antônio Pedro Ricomini Filho, Andréia Araújo, Arcelino Farias, Carolina Meloto, Frederico Fernandes, Germana Camargos, Indira Cavalcante, Larissa Vilanova, Letícia Gonçalves, Luana de Aquino, Priscila Gomes, Sílvia de Lucena, Sheila Porta, Thaís Gonçalves, William Custódio** pelo convívio no dia-a-dia do laboratório de Prótese Parcial Removível. À **Gislaine Regiane Piton**, responsável técnica pelo Laboratório de Prótese Parcial Removível, pelo apoio e convivência no dia-a-dia. À **Maisa Gui** que abraçou o desenvolvimento deste trabalho arcando pessoalmente com grande parte das despesas.

Aos colegas de pós-graduação **Ana Lígia Micelli, Ana Patrícia de Macêdo, Brunna Moreira, Cindy Goes, Emmanuel Nogueira, João Lyra, Leonardo Luthi, Livia Forster Ribeiro, Lucas Dantas, Maíra Silva, Mariana Agostinho, Manoela Capla, Mateus Bertolini, Naiara de Paula e Sabrina Rodrigues**. Pelo convívio e troca de experiências durante o curso.

Aos amigos **Ataís Bacchi, Bruno Sotto-Maior, Camila Heitor Campos, Caroline Odo, Gabriela Cassaro de Castro, Giselle Rodrigues Ribeiro, Izabella Pereira, Laíse Lima, Plínio Senna** pelos momentos compartilhados e amizade construída. Em especial **Alfonso Sánchez Ayala**, por me ajudar na análise estatística dos dados deste trabalho e pela paciência em me transmitir todos esses conhecimentos e **João Paulo da Silva Neto** por todo companheirismo, carinho e atenção necessários na reta final.

A todos os amigos conquistados ao longo dos anos de minha vida que não se perderão com a distância e passar dos anos, em especial **Helen Queiroz, Isabelle Graziella, Karina Guatreaux, Mário Márcio Filho, Marcia Soares, Maria Regina Macedo, Marcos Paiva Dantas, Paula Duarte, Rafaela Cid, Thais Barcia** pessoas muito queridas para mim.

A todos aqueles que de uma forma ou de outra colaboraram para a realização deste trabalho, que participaram junto comigo e estiveram presentes em minha vida.

RESUMO

A fibromialgia (FM) é uma síndrome reumática, de origem desconhecida, caracterizada por quadros de dor musculoesquelética difusa e crônica. A prevalência desta condição é bastante significativa e vem sendo relatada alta associação desta à disfunção temporomandibular (DTM). O objetivo deste trabalho foi determinar dentro do grupo de pacientes com FM: (I) a influência da associação da DTM e FM na qualidade do sono, avaliando a correlação da severidade da dor facial com o sono, como também grau de sonolência diurna; (II) determinar a prevalência de DTM, as principais características desta manifestação relatando sinais e sintomas mais presentes em FM. Para isto 40 mulheres portadoras de FM (idade média $53,5 \pm 9,2$) e 40 mulheres livres de FM e de dor crônica (GC) (idade média $51,5 \pm 11,5$) foram selecionadas para análise comparativa por meio de três questionários: RDC/TMD para diagnóstico de DTM, Índice de Qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI) e escala de sonolência de Epworth (ESS), para avaliação do padrão de sono. A análise estatística foi feita através do teste de Mann-Whitney para as variáveis ordinais, T de Student para as variáveis quantitativas de pontuações totais do PSQI, ESS e classificação de dor crônica, Teste de correlação de Spearman para avaliar a correlação entre dor facial e qualidade do sono e o teste exato de Fischer para análise das demais variáveis. Os resultados apontaram que 85% dos pacientes de FM relataram dor facial comparado a 10% do GC. O diagnóstico de DTM muscular foi muito mais prevalente em FM (77,5%) sendo estatisticamente significativa a diferença entre os grupos ($<0,0001$). Já para deslocamento de disco, artralgia, osteoartrite e osteoartrose, não houve diferença significativa ($>0,05$). A presença de dor muscular durante movimentos mandibulares foi significativamente maior no grupo das portadoras de FM ($<0,0001$). Não houve diferença entre os dois grupos quanto à presença de ruídos articulares em movimentos excursivos e não excursivos ($p= 0,654$ e $p= 0,359$, respectivamente). A limitação de abertura bucal foi dez vezes mais prevalente no grupo de FM ($p= 0,007$). Presença de rangido e apertamento diurno foram significativamente maiores no grupo FM ($p= 0,013$) enquanto que a presença de rangido e apertamento noturno foram iguais para ambos os grupos ($p= 0,062$). Quanto avaliação dos padrões de sono o grupo de FM apresentou qualidade baixa de sono com

média de pontuação de 12,72 PSQI vs 4,62 no GC. A sonolência diurna excessiva esteve presente em 21,3% da amostra do grupo FM sendo mais prevalente em FM ($p < 0,001$). A associação entre DTM e FM não promoveu piora do sono ($> 0,05$), mas foi observado que há uma correlação moderada entre aumento da dor facial e piora na qualidade do sono ($p < 0,0001$; $r = 0,569$). Foi observado que sinais como ruídos articulares e auto-relato de apertamento noturno não estão associados à FM, enquanto que o auto-relato de hábitos parafuncionais diurno, dor muscular durante movimentos mandibulares, limitação de abertura bucal e alterações no padrão de sono são características presentes em pacientes portadores da FM.

Palavras-Chaves:

Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular; Fibromialgia; Sono.

ABSTRACT

Fibromyalgia (FM) is a rheumatic syndrome of unknown origin, characterized by diffuse and chronic musculoskeletal pain. The prevalence of this condition is significant and has been reported a high association with temporomandibular dysfunction (TMD). The objective of this study was to determine within the group of patients with FM: (i) the influence of the association of TMD and FM in sleep quality, evaluating the correlation of the severity of facial pain with sleep, as well as degree of daytime sleepiness, (II) determine the prevalence of TMD, report the main features of DTM present in FM. For that 40 women with FM (mean age 53.5 ± 9.2) and 40 women free of FM and chronic pain (CG) (mean age 51.5 ± 11.5) were selected for comparative analysis by means of three questionnaires: RDC / TMD for the diagnosis of TMD, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Epworth Sleepiness Scale (ESS) to evaluate the sleep pattern. Statistical analysis was performed using the Mann-Whitney test for ordinal variables, Student t test for quantitative variables, total scores from the PSQI, ESS and classification of chronic pain, Spearman correlation test to assess the correlation between facial pain and quality of sleep and Fisher's exact test for analysis of other variables. The results showed that 85% of FM patients reported facial pain compared to 10% of CG. The diagnosis of TMD muscle was much more prevalent in FM (77.5%) being statistically significant difference between groups (<0.0001). As for disc displacement, arthralgia, osteoarthritis and osteoarthritis, no significant difference (> 0.05). The presence of muscle pain during mandibular movements was significantly higher in the FM group (<0.0001). There was no difference between the two groups regarding the presence of joint noises in excursive or no excursive movements ($p = 0.654$ and $p = 0.359$, respectively). The limitation of mouth opening was ten times higher in the FM group ($p = 0.007$). Presence of daytime clenching and grinding were significantly higher in FM ($p = 0.013$) while the presence of grinding at night was similar in both groups ($p = 0.062$). The evaluation of sleep patterns showed that FM group had poor quality of sleep with a PSQI mean score of 12.72 vs. 4.62 in CG. Excessive daytime sleepiness was present in 21.3% of the FM sample and was more prevalent in this group ($p <0.001$). The association between TMD and fibromyalgia did not cause worsening of sleep

(> 0.05), but noted that there was a moderate correlation between increased facial pain and worsening the quality of sleep ($p < 0.0001$, $r = 0.569$). It was observed that signs such as joint noise and self-reported nighttime clenching are not associated with FM, while the self-reported daytime parafunctions, muscle pain during mandibular movements, limited mouth opening and changes in sleep patterns are features present in patients with FM.

Key Words:

Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome ; Fibromyalgia; Sleep.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CG – *Control Group*

DTM – Disfunção Temporomandibular

ESS – *Epworth Sleppiness Scale* (Escala de Sonolência de Epworth)

FMG – *Fibromyalgia Group*

FM – Fibromialgia / *Fribromyalgia*

GC – Grupo Controle

PQSI – *Pittsburgh Quality Sleep Index* (Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh)

RDC/TMD - *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorder*

TMD – *Temporomandibular Disorder*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1: <i>The influence of temporomandibular disorders and fibromyalgia association in the sleep quality</i>	5
CAPÍTULO 2: <i>Features of temporomandibular disorders in patients with fibromyalgia</i>	22
CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	36
ANEXOS	
1- Distribuição dos <i>Tender Points</i>	40
2 - Aprovação do Comitê de Ética.....	41
3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	42
4 - Ficha de identificação.....	45
5 - Questionários para Avaliação do Padrão de Sono	
A - Escala de Sonolência de Epworth (ESSE).....	47
B - Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI).....	48
6 - Questionário para Avaliação da ATM	
Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD).....	50
7 - Comprovantes de Submissão.....	60

INTRODUÇÃO

A fibromialgia (FM) é uma síndrome reumática, de origem desconhecida, caracterizada por quadros de dor musculoesquelética difusa e crônica. É determinada pela presença de pontos dolorosos, conhecidos por *tender points*, distribuídos por todo o corpo. De acordo com a Academia Americana de Reumatologia (*American College of Rheumatology – ACR*) o diagnóstico é puramente clínico tendo como critérios: a presença de dor difusa no esqueleto axial em ambos os lados do corpo, acima e abaixo da cintura, dor à palpação em pelo menos 11 pontos dos 18 *tender points* pré-determinados e persistência da dor por mais de três meses - Anexo 1 (Wolf *et al.*, 1990). Músculos do pescoço e ombro são fortemente doloridos e região superior do trapézio, peitoral maior, triângulo lombar, glúteo, médio lateral da coxa e joelhos são pontos bastante sensíveis. Ao menor estímulo, ou mesmo uma mudança climática pode exacerbar o desconforto muscular, especialmente o frio ou umidade. A FM tem um curso longo crônico e recidivante. O tratamento desta condição induz melhorias mínimas e temporárias (American Sleep Disorders Association, 1997).

A prevalência desta condição é bastante significativa, estando dentro das doenças reumatológicas mais presentes na população com índices que variam de 0,66 a 4,7% entre homens e mulheres (Makela e Heliovaara, 1991; Prescott *et al.*, 1993; Lindell *et al.*, 2000; Salaffi *et al.*, 2005; Haq *et al.*, 2005; Assumpção *et al.*, 2009; Häuser *et al.*, 2009; Bannwarth *et al.*, 2009; Branco *et al.*, 2010; Eggermont, Shmerling, Leveille, 2010; Alvarez-Nemegyei *et al.*, 2011). Há maior predominância pelo gênero feminino na proporção de 1:4 aproximadamente (Wolf *et al.*; 1995; White *et al.*; 1999). Entre as mulheres a prevalência da FM varia de 2 a 11% (Lundberg e Gerdle, 2002; Schochat e Rasp, 2003; Topbas *et al.*, 2005).

Decorrente do fato da fibromialgia ser uma síndrome dolorosa a correlação entre limiar de dor e qualidade do sono vem sendo estudada nesses pacientes. Essa relação se mostra positiva para padrões globais do sono detectado pelo Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), onde pacientes com maior índice de dor têm pior qualidade do

sono (Agargün *et al.*, 1999). Pacientes com FM relatam mais sonolência, sono não reparador, cansaço, dor, humor negativo e menor precisão no desempenho de tarefas cognitivas complexas (C-oté & Moldofsky 1997; Abad *et al.*, 2008), apresentam insônia, dificuldade para iniciar o sono, despertar noturno e despertar precoce (Rossine e Reimão, 2002; Abad *et al.*, 2008). Apresentam menor limiar de dor à pressão e padrão de sono alterado (Landis *et al.*, 2004) e são trinta e duas vezes mais propensos a ter dificuldade para dormir que pacientes saudáveis (Theodom e Cropley, 2008).

As disfunções temporomandibulares (DTM) podem ser definidas como desarranjos que ocorrem no complexo articular facial composto pelo conjunto côndilo/disco e osso temporal que levam à alterações funcionais do sistema estomatognático. A integridade do sistema mastigatório depende do equilíbrio entre a tolerância fisiológica frente a determinados estímulos que tendem a causar alguma alteração permanente nesse conjunto. A presença de alterações musculares característica dos pacientes com FM podem levar ao desenvolvimento de disfunção da articulação temporomandibular. É relatado que pacientes com FM apresentam alta prevalência de DTM (Plesh *et al.*, 1996; Manfredini *et al.*, 2004 Salvetti *et al.*, 2007).

Sabendo-se que a presença da dor pode gerar alterações no sono e que na DTM a persistência da dor é o principal sintoma alguns estudos buscam avaliar o perfil do sono nessa população. Foi observado que a presença da dor oriunda da DTM interfere no padrão de sono (Leeuw *et al.*, 2005) e cerca de 68 a 81% dos pacientes portadores de DTM apresentam baixa qualidade no sono (Oliveira *et al.*, 2003; Selaimen *et al.*, 2004). Pacientes com DTM sintomática que não respondem positivamente ao tratamento da dor orofacial apresentam mais distúrbios de sono do que pacientes que apresentam bons resultados ao mesmo tratamento. Porém, em ambos os grupos sono é pior quando comparados à pacientes livres de DTM (Grossi *et al.*, 2001; Selaimen *et al.*, 2004).

É relatado que existe uma relação entre dor severa, estresse psicológico e distúrbio do sono em pacientes portadores de DTM (Yatani *et al.*, 2002). A presença da dor atuando como fator determinante para a piora da qualidade do sono é percebida e levando-

se em consideração a origem da dor nos quadros de DTM (articular ou muscular), estudo anterior aponta que pacientes com dor de origem muscular apresentam piora na qualidade de sono (Lindroth *et al.*, 2002). Outro fator relevante é que o aumento da severidade da DTM também leva à piora da qualidade do sono (Verri *et al.*, 2008).

Mesmo a DTM sendo uma patologia separada da FM muitos pacientes fibromiálgicos apresentam sintomas de DTM. Há uma relação de co-ocorrência entre essas síndromes e há maior prevalência de DTM em grupos de pacientes diagnosticados com FM que o inverso (Plesh *et al.*, 1996; Hedenberg-Magnussone *et al.*, 1997 ; Manfredini *et al.*, 2004). Esta co-ocorrência é considerada comum, (Korszun *et al.*, 1998) assim como os relatos de dor facial em FM, que podem ser considerados parte da manifestação clínica da FM (Hedenberg-Magnussone *et al.*, 1999) estando presente entre em 42 a 94% dos pacientes diagnosticados com essa síndrome reumática (Dao, Reynolds e Tenenbaum, 1997; Korszun *et al.*, 1998; Hedenberg-Magnussone *et al.*, 1999; Balasubramaniam *et al.*, 2007). Há uma correlação entre a dor na face e dor corporal e as duas afetam a qualidade de vida de maneira similar (Dao, Reynolds & Tenenbaum, 1997; Hedenberg-Magnussone *et al.*, 1999). Características de DTM em pacientes com FM têm sido relatadas, mas sem a presença de um grupo controle saudável, a maioria dos trabalhos comparam FM a outras síndromes dolorosas afirmando muitas vezes não haver diferença entre os grupos estudados (Cimiro *et al.*, 1998; Salvetti *et al.*, 2007; Balasubramaniam *et al.*, 2007).

Considerando que as duas condições afetam o sono quando isoladas e reconhecendo a alta prevalência da DTM na FM o objetivo deste trabalho foi: 1) investigar a presença da DTM na FM, assim como determinar a influência dessa associação na qualidade do sono; 2) caracterizar a síndrome da FM quanto aos principais sinais de DTM comparada a grupo controle saudável.

Este trabalho foi realizado no **formato alternativo**, conforme deliberação número 02/06 da Comissão Central de Pós-Graduação (CCPG) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

CAPÍTULO 1

The influence of temporomandibular disorders and fibromyalgia association in the sleep quality

Marcele Jardim Pimentel

DDS, MSc - Department of Prosthodontics and Periodontology, State University of Campinas, Piracicaba Dental School, Piracicaba - SP, Brazil.

Av. Limeira, 901 Caixa Postal 52 - Piracicaba - SP CEP 13414-018/ Piracicaba - Brasil

Maisa Soares Gui

MSc - Department of Anatomy State University of Campinas, Piracicaba Dental School, Piracicaba - SP, Brazil.

Av. Limeira, 901 Caixa Postal 52 - Piracicaba - SP CEP 13414-018 /Piracicaba - Brasil

Luana Maria Martins de Aquino

DDS, MSc - Department of Prosthodontics and Periodontology, State University of Campinas, Piracicaba Dental School, Piracicaba - SP, Brazil.

Av. Limeira, 901 Caixa Postal 52 - Piracicaba - SP CEP 13414-018/Piracicaba - Brasil

Rubens Reimão

MD, PhD, Sleep Medicine Advanced Research Group, Division of Clinical Neurology, Clinics Hospital, Sao Paulo, SP, Brazil.

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 - Cerqueira César - 05403-000 / São Paulo - Brasil

Célia Marisa Rizzatti-Barbosa

DDS, MSc, PhD, Full Professor, Department of Prosthodontics and Periodontology, State University of Campinas, Piracicaba Dental School, Piracicaba - SP, Brazil.

Av. Limeira, 901 Caixa Postal 52 - Piracicaba - SP CEP 13414-018/Piracicaba - Brasil

Correspondence to:

Rizzatti-Barbosa CM
Department of Prosthodontics and Periodontology, School of Dentistry, Piracicaba
Av. Limeira, 901 Caixa Postal 52 - Piracicaba - SP CEP 13414-018
Tel.: (19) 2106-5373 - Fax: (19) 2106-5211.
rizzatti@fop.unicamp.br

Abstract

The aim of this study is to find the signs and symptoms of temporomandibular disorders (TMD) in patients with fibromyalgia (FM), and whether this association affects their quality of sleep. Fibromyalgic (FMG) (n=40) and non fibromyalgic women (control group - CG) (n=40) were randomly selected. Three questionnaires (RDC/TMD for the diagnosis of TMD, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and Epworth Sleepiness Scale to assess sleep quality) were used to check the signs and symptoms of both groups. Statistical analyses were performed using the Wilcoxon-Mann-Whitney test to ordinal variables, Student t-test to obtain quantitative total scores of PSQI and chronic pain classification, Spearman's rho to determine the correlation between facial pain and quality sleep, and Fischer's Exact Test for other variables. The results showed that 85% of FMG patients reported facial pain, compared to 10% in the CG. The presence of muscle TMD was more prevalent in the FMG (78%) than the CG ($p<.0001$). No significant difference between the two groups was found regarding disc displacement, arthralgia, osteoarthritis, and osteoarthrosis ($p>.05$). FMG participants had worse sleep quality (PSQI = 12.72) than did the CG (PSQI = 4.62). Excessive daytime sleepiness was more prevalent in FMG (37.5%; $p<.0001$) patients; the association of TMD with FM did not worsen sleep quality ($p>.05$) other than a moderate correlation between facial pain intensity and low sleep quality ($\rho=0.56/ p<.0001$). Among the signs and symptoms of TMD, there is association between FM and TMD muscle pain only.

Keywords: *Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Fibromyalgia; Sleep; Sleep Initiation and Maintenance Disorders.*

Introduction

Fibromyalgia (FM) is a chronic syndrome, characterized by widespread body pain and pain at specific tender points; the etiology and pathogenesis is still unknown. Patients can also exhibit a range of other symptoms including irritable bowel syndrome, chest pain, anxiety, fatigue, sleep disturbance, and headache. The clinical diagnosis is based on the presence of persistent pain for more than three months in at least eleven of eighteen specific musculoskeletal sites¹. Prevalence of this condition is significant and many studies report it being higher in women²⁻⁴, with rates varying from 2 to 11.5%⁴⁻⁷.

Qualitative study reveals a strong relationship between the symptoms of fibromyalgia and sleep disorders⁸. According to the American Sleep Disorders Association (1997)⁹, fibromyalgic patients have a non-restorative sleep pattern that causes tiredness and daytime fatigue that is usually accompanied by persistent excessive day sleepiness and leads to alterations in daily activities¹⁰. Some studies confirm that FM patients have changes in sleep patterns, low sleep quality and chronic insomnia¹¹⁻¹⁶. The presence of other sleep disorders such as apnea, restless legs syndrome and bruxism have also been reported¹⁷.

Polissonography is the gold standard exam for evaluating sleep disorders but it has high cost and also requires special equipment, making its use in research not feasible¹⁸. Patient self-report questionnaires can be effective methods to evaluate sleep disorders, and because they cover large groups of people at low cost, self-perception has become a reliable method to assess sleep patterns¹⁹.

The literature confirms the association between chronic pain and low-quality sleep^{20, 21}. Some authors observed that patients without good response to treatment of temporomandibular disorders (TMD) showed sleep disturbance^{22, 23}. Others found a relationship between body pain and sleep disturbance²⁴⁻²⁶; it was also confirmed that

increases in the severity of pain cause a worsening in the sleep patterns²⁷. Lindroth et al., (2002)²⁸ considering the source of the TMD pain (joint or myogenic) to related sleep patterns: the PSQI total score has demonstrated that myofascial TMD patients present with worse sleep patterns.

An association between FM and TMD has been suggested. The prevalence of this association is high and the myofascial TMD is usually predominant²⁹⁻³². When considered separately, these two syndromes can affect sleep patterns. However, it was never analyzed whether they potentize sleep disorders when associated. Recognizing the high prevalence of TDM and FM, the aim of this study is to investigate the presence of TMD in fibromyalgia patients and determine the influence of this association in sleep quality. For this purpose, the TMD signs and symptoms were analyzed in both groups and divided under the TMD/RDC criteria classifications. The presence and intensity of facial pain was diagnosed, and each individual component was associated with sleep disorders according to the sleep questionnaires.

Material and Methods

Study Design and Participants

From a database of 150 womens with fibromyalgia at the Reumatologic Center at Clinic Hospital, University of Sao Paulo, 53 patients were interviewed via telephone. Some of them left or refused to participate in the research, and 40 women (mean age 53.5 ± 9.2) composed the sample fibromyalgic group (FMG). For sample balancing between FM and control group, 40 non fribromyalgic women from the Dental Clinic at Piracicaba Dental School, University of Campinas (mean age 51.5 ± 11.5) and with similar dental conditions of the experimental group composed the control group (CG).

All FMG patients had a previous clinical diagnosis of fibromyalgia based on the criteria of The American College of Rheumatology ¹. The CG did not present a diagnosis of fibromyalgia nor chronic pain for more than 3 months. They came to the Piracicaba Dental School looking for esthetic or restorative treatment. Patients with other chronic pain, uncontrolled systemic disease, neurologic disorders, ear infections, and history of neoplasia were excluded from the study. This research was conducted from June 2009 through September 2010 and was approved by the Ethics Committee of Piracicaba Dental School (#137/2009).

Questionnaires

Personal data including age, medical history, daily medication, menopause, prior surgery, oral examination, number of teeth, body pain, and headache were collected and the data were saved in individualized and numbered files. Patients were examined by a single calibrated dentist according to the Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD), and the two axis of RDC were filled out ³³. Two questionnaires were used for the sleep assessment: the Epworth Sleepiness Scale (ESS) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), validated to the Brazilian population ³⁴.

The PSQI is a short and easy questionnaire ¹⁸ used to gather information about the quality of sleep and classifies the individual through the score achieved by his answers. The points are scored from 0 to 21 points, where the best sleep profile is closest to zero. By means of objective answers (0-3) seven components are evaluated: subjective quality of sleep, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disorders, use of sleeping medication, daytime dysfunction ^{18, 26}. The test contains self-reports about quality of sleep, hours of sleep, hours in bed, how often the subject is awakened and why, and difficulty going back to sleep. If the sum of the scores is above 5 points, the patient has poor sleeping habits or sleeping disturbances.

The ESS is another questionnaire that reveals excessive daytime sleepiness. It is composed of eight situations in which patients indicate the possibility of getting sleep during those activities. Each situation has scores varying from 0 to 3, with 3 indicating a high chance of napping. A sum of scores higher than 10 indicates excessive daytime sleepiness.

Clinical Examination

The clinical examination and TMD diagnosis was made using the RDC/TMD. The buccal evaluation involved the number and localization of missing teeth, the presence of the posterior dental support, and the quality and time of use of the prosthesis when present. All questionnaires and exams were applied by the same examiner for all patients.

Statistical Analysis

The descriptive analysis was made to obtain values of mean and standard deviation for age, excessive daytime sleep, quality of sleep, diagnosis of TMD, pain related, and intensity of pain by SPSS 17.0.

The parameters of sleep quality were defined by PSQI with seven questions organized by scores (0 to 3). These ordinal variables were submitted to the Wilcoxon-Mann-Whitney test to comparing the FMG and CG. This test was also used to compare the chronic pain classification and its influence in inducing disability. The Student t-test was used to evaluate the total scores from the PSQI, ESS, and chronic pain classification. The Fischer's Exact Test was used to compare the diagnosis of TMD between the groups, and the association between TMD and sleep quality. Spearman's correlation test was used to evaluate the correlation between intensity of face pain and sleep quality. The significance level of all comparisons was set at $\alpha=.05$.

Results

Within the FMG, 85% reported facial pain, compared to 10% in CG ($p < .0001$). All patients were submitted to the RDC/TMD to define the proper classification of TMD. The clinical analysis showed that 78% of the FMG had a diagnosis of myofascial pain, and 25% presented limited mouth opening (mean 32 ± 2.82 mm). Ninety percent of the CG had no myofascial pain, and only one patient had limited mouth opening (36 mm). The statistical analysis showed a significant difference to myofascial pain ($p < .0001$); however, there was no difference in the diagnosis of disc displacement, arthralgia, osteoarthritis, and osteoarthrosis between the groups (table 1). The risk that FMG patients would present myofascial pain was 31 times greater than those in the CG (Confidence Interval = 8.6 – 110.6).

Table 1. TMD diagnosis by RDC/TMD axis I.

TMD Diagnosis		FMG (%)	CG (%)	p	Odds ratio
Myofascial pain	Yes	31 (78%)	04 (9%)	<0.0001*	31.000
	No	09 (22%)	36 (90%)		
Disk displacement	Yes	09 (22%)	12 (30%)	0.612	-
	No	31 (78%)	28 (70%)		
Arthralgia; Osteoarthritis; Osteoarthrosis	Yes	16 (40%)	14 (35%)	0.818	-
	No	24 (60%)	26 (65%)		

Fischer's Exact Test

* Statistically Significant

Pain intensity, disability points, and chronic pain classification were measured based on RDC/TMD axis II and provided the total score obtained from the seven-question questionnaire. Pain intensity scores varied from 0 to 100 points, and in the FMG, the mean was 47.95 ± 28.6 (median = 51.5 – interquartile range 26-69). In the CG, the mean was

4.4±14.3 (median = 0.0 – interquartile range 0-0). This pain promoted some disability in 85% of FMG patients and 20% presented a high disability by RDC/TMD. Despite patients in the CG reporting facial pain, none had high disability, and only 10% had low disability by RDC/TMD classification. The difference between the groups was statistically significant ($p<.0001$) (Table 2).

Table 2. Median (interquartile intervals) and frequencies of Chronic Pain Classification to both groups by RDT/TMD axis II.

Variables		FMG (%)	CG(%)	p
Chronic Pain Classification		2 (1-2)	0(0-0)	$p<0.001^{**}$
Frequency				
No pain in prior 6 months		6 (15%)	36 (90%)	
Low Disability	Low Intensity	10 (25%)	2 (5%)	
	High Intensity	16 (40%)	2 (5%)	
High Disability	Moderately Limiting	8 (20%)	0	
	Severely Limiting	0	0	
Total		40 (100%)	40 (100%)	

^{**} Mann- Whitney

Sleep quality was evaluated using PSQI and ESS. About 92% of FMG had a PSQI score above 5 (mean=12.27±4.2), suggesting poor sleep quality when compared with CG ($p<.0001$). All sleep components of PSQI evaluated in the FMG were altered and showed statistical significance when compared with the CG (Table 3). Poor sleep during the night reflects daytime sleepiness of the FMG, and the ESS showed that 37.5% had excessive daytime sleepiness, as opposed to only 5% in the CG ($p=.001$). The total score of ESS was 8.77±6.7 for the FMG and 4.9±2.9 for the CG ($p=.001$).

Table 3: Comparison of PSQI scores

PSQI Score	Group	Mean	Median (quartis)	P
PSQI total score	FMG	12.27±4.26	12.0 (9.0-15.0)	<0.0001*
	CG	4.62±3.03	4.0 (2.0-7.75)	
Subjetive sleep quality	FMG	1.72±0.71	2.0 (1.0-2.0)	<0.0001"
	CG	0.87±0.60	1.0 (0.25- 1.0)	
Sleep latency	FMG	2.12±1.24	3.0 (1.0-3.0)	<0.0001"
	CG	1.02±0.97	1.0 (0.0- 1.0)	
Sleep duration	FMG	1.77±1.16	2.0 (1.0-3.0)	<0.0001"
	CG	0.80±0.85	1.0 (0.0- 1.0)	
Sleep efficiency	FMG	1.70±1.26	2.0 (0.0- 3.0)	<0.0001"
	CG	0.57±0.93	0.0 (0.0- 1.0)	
Sleep disturbances	FMG	1.75±0.63	2.0 (1.0-2.0)	<0.0001"
	CG	0.85±0.48	1.0 (1.0-1.0)	
Use of medication	FMG	1.72±1.50	3.0 (0.0-3.0)	<0.0001"
	CG	0.32±0.91	0.0 (0.0-0.0)	
Daytime sleep dysfunction	FMG	1.52±1.06	1.5 (1.0-2.0)	<0.0001"
	CG	0.20±0.40	0.0 (0.0-0.0)	

" Mann- Whitney, * Student t-test.

Table 4 shows good sleep quality in only three FMG patients; 92% had poor sleep classification, while the CG showed good sleep quality in 70% of the cases ($p<.0001$). The association between myofascial TMD and FM showed no significance for worsening of sleep (Table 5). There is no relationship between FM with and without myofascial TMD and worsening of sleep pattern ($p=1.00$; Fischer's Exact Test) nor daytime sleepiness ($p=.18$; Fischer's Exact Test). Despite this, the Spearman's rho test

showed a significant and moderate correlation between the intensity of pain in the face and worsening of sleep quality ($p < .0001$, $\rho = .569$).

Table 4. Pittsburgh Scale Quality Index, global total score to FMG and CG.

	Good Sleeper n(%)	Poor Sleeper n(%)	Total
FMG	3 (7,5%)	37 (92,5%)	40 (100%)
CG	28 (70%)	12 (30%)	40 (100%)
Total	31	49	80

Fischer's Exact Test: $p < 0,0001$

Table 5. Association of FM and Myofascial DTM to FMG and CG.

		No Myofascial TMD	Myofascial TMD	Total	p
FMG	Good Sleeper	0	3	3	1,00**
	Poor Sleeper	9	28	37	
	Total			40	
CG	Good Sleeper	25	3	28	1,00**
	Poor Sleeper	11	1	12	
	Total			40	

*Fischer's Exact Test

Discussion

The presence of TMD in FM was confirmed in this study: 85% of FMG reported face pain and 78% within these presented clinical diagnosis of myofascial pain by RDC/TMD. Ninety percent of the CG presented no myofascial pain, indicating that FMG patients have 31 times the chance of myofascial TMD. This result was expected due to the

muscle implications of FM ^{1, 3, 35}. The higher concentration of tender points on the neck also suggests pain in the temporomandibular joints (TMJ).

The prevalence of TMD in FM is closer to that which is reported in the literature ^{29, 30, 36, 37} but it is the highest prevalence reported in a previous study that found 53% of FM patients reporting facial pain, and 71% of them performed the TMD criteria for diagnosis. Even in the absence of symptoms, these authors observed clinical signs of TMD in 47% of patients who reported no pain according to the criteria of RDC/TMD ³².

About 8% of FM patients reported face pain in the present study but they did not complete all the criteria for TMD diagnosis. This most likely happened because the described pain was associated with past symptoms or to the frequent headaches that are common with FM ^{2, 30, 32, 38} and not to masticatory muscles or TMJ pain.

There was no difference between groups for the diagnoses of disc displacement, arthralgia, osteoarthritis, and osteoarthritis. Disc displacement was diagnosed in 22% of FMG patients, similar to previous study (21%) ³², who also found no increased prevalence of this diagnosis in the FMG.

Three FMG patients without myofascial symptoms reported muscle pain during mandibular movements, and one presented clicking in both TMJ. This reinforces the concept of muscle involvement in FM, especially in the neck, that can be considered a predisposition to stomatognathic system changes.

However, the results of previous studies indicate that the diagnoses of myofascial TMD and disc displacement are more frequent in the control group than in FM patients, where 40% had myofascial pain, against 50% of the comparison group. In addition, 29% of FM patients had disk displacement compared to 41% in the comparison group ³⁷. This also confirms the results reported in other study ³⁹: 76.7% of patients with FM experience muscle TMD and 60% of comparison group had the same diagnosis. The

authors reported no significant differences between the groups studied except for the range of mouth opening and the presence of trigger points that are more prevalent in FM. These data differ from results found in this study, most likely because in the previous study, all patients in the comparison group had painful pathologies, whereas the CG in this study was selected randomly and had no chronic pain. Thus, not all volunteers in the CG were classified as having TMD. This hypothesis is suggested in a study that compares patients with FM and TMD, where the authors conclude that, although there is no difference between the groups, the condition can exist if the FM is compared to the normal population³⁸. This hypothesis is confirmed in this study. We believe that the comparison of the affected group (FM) to healthy people reveals the involvement of the stomatognathic system in the group with FM.

In the assessment of pain intensity, the FMG received a median of 51.5 (quartiles 26-69). This means that, using a rating scale of 0 to 100 for pain intensity, 75% of FM patients showed facial pain intensity of greater than 26 points and 25% had values above 69 points. In the CG, the median was 0.0 (quartiles 0 - 0), meaning that at least 75% of the sample had 0 points, although at least 35% of volunteers detected signs of TMD during the examination. The pain of FM can limit daily activities and social interaction, and this was detected in 85% of FMG patients, 20% of whom had high disability. In the CG, few patients reported face pain (10%) and none showed a high degree of disability. These data indicate that facial pain in FM interferes with daily activities. This inability may result from global condition of body pain, not just the face pain interfering in activities singly. There is a difficulty in separating face pain of body pain.

A possible explanation is that FM patients have difficulty separating bodily pain and facial pain; there are no studies that establish this relationship or propose an effective treatment for facial pain within that group of patients. This should be further investigated by

randomized controlled clinical trials suggesting more effective therapeutic approaches to treat this association of syndromes.

Based on data from the PSQI, the FMG showed poor sleep quality with total scores of more than five points. This poor quality of sleep is a common commitment to FM¹³⁻¹⁷. These data were statistically significant for all assessed components of sleep compared to the CG ($p < .0001$). This correlates with the literature³².

Poor quality of sleep and lack of restful sleep were both associated with existing excessive daytime sleepiness seen in patients with FM by ESS, as mentioned in the literature^{8, 15, 16, 21}. Although expected, the statistical test showed that sleep doesn't is worse when the TMD and FM are associated; this may be due to the high prevalence of myofascial TMD in FM. The prevalence in this group was 78%, the co-occurrence of these conditions can hide the influence of this association. Another point is that in FM patients, sleep quality is significantly compromised¹¹⁻¹⁶, which was true for about 93% of patients; this can also mask the influence of TMD in the worsening of sleep quality.

Although reported in the literature that FM and TMD, when isolated, cause a change in sleep patterns, when combined, they do not seem to worsen sleep quality. More specific studies to assess sleep through objective tests such as polysomnography can be detect more subtle differences between the groups.

Conclusion

(1) FM patients have a high prevalence of myofascial TMD compared to the CG despite there being no differences for disc displacement and degenerative diseases TMJ diagnoses; (2) FM patients experienced excessive daytime sleepiness via ESS and impaired quality of sleep in all components of PSQI; (3) TMD and FM, when associated,

do not worsen sleep quality; and (4) there is a moderated correlation between increased facial pain intensity and increased PSQI points.

Acknowledgments

The authors would like to thank the Clinic Hospital by the University of Sao Paulo as well as Professor Dra Amélia Pasqual Marques of the Physiotherapy Department by the University of Sao Paulo for helping with recruiting volunteers. This research was supported by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Grant # 552603/2009-0).

References

1. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DI et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990;33:160-72
2. Prescott E, Kjoller M, Jacobsen PM, Danneskiold-Samsoe B, kamper-Jorgensen. Fibromyalgia in the adult Danish population: I. A prevalence study. *Scand J Rheumatol*. 1993;22:233-5.
3. Wolfe TA, Ross K, Anderson J, Russell J. Aspects of fibromyalgia in the general population: Sex, pain threshold, and fibromyalgia symptoms. *J Rheumatol*. 1995;22(1):151-6.
4. White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. The London Fibromyalgia Epidemiology Study: The prevalence of Fibromyalgia Syndrome in London, Ontario. *J Rheumatol* 1999; 26:1570-6.
5. Forseth OK, Gran T. The prevalence of fibromyalgia among women aged 20-49 years in Arendal, Norway. *Scand J Rheumatol* 1992;21:261-63.
6. Schochat T, Rasp H. Elements of fibromyalgia in an open population. *Rheumatol* 2003;42:829-35.
7. Topbas M, Cakirbay H, Gulec H, Akgol E, Ak I, Can G. The prevalence of fibromyalgia in women aged 20-64 in Turkey. *Scand J Rheumatol* 2005;34:140-44.
8. Martin S, Chandran A, Zografos L, Zlateva G. Evaluation of the impact of fibromyalgia on patients' sleep and the content validity of two sleep scales. *Health and Quality of Life Outcomes* 2009;7:64.
9. American Sleep Disorders Association. The international classification of sleep disorders, revised. Diagnostic and coding manual. Rochester, Minesota, Americam Sleep Disorders Association, 278-80, 1997.
10. Lavigne GJ, Goulet JP, Zuconni M, Morisson F, Lo-bbezoo F. Sleep disorders and the dental patient: an overview. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadioEndod* 1999;88(3):257-72.
11. Agargün MY, Tekeoglu I, Gunes A, Adak B, Kara H, Ercan M. Sleep quality and pain threshold in patients with fibromyalgia. *Compr Psychiatry* 1999;40(3):226-8.
12. Rossini ARG, Reimão, RNAA. Chronic insomnia in fibromyalgia patients: psychological and adaptive aspects. *Rev Bras Reumatol* 2002;42(5):285-8.
13. Landis CA, Lentz MJ, Rothermel J, Buchwald D, Shaver JLF. Decreased sleep spindles and spindle activity in midlife women with fibromyalgia and pain. *Sleep* 2004;27:741-50.

14. Theadom A, Cropley M. Dysfunctional beliefs, stress and sleep disturbance in fibromyalgia. *Sleep Med* 2008;9(4):376-81.
15. Theadom A, Cropley M. 'This constant being woken up is the worst thing'- experiences of sleep in fibromyalgia syndrome. *Disabil Rehabil* 2010;32(23):1939-47.
16. Abad VC, Sarinas PSA, Guilleminault C. Sleep and rheumatologic disorders. *Sleep Med Rev* 2008;12(3):211-228.
17. Shaver JL, Wilbur J, Robinson FP, Wang E, Buntin MS. Women's health issues with fibromyalgia syndrome. *J Womens Health (Larchmt)* 2006;15(9):1035-45.
18. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28(2):193-213.
19. Martins RJ. Disfunção temporomandibular: relação com classe sócio-econômica, qualidade do sono e estresse. Tese de doutorado apresentada a Faculdade de Odontologia de Araçatuba. 2006.
19. Martins RJ, Garcia AR, Garbin CAS, Sundefeld MLMM. The relationship between economic class and quality of sleep on the occurrence of temporomandibular joint dysfunction. *Rev Odont Univ Cidade de São Paulo* 2008; 20(2): 147-53.
20. Pilowsky I, Crettenden I, Townley M. Sleep disturbance in pain clinic patients. *Pain* 1985;23(1):27-33.
21. Moldofsky H. Sleep and Pain. *Sleep Med Reviews*. 2001;5(5):327-98.
22. Grossi ML, Goldberg MB, Locker D, Tenenbaum HC. Reduced Neuropsychologic Measures as Predictors of Treatment Outcome in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Orolfac Pain* 2001;15(4):329-39.
23. Selaimen C. Evaluation of the sleep assessment questionnaire (SAQ) in patients with temporomandibular disorders. *Rev Odonto Ciência* 2004;19(4):224-32.
24. Yatani H, Studts J, Cordova M, Carlson CR, Okeson JP. Comparison of sleep quality and clinical and psychologic characteristics in patients with temporomandibular disorders. *J Orolfac Pain* 2002;16(3):221-228.
25. Oliveira AS, Bermudez CC, Souza RA, Souza CMF, Dias ED, Castro CES et al., Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. *J Appl Oral Sci* 2003;11(2):138-43.
26. Leeuw R, Studts JL, Carlson CR. Fatigue and fatigue-related symptoms in an orofacial pain population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99(2):168-174.

27. Verri FR, Garcia AR, Zuim PRJ, Almeida EO, Falcón-Antenucci RM, Shibayama R. Avaliação da qualidade de sono em grupos com diferentes níveis de desordem temporomandibular. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2008;8(2):165-169.
28. Lindroth JE, Schmidt JE, Carlson CR. A comparison between masticatory muscle pain patients and intracapsular pain patients on behavioral and psychosocial domains. *J Orofac Pain* 2002;16(4):277-283.
29. Plesh O, Wolf F, Lane N. The relationship between fibromyalgia and temporomandibular disorders: prevalence and symptom severity. *J Rheumatol* 1996; 23(11):1948-52.
30. Dao TTT, Reynolds WJ, Tenenbaum HC. Comorbidity between myofascial pain of the masticatory muscle and fibromyalgia. *J Orofac Pain* 1997;11(3):232-40.
31. Korszun A, Papadopoulos E, Demitrack M, Engleberg C, Crofford L. The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86:416-20.
32. Balasubramaniam R, Leeuw R, Zhu H. et al., Prevalence of temporomandibular disorders in fibromyalgia and failed back syndrome patients: a blinded prospective comparison study. *Oral Medicine*. 2007;104(5):589-602.
33. Dworkin SF, Leresch L. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *J Craniomand Disord Facial Oral Pain* 1992;6(4):301-55.
34. Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS et al., Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. *J Bras Pneumol* 2009;35(9):877-883.
35. Croft P, Burt J, Schollum J, Thomas E, Macfarlane G, Silman A. More pain, more tender points: is fibromyalgia just one end of a continuous spectrum? *Ann Rheum Dis* 1996;55:482-5.
36. Hedenberg-Magnusson B, Ernberg M, Kopp S. Presence of orofacial pain and temporomandibular disorders in fibromyalgia: a study by questionnaire. *Swed Dent J* 1999;23:185-92.
37. Salvetti G, Manfredini D, Bazzichi L, Bosco M. Clinical features of the stomatognathic involvement in fibromyalgia syndrome: a comparison with temporomandibular disorders. *Cranio* 2007;25(2):127-133.
38. Cimino R, Michelotti AM, Stradi R, Farinaro C. Comparison of clinical and psychologic features of fibromyalgia and masticatory myofascial pain. *J Orofac Pain* 1998;12(1):35-40.
39. Manfredini D, Tognini F, Montagnani G, Bazzichi L, Bombardieri S, Bosco M. Comparison of masticatory dysfunction in temporomandibular disorders and fibromyalgia. *Minerva Stomatol* 2004;53(11-12):641-50.

CAPÍTULO 2

Features of Temporomandibular Disorders in patients with Fibromyalgia

Marcele Jardim Pimentel

DDS, MSc -, Department of Periodontology and Prosthodontics, State University of Campinas, School of Dentistry, Piracicaba - SP, Brazil.

Maisa Soares Gui

MSc -, Department of Anatomy State University of Campinas, School of Dentistry, Piracicaba - SP, Brazil.

Luana Maria Martins de Aquino

DDS, MSc -, Department of Periodontology and Prosthodontics, State University of Campinas, School of Dentistry, Piracicaba - SP, Brazil.

Célia Marisa Rizzatti-Barbosa

DDS, MSc, PhD, Titular Professor, Department of Periodontology and Prosthodontics, State University of Campinas, School of Dentistry, Piracicaba - SP, Brazil.

Correspondence to:

Dra Rizzatti-Barbosa
Department of Prosthodontics and Periodontology, School of Dentistry, Piracicaba
Av. Limeira, 901 Caixa Postal 52 - Piracicaba - SP CEP 13414-903
Tel.: (19) 2106-5200 - Fax: (19) 3421-0144.

Abstract

This study aimed to investigate the prevalence of clinical features of TMD in patients with fibromyalgia: joint noises, limited mouth opening, pain in jaw movement and self-reporting of daytime bruxism and clenching. We examined 40 women with fibromyalgia (FMG) and compared them with healthy subjects (control - CG) using the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorder. The variables were compared using Fisher's exact test and a Mann-Whitney test. Eighty-five percent of FM patients reported facial pain and 77.5% were diagnosed with myofascial TMD (<0.0001). The presence of muscle pain during jaw movements was significantly higher in FMG (<0.0001). There was no difference between the two groups to the presence of joint noises and excursive or non-excursive movements ($p = 0.654$ and $p = 0.359$, respectively). The limitation of mouth opening was ten times higher in FMG ($p = 0.007$). The presence of daytime bruxism and clenching were higher in FMG ($p = 0.013$) while the presence of sleep bruxism and clenching were similar for both groups ($p = 0.062$). Some classic signs of TMD, such as joint noise and self-reporting of clenching at night, are not associated with fibromyalgia; however, the self-reported daytime parafunctions, muscle pain in jaw movements, limitation mouth opening are features of patients with fibromyalgia. It reveals that specific muscle involvement in TMD is due to the presence of the syndrome of fibromyalgia.

Keywords: *Fibromyalgia; Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Temporomandibular Disorders; Myofascial Pain.*

Introduction

Fibromyalgia (FM) is a rheumatic syndrome of unknown origin. It is characterized by diffuse and chronic musculoskeletal pain and tender points distributed throughout the body. The involvement of the temporomandibular joint (TMJ) in FM syndrome has been reported for more than 10 years, with signs and symptoms of temporomandibular disorders (TMD) [1, 2].

Most patients with FM report experiencing facial pain [2-5]. This pain includes localized discomfort in the region of the temporalis muscles, TMJ, neck [2], ear and in jaw movements [6]. There is a significant correlation between body pain and facial pain. Patients with high body pain also report high levels of facial pain, which suggests that facial pain can be considered part of the clinical manifestations of FM [2,3], without regarding this condition as a determinant in the diagnosis of fibromyalgia syndrome.

Some studies seek to clarify the relationship of co-occurrence between these two conditions, and it is clear that patients who have FM are more affected by DTM than the reverse [1, 7, 8]. Even though TMD is a condition distinct from the FM, many fibromyalgia patients are diagnosed with TMD [1, 3, 6-10].

Stomatognathic alterations may be more relevant in patients with FM [7-10]. Features such as joint noise and limitation of mouth opening [1, 6, 8], pain during jaw movement and palpation [6], and various oral conditions (dry mouth, glossodynia, dysphagia, dysgeusia) were diagnosed in this group of patients [11].

It has been reported that patients with FM, TMD, stress and chronic pain tend to increase sympathetic activity, altering the response to pain. Moreover, both FM and TMD can often cause an imbalance in the beta-adrenergic activity, which contributes to increased pain [12].

Some studies compared signs and symptoms of masticatory dysfunction among patients with FM and TMD [3, 6-8, 10] or compared patients with FM to patients with other pain syndromes [1, 9]. The features of TMD in FM patients compared to the unhealthy group would justify the similarity of the characteristics of the stomatognathic system dysfunction between the groups [6, 9] since both are composed of patients with facial pain.

The objective of this study was to characterize the DTM present in FM syndrome determining the prevalence of different types of involvement of the TMJ, as well as classic signs of TMD: joint noise, limited mouth opening, presence of pain on jaw movement, and self-reported deleterious habits compared to healthy control patients without chronic facial pain.

Material and Methods

The study was conducted from June 2009 to September 2010 and included two groups: comprising 40 women with fibromyalgia (FMG) from the Hospital of Clinics of College Medicine of University Sao Paulo with mean age 53.5 ($\pm$ 9.2) and the control group was composed of 40 healthy women from the Dental College of Piracicaba – State University of Campinas with a mean age 51.5 ($\pm$ 11.5). Both groups had similar oral conditions.

All patients included in FMG had a previous clinical diagnosis based on the criteria for classification proposed by the American College of Rheumatology [13] that was given by the hospital's rheumatologist in the last five years. In the CG, none of the women had a diagnosis of FM or chronic pain for more than 3 months. Patients with other chronic pain, uncontrolled systemic disease, neurologic disorders, ear infection, and histories of

neoplasia were excluded from study. This research was approved by the ethics committee of the Dental College of Piracicaba – State University of Campinas (#137/2009).

Personal data included age, menopause status, medical history, daily medication, prior surgery, presence of tooth pain or headache and oral exam. This information was collected and saved in individualized and numbered files. All patients were examined by a single calibrated dentist according to the Research Diagnostic Criteria for TMD (RDC/TMD) [14]. Some clinical characteristics of TMD were collected, and the two axis of RDC were filled out.

The clinical examination and TMD diagnosis was made using the RDC/TMD and classified into the following: 1) Group I muscle involvement: Ia (Myofascial pain); Ib (Myofascial pain with limited opening); 2) Group II disc displacement: IIa (Disc displacement with reduction); IIb (Disc displacement without reduction with limited opening); IIc (Disc displacement without reduction without limited opening); 3) inflammatory-degenerative temporomandibular joint disorders: IIIa (Arthralgia); IIIb (Osteoarthritis); IIIc (Osteoarthrosis).

The oral evaluation involved the number and localization of the missing teeth, presence of the posterior dental support, quality and time of the use of the prosthesis when present. The open mouth limitation was determined by a using a millimeter ruler where two measures “maximum voluntary month opening” without pain and “maximum auxiliary mouth opening” were performed with a digital operator’s assistance.

Facial muscle were palpated like the criteria of RCD/TMD and grouped into five regions: I – temporalis muscle (posterior, middle and anterior); II – masseter (superior, middle and inferior); III- posterior mandibular and submandibular region; IV – joint region (lateral pole “outside” and posterior attachment “inside ear”); V – intraoral region (lateral pterygoid area and profound tendon of temporalis)

The analysis was made by SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago – ILL – USA). All data were included in the program to obtain values of mean and standard deviation for all variables (age, muscle or joint pain in mandibular movements, joint sounds, pain self-report, open mouth limitation, bruxism and clenching). The Mann-Whitney and Fisher's Exact Test was used to compare diagnosis and analyze features of TMD between groups.

Results

Of FMG, 85% reported facial pain, while in the CG only 10% reported pain in the face ($p < 0.0001$). According to RDC / TMD, 77.5% of FM patients were diagnosed with myofascial pain (I). In the CG, only 10% fulfill the criteria to this diagnosis, and this difference between the groups was significant ($p < 0.001$). It was observed that fibromyalgia patients are 31 times more likely to have a diagnosis of muscle pain than patients without this condition (Confidence Interval = 8.6 – 110.6). The disc displacement (II) was present in 22.5% of FMG vs 30% in the CG. To inflammatory- degenerative joint disorders (III), the rate achieved was 40% FMG vs 35% in CG, without significant difference. Although no significance was indicated, osteoarthritis was found more often in the fibromyalgia group (Table 1).

Of the total of FM patients who were diagnosed with involvement of the stomatognathic system, 10 patients (25%) had a limitation of mouth opening (mean: $32 \pm 2.82\text{mm}$). Descriptive analyses showed that average mouth opening in FM was lower compared to CG (Table 2) where only one patient was classified with limited mouth opening (36mm), with a significant difference between the groups ($p = 0.007$).

Table 1 - RDC/TMD diagnoses in FMG and CG.

	RDC/TM Diagnoses							
	Ia*	Ib*	IIa	IIb	IIc	IIIa	IIIb	IIIc
FMG (%)	21(52.5)	10 (25)	6(15)	1(2.5)	2(5)	3(7.5)	13(32.5)	1(2.5)
CG (%)	3 (7.5)	1(2.5)	12(30)	-	-	3(7.5)	1(2.5)	26(65)

* Fisher's exact test showed significant difference for (I) $p < 0.001$. The Mann-Whitney test showed no difference to disk displacement (II) and inflammatory-degenerative joint disorders (III) with $p = 0.59$ and 1.00 respectively.

Table 2 - Mean and standard deviation range of mouth opening.

Mouth opening	Group	Mean (PD)
Maximum voluntary mouth opening	FM	41.35 (± 8.53 mm)
	CG	44.70 (± 5.26 mm)
Maximum auxiliary mouth opening	FM	49.17 (± 8.34 mm)
	CG	50.70 (± 4.72 mm)

In FMG, muscle pain was present in 77.5% in opening and closing movements and 45% during lateral movements. Already, the joint pain was less prevalent during the same movements. The presence of joint sounds was observed in 32.5% in the FMG and 45% in the CG to opening and closing movements and 42.5% FMG and 50% CG in lateral movements. The percentage values are very close between the groups with no significant difference ($p=0.35$ and 0.65 respectively) (Table 3).

Palpation of specific facial areas, performed as a diagnostic criterion for the RDC / TMD, showed that all points have been reported as very painful on palpation by patients with an FM statistical difference for all variables ($p < 0.0001$) (Table 4). The self-reported bruxism and daytime clenching was more prevalent in FMG with a statistically

significant difference between the groups, but at night, this habit was absent in 75% of the CG and 52.5% FMG with no difference (Table 5).

Table 3 - Percentage of patients with muscle pain, joint pain and joint noises in the jaw movements.

	Muscle pain*			Joint Pain			Joint Sounds		
	FMG(%)	CG(%)	p	FMG (%)	CG (%)	p	FMG (%)	CG (%)	p
Opening/ Closing	31(77.5)	8(20.0)	<.0001*	14(35.0)	2(5.0)	.001*	13(32.4)	18 (45.0)	.359
Laterality	18(45.0)	2 (5.0)	<.0001*	10(25.0)	3(7.5)	.066	17(42.5)	20 (50.0)	.654

* Statistically significant (Fisher's Exact Test)

Table 4 - Pain reporting at palpation in five regions of the face.

	I	II	III	IV	V
FMG n(%)	36 (90.0)	38 (95.0)	36 (90.0)	33 (82.5)	38 (95.0)
CG n(%)	9 (22.0)	15 (37.5)	13 (32.5)	12 (30.0)	10 (25.0)

Fischer's Exact Test (p< .0001 to all sites)

Table 5 - Presence of self-report of clenching and grinding at day and night.

	Present		Missing		p
	FMG (%)	CG (%)	FMG (%)	CG (%)	
Daytime	24 (60.0)	12 (30.0)	16 (40.0)	28(70.0)	0.013*
Nightly	19 (47.5)	10 (25.0)	21 (52.5)	30 (75.0)	0.062

* Statistically significant (Fisher's Exact Test)

Discussion

The involvement of the muscles of the face in FM patients was expected due to muscle involvement in this syndrome [13, 15, 16]. The index achieved 77.5% of patients who fulfill the diagnostic criteria for TMD, which is similar to that already reported [7, 8, 10]. Facial pain can be considered part of the clinical manifestation of fibromyalgia [3] and was reported by 85% of FM patients in this study.

A high prevalence of myofascial TMD in patients with FM was observed. Previous studies showed that there was no difference between the three diagnoses of TMD in patients with fibromyalgia by RDC/TMD, but these patients had more prevalence in disc displacement with reduction. There was no difference for inflammatory-degenerative temporomandibular joint between the analyzed groups ⁸. As in most studies that seek relationships between TMD and FM, the control group or comparison group considered by the authors consists of patients with facial pain or in need of treatment for TMD who already have pain symptoms [3, 6, 7, 9, 10]. In our study, the comparison group was composed of people who did not require treatment for TMD. Patients without chronic pain are considered healthy even in the presence of sub clinical signs of TMD, since much of the general population has asymptomatic TMD [17]. The results shown indicate that FM patients have a higher prevalence of TMD muscle compared to this group of patients, affected about 30 times more for this condition.

Muscle pain in jaw movements of opening, closing and laterality was more prevalent in FMG patients, with a significant difference between groups. Joint pain during these movements was less prevalent, which reinforces the hypothesis of involvement of the stomatognathic system due to the muscular involvement of the syndrome without the joint involvement or commitment. It is important to consider that 22% of FM patients that

did not fulfill the diagnostic criteria for myofascial TMD also have not been diagnosed with disc displacement problems of inflammation-degenerative temporomandibular joint.

Another result that also supports this theory is that, despite the fact that joint noises are considered established subclinical signs of TMD [17], CG had a higher prevalence of joint noise than FMG. This finding disagrees with previous studies showing a greater presence of noise in FM justified by less muscle control to perform movements [1]. The presence of noise in more than 50% of FM patients has been reported [6, 9], and in this study, the result of this index was 32.5% for opening and closing movements and 42.5% for lateral movements.

Thus, FM can be considered as a predisposing factor for development of TMD. This theory is further strengthened by studies that indicate that a greater number of patients with FM have TMD compared with TMD patients who are not diagnosed with FM. There is a high prevalence of TMD in groups of patients with FM versus the low prevalence of FM in groups of TMD [1, 7, 8]. Still, by the positive correlation between body pain and facial pain, increased levels of pain in the body also lead to high levels of pain on the face [3].

The presence of pain during jaw movements can be a factor that influences the degree of mouth opening [1, 6, 17], which could justify the rates the "maximum voluntary mouth opening" found in FMG (41mm) that were numerically smaller than the values of openness achieved in the CG. The prevalence of limitation of mouth opening was ten times higher in FMG. This average mouth opening is close to the FM as previously reported, ranging from 43 to 46 mm [1, 6, 8, 10, 18].

Bruxism and clenching during sleep were not as striking of features within the FMG patients and were reported by 47% of patients, less than previous reported [6] with

65% of FM patients. Daytime habits were the most common, being reported by 60% of patients.

Conclusion

Was observed that the main characteristics of TMD in FM patients are as follows: impairment of the stomatognathic system, a high prevalence of TMD muscle with muscle pain on palpation and during mandibular movements, high self-reported facial pain, limited mouth opening and self-reported daytime clenching and grinding.

Acknowledgments

The authors would like to thank the Clinic Hospital by the University of Sao Paulo as well as Professor Dra Amélia Pasqual Marques of the Physiotherapy Department by the University of Sao Paulo for helping with recruiting volunteers. This research was supported by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Grant # 552603/2009-0).

References

1. Hedenberg-Magnusson B, Ernberg M, Kopp S. Symptoms and signs of temporomandibular disorders in patients with fibromyalgia and local myalgia of the temporomandibular system. *Acta Odontol Scand* 1997; 55:344-49.
2. Hedenberg-Magnusson B, Ernberg M, Kopp S. Presence of orofacial pain and temporomandibular disorders in fibromyalgia: a study by questionnaire. *Swed Dent J*. 1999; 23: 185-92.
3. Dao TTT, Reynolds WJ, Tenenbaum HC. Comorbidity between myofascial pain of the masticatory muscle and fibromyalgia. *J Orofac Pain*. 1997; 11(3): 232-40.
4. Korszun A, Papadopoulos E, Demitrack M, Engleberg C, Crofford L. The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86:416-20.
5. Balasubramaniam R, Laudénbach JM, Stoopler ET. Fibromyalgia: an update for oral care providers. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Oral Radiol Endod*. 2007; 104(5):589-602.
6. Cimino R, Michelotti AM, Stradi R, Farinaro C. Comparison of clinical and psychological features of fibromyalgia and masticatory myofascial pain. *J Orofac Pain* 1998; 12(1): 35-40.
7. Plesh O, Wolf F, Lane N. The relationship between fibromyalgia and temporomandibular disorders: prevalence and symptom severity. *J Rheumatol*. 1996; 23(11):1948-52.
8. Manfredini D, Tognini F, Montagnani G, Bazzichi L, Bombardieri S, Bosco M. Comparison of masticatory dysfunction in temporomandibular disorders and fibromyalgia. *Minerva Stomatol* 2004; 53(11-12):641-50.
9. Balasubramaniam R, Leeuw R, Zhu H, Nickerson RB, Okeson JP, Carlson CR. Prevalence of temporomandibular disorders in fibromyalgia and failed back syndrome patients: a blinded prospective comparison study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007; 104(2): 204-16.
10. Salvetti G, Manfredini D, Bazzichi L, Bosco M. Clinical features of the stomatognathic involvement in fibromyalgia syndrome: a comparison with temporomandibular disorders. *The journal of craniomandibular practice* 2007;25(2): 127-133.
11. Rhodus NL, Friction J, Carlson P, Messner R. Oral symptoms associated with fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol*. 2003; 30(8): 1841-5.
12. Light KC, Bragdon, EE, Grewen KM, KA. et al. Adrenergic Dysregulation and Pain With and Without Acute Blockade in Women with Fibromyalgia and Temporomandibular Disorder. *J Pain*. 2009; 10(5): 542–552.

13. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990;33:160-72
- 14..Dworkin SF, Leresch L. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *J Craniomand Disord Facial Oral Pain*. 1992; 6(4): 301-55.
15. Wolfe TA, Ross K, Anderson J, Russell J. Aspects of fibromyalgia in the general population: Sex, pain threshold, and fibromyalgia symptoms. *J Rheumatol*. 1995; 22(1): 151-6.
16. Croft P, Burt J, Schollum J, Thomas E, Macfarlane G, Silman A. More pain, more tender points: is fibromyalgia just one end of a continuous spectrum? *Ann Rheum Dis* 1996;55:482-5
17. Solberg WK, Woo MW, Houston JB. Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *J Am Dent Assoc* 1979; 98:25-34.
18. Eriksson P, Lindman R, Satal P, Bengtsson A. Symptoms and signs of mandibular dysfunction in primary fibromyalgia syndrome (PSF) patients. *Swed Dent J* 1988; 12 (4): 141-9.

CONCLUSÃO

- I. Pacientes com FM apresentaram comprometimento do sistema estomatognático com elevada prevalência de DTM miofascial em comparação à pacientes saudáveis, não havendo diferença entre os mesmos para diagnósticos de deslocamento de disco e doenças degenerativas da ATM;
- II. O envolvimento muscular da DTM na síndrome da FM reforça a hipótese de que a FM atue como precursor da DTM nesse grupo de pacientes;
- III. Dor muscular à palpação e em movimentos mandibulares; auto-relato de dor facial, apertamento e/ou rangido diurno e abertura de boca limitada foram as características mais presentes em paciente com FM;
- IV. Portadores de FM apresentaram sonolência diurna excessiva pelo ESS e redução da qualidade de sono com comprometimento de todos os componentes avaliados pelo PSQI;
- V. DTM e FM, quando associadas, não pioraram a qualidade do sono;
- VI. Existiu uma correlação moderada entre o aumento da intensidade da dor facial e aumento da pontuação alcançada no PSQI, na amostra avaliada.

REFERÊNCIAS

Abad VC, Sarinas PSA, Guilleminault C. Sleep and rheumatologic disorders. *Sleep Med Rev* 2008;12(3): 211–228.

American Sleep Disorders Association. The international classification of sleep disorders, revised. Diagnostic and coding manual. Rochester, Minesota, Americam Sleep Disorders Association, 278-80, 1997.

Agargün MY, Tekeoglu I, Gunes A, Adak B, Kara H, Ercan M. Sleep quality and pain threshold in patients with fibromyalgia. *Compr Psychiatry* 1999; 40(3): 226-8.

Alvarez-Nemegyei J, Peláez-Ballestas I, Sanin LH, Cardiel MH, Ramirez-Angulo A, Goycochea-Robles MV. Prevalence of musculoskeletal pain and rhematic diseases in the southeastern reginon of Mexico. A COPCORD-bases community survey. *J Rheumatol Suppl.* 2011; 86: 21-5.

Assumpção A, Cavalcante AB, Capela CE, Sauer JF, Chalot SD, Pereira CA *et al.* Prevalence of fibromyalgia in a low socioeconomic status population. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2009; 8: 10-64.

Balasubramaniam R, Leeuw R, Zhu H, Nickerson RB, Okeson JP, Carlson CR. Prevalence os temporomandibular disorders in fibromyalgia and failed back syndrome patients: a blinded prospective comparison study. *Oral Medicine.* 2007;104(5):589-602.

Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, CAubère Jp, André E, Taïeb C. Fibromyalgia syndrome in the general population of France: a prevalence study. *Joint Bone Spine.* 2009; 76(2): 184-7.

Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello Carbonell J, Blotman F, Spaeth M *et al.* Prevelence of fibromyalgia: a survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum.* 2010; 39(6): 448-3.

Cimino R, Michelotti AM, Stradi R, Farinaro C. Comparison of clinical and psychologic features of fibromyalgia and mastocatory miofascial pain. *J Orofac Pain* 1998; 12(1): 3540.

C-oté KA & Moldofsky H. Sleep, daytime symptoms, and cognitive performance in patients with fibromyalgia. *J Rheumatol.* 1997; 24(10): 2014-23.

Dao TTT, Reynolds WJ, Tenenbaum HC. Comorbity between myofascial pain of the mastigatory muscle and fibromyalgia. *J Oralfac Pain* 1997; 11(3):23240.

Eggermont LH, Shmerling RH, Leveille SG. Tender points count, pain, and morbitily in the older population: the mobilize Boston study. *J Pain.* 2010; 11(1): 62-70.

Grossi ML, Goldberg MB, Locker D, Tenenbaum HC. Reduced Neuropsychologic Measures as Predictors of Treatment Outcome in Patients with Temporomandibular Disorders. *J Oralfac Pain* 2001; 15(4): 329-39.

Haq SA, Darmawan J, Islam MN, Uddin MZ, Das BB, Rahman F *et al.*, Prevalence of rheumatic diseases and associated outcomes in rural and urban communities in Bangladesh: a COPCORD study. *J Rheumatol.* 2005; 32(2): 348-53.

Häuser W, Schumutzer G, Glaesmer H, Brähler E. Prevalence and predictors of pain in several body regions. Results of a representative German population survey. *Schmerz.* 2009; 23(5): 461-70.

Hedenberg-Magnusson B, Ernberg M, Kopp S. Presence of orofacial pain and temporomandibular disorders in fibromyalgia: a study by questionnaire. *Swed Dent J* 1999; 23:185-92.

Korszun A, Papadopoulos E, Demitrack M, Engleberg C, Crofford L. The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 86: 416-20.

Landis CA, Lentz MJ, Rothermel J, Buchwald D, Shaver JLF. Decreased sleep spindles and spindle activity in midlife women with fibromyalgia and pain. *Sleep* 2004; 27: 741–50.

Leeuw R, Studts JL, Carlson CR. Fatigue and fatigue-related symptoms in an orofacial pain population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99(2): 168-174.

Lindell L, Bergman S, Peterssin JF, Jacobsson LT, Herrström P. Prevalence of fibromyalgia and chronic widespread pain. *Scand J Prim Health Care.* 2000; 18(3): 149-53.

Lindroth JE, Schmidt JE, Carlson CR. A comparison between masticatory muscle pain patients and intracapsular pain patients on behavioral and psychosocial domains. *J Orofac Pain* 2002; 16(4): 277-283.

Lundberg G, Gerdle B. Tender point scores and their relations to signs of mobility, symptoms, and disability in female homecare personnel and the prevalence of fibromyalgia syndrome. *J Rheumatol.* 2002; 29(3): 603-13.

Makela M, Heliovaara M. Prevalence of primary fibromyalgia in the Finnish population. *BMJ.* 1991; 303(6796): 216-9.

Manfredini D, Tognini F, Montagnani G, Bazzichi L, Bombardieri S, Bosco M. Comparison of masticatory dysfunction in temporomandibular disorders and fibromyalgia. *Minerva Stomatol* 2004; 53(11-12): 641-50.

Oliveira AS, Bermudez CC, Souza RA, Souza CMF, Dias ED, Castro CES et al., Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. J Appl Oral Sci 2003; 11(2): 138-43.

Plesh O, Wolf F, Lane N. The relationship between fibromyalgia and temporomandibular disorders: prevalence and symptom severity. J Rheumatol 1996; 23(11): 1948-52.

Prescott E, Kjoller M, Jacobsen PM, Danneskiold-Samsøe B, Kamper-Jørgensen. Fibromyalgia in the adult Danish population: I. A prevalence study. Scand J Rheumatol. 1993; 22: 233-5.

Rossini ARG, Reimão, RNAA. Chronic insomnia in fibromyalgia patients: psychological and adaptive aspects. Rev Bras Reumatol 2002; 42(5):285-8.

Salaffi FR, Angelis R De, Grassi W. Prevalence of musculoskeletal conditions in an Italian population sample: results of a regional community-based study. I. The MAPPING study. Clin Exp Rheumatol. 2005; 23(6): 819-28.

Salveti G, Manfredini D, Bazzichi L, Bosco M. Clinical features of the stomatognathic involvement in fibromyalgia syndrome: a comparison with temporomandibular disorders. Cranio 2007; 25(2): 127-133.

Schochat T, Rasp H. Elements of fibromyalgia in an open population. Rheumatol 2003; 42: 829-35.

Selaimen C. Evaluation of the sleep assessment questionnaire (SAQ) in patients with temporomandibular disorders. Rev Odonto Ciência 2004; 19(4): 224-32.

Theadom A & Cropley M. Dysfunctional beliefs, stress and sleep disturbance in fibromyalgia. Sleep Med 2008; 9(4): 376-81.

Topbas M, Cakirbay H, Gulec H, Akgol E, Ak I, Can G. The prevalence of fibromyalgia in women aged 20-64 in Turkey. Scand J Rheumatol 2005; 34: 140-44.

Verri FR, Garcia AR, Zuim PRJ, Almeida EO, Falcón-Antenucci RM, Shibayama R. Avaliação da qualidade de sono em grupos com diferentes níveis de desordem temporomandibular. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 2008; 8(2): 165-169.

Yatani H, Studts J, Cordova M, Carlson CR, Okeson JP. Comparison of sleep quality and clinical and psychologic characteristics in patients with temporomandibular disorders. J Orofac Pain 2002; 16(3): 221-228.

White KP, Speechley M, Harth M, Ostbye T. The London Fibromyalgia Epidemiology Study: The prevalence of Fibromyalgia Syndrome in London, Ontario. J Rheumatol 1999; 26: 1570-6.

Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DI et al. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum* 1990; 33: 160-72

Wolfe TA, Ross K, Anderson J, Russell J. Aspects of fibromyalgia in the general population: Sex, pain threshold, and fibromyalgia symptoms. *J Rheumatol*. 1995; 22(1): 151-6.

ANEXOS

ANEXO 1 – Distribuição dos *Tender Points*

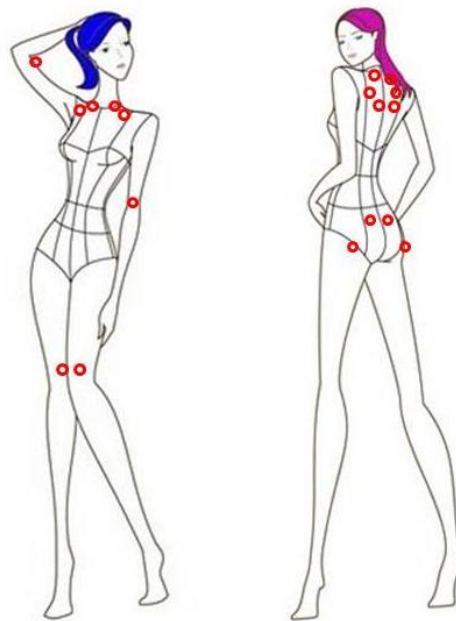


Figura 1 - Distribuição dos 18 *tender point* característicos da síndrome da Fibromialgia.

ANEXO 2 – Aprovação do Comitê de Ética



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Análise de polimorfismo do gene receptor micro-opiáceo (OPRM1) e estudo sobre prevalência, diagnóstico e tratamento alternativo em pacientes portadores de distúrbios do sono, fibromialgia, e disfunção temporomandibular**", protocolo nº 137/2009, dos pesquisadores Malisa Soares Gui, Célia Marisa Rizzatti Barbosa e Luana Maria Martins de Aquino, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 27/10/2009.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "**Analysis of polymorphism gene of micro-opioid receptor (OPRM1) and study on prevalence, diagnosis and alternative treatment in patients with sleep disorders, fibromyalgia, and temporomandibular dysfunction**", register number 137/2009, of Malisa Soares Gui, Célia Marisa Rizzatti Barbosa and Luana Maria Martins de Aquino, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at .



Prof. Dr. Pablo Agustín Vargas
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

ANEXO 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós os pesquisadores, Maísa Soares Gui, Luana Maria Martins Aquino e Prof^a Dra. Célia M. Rizzatti Barbosa gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa: ANÁLISE DE POLIMORFISMO DO GENE RECEPTOR μ -OPIÓIDE (OPRM1) E ESTUDO SOBRE PREVALÊNCIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO ALTERNATIVO EM PACIENTES PORTADORES DE DISTÚRBIOS DO SONO, FIBROMIALGIA, E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR.

As disfunções temporomandibulares, ou seja, as desordens da articulação da boca, associadas à fibromialgia apresentam importante impacto na qualidade de vida dos pacientes e determinam sérias incapacitações, portanto a busca por recursos alternativos para o tratamento da dor nessas disfunções em fibromiálgicos e o estudo da predisposição genética para a dor se fazem importantes na tentativa de minimizar o impacto, ou seja, os problemas que fibromialgia gera sobre a qualidade de vida destes pacientes.

Objetivo do estudo:

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, com o objetivo de investigar os seguintes sinais e sintomas presentes na fibromialgia: Distúrbios do sono, dor e desordem na articulação temporomandibular (ou seja, a articulação da boca). Se houver a presença da dor e desordem da articulação temporomandibular, o segundo objetivo deste trabalho será avaliar os efeitos da Estimulação Elétrica de Alta Voltagem (um aparelho da fisioterapia que estimula os músculos da face) na dor, no sono e a atividade elétrica dos músculos da face. Se não houver a presença de desordem nesta articulação ou se você não possui nem fibromialgia e nem a Disfunção temporomandibular o terceiro objetivo deste trabalho será investigar a existência de uma mudança genética que leva a uma maior sintomatologia dolorosa, ou seja, maior sensibilidade e persistência da dor.

Explicação dos Procedimentos:

Durante sua participação será realizado uma avaliação clínica, que consiste em perguntas a respeito de sua idade, profissão, endereço, doenças recentes e anteriores, uso de medicamentos, gravidez, hábitos de vida, nutricionais, padrão de sono, tabagismo, uso de próteses dentais removíveis ou aparelhos ortodônticos entre outras. Será necessária também a avaliação da sua dor e a identificação de Disfunção Temporomandibular através de questionário, que você preencherá e vamos solicitar que você movimente sua boca no seu limite máximo e vamos anotar em centímetros esse valor. Não será realizado nem um procedimento invasivo.

Se for identificada a disfunção você será submetida à análise da atividade elétrica muscular que será captada por 2 eletrodos, fixados na pele, com esparadrapo, na lado esquerdo e direito da face e posteriormente será feito a aplicação da Estimulação elétrica de Alta Voltagem nos músculos da região lateral da face, por 30 minutos 1 vez na semana, durante 4 semanas. Sendo necessário um intervalo de 15 dias e a repetição do tratamento por mais 4 semanas.

Se você tem fibromialgia e não for identificada nenhuma disfunção na articulação da boca, ou se não possuir nenhuma disfunção e nem fibromialgia será coletada sua saliva através de um bochecho com solução de glicose. Da sua saliva será removida células para análise genética.

Das informações:

- A metodologia proposta é a única disponível para se atingir os objetivos do trabalho;
- As voluntárias não serão submetidas a riscos durante toda a fase do exame eletromiográfico ou aplicação da Estimulação elétrica de Alta Voltagem, ou mesmo durante a coleta de saliva. Será necessário somente à colocação de eletrodos na pele na lateral da face. Este procedimento não causa qualquer sensação dolorosa, você poderá, ou não, sentir somente um pequeno desconforto, ou seja, uma sensação de formigamento na face durante a aplicação da Estimulação Elétrica de Alta Voltagem.
- Possíveis Benefícios: Para todos os grupos a pesquisa possibilitará ampliar os conhecimentos sobre os sinais e sintomas da fibromialgia e Disfunção Temporomandibular e sua ligação com os Distúrbios do sono, qualidade de vida e predisposição genética para a dor. Para o grupo com as duas condições de dor: fibromialgia e a disfunção na articulação da boca espera-se que a aplicação da Estimulação Elétrica de Alta Voltagem, nestes indivíduos, promova melhora da dor e equilíbrio do sinal eletromiográfico, com conseqüente melhora na qualidade de vida. Porém ressaltamos que estes benefícios são os esperados e, portanto podem não ocorrer em todos os voluntários.
- A voluntária tem garantia que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento quanto aos procedimentos, riscos ou benefícios da pesquisa. A principal investigadora (orientadora) é a Prof^{ra} Dra Célia Marisa Rizzatti Barbosa, que pode ser encontrado no endereço: Av. Limeira, nº Piracicaba/SP, Telefone(s) (19) 21065373, e a pesquisadora responsável: Maísa Soares Gui, tel: 19 81710130 / 19 34418728; **email: maisa_gui@yahoo.com.br**; e demais pesquisadores: Luana Maria Martins de Aquino, tel: 19 88191231, Marcele Jardim (19) 8140-9232.
- Além dos atendimentos que vocês já recebem nos centros de estudos do sono no HC/FMUSP ou na clínica de odontologia de Piracicaba, você receberá acompanhamento durante todo o período de tratamento e avaliação da pesquisa por meio dos pesquisadores: Maísa Soares Gui e Luana Maria Martins de Aquino (telefones acima);
- Em caso de dúvidas quanto aos seus direitos como voluntário de pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FOP: Av Limeira 901, FOP-Unicamp, CEP 13414-903, Piracicaba – SP. Fone/Fax 19-21065349, e-mail cep@fop.unicamp.br e webpage www.fop.unicamp.br/cep”.
- Em qualquer fase do estudo, as voluntárias poderão retirar o termo de consentimento e com isso deixar de fazer parte do estudo, sem que isto leve a penalidade;
- Os pesquisadores asseguram a privacidade da voluntária quanto a sua identidade e aos dados envolvidos com o estudo. Os resultados obtidos neste estudo serão divulgados exclusivamente para fins acadêmicos;
- A única despesa que a voluntária terá com a participação no projeto será com o transporte, sendo o valor do bilhete pago a mesma pelos pesquisadores;
- Na eventualidade de qualquer dano decorrente da pesquisa, os pesquisadores asseguram o tratamento integral da voluntária sem nenhum custo financeiro às mesmas e na presença de qualquer intercorrência decorrente da pesquisa, a voluntária será encaminhada imediatamente ao médico, sem qualquer custo ao mesmo;
- **Uma cópia do projeto de pesquisa estará à disposição das voluntárias para consulta e/ou esclarecimentos de dúvidas no Centro de Estudos do Sono do Hospital das Clínicas da FCM da USP – São Paulo e no Laboratório de Eletromiografia (Setor de Anatomia) da FOP/Unicamp e uma cópia deste termo de consentimento será entregue às voluntárias.**
- Os procedimentos desta pesquisa estão de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos atendendo à Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília/DF;
- O local dos exames será o Centro de Estudos do Sono do Hospital das Clínicas de São Paulo e a Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Clínica de Pós Graduação;
- Ao final das pesquisas, se você manifestar o desejo, poderá ser entregue via correio o resultado da análise genética decorrente da coleta de saliva, a qual será feita pela pesquisadora Luana Maria Martins Aquino.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Eu discuti com o Dra. Célia Marisa Rizzatti Barbosa sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e se houver prejuízos imprevisíveis decorrentes da pesquisa tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço, ou a qualquer prejuízo, inclusive quanto ao tratamento clínico que porventura tenha direito independentemente da pesquisa.

Eu, _____, RG nº _____, CPF nº _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “ANÁLISE DE POLIMORFISMO DO GENE RECEPTOR μ -OPIÓIDE (OPRM1) E ESTUDO SOBRE PREVALÊNCIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

ALTERNATIVO EM PACIENTES PORTADORES DE DISTÚRBIOS DO SONO, FIBROMIALGIA, E DISFUNÇÃO TEMPORMANDIBULAR.”, proposto por Maísa Soares Gui, Luana Maria Martins Aquino e Célia Marisa Rizzatti Barbosa.

Tenho pleno conhecimento da justificativa, objetivos, benefícios esperados e dos procedimentos a serem executados, bem como da possibilidade de receber esclarecimentos sempre que considerar necessário. Será mantido sigilo quanto à identificação de minha pessoa e zelo a minha privacidade. Ao mesmo tempo assumo o compromisso de retornar nos períodos de controle e seguir as recomendações estabelecidas pelos pesquisadores. Dou pleno direito da utilização desses dados e informações para uso no ensino, nesta pesquisa e para divulgação em periódicos científicos, desde que minha identidade não seja revelada.

Eu li e entendi todas as informações contidas neste documento.

☐ Desejo receber resultado da análise genética decorrente da coleta de saliva.

Piracicaba, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Voluntário (a)

Pesquisadora: Marcele Jardim Pimentel
Tel (19) 8140-9232

ANEXO 4 – Ficha de Identificação

A- DADOS GERAIS



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Nº _____

Diagnóstico de Fibromialgia: _____

FORMULÁRIO DE EXAME

Nome: _____

Endereço Residencial:

_____ Cidade: _____/_____.

Idade: _____ Peso: _____ Nascimento: ____/____/____ Profissão: _____ Telefone: (____) _____

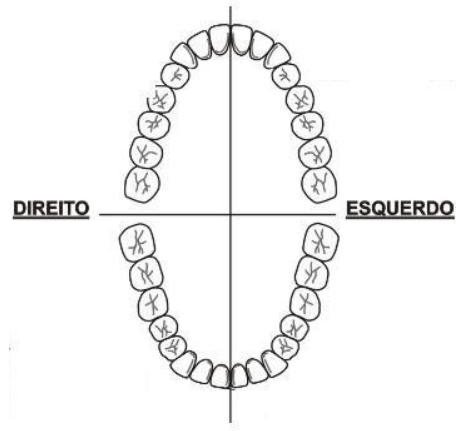
Recado: (____) _____

Uso de anticoncepcionais/ reposição hormonal: _____ Menopausa: _____

Examinador: _____ Data Avaliação: ____/____/____

Informação Adicional:

B – EXAME ORAL



Legenda

- O - Dente perdido
- O - Dente em infraoclusão
- O - Dente extruído
- O - Dente mal posicionado
- O - Prótese bem adaptadas
- O - Prótese mal adaptadas

Observações Gerais

ANEXO 5 – Questionários para Avaliação do Padrão de Sono

A – Escala de Sonolência de Epworth

ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH.

Use as sentenças abaixo para mostrar o número mais apropriado para cada situação:

0 = nunca cochila
1 = ligeira chance de cochilar
2 = moderada chance de cochilar
3 = alta chance de cochilar

Sentado e lendo:	
Assistindo TV	
Sentado, parado em um lugar publico (teatro)	
Como passageiro em um carro por uma hora sem intervalo	
Deitada para descansar à tarde, quando as circunstancias permitirem:	
Sentado e conversando com alguém:	
Sentado silenciosamente após almoço sem ingestão de bebida alcoólica:	
No carro, enquanto parado por alguns minutos no trânsito:	
Total:	

B – Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh

ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH

Instruções:

- 1) As questões a seguir são referentes aos hábitos de sono apenas durante o mês passado.
- 2) Suas respostas devem indicar o mais corretamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites do mês passado.
- 3) Por favor, responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, à que horas você foi deitar à noite na maioria das vezes?

HORÁRIO DE DEITAR: ____:____

2) Durante o mês passado, quanto tempo (minutos) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?

QUANTOS MINUTOS DEMOROU PARA PEGAR NO SONO: _____

3) Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes?

HORÁRIO DE ACORDAR: ____:____

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu? (pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama)

HORAS DE SONO POR NOITE: _____

Para cada uma das questões seguinte escolha uma única resposta, que você ache mais correta. Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, quantas vezes você teve problemas para dormir por causa de:

a) Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

b) Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

c) Levantar-se para ir ao banheiro

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

d) Ter dificuldade para respirar

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

e) Tossir ou roncar muito alto

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

f) Sentir muito frio

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

g) Sentir muito calor

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

h) Ter sonhos ruins ou pesadelos

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

i) Sentir dores

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

j) Outra razão, por favor, descreva: _____

Quantas vezes você teve problemas para dormir por esta razão durante o mês passado?

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

6) Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?

- ☐ Muito boa ☐ ruim
☐ Boa ☐ muito ruim

7) Durante o mês passado, você tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

Qual(is)?

8) Durante o mês passado, se você teve problemas para ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isso aconteceu?

- ☐ nenhuma vez ☐ menos de uma vez por semana
☐ uma ou duas vezes por semana ☐ três vezes por semana ou mais

9) Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?

- ☐ Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo
☐ indisposição e falta de entusiasmo pequenas
☐ Indisposição e falta de entusiasmo moderadas
☐ muita indisposição e falta de entusiasmo

Comentários do entrevistado (se houver):

Pontuação do componente:

1: _____; 2: _____; 3: _____; 4: _____ 5: _____; 6: _____; 7: _____

ANEXO 6 – RDC /TMD

 RDC - TMD Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Português – BRASIL		
Nome	Prontuário / Matrícula nº	RDC nº
Examinador	Data ____/____/____	
HISTÓRIA - QUESTIONÁRIO		
Por favor, leia cada pergunta e marque somente a resposta que achar mais correta.		
1. Como você classifica sua saúde em geral? ☐ 1 Excelente ☐ 2 Muito boa ☐ 3 Boa ☐ 4 Razoável ☐ 5 Ruim		
2. Como você classifica a saúde da sua boca? ☐ 1 Excelente ☐ 2 Muito boa ☐ 3 Boa ☐ 4 Razoável ☐ 5 Ruim		
3. Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim [Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 14.a] [Se a sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]		
4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez? [Se começou há um ano ou mais, responda a pergunta 4.a] [Se começou há menos de um ano, responda a pergunta 4.b]		
4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez? Ano(s)		
4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez? Mês(es)		
5. A dor na face ocorre? ☐ 1 O tempo todo ☐ 2 Aparece e desaparece ☐ 3 Ocorreu somente uma vez		
6. Você já procurou algum profissional de saúde (médico, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, etc.) para tratar a sua dor na face? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim, nos últimos seis meses. ☐ 3 Sim, há mais de seis meses.		

7. Em uma escala de 0 a 10, se você tivesse que dar uma nota para sua dor na face agora, NESTE EXATO MOMENTO, que nota você daria, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
8. Pense na pior dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma nota pra ela de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
9. Pense em todas as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual o valor médio você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
10. Aproximadamente quantos dias nos últimos seis meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dor na face? Dias												
11. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face interferiu nas suas atividades diárias utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”?												
NENHUMA INTERFERÊNCIA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	INCAPAZ DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE
12. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
13. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
14.a. Alguma vez sua mandíbula (boca) já ficou travada de forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim [Se você nunca teve travamento da mandíbula, PULE para a pergunta 15.a] [Se já teve travamento da mandíbula, PASSE para a próxima pergunta]												
14.b. Este travamento da mandíbula (boca) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim												
15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim												
15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouve um barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim												

15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range (ringi) ou aperta os seus dentes quando está dormindo? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim 15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim 15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) “cansada” ou dolorida quando você acorda pela manhã? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim 15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim 15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/ estranha? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim
16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim 16.b. Você sabe se alguém na sua família, isto é seus avós, pais, irmãos, etc. já teve artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta várias articulações (juntas) do corpo? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim 16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim [Se você não teve dor ou inchaço, PULE para a pergunta 17.a.] [Se você já teve, dor ou inchaço, PASSE para a próxima pergunta] 16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim
17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim [Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 18] [Se sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta] 17.b. A sua dor na face (em locais como a região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido) já existia antes da pancada ou trauma? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim
18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas? ☐ 0 Não ☐ 1 Sim

19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo), impedem, limitam ou prejudicam?

	NÃO	SIM
a. Mastigar	0	1
b. Beber (tomar líquidos)	0	1
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	0	1
d. Comer alimentos duros	0	1
e. Comer alimentos moles	0	1
f. Sorrir/gargalhar	0	1
g. Atividade sexual	0	1
h. Limpar os dentes ou a face	0	1
i. Bocejar	0	1
j. Engolir	0	1
k. Conversar	0	1
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	0	1

20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:

	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a. Por sentir dores de cabeça	0	1	2	3	4
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Por ter fraqueza ou tontura	0	1	2	3	4
d. Por sentir dor ou "aperto" no peito ou coração	0	1	2	3	4
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	0	1	2	3	4
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	0	1	2	3	4
g. Por ter falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Por chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Por se culpar pelas coisas que acontecem ao seu redor	0	1	2	3	4
j. Por sentir dores na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Por se sentir só	0	1	2	3	4
l. Por se sentir triste	0	1	2	3	4
m. Por se preocupar muito com as coisas	0	1	2	3	4
n. Por não sentir interesse pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	0	1	2	3	4
p. Por ter músculos doloridos	0	1	2	3	4
q. Por ter dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Por ter dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Por sentir um "nó na garganta"	0	1	2	3	4
v. Por se sentir desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Por se sentir fraco em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	0	1	2	3	4
z. Por comer demais	0	1	2	3	4
aa. Por acordar de madrugada	0	1	2	3	4
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço/sacrifício	0	1	2	3	4
dd. Por se sentir inútil	0	1	2	3	4
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4
ff. Por ter sentimentos de culpa	0	1	2	3	4

21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral? ☐ 1 Excelente ☐ 2 Muito bom ☐ 3 Bom ☐ 4 Razoável ☐ 5 Ruim	
22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca? ☐ 1 Excelente ☐ 2 Muito bom ☐ 3 Bom ☐ 4 Razoável ☐ 5 Ruim	
23. Qual a data do seu nascimento? Dia Mês Ano	
24. Qual seu sexo? ☐ 1 Masculino ☐ 2 Feminino	
25. Qual a sua cor ou raça? ☐ 1 Aleútas, Esquimó ou Índio Americano ☐ 2 Asiático ou Insulano Pacífico ☐ 3 Preta ☐ 4 Branca ☐ 5 Outra [Se sua resposta foi outra , PASSE para as próximas alternativas sobre sua cor ou raça] ☐ 6 Parda ☐ 7 Amarela ☐ 8 Indígena	
26. Qual a sua origem ou de seus familiares? ☐ 1 Porto Riquenho ☐ 2 Cubano ☐ 3 Mexicano ☐ 4 Mexicano Americano ☐ 5 Chicano ☐ 6 Outro Latino Americano ☐ 7 Outro Espanhol ☐ 8 Nenhuma acima [Se sua resposta foi nenhuma acima , PASSE para as próximas alternativas sobre sua origem ou de seus familiares] ☐ 9 Índio ☐ 10 Português ☐ 11 Francês ☐ 12 Holandês ☐ 13 Espanhol ☐ 14 Africano ☐ 15 Italiano ☐ 16 Japonês ☐ 17 Alemão ☐ 18 Árabe ☐ 19 Outra, favor especificar ☐ 20 Não sabe especificar	

27. Até que ano da escola / faculdade você frequentou?

Nunca frequentei a escola		0
Ensino fundamental (primário)	1ª Série	1
	2ª Série	2
	3ª Série	3
	4ª Série	4
Ensino fundamental (ginásio)	5ª Série	5
	6ª Série	6
	7ª Série	7
	8ª Série	8
Ensino médio (científico)	1º ano	9
	2º ano	10
	3º ano	11
Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)	1º ano	12
	2º ano	13
	3º ano	14
	4º ano	15
	5º ano	16
	6º ano	17

28a. Durante as 2 últimas semanas, você trabalhou no emprego ou em negócio pago ou não (não incluindo trabalho em casa)?

☐ 0 Não

☐ 1 Sim

[Se a sua resposta foi **sim**, PULE para a pergunta 29]
[Se a sua resposta foi **não**, PASSE para a próxima pergunta]

28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio?

☐ 0 Não

☐ 1 Sim

[Se a sua resposta foi **sim**, PULE para a pergunta 29]
[Se a sua resposta foi **não**, PASSE para a próxima pergunta]

28c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as 2 últimas semanas?

☐ 1 Sim, procurando emprego

☐ 2 Sim, afastado temporariamente do trabalho

☐ 3 Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho

☐ 4 Não

29. Qual o seu estado civil?

☐ 1 Casado (a) esposa (o) morando na mesma casa

☐ 2 Casado (a) esposa (o) não morando na mesma casa

☐ 3 Viúvo (a)

☐ 4 Divorciado (a)

☐ 5 Separado (a)

☐ 6 Nunca casei

☐ 7 Morando junto

[illegible]

☐	Até ¼ do salário mínimo
☐	De ¼ a ½ salário mínimo
☐	De ½ a 1 salário mínimo
☐	De 1 a 2 salários mínimos
☐	De 2 a 3 salários mínimos
☐	De 3 a 5 salários mínimos
☐	De 5 a 10 salários mínimos
☐	De 10 a 15 salários mínimos
☐	De 15 a 20 salários mínimos
☐	De 20 a 30 salários mínimos
☐	Mais de 30 salários mínimos
☐	Sem rendimento

□ □ □ □ □ - □ □ □

Agora veja se você deixou de responder alguma questão.

EXAME CLÍNICO

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

- ☐ 0 Nenhum
- ☐ 1 Direito
- ☐ 2 Esquerdo
- ☐ 3 Ambos

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

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

3. Padrão de abertura:

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

4. Extensão de movimento vertical

Incisivo superior utilizado ☐ 11 ☐ 21

a. Abertura sem auxílio sem dor mm

b. Abertura máxima sem auxílio mm

Dor Muscular	Dor Articular
☐ 0 Nenhuma	☐ 0 Nenhuma
☐ 1 Direito	☐ 1 Direito
☐ 2 Esquerdo	☐ 2 Esquerdo
☐ 3 Ambos	☐ 3 Ambos

c. Abertura máxima com auxílio mm

Dor Muscular	Dor Articular
☐ 0 Nenhuma	☐ 0 Nenhuma
☐ 1 Direito	☐ 1 Direito
☐ 2 Esquerdo	☐ 2 Esquerdo
☐ 3 Ambos	☐ 3 Ambos

d. Trespasse incisal vertical mm

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

Direito	Esquerdo
☐ 0 Nenhum	☐ 0 Nenhum
☐ 1 Estalido	☐ 1 Estalido
☐ 2 Crepitação grosseira	☐ 2 Crepitação grosseira
☐ 3 Crepitação fina	☐ 3 Crepitação fina
mm	mm
(Medida do estalido na abertura)	

b. Fechamento

Direito	Esquerdo
☐ 0 Nenhum	☐ 0 Nenhum
☐ 1 Estalido	☐ 1 Estalido
☐ 2 Crepitação grosseira	☐ 2 Crepitação grosseira
☐ 3 Crepitação fina	☐ 3 Crepitação fina
mm	mm
(Medida do estalido no fechamento)	

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Direito	Esquerdo
☐ 0 Não	☐ 0 Não
☐ 1 Sim	☐ 1 Sim
☐ 8 NA	☐ 8 NA
(NA: Nenhuma das opções acima)	

6. Excursões

a. Excursão lateral direita mm

Dor Muscular	Dor Articular
☐ 0 Nenhuma	☐ 0 Nenhuma
☐ 1 Direito	☐ 1 Direito
☐ 2 Esquerdo	☐ 2 Esquerdo
☐ 3 Ambos	☐ 3 Ambos

b. Excursão lateral esquerda mm

Dor Muscular	Dor Articular
☐ 0 Nenhuma	☐ 0 Nenhuma
☐ 1 Direito	☐ 1 Direito
☐ 2 Esquerdo	☐ 2 Esquerdo
☐ 3 Ambos	☐ 3 Ambos

c. Protrusão mm

Dor Muscular	Dor Articular
☐ 0 Nenhuma	☐ 0 Nenhuma
☐ 1 Direito	☐ 1 Direito
☐ 2 Esquerdo	☐ 2 Esquerdo
☐ 3 Ambos	☐ 3 Ambos

d. Desvio de linha média mm

☐ 1 Direito

☐ 2 Esquerdo

☐ 8 NA

(NA: Nenhuma das opções acima)

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.a Excursão Direita	0	1	2	3
7.b Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.c Protrusão	0	1	2	3

Ruídos esquerdo

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.d Excursão Direita	0	1	2	3
7.e Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.f Protrusão	0	1	2	3

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.

0 = Somente pressão (sem dor)
1 = dor leve
2 = dor moderada
3 = dor severa

8. Dor muscular extraoral com palpação	Direita				Esquerda			
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) "Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal médio (1,0 Kg.) "Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das sobrancelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) "Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático)."	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter superior (1,0 Kg.) "Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente)."	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter médio (1,0 Kg.) "Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) "Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região mandibular posterior (estilo-hióideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastóideo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região submandibular (pterigóideo medial/ supra-hióideo/ região anterior do digástrico) (0,5 Kg.) "abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3

9. Dor articular com palpação	Direita				Esquerda			
a. Polo lateral (0,5 Kg.) "Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.) "Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada)."	0	1	2	3	0	1	2	3

10. Dor muscular intraoral com palpação	Direita				Esquerda			
a. Área do pterigóideo lateral (0,5 Kg.) "Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo para distal, para cima e em seguida para medial para palpar)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) "Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."	0	1	2	3	0	1	2	3

ANEXO 7 – Comprovantes de Submissão



[Overview](#) | [Log out](#)

Progress Report manuscript: 905

[Help for this page](#)

Manuscript title: The influence of temporomandibular disorders and fibromyalgia association in the sleep quality
Manuscript type: Original Article
All Authors: Marcelle Jardim Pimentel, Maisa Soares Gui, Luana Martins de Aquino, Rubens Reimão, Célia Marisa Rizzatti-Barbosa
Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Fibromyalgia; Sleep; Sleep Initiation and Maintenance Disorders;

Download/view manuscript

▶ [1st manuscript submission file](#)  (289kB)

Status: **Associate Editorselecting reviewers**

Submission number: 1

Date Received: 2011-07-20

Weeks under review: 3.9

Requests sent: 0

Reviewers agreed: 0

Clinical Oral Investigations

[HOME](#) • [LOG OUT](#) • [HELP](#) • [REGISTER](#) • [UPDATE MY INFORMATION](#) • [JOURNAL OVERVIEW](#)
[MAIN MENU](#) • [CONTACT US](#) • [SUBMIT A MANUSCRIPT](#) • [INSTRUCTIONS FOR AUTHORS](#)



Role: [Author](#) Username: Marcelle

Submissions Being Processed for Author Marcelle Pimentel, M.Sc.

Page: 1 of 1 (1 total submissions)

Display results per page.

Action	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Status Date	Current Status
Action Links	CLOI-D-11-00406	Features of Temporomandibular Disorders in Patients with Fibromyalgia	01-08-2011	02-08-2011	With Editor

Page: 1 of 1 (1 total submissions)

Display results per page.

[<< Author Main Menu](#)