

PREVALÊNCIA DE ZUMBIDO EM INDIVÍDUOS COM DESORDEM TEMPOROMANDIBULAR: estudo observacional

TINNITUS PREVALENCE IN INDIVIDUALS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDER: observational study

Amanda Karen Costa Ferreira (Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-0435-9622>); Rachel Costa Façanha² (Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4615-9485>)

¹ Graduada do Curso de Fonoaudiologia. Universidade CEUMA. São Luís, Maranhão, Brasil.

² Docente do Curso de Fonoaudiologia. Universidade CEUMA. São Luís, Maranhão, Brasil.

RESUMO

Introdução: A disfunção temporomandibular (DTM) é um conjunto de manifestações clínicas relacionadas aos músculos mastigatórios e aos associados à face. O equilíbrio das estruturas e das funções do sistema estomatognático depende do adequado funcionamento da articulação temporomandibular. O desequilíbrio poderá acarretar uma disfunção dessa articulação e causar diversos sinais e sintomas, podendo estar associado a sintomatologias auditivas, com manifestações otológicas do tipo zumbido. **Objetivo:** Esta pesquisa investigou a prevalência de zumbido em indivíduos com disfunção temporomandibular. **Material e Método:** Foi do tipo observacional, transversal e quantitativo. A amostra foi composta por conveniência, por indivíduos adultos atendidos nas Clínicas Escola de Odontologia e de Fonoaudiologia da Universidade CEUMA. Para o diagnóstico de disfunção temporomandibular, foi utilizada a versão em português do questionário Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD): eixo1. Para a avaliação da dor, foi aplicada a Escala Visual Analógica (EVA). A mensuração do zumbido foi realizada pela aplicação do protocolo Avaliação do Zumbido, Dor e PGS. Os dados foram tabulados para análise descritiva e inferencial (nível de significância de 5%). As análises foram realizadas por meio do Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS, version 21.0, IBM Corporation, Armonk, New York, USA). **Resultados:** A prevalência do zumbido para indivíduos com DTM foi de 64,4%. Houve associação estatisticamente significativa entre a DTM e o zumbido, assim como o grau de incômodo do zumbido ($p < 0,001$). O lado do zumbido apresentou relação significativa com o lado da DTM ($p < 0,001$). **Conclusão:** Conclui-se que indivíduos com DTM mostraram maior prevalência de zumbido que indivíduos sem DTM.

Autor correspondente:
Rachel Costa Façanha
E-mail: rachel.facanha@ceuma.br
Fonte de financiamento:
Nenhuma
Parecer CEP:
UnICEUMA / nº 4.579.424
Procedência:
Não encomendado
Avaliação por pares:
Interna
Recebido em: 24/09/2024
Aprovado em: 11/10/2024

Palavras-chave: Disfunção Temporomandibular. Zumbido. Sintomas Auditivos.

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular dysfunction (TMD) is a set of clinical manifestations related to the masticatory muscles and those associated with the face. The balance of the structures and functions of the stomatognathic system depends on the proper functioning of the temporomandibular joint. The unbalance may lead to a dysfunction of this joint and cause several signs and symptoms, which may be associated with hearing symptoms, such as tinnitus. Objective: This research investigated the prevalence of tinnitus in individuals with temporomandibular dysfunction. Methodology: It was of the observational, cross-sectional, and quantitative type (a palavra “type” precisa ser excluída). The sample was composed for convenience, by adult individuals seen at the Odontology and Speech Therapy School Clinics of CEUMA University. For the diagnosis of temporomandibular dysfunction, we used the Portuguese version of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) questionnaire: axis 1. For pain assessment, the Visual Analogue Scale (VAS) was applied. Tinnitus was measured by applying the Tinnitus, Pain and PGS Assessment Protocol. The data were tabulated for descriptive and inferential analysis (significance level of 5%). Analyses were performed using the Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS, version 21.0, IBM Corporation, Armonk, New York, USA). Results: The prevalence of tinnitus for individuals with TMD was 64.4%. There was a statistically significant association between TMD and tinnitus, as well as the degree of tinnitus nuisance ($p < 0.001$). The side of the tinnitus had a significant relationship with the side of the TMD ($p < 0.001$). Conclusion: We concluded that individuals with TMD showed a higher prevalence of tinnitus than individuals without TMD.

Keywords: Temporomandibular Disorder. Tinnitus. Hearing Symptoms.

INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) faz parte do sistema estomatognático, responsável pela fonação, respiração, sucção, mastigação e deglutição. Uma disfunção nesta estrutura geralmente acarreta dor na região da ATM, limitação ou assimetria dos movimentos mandibulares, assim como sons articulares.^{1, 2, 3, 4}

As possíveis modificações nas estruturas da ATM são provenientes de causas multifatoriais⁵ tornando-se fonte de estudos multiprofissionais, envolvendo diversos especialistas na área da odontologia e médicos, incluindo o fonoaudiólogo, o fisioterapeuta e o psicólogo, pois atinge diretamente o sistema estomatognático (SE) e suas funções, com possíveis alterações psicofisiológicas⁶ e psicossociais.⁷

O equilíbrio das estruturas e das funções do SE depende do adequado funcionamento da ATM, que precisa da oclusão dental correta para a realização das funções ao movimentar a mandíbula⁸. O

desequilíbrio poderá acarretar uma disfunção dessa articulação e causar diversos sinais e sintomas, como ruídos, desvios ou restrições durante o movimento mandibular⁹, podendo estar associado a sintomatologias auditivas¹⁰, com manifestações otológicas do tipo zumbido e otalgia¹¹; dor de cabeça musculoesquelética e mialgia dos músculos mastigatórios¹².

A disfunção temporomandibular (DTM) pode estar associada a diversos fatores, como lesões por traumas, doenças sistêmicas adquiridas, neoplasias, estresse emocional, má oclusão dentária, alterações da postura e/ou da musculatura mastigatória e das estruturas adjacentes, presença de movimentos não funcionais da mandíbula (bruxismo), hábitos de apertar os dentes ou uma combinação de tais fatores¹³.

Os principais sintomas da DTM são: dores na ATM, nos músculos mastigatórios, estalidos, crepitação, otalgia, dor articular, dor facial, cansaço, limitação na abertura da boca, dores durante a mastigação, zumbidos, entre outros. A DTM não tem cura, mas pode ser tratada e controlada. Para controlar a DTM, é indicado reduzir o estresse, relaxar os músculos e evitar o hábito de ranger os dentes¹⁴.

Dentre as repercussões da alteração da musculatura mastigatória provenientes da DTM associadas ao sistema auditivo, encontram-se a disfunção da tuba auditiva, plenitude auricular, desequilíbrio, perda da audição, dor no ouvido e zumbido. Isso acontece devido à grande proximidade anatômica e funcional entre as estruturas da orelha e a ATM, incluindo a inervação e vascularização¹⁵.

A presença de sintomas otológicos do tipo zumbido em pacientes com desordem temporomandibular é constante. Porém, ainda não existe uma concordância sobre a origem desse sintoma. Na literatura, há vários artigos que comprovam essa associação, entretanto, não há uma relação estabelecida entre DTM e zumbido¹⁶.

O zumbido é uma das sintomatologias auditivas, conhecido como um som aparente percebido na orelha sem estímulo, sendo descrito, também, como um som provido do cérebro que afeta 17% da população em geral, apresentando como uma das etiologias mais frequentes a DTM¹⁷.

Há uma quantidade restrita de estudos que enfatizam o zumbido nas DTMs. Logo, faz-se necessária a realização de estudos que investiguem a relação entre este e a DTM.

Este estudo procurou acrescentar dados que contribuam no esclarecimento dessa possível associação entre disfunções temporomandibular e o zumbido e a sua provável influência na qualidade de vida dos indivíduos com DTM e zumbido subjetivo. Com este propósito, objetivou-se investigar a prevalência do zumbido em casos de disfunção temporomandibular (DTM).

MATERIAL E MÉTODO

Tratou-se de um estudo observacional transversal e quantitativo.

A amostra foi composta por 87 indivíduos adultos que foram atendidos nas Clínicas Escola de Odontologia e de Fonoaudiologia da Universidade CEUMA, no município de São Luís, estado do Maranhão, no período de outubro de 2020 a janeiro de 2022.

Foram excluídos aqueles com comprometimento ou alteração do meato acústico externo, para minimizar o viés de confundimento.

Foi executado um cálculo amostral com base na frequência de 43,9% de sintomas auditivos¹⁸. Foi considerado um erro de estimação de 5% e nível de confiança de 95%, obtendo-se um “n” amostral inicial de 121 indivíduos. Como a população (N) de adultos atendidos anualmente na clínica Integrada é em torno de 1.693 indivíduos, foi realizado um ajuste para populações finitas, chegando a um “n” amostral de 87.

Em cumprimento aos requisitos exigidos pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade CEUMA– UniCEUMA, sob Nº 4.579.424. Todos os indivíduos deram seu consentimento informado para inclusão antes de participarem do estudo.

Os convidados a participar da pesquisa receberam todas as explicações necessárias quanto aos objetivos da pesquisa e quanto a possíveis riscos e benefícios.

Para diagnosticar a DTM, foram utilizados os critérios internacionais de diagnóstico, realizados pela própria pesquisadora, na versão em português do questionário *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD): eixo 1¹⁹, contendo informações sobre a saúde geral; a saúde bucal; o nível de dor facial (escala analógica visual de 0 (nenhuma) a 10 (pior dor possível)); os movimentos mandibulares; o zumbido; as doenças articulares; a relação com as funções estomatognáticas e as características demográficas, e a avaliação clínica da ATM.

No que tange à avaliação de dor na região temporomandibular, foi aplicada a Escala Visual Analógica (EVA), com variação de 0 a 10²⁰. Quanto maior a pontuação, maior a sensação de dor. A dor proveniente da DTM foi avaliada durante a função mandibular e a palpação das estruturas, com limitação ou desvios nos movimentos mandibulares, ruídos na ATM, e relação oclusal estática ou dinâmica anormal.

Em seguida, os pacientes foram encaminhados para a mensuração do zumbido e o grau de incômodo deste, mediante a aplicação do protocolo Avaliação do Zumbido, Dor e PGS²¹, realizado pela mesma pesquisadora.

Os dados foram tabulados para análise descritiva e inferencial (nível de significância de 5%). As análises foram realizadas por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM SPSS, version 21.0, IBM Corporation, Armonk, New York, USA).

RESULTADOS

Todos os 87 sujeitos elegíveis para a pesquisa foram submetidos ao diagnóstico de DTM e a análise de mensuração e grau de incômodo do zumbido, não havendo perdas para o estudo.

Foram encontradas maiores frequências de sujeitos do sexo feminino, na faixa etária de 18 a 35 anos, e com DTM do tipo muscular/articular. O bruxismo diurno (50,6%) foi mais frequente que o bruxismo noturno (35,6%). A saúde geral boa e o estalido mostraram frequência expressiva entre os indivíduos pesquisados (51,7% e 39,1% respectivamente). A prevalência do zumbido foi de 64,4% (Tabela 1).

A DTM mostrou-se associada significativamente com grau de dor facial, bruxismo e estalido ($p < 0,001$) (Tabela 2).

Houve associação estatisticamente significativa entre a DTM e o zumbido e o grau de incômodo do zumbido e a otalgia ($p < 0,001$) (Tabela 3).

O lado do zumbido foi associado ao lado do diagnóstico da DTM (Tabela 4).

Tabela 1. Caracterização da amostra do estudo (n=87)

	n (%)
Sexo	
Masculino	20 (23)
Feminino	67 (77)
Faixa etária	
18 a 35 anos	68 (78,2)
36 a 57 anos	18 (20,7)
Saúde geral	
Excelente	10 (11,5)
Muito boa	9 (10,3)
Boa	45 (51,7)
Razoável	23 (26,4)
DTM	
Sem DTM	37 (42,5)
DTM muscular	9 (10,3)
DTM articular	19 (21,8)
DTM muscular e articular	22 (25,3)

Bruxismo Noturno	
Não	56 (64,4)
Sim	31 (35,6)
Bruxismo Diurno	
Não	43 (49,4)
Sim	44 (50,6)
Estalido	
Não	53 (60,9)
Sim	34 (39,1)
Zumbido	
Não	31 (35,6)
Sim	56 (64,4)

Frequência absoluta: n; Frequência relativa: %;

Tabela 2. Relação entre tipo de DTM e variáveis demográficas e maxilofaciais (n=87)

Variáveis	Sem DTM	DTM muscular	DTM articular	DTM muscular e articular	P valor*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo					
Masculino	15 (40,5)	1 (11,1)	3 (15,8)	1 (4,5)	0,005
Feminino	22 (59,5)	8 (88,9)	16 (84,2)	21 (85,5)	
Faixa etária					
18 a 35 anos	31 (83,8)	7 (77,8)	13 (68,4)	17 (81,0)	0,624
36 a 57 anos	6 (16,2)	2 (22,2)	6 (31,6)	4 (19,0)	
Grau da dor facial					
Nenhuma dor (0)	28 (75,7)	0 (0,0)	3 (15,8)	0 (0,0)	< 0,001 ^φ
Leve (1 a 2)	2 (5,4)	0 (0,0)	1 (5,3)	0 (0,0)	
Moderada (3 a 7)	6 (16,2)	7 (77,8)	8 (42,1)	9 (40,9)	
Intensa (8 a 10)	1 (2,7)	2 (22,2)	7 (36,8)	13 (59,1)	
Bruxismo noturno					

Não	33 (89,2)	5 (55,6)	7 (36,8)	11 (50,0)	< 0,001
Sim	4 (10,8)	4 (44,4)	12 (63,2)	11 (50,0)	
Bruxismo diurno					
Não	27 (73,0)	4 (44,4)	6 (31,6)	6 (27,3)	0,001
Sim	10 (27,0)	5 (55,6)	13 (68,4)	16 (72,7)	
Estalido					
Não	34 (91,9)	5 (55,6)	6 (31,6)	8 (36,4)	< 0,001
Sim	3 (8,1)	4 (44,4)	13 (68,4)	14 (63,6)	

*Teste de razão de verossimilhança; ^φTeste χ^2 de tendência linear

Tabela 3. Relação entre tipo de DTM e variáveis otológicas (n = 87)

Variáveis	Sem DTM	DTM muscular	DTM articular	DTM muscular e articular	P valor*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Zumbido					
Não	26 (70,3)	0 (0,0)	3 (15,8)	2 (9,1)	< 0,001
Sim	11 (29,7)	9 (100,0)	16 (84,2)	20 (90,9)	
Grau de incômodo do zumbido					
Nenhum (0)	26 (70,3)	0 (0,0)	3 (15,8)	2 (9,1)	< 0,001 ^φ
Leve (1 a 2)	2 (5,4)	3 (33,3)	1 (5,3)	1 (4,5)	
Moderado (3 a 7)	9 (24,3)	6 (66,7)	14 (73,7)	12 (54,5)	
Intenso (8 a 10)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (5,3)	7 (31,8)	

*Teste de razão de verossimilhança; ^φTeste χ^2 de tendência linear.

Tabela 4. Relação entre lado dos sintomas e alterações otológicas e lado da DTM (n=87)

Variáveis	Sem DTM	DTM lado direito	DTM lado esquerdo	DTM ambos os lados	Pvalor*
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Lado do zumbido					
Nenhum	26 (83,9)	2 (6,5)	2 (6,5)	1 (3,2)	<0,001
Lado direito	4 (21,1)	10 (52,6)	0 (0,0)	5 (26,3)	
Lado esquerdo	4 (33,3)	0 (0,0)	6 (50,0)	2 (16,7)	
Ambos os lados	6 (24,0)	3 (12,0)	3 (12,0)	13 (52,0)	

*Teste de razão de verossimilhança; ** Dado perdido.

DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou que indivíduos com DTM apresentaram maior prevalência de zumbido do que indivíduos sem DTM. Estes achados, incluindo os relacionados à face, podem colaborar com a avaliação e o diagnóstico de médicos, cirurgiões dentista, fonoaudiólogos e fisioterapeutas.

O bruxismo diurno e o estalido foram as características maxilofaciais mais prevalentes na caracterização amostral (50,6% e 39,1%), apresentando associação significativa ($p < 0,001$), em maior frequência, com a DTM envolvendo a articulação. Esta relação pode ser explicada devido ao fator de a DTM estar associada a diversos fatores de risco, como alterações da postura e/ou musculatura da mastigação, bruxismo e hábitos parafuncionais orais²² e ainda à dor miofascial, artralgia e patologia articular como deslocamento de disco e ruídos articulares²³.

Alguns autores^{24,25} revelam que a prevalência de sintomas otológicos do tipo zumbido é significativamente maior em um grupo com Disfunção Temporomandibular se comparado a um caso controle, corroborando os achados desta pesquisa que demonstrou uma relação significativa entre o zumbido e os grupos classificados pelo RDC/TMD: eixo1¹⁹ (64,4%). A explicação pode se dar, possivelmente, pelo fato das manifestações da alteração da musculatura mastigatória provenientes da DTM, associadas ao sistema auditivo, acontecerem devido à grande proximidade anatômica e funcional entre as estruturas da orelha e a ATM, incluindo a inervação e vascularização²⁶.

Os resultados desse estudo mostraram uma associação significativa entre o zumbido e a DTM ($p < 0,001$), assim como o grau de incômodo do zumbido ($p < 0,001$), principalmente nas alterações com comprometimento articular da ATM, que corrobora os resultados de uma pesquisa que registrou 70% de

pacientes, acometidos com zumbido crônico, com o diagnóstico clínico de disfunção da ATM com comprometimento articular²⁷. Esta relação pode ser justificada pois o ouvido se encontra contido no osso temporal e relaciona-se com o côndilo mandibular, separado deste apenas pela parede timpânica²⁸.

Os lados de percepção do zumbido apresentaram associação estatisticamente significativa ($p < 0,001$) com o lado de diagnóstico da DTM. Essa relação é possível, pois a anatomia e a fisiologia da ATM encontram-se associadas à orelha média²⁹.

Apesar das divergências encontradas na literatura quanto à associação entre sexo e DTM, a presente pesquisa demonstrou maior em indivíduos do sexo feminino, semelhante a uma pesquisa já realizada³⁰.

Com base nos dados encontrados na literatura, entendemos que as teorias encontradas servem para esclarecer a presença de zumbido em indivíduos com DTM. Esse estudo reafirma que a queixa de zumbido é comum em indivíduos com essa comorbidade.

CONCLUSÃO

Indivíduos com DTM mostraram maior prevalência de zumbido, enfatizando a necessidade de estudos futuros que permitam analisar tais associações, servindo de alerta aos profissionais de odontologia, medicina, fonoaudiologia e fisioterapia quanto aos cuidados e tratamento desta população exposta e os encaminhamentos necessários para a avaliação auditiva. Sinais de zumbido podem ser bons preditores para DTM, assim profissionais que trabalham dentro desse campo, devem estar atualizados para diagnosticar de forma clara ambas as doenças.

REFERÊNCIAS

1. Ciancaglini R, Loreti P, Radaelli G. Ear, nose, and throat symptoms in patients with TMD: the association of symptoms according to severity of arthropathy. *J Orofac Pain*, 1994 Summer, 8(3): 293-7.
2. Keermackers K, De Boever JA, Van Den Berghe L. Otolgia in patients with temporomandibular joint disorders. *J Prosthet Dent*. 1996 Jan; 75(1): 18-22.
3. Angeli J, Ferreira- Jeronymo RRF, de Felício CM. Desordens temporomandibulares: sinais e sintomas auditivos. In: De Felício CM, editor. *Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos*. 1ª ed. São Paulo: Pancast; 1999. P. 155-69

4. Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de fonoaudiologia. 1a ed, São Paulo: Rocha; 2005.
5. Kim T-Y, Shin JS, Lee J, Leel YJ, Kim M, Ahn Y, Park KB, et al. Gender Difference in Associations between Chronic Temporomandibular Disorders and General Quality
6. Song HS, Shin JS, Leel J, Leel YJ, Kim M, CHO JH, et al. Association between temporomandibular disorders, chronic diseases, and ophthalmologic and otolaryngologic disorders in Korean adults: A cross-sectional study. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191336>; January 31, 2018.
7. Sharma S, Gupta DS, Pal US, Jurel SK. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. National Journal of Maxillofacial Surgery. 2011; 2(2):116-119.
8. Guguvcevski, L.; Gigovski, N.; Mijoska, A.; Zlatanovska, K.; Gigovska, A.A. Temporomandibular Disorders Treatment with Correction of Decreased Occlusal Vertical Dimension. Marcedonia Journal of Medical Sciences. 2017; 5(7).
<https://www.idpress.eu/mjms/article/view/oamjms.2017.201>.
9. Khan M, Khan A, Hussain U. Prevalence of Temporomandibular Dysfunction (TMD) Among University Students. Pakistan Oral and Dental Journal. 2015; 35(3).
10. Pekkan G, Aksoy S, Hekimoglu C, Oghan F. Comparative audiometric evaluation of temporomandibular disorder patients with otological symptoms. J Craniomaxillofac Surg 2010; 38:231-4.
11. Fernandes G, Gonçalves DA, de Siqueira JTT, Camparis CM. Painful temporomandibular disorders, self reported tinnitus, and depression are highly associated. Arq Neuropsiquiatr. 2013; 71(12):943-947.
12. Lopes SLPC, Costa ALF, Gamba TO, Flores IL, Cruz AD, Min LL. Lateral pterygoid muscle volume and migraine in patients with temporomandibular disorders. Imaging Science in Dentistry. 2015; 45: 1-5 <http://dx.doi.org/10.5624/isd.2015>.
13. DeSantis TO, Motta LJ, Gonzalez DAB, Ferrari RAM, Fernandes KPS, de Godoy CHL, Alfaya TA, Bussadori SK Estudo de precisão das principais ferramentas de triagem para desordem temporomandibular em crianças e adolescentes. J. Bodyw. Mov. Ther. 2014; 18:87-91.
14. Sartoretto, Scientific evidence for the diagnostic treatment of TMD and its relation to occlusion and orthodontics, Rio Grande do Sul, Vol.17 no. 3 passos fundo Set/Dez. 2012
15. Machado IM, Pialarissi PR, Minici TD, Rotondi J, Ferreira LP. Relação dos Sintomas Otológicos nas Disfunções Temporomandibulares. Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol. 2010; 14(3):274-279.

16. Botado LL, Ferreira LA, Lopes RM, Guimarães JP. Inter-relação entre alterações otológicas e DTM em paciente fibromiálgico: caso clínico. São Paulo. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. Vol.66 no.3. 2012.
17. Demirkol N. Efficacy of low-Level Laser Therapy in Subjective Tinnitus Patients with Temporomandibular Disorders. 2017;35(8):427-431.
18. Maciejewska-Szaniec Z, Maciejewska B, Mehr K, Piotrowski , Michalak M, Wiskirska-Woźnica B, et al. Incidence of Otologic Symptoms and Evaluation of the Organ of Hearing in Patients with Temporomandibular Disorders (TDM). Méd Sci Monit. 2017;23:5123-5129.
19. Dworkin SF, Sherman J, Mancl L, Ohrbach R, LeResche L, Truelove E. Reability, validity and clinical utility of the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders axis II scales: depression, non-specific physical symptoms, and graded chronic pain. J Orofac Pain. 2002; 16(3): 207-20.
20. Martinez JE, Grassi DC, Marques LG. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermagem e urgência. Rev. Bras. Reumatol. Aug 2011; 51(4): 304-8.
21. Rocha CACB, Sanchez TG, Siqueira JTT. Pontos-gatilho Miofasciais: Ocorrência e Capacidade de Modulação em Pacientes com Zumbido. Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol. 2010;10(3):210-217.
22. [Jing W](#), [Zelun H](#), [Yong C](#), [Yifan C](#), [Zhongqiang P](#), [Yu G](#). Temporomandibular disorders among medical students in China: prevalence, biological and psychological risk factors. BMC Oral Health. 2021; 26;21(1):549.
23. Silva AJ, Peña-Durán C, Tobar-Reys J, Frugane-Zambra R. Sleep and awake bruxism in adults and its relationship with temporomandibular disorders: A systematic review from 2003 to 2014. Acta Odontol Scand. 2017; 75(1):36-5.8.
24. Heller AJ. Classification and epidemiology of tinnitus. Otolaryngol Clin North Am. 2003;36(2):239-48. PMID:12856294.
25. Almeida TAS, Samelli AG, Mecca FDN, Martino E, Paulino AM. Sensação subjetiva do zumbido pré e pós-intervenção nutricional em alterações metabólicas. Pro Fono. 2009 Dec;21(4):291-6. PMID:20098946.
26. Machado IM, Pialarissi PR, Minici TD, Rotondi J, Ferreira LP. Relação dos Sintomas Otológicos nas Disfunções Temporomandibulares. Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol. 2010; 14(3):274-279.

27. Ralli M, Greco A, Boccassini A, Altissimi G, Di Paulo C, Falasca V, et al. Subtyping patients with somatic tinnitus: Modulation of tinnitus and history for somatic dysfunction help identify tinnitus patients with temporomandibular joint disorders. PLoS ONE. 2018; 13(8).
28. Algieri GMA, et al. Tinnitus in Temporomandibular Joint Disorders: Is it a Specific Somatosensory Tinnitus Subtype? Int Tinnitus J. 2017;20(2):83-87.
29. Pekkan S, Aksoy C, Hekimoglu F, et al. Comparative audiometric evaluation of temporomandibular disorder patients with otological symptoms. J Craniomaxillofac Surg;2010;38(3):231-4.
30. Oltramari-Navarro PVP, Yoshie MT, da Silva RA, Conti ACCF, et al. Influence of the presence of Temporomandibular Disorders on postural balance in the elderly. CoDAS. 2017;29(2):1-7.

Conflito de interesse

Os autores declaram não possuir conflito de interesses.