

# PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES LOCAIS E SISTÊMICAS EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

## PREVALENCE OF SYSTEMIC AND LOCAL CHANGES IN INDIVIDUALS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDER

Ira Cristina **UEKAMA**<sup>1</sup>  
Marcelo **PALINKAS**<sup>1</sup>  
Simone Cecilio Hallak **REGALO**<sup>2</sup>  
Silvio Rocha Corrêa **DA SILVA**<sup>3</sup>  
Selma **SIÉSSERE**<sup>2</sup>  
Marisa **SEMPRINI**<sup>2</sup>  
César **BATAGLION**<sup>1</sup>

### RESUMO

Disfunção temporomandibular descreve uma variedade de condições que incluem alterações articulares, musculares no sistema estomatognático, caracterizados por dor, ruídos na ATM, funções irregulares de mandíbula e representam a principal causa de dor não dental na região orofacial. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a prevalência de alterações oftalmológicas, otológicas, hábitos parafuncionais, alterações cognitivas-comportamentais em indivíduos com disfunção temporomandibular (DTM). Foram analisados 117 prontuários de indivíduos dos gêneros masculino e feminino na faixa etária de 18 a 60 anos do serviço de Oclusão, Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP entre os anos de 2010 e 2011. O índice de anamnese proposto por Helkimo foi utilizado para classificar os indivíduos de acordo com o grau de severidade da DTM e dividi-los em dois grupos: Ail (leves a moderados) com 69 indivíduos e Aill (severos) com 48 indivíduos. Os grupos foram subdivididos com relação ao gênero (72,64% mulheres e 27,36% homens) e faixa etária. Houve predominância na faixa etária 18-40 anos (60,68%) quando comparado com o grupo etário 41-60 anos (39,32%). Os dados foram coletados por meio de entrevista, onde os indivíduos foram questionados quanto à presença de hábitos parafuncionais, alterações otológicas, oftalmológicas e comportamentais. Os dados foram submetidos à análise estatística, utilizando o teste de Kruskal-Wallis. A prevalência de cada alteração também foi avaliada. Os resultados mostraram estatisticamente significativa para todos os grupos, de acordo com gênero, idade e grau de severidade. Indivíduos com disfunções temporomandibulares apresentaram alta prevalência de disfunções sistêmicas e locais.

**UNITERMOS:** Disfunção temporomandibular, dor orofacial, prevalência.

### INTRODUÇÃO

Disfunção temporomandibular é um termo coletivo que engloba um largo espectro de alterações articulares e musculares no sistema estomatognático, sendo caracterizadas por dor, ruídos articulares e funções irregulares da mandíbula, e representam a principal causa de dor não dentária da região orofacial<sup>1</sup>.

A prevalência de indivíduos com necessidade de tratamento está entre 5 e 12% e calcula-se que no Brasil 8,5 milhões de pessoas precisariam ter algum

tipo de intervenção<sup>2</sup>.

Os estudos epidemiológicos são de máxima importância para a compreensão da disfunção temporomandibular e têm sido úteis para caracterizar o indivíduo como portador da disfunção, ou se os fenômenos observados são meramente variações de um largo espectro do estado de normalidade<sup>3,4</sup>.

Os transtornos da articulação temporomandibular são as condições mais comuns de dores faciais crônicas, de causa não dental, que

<sup>1</sup> Departamento de Odontologia Restauradora, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Morfologia, Estomatologia e Patologia Básica, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Odontologia Social, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de São Paulo, Araraquara, São Paulo, Brasil.

se apresentam aos cirurgiões dentistas e outros profissionais da saúde. São de origem multifatorial não sendo possível reconhecer um único fator etiológico desencadeante, sendo que esta é originada por associação entre fatores psicológicos, estruturais e posturais, que desequilibram a oclusão, os músculos mastigatórios e a articulação temporomandibular<sup>5,6</sup>.

A comunidade científica sempre busca um melhor entendimento da relação causa e efeito de tal patologia, pois inúmeros fatores podem afetar o equilíbrio dinâmico entre os componentes do sistema mastigatório, como os fatores emocionais; as alterações das respostas musculares e alterações sistêmicas que têm alta prevalência em indivíduos portadores de disfunção temporomandibular, podendo citar as otológicas, oftalmológicas e cognitiva-comportamentais<sup>7,8</sup>.

Os vários sinais e sintomas de disfunção temporomandibular podem promover mudanças na região do ouvido, tais como dor de ouvido, perda de audição e sensação de plenitude auricular. Esses sintomas afetam a qualidade de vida do indivíduo com disfunção temporomandibular sendo importante conhecer e descrever estes sintomas<sup>9</sup>.

Estudos que são realizados para investigar a prevalência de alterações em indivíduos com disfunções temporomandibulares são altamente relevantes para a saúde pública, pois podem ajudar o cirurgião-dentista a compreender esta patologia na sociedade. Portanto, o objetivo deste estudo avaliou a prevalência oftalmológica, otológica, alterações cognitivo-comportamentais e hábitos parafuncionais em indivíduos com disfunção temporomandibular.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 560 prontuários referidos no registro de frequência de 2010-2011 da clínica de Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, foram selecionados 117 prontuários de indivíduos dentados completos, com idade entre 18 a 60 anos para esta pesquisa, sem distinção de gênero, etnia, classe social, doenças pré-existentes, profissão ou religião. De acordo com o diagnóstico obtido por meio do índice anamnético de Helkimo<sup>10-16</sup>, que também foi utilizado para avaliar as queixas dos indivíduos (índice anamnético - Ai) com DTM, os indivíduos foram divididos em dois grupos: grupo Ail, que consistia de 69 indivíduos com sintomas leves a moderados (45 mulheres e 24 homens com idade média de 38,14 anos) e grupo Aill, que compreendeu 48 indivíduos com sintomas graves (40 mulheres e homens com idade média de 33,88 anos).

Com este diagnóstico, iniciou-se por um único examinador a coleta dos dados da identificação da prevalência de alterações oftalmológicas, otológicas, devido à proximidade e interação anatômica com o sistema estomatognático, além da presença de

hábitos parafuncionais e alterações cognitiva-comportamentais. Os indivíduos passaram por exames otorrinolaringológicos e não tiveram diagnosticados problemas na região do ouvido.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, processo n. 2009.1.1416.58.8. Os indivíduos receberam informações sobre a pesquisa por meio do termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Os dados foram tabulados e a análise estatística foi realizada utilizando o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 19.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos por meio do teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância estatística foi estabelecido em 95%.

Entre os 117 indivíduos avaliados, 72,64% eram do gênero feminino e 27,36% do gênero masculino. Houve predominância na faixa etária de jovens adultos sobre o grupo de adultos (Tabela 1).

**TABELA 1** - Distribuição dos indivíduos quanto ao índice anamnético, tendo como variáveis gênero e faixa etária.

	Ai0	Ail	Aill	Total
<b>Gênero</b>				
Feminino	-	45	40	85 (72,64%)
Masculino	-	24	08	32 (27,36%)
Total	0	69	48	117 (100%)
<b>Faixa etária</b>				
18 a 40 anos	-	38	33	71 (60,68%)
41 a 60 anos	-	31	15	46 (39,32%)
Total	0	69	48	117 (100%)

Com relação ao gênero, faixa etária e hábitos parafuncionais, o grupo Ail mostrou alta prevalência em todos os aspectos avaliados. Independentemente da idade, houve maior prevalência de apertamento dental em mulheres, enquanto o ranger dos dentes foi mais prevalente no gênero masculino. No grupo Aill, os resultados mostraram maior prevalência no apertamento e ranger de dentes, independentemente da faixa etária e gênero (Tabela 2).

Por gênero, faixa etária e perfil comportamental, o grupo Ail demonstrou alta prevalência em todos os aspectos avaliados, com maior prevalência para o nervosismo e ansiedade. No grupo Aill ocorreu alta prevalência em todos os aspectos avaliados, independentemente do gênero e faixa etária (Tabela 2).

Em relação ao gênero, faixa etária e alterações otológicas, o grupo Ail apresentou maior prevalência de dor em mulheres, independentemente da idade. Grupo Aill apresentou maior prevalência de plenitude auricular e dor com predileção ao gênero feminino (Tabela 2).

**TABELA 2** - Distribuição dos indivíduos dos grupos Ail e Aill, tendo como variáveis gênero, faixa etária, hábitos parafuncionais: apertar (A), ranger (R), onicofagia (O), morde objeto (MO); perfil comportamental: nervoso (N), ansioso (A), tenso (T); alterações otológicas: dor ouvido direito (DOUD), dor ouvido esquerdo (DOUE); dificuldade auditiva direita (DAD);

dificuldade auditiva esquerda (DAE); plenitude auricular direita (PAD), plenitude auricular esquerda (PAE) e alterações oftalmológicas: hiperemia conjuntival direita (HCD); hiperemia conjuntival esquerda (HCE); lacrimejamento direito (LD), lacrimejamento esquerdo (LE).

		08		07	
		DOE (34,78%)	03 (20%)	(31,81%)	02 (22,22%)
		05	04	03	
		HCD (21,73%)	(26,66%)	(13,63%)	04 (44,44%)
		06		07	
		HCE (26,08%)	03 (20%)	(31,81%)	04 (44,44%)
		05	02	05	
		LOD (21,73%)	(13,33%)	(22,72%)	03 (33,33%)
		05		05	
		LOE (21,73%)	03 (20%)	(22,72%)	02 (22,22%)
<b>Aill</b>		21	05	12	
	<b>Hábitos Parafuncionais</b>	A (80,76%)	(71,42%)	(85,71%)	01 (100%)
		12	03	06	
		R (46,15%)	(42,85%)	(42,85%)	-
		07	03	03	
		O (26,92%)	(42,85%)	(21,42%)	-
			03		
		MO (7,69%)	(42,85%)	01 (7,14%)	-
		N (57,69%)	04(57,14%)	09(64,28%)	01 (100%)
	<b>Perfil Comportamental</b>	20	05	11	
		A (76,92%)	(71,42%)	(78,57%)	01 (100%)
		15	04	08	
		T (57,69%)	(57,14%)	(57,14%)	01 (100%)
	<b>Alterações Otológicas</b>		01	04	
		DOUD (50%)	(14,28%)	(28,57%)	-
			03	08	
		DOUE (50%)	(42,85%)	(57,14%)	-
		05			
		DAD (19,23%)	-	01 (7,14%)	-
		04		02	
		DAE (15,38%)	-	(14,28%)	-
			07	03	
		O (26,92%)	(42,85%)	(21,42%)	-
			03		
		MO (7,69%)	(42,85%)	01 (7,14%)	-
		N (57,69%)	04(57,14%)	09(64,28%)	01 (100%)
	<b>Perfil Comportamental</b>	20	05	11	
		A (76,92%)	(71,42%)	(78,57%)	01 (100%)
		15	04	08	
		T (57,69%)	(57,14%)	(57,14%)	01 (100%)
			01	04	
	<b>Alterações Otológicas</b>	DOUD (50%)	(14,28%)	(28,57%)	-
			03	08	
		DOUE (50%)	(42,85%)	(57,14%)	-
		05			
		DAD (19,23%)	-	01 (7,14%)	-
		04		02	
		DAE (15,38%)	-	(14,28%)	-
			15	01	
		PAD (57,69%)	(14,28%)	(42,85%)	-
		12	02	06	
		PAE (46,15%)	(28,57%)	(42,85%)	-
		10	03	04	
	<b>Alterações Oftalmológicas</b>	DD (38,46%)	(42,85%)	(28,57%)	-
		10	03		
		DOE (38,46%)	(42,85%)	03 (21,4%)	-
		03	01		
		HCD (11,53%)	(14,28%)	01 (7,14%)	01 (100%)
		04	01		
		HCE (15,38%)	(14,28%)	-	01 (100%)
		LOD (7,69%)	01	03	01 (100%)

Com relação ao gênero, faixa etária e alterações oftalmológicas, os resultados do grupo Ail evidenciaram maior prevalência de dor e hiperemia conjuntival, independente da faixa etária e gênero, mas para o grupo Aill ocorreu maior prevalência de dor e hiperemia conjuntival na faixa etária dos 18 a 40 anos, independente do gênero e da faixa etária (Tabela 2).

Em todas as análises realizadas, o mesmo indivíduo poderia relatar mais de uma alteração, portanto não houve exclusão de nenhuma variável.

O teste estatístico de Kruskal Wallis mostrou diferença estatística ( $p < 0,05$ ) para os grupos Ail gênero masculino e feminino, faixas etárias 18 a 40 anos e 41 a 60 anos e para os grupos Aill, gênero feminino, faixa etária de 18 a 40 anos e 41 a 60 anos e o grupo Aill, gênero masculino, da faixa etária de 18 a 40 anos (Tabela 3).

**TABELA 3** - Grupos de acordo com gênero, faixa etária e grau de severidade.

Gênero	Faixa Etária	Grau de severidade
Feminino	18-40	Moderado*
	41-60	Moderado*
Feminino	18-40	Severo*
	41-60	Severo*
Masculino	18-40	Moderado*
	41-60	Moderado*
Masculino	18-40	Severo*
	41-60	Severo

\* Diferença estatisticamente significativa, teste Kruskal-Wallis para  $p < 0,05$ .

Não foi realizado o teste estatístico de Kruskal Wallis para as variáveis do gênero masculino da faixa etária de 41 a 60 anos, porque tinha apenas um indivíduo, impedindo análise comparativa.

## DISCUSSÃO

Os estudos epidemiológicos podem ser classificados de acordo com vários aspectos e nem sempre é possível ter um consenso quanto à sua classificação. O estudo descritivo, quando o pesquisador tem a intenção de descrever o padrão de ocorrência de determinada alteração em relação às variáveis ligadas ao indivíduo, tempo e local é importante para analisar e medir a prevalência das alterações de uma população, tornando-se um fator importante para atingir os objetivos de um estudo epidemiológico<sup>17</sup>.

Para desencadear uma disfunção temporomandibular o gênero feminino tem maior prevalência em relação ao gênero masculino, provavelmente por causa da sensibilidade biológica aos estímulos, fatores hormonais, problemas comportamentais, alterações morfológicas da articulação temporomandibular<sup>18-21</sup>.

Estudos epidemiológicos revelaram que as disfunções temporomandibulares não têm apresentado um crescimento com o passar dos anos, pelo contrário, há sinais de estabilização dos sinais clínicos

e redução da disfunção. Neste estudo houve uma maior prevalência de disfunção temporomandibular em indivíduos considerados adultos jovens (18 a 40 anos), os quais consideram esta faixa etária como a mais produtiva da sociedade, sendo com intensa tensão psicológica, aumentando o desenvolvimento da disfunção<sup>22</sup>.

Os hábitos parafuncionais podem ocasionar posicionamento anormal dos dentes, levando a uma oclusão traumática, hiperatividade de grupos musculares e aumento da pressão interna da articulação temporomandibular, predispondo à disfunção temporomandibular<sup>23</sup>.

Houve uma alta prevalência de hábitos parafuncionais (apertar e ranger dentes, onicofagia e morder objetos) nos grupos Ail e Aill deste estudo em relação ao gênero, concordando com relatos da literatura<sup>24</sup>.

A teoria psicofisiológica determina que a etiologia da disfunção temporomandibular seja complexa, multifatorial, havendo evidências de que a ansiedade e a depressão poderiam modificar a percepção de dor de um paciente e a vontade de tolerar a dor. A ansiedade, a depressão e o estresse, cada dia mais presentes na vida cotidiana, provavelmente devido ao estilo de vida atribulado, são colaboradores no delineamento do quadro patológico das disfunções temporomandibulares no gênero masculino e feminino<sup>5,24</sup>.

Estes dados poderiam explicar os resultados desta pesquisa onde o grupo Ail, indivíduos gênero feminino independente da faixa etária, consideraram-se mais nervosos que o masculino e quando questionados quanto a se considerarem ansiosos, os indivíduos do gênero masculino foram mais prevalentes que os do gênero feminino, na faixa etária dos adultos jovens, porém na faixa etária dos adultos, os resultados evidenciaram o oposto. Referindo-se ao quanto esses indivíduos se consideravam tensos, na faixa etária dos adultos, o gênero masculino foi mais prevalente, e na faixa etária dos adulto-jovens, praticamente não houve diferença.

Devido ao grande número de artigos publicados na literatura sobre a correlação positiva entre disfunção temporomandibular e fatores psicológicos, é necessário que os profissionais da saúde, estejam atentos à possibilidade de alterações comportamentais e emocionais no desenvolvimento, manutenção e intensificação de sinais e sintomas<sup>25</sup>.

No presente estudo, os indivíduos foram questionados quanto à presença de otalgia, dificuldade auditiva e plenitude auricular, que seria reconhecida como uma sensação de ouvido tampado. Os resultados evidenciaram que no grupo Ail houve maior prevalência de dor no gênero feminino independente da faixa etária. Avaliando-se o sintoma dificuldade auditiva, as prevalências apresentaram variação discreta entre os gêneros e faixa etária. Os resultados evidenciaram que no sintoma de plenitude auricular houve maior prevalência no gênero masculino, exceto no lado

direito, na faixa etária dos adultos jovens. Já no grupo Aill houve maior prevalência do gênero feminino em todos os sintomas avaliados, em todas faixas etárias, provavelmente devido à grande quantidade de receptores de estrógeno na articulação temporomandibular das mulheres<sup>26,27</sup>, ou porque são mais propensas a desenvolver estresse emocional, diminuindo ações fisiológicas e aumentando a atividade muscular quando comparados aos homens<sup>28</sup>.

A otalgia em portadores de disfunção temporomandibular do gênero feminino, em comparação ao masculino poder ser devido à maior absorção do estresse emocional pela mulher, o que leva a uma diminuição do nível de tolerância fisiológica e aumento da hiperatividade muscular, produzindo desequilíbrio funcional<sup>29</sup>.

As sintomatologias oftalmológicas mais comumente encontradas são: fotofobia, escurecimento da visão, espasmos dos músculos do olho, visão nublada, lacrimejamento, edema palpebral, hiperemia conjuntival, queimação e dor orbital<sup>30</sup>, além disso, a presença de "trigger points" pode promover o fenômeno de dor referida<sup>31</sup>.

No presente estudo o auto relato dos sintomas de dor, hiperemia conjuntival e lacrimejamento, levou a resultados de maior prevalência de dor nos olhos no gênero feminino independente da faixa etária no grupo Ail. Com relação à hiperemia conjuntival a prevalência foi maior no gênero masculino independente da faixa etária, e no lacrimejamento, os resultados mostraram equilíbrio entre os gêneros e faixas etárias. Já no Grupo Aill os resultados da faixa etária dos adultos jovens evidenciaram maior prevalência de dor no gênero masculino. Com relação ao sintoma de hiperemia conjuntival a prevalência se mostrou equilibrada entre os gêneros e com relação ao sintoma de lacrimejamento, a prevalência foi maior no gênero feminino. Na faixa etária dos adultos, os resultados revelaram maior prevalência de dor no gênero feminino, e nos sintomas de hiperemia conjuntival e lacrimejamento houve maior prevalência no gênero masculino.

O assunto é muito complexo quando se estuda a desordem temporomandibular, com muitas variáveis como a população-alvo e vários sinais e sintomas que interferem diretamente na disfunção. Para que ocorra uma melhor interpretação dos resultados desta pesquisa, há necessidade de mais estudos científicos na área. Portanto, este estudo é de grande importância para os profissionais de saúde, pois pode mostrar os parâmetros específicos que serão úteis no desenvolvimento e na gestão de estratégias de tratamento, levando a resultados clínicos mais satisfatórios.

## CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia aplicada e os resultados obtidos, observou-se que fatores como idade, gênero, comportamento e alterações

oftalmológicas e otológicas têm uma alta prevalência em indivíduos com disfunção temporomandibular.

## ABSTRACT

*Temporomandibular disorder describes a variety of conditions including joint and muscle in the stomatognathic system, characterized by pain, TMJ sounds, functions irregular jaw and represent the leading cause of nondental pain in the orofacial region. The objective of this research was to evaluate the prevalence of ophthalmological, otological and cognitive-behavioral changes, parafunctional habits in individuals with temporomandibular disorders (TMD). A total of 117 medical records of female and male individuals, aged 18 to 60 years, from the Occlusion, Temporomandibular Dysfunction and Orofacial Pain of the Ribeirão Preto School of Dentistry – USP, between 2010 and 2011. The anamnesis index proposed by Helkimo was used to classify the individuals according to TMD severity degree and to divide them into two groups: Ail (mild to moderate) with 69 individuals and Aill (severe) with 48 individuals. The groups were then subdivided with respect to gender (72.64% female and 27.36% male) and age. There was predominance in the 18-40 year age group (60.68%) when compared to the 41-60 year age group (39.32%). Data were collected through an interview with questions about the presence of parafunctional habits, otological, ophthalmological and behavioral changes. Data were subjected to the statistical analysis using the Kruskal-Wallis test. The prevalence of each change was also evaluated. The results showed statistically significant for all groups according to gender, age and degree of severity. Individuals with temporomandibular disorders exhibited high prevalence of systemic and local dysfunctions.*

**UNITERMS:** Temporomandibular disorder, orofacial pain, prevalence.

## REFERÊNCIAS

1. Bagis B, Ayaz EA, Turgut S, Durkan R, Özcan M. Gender difference in prevalence of signs and symptoms of temporomandibular joint disorders: a retrospective study on 243 consecutive patients. *Int J Med Sci.* 2012; 9(7): 539-44.
2. Felicio CM, Freitas RL, Bataglion C. The effects of orofacial myofunctional therapy combined with an occlusal splint on signs and symptoms in a man with TMD-hypermobility: case study. *J Orofacial Myology.* 2007; 33: 21-9.
3. Manfredini D, Arveda N, Guarda-Nardini L, Segù M, Collesano V. Distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012; 114 (5): 35-41.

4. Köhler AA. On temporomandibular disorders. Time trends, associated factors, treatment need and treatment outcome. *Swed Dent J Suppl.* 2012; (227):8 p. preceding 11-119.
5. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.* 1992; 6(4): 301-55.
6. Zuccolotto MC, Vitti M, Nóbilo KA, Regalo SC, Siéssere S, Bataglion C. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in rest position of edentulous patients with temporomandibular disorders, before and after using complete dentures with sliding plates. *Gerodontology.* 2007; 24(2): 105-10.
7. Tuz HH, Onder EM, Kisinisci RS. Prevalence of otologic complaints in patients with temporomandibular disorder. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123(6): 620-3.
8. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1997; 106: 805-19.
9. Bonjardim LR, Gavião MB, Pereira LJ, Castelo PM, Garcia RC. . Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res.* 2005; 19(2): 93-8.
10. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnesis and clinical dysfunction and occlusal state. *Sven Tandlak Tidskr.* 1974; 67(2): 101-21.
11. Bahrani F, Ghadiri P, Vojdani M. Comparison of temporomandibular disorders in Iranian dental and nondental students. *J Contemp Dent Pract.* 2012; 13(2):173-7.
12. Torii K, Chiwata I. Occlusal adjustment using the bite plate-induced occlusal position as a reference position for temporomandibular disorders: a pilot study. *Head Face Med.* 2010; 27:6:5.
13. Dodić S, Sinobad V, Vukadinović M. Analysis of sagittal condyle inclination in subjects with temporomandibular disorders. *Vojnosanit Pregl.* 2010; 67(5): 391-6.
14. Abud MC, Figueiredo MD, dos Santos MB, Consani RL, Marchini L. Correlation of prosthetic status with the GOHAI and TMD indices. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2011; 19(1): 38-42.
15. Barrera-Mora JM, Espinar Escalona E, Abalos Labruzzo C, Llamas Carrera JM, Ballesteros EJ, Solano Reina E, Rocabado M. The relationship between malocclusion, benign joint hypermobility syndrome, condylar position and TMD symptoms. *Cranio.* 2012; 30(2): 121-30.
16. Abud MC, dos Santos JF, da Cunha Vde P, Marchini L. TMD and GOHAI indices of Brazilian institutionalised and community-dwelling elderly. *Gerodontology.* 2009; 26(1): 34-9.
17. Guarda-Nardini L, Piccotti F, Mogno G, Favero L, Manfredini D. Age-related differences in temporomandibular disorder diagnoses. *Cranio.* 2012; 30(2): 103-9.
18. Vojdani M, Bahrani F, Ghadiri P. The study of relationship between reported temporomandibular symptoms and clinical dysfunction index among university students in Shiraz. *Dent Res J.* 2012; 9(2):221-5.
19. Warren MO, Fried JL. Temporomandibular disorders and hormones in women. *Cells Tissues Organs.* 2001; 169(3): 187-92.
20. Castrillon EE, Cairns BE, Wang K, Arendt-Nielsen L, Svensson P. Comparison of glutamate-evoked pain between the temporalis and masseter muscles in men and women. *Pain.* 2012; 153(4): 823-9.
21. Bonjardim LR, Gavião MBD, Pereira LJ, Castelo PM, Garcia RCMR. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res.* 2005; 19(2): 93-8.
22. Gremillion HA. The prevalence and etiology of temporomandibular disorders and orofacial pain. *Tex Dent J.* 2000; 117(7): 30-9.
23. Cauás M. Incidences of parafunctional habits and posture in with patient's craniomandibular dysfunction. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.* 2004; 4 (2): 121-9 [cited 2012 Nov 4]. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217694512012000200016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217694512012000200016&script=sci_arttext).
24. Roy-Byrne PP, Davidson KW, Kessler RC, Asmundson GJ, Goodwin RD, Kubzansky L, Lydiard RB, Massie MJ, Katon W, Laden SK, Stein MB. Anxiety disorders and comorbid medical illness. *Gen Hosp Psychiatry.* 2008; 30(3): 208-25.
25. Cortese SG, Biondi AM. Relationship between dysfunctions and parafunctional oral habits, and temporomandibular disorders in children and teenagers. *Arch Argent Pediatr.* 2009; 107(2): 134-8.

#### **Endereço para correspondência**

MARCELO PALINKAS

Av. do Café, s/n, B. Monte Alegre, 14040-904  
Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Phone: +55 16 36023995; fax: +55 16 36334102.

E-mail: palinkas@usp.br.