



Achados audiológicos em portadores de zumbido subjetivo associado a DTM

Audiological findings in patients with subjective tinnitus associated with TMD

Hallazgos audiológicos en portadores de zumbido subjetivo asociado a DTM

Karlla Cassol*
Andrea Cintra Lopes*
Amanda Bozza*

Resumo

Introdução: Sintomas otológicos são frequentes em pacientes com disfunção temporomandibular, e dentre esses sintomas destaca-se a prevalência do zumbido. Na literatura destacam-se diversos estudos que comprovam essa associação, embora a avaliação audiológica e otorrinolaringológica estejam dentro dos padrões de normalidade. Apesar de muitos estudos envolvendo equipes multiprofissionais, pouco se conseguiu esclarecer a associação de sintomas auditivos e DTM. **Objetivo:** Investigar a saúde auditiva em portadores de zumbido associado à DTM na etapa pré-tratamentos odontológicos. **Metodologia:** Foram avaliados 53 pacientes das clínicas de Ortodontia e Audiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. Para investigar a saúde auditiva, os participantes realizaram entrevista específica, audiometria tonal liminar convencional e altas frequências, logoaudiometria, imitanciometria e emissões otoacústicas. **Resultados:** O zumbido unilateral foi relatado pela maioria dos indivíduos, sendo com presença de plenitude auricular, e sem otalgia. A maioria dos sujeitos apresentou audição normal bilateralmente, seguido de perda moderada. **Conclusão:** Os resultados evidenciaram que a ocorrência de alterações auditivas em portadores de DTM é significativa, sendo assim, o acompanhamento audiológico deve ser indicado em portadores de DTM.

Palavras-chave: Articulação Temporomandibular; Fonoaudiologia; Audição; Zumbido.

* Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP, Bauru, SP, Brasil

Contribuição dos autores: Todos os autores citados nesse artigo tiveram efetiva contribuição intelectual e científica na realização do trabalho: ACL e AB participaram na concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados; KC, ACL e AB participaram na redação ou revisão do artigo de forma intelectualmente importante e aprovação final da versão publicada.

E-mail para correspondência: Karlla Karlla Cassol karlla_cassol@hotmail.com

Recebido: 21/01/2019

Aprovado: 17/06/2019



Abstract

Introduction: Otologic symptoms are frequent in patients with temporomandibular dysfunction, among these symptoms the prevalence of tinnitus is outstanding. In the literature we highlight several studies that prove this association, although the audiological and otorhinolaryngological evaluation are within the norms of normality. Despite many studies involving multiprofessional teams, it was not possible to clarify the association of auditory symptoms and TMD. **Objective:** To investigate hearing health in patients with tinnitus associated with TMD in the dental pre-treatment stage. **Methodology:** Fifty-three patients from the Orthodontics and Audiology clinics of Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo were evaluated. To investigate auditory health, the participants performed a specific interview, conventional and high frequency tonal audiometry, logoaudiometry, immitanciometry and otoacoustic emissions. **Results:** Unilateral tinnitus was reported by most individuals, with aural fullness and no otalgia. The majority of the subjects presented normal hearing bilaterally, followed by moderate loss. **Conclusion:** The results evidenced that the occurrence of auditory alterations in patients with TMD is significant, and audiological follow-up should be indicated in patients with TMD.

Keywords: Temporomandibular Joint; Speech, Language and Hearing Sciences; Hearing; Tinnitus

Resumen

Introducción: Síntomas otológicos son frecuentes en pacientes con disfunción temporomandibular, entre estos síntomas se destaca la prevalencia del zumbido. En la literatura se destacan diversos estudios que comprueban esa asociación, aunque la evaluación audiológica y otorrinolaringológica estén dentro de los patrones de normalidad. A pesar de muchos estudios involucrados en equipos multiprofesionales, poco se pudo aclarar la asociación de síntomas auditivos y DTM. **Objetivo:** Investigar la salud auditiva en portadores de zumbido asociado a la DTM en la etapa pretratamiento odontológico. **Metodología:** Se evaluaron 53 pacientes de las clínicas de Ortodoncia y Audiología de la Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. Para investigar la salud auditiva, los participantes realizaron una entrevista específica, audiometría tonal liminar convencional y altas frecuencias, logoaudiometría, imitanciometría y emisiones otoacústicas. **Resultados:** El zumbido unilateral fue reportado por la mayoría de los individuos, siendo con presencia de plenitud auricular, y sin otalgia. La mayoría de los sujetos presentaron una audición normal bilateralmente, seguido de una pérdida moderada. **Conclusión:** Los resultados evidenciaron que la ocurrencia de alteraciones auditivas en portadores de DTM es significativa, siendo así, el acompañamiento audiológico debe ser indicado en portadores de DTM.

Palabras claves: Articulación Temporomandibular; Fonoaudiología; la Audición; Acúfeno.

Introdução

A Articulação Temporomandibular (ATM) é um elemento do sistema estomatognático e dela dependem as funções como mastigação, deglutição e fonação. Sua estabilidade, saúde e função contribui para o equilíbrio das funções de todo o corpo, inclusive na postura corporal ¹.

As disfunções temporomandibulares (DTM) abrangem uma série de sintomas clínicos, que envolvem a musculatura mastigatória, articulatória e estruturas associadas². A DTM e a dor orofacial são problemas que atingem grande parte da população, e manifestam-se por meio de sintomas localizados na região da articulação temporomandibular como

dores de cabeça e otalgia, estalidos, dor facial, dentre outros²⁻⁴. De uma forma ampla, os problemas da articulação temporomandibular podem ser intracapsulares (que afetam ligamentos, cabeça da mandíbula, disco, compartimentos sinoviais e alterações fibrosas e ósseas da fossa mandibular) ou serem extracapsulares, com alterações no sistema muscular responsável pelo movimento da mandíbula ³.

Estudos anteriores demonstram a não existência de fator etiológico que se responsabilize a DTM, sendo portanto, uma doença de caráter multifatorial ⁵. Entre as etiologias podem ser consideradas: alterações na oclusão, lesões traumáticas ou degenerativas da ATM, problemas esqueléticos,

fatores psicológicos e hábitos deletérios¹. Uma vez descartado que a realização de procedimentos de Ortodontia predispõe o indivíduo a apresentar DTM^{3,6}. Os fatores mais comumente relacionados são: maloclusão, fatores emocionais, ausências dentárias, mastigação unilateral, hábitos orais inadequados e outros ainda em estudo. Geralmente, apenas um fator isolado não é desencadeante da disfunção, mas sim a associação entre eles.

A DTM pode causar vários efeitos, auditivos e não auditivos. Quanto aos efeitos não auditivos, podem-se encontrar as dores orofaciais e cefaléia (dor persistente e violenta de cabeça), e os efeitos auditivos podem ser: zumbido, plenitude auricular, otalgia e perda auditiva. A dor é definida, segundo a *International Association for the Study of Pain - IASP*, como uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a um dano tissular real ou potencial ou descrita em termos de tal dano. Na disfunção temporomandibular (DTM) as condições musculoesqueléticas, quer da região cervical, quer da musculatura da mastigação, são a maior causa de dor não dental na região orofacial, e essa dor normalmente se localiza na área pré-auricular irradiando-se para a região temporal, frontal ou occipital^{1,3}.

É comum pacientes com dor na ATM também se queixarem de dor otológica, isso por quê na orelha encontra-se contido no osso temporal e relaciona-se com o côndilo mandibular, separado deste apenas pela parede timpânica. A proximidade da orelha com a ATM e os músculos da mastigação como também suas inervações comuns no trigêmeo, criam uma condição frequente de dor reflexa¹⁻⁴. Otalgia sem causas orgânicas é um sintoma comum em pacientes com DTM, ainda que a etiologia seja controversa, e as investigações da influência do tratamento da DTM por conta da otalgia são escassos^{2,3}. Dentre os estudos sobre a ATM, temos a necessidade de um tratamento multidisciplinar no qual envolve profissionais das seguintes áreas: Fisioterapia, Psicologia, Odontologia, Otorrinolaringologia e Fonoaudiologia⁷. Esse tratamento se deve ao fato de o indivíduo ser considerado globalmente, procurando adequar a mobilidade das articulações, reabilitar a oclusão dentária, reposicionar a língua, reeducar posturas, equilibrar grupamentos musculares e orientar trabalho respiratório, melhorando a qualidade de vida do paciente e promovendo seu retorno mais breve possível às atividades diárias⁸⁻⁹.

Estudos estimam que cerca de 85% dos pacientes com DTM apresentam sintomas otorrinolaringológicos, sendo essa a terceira causa de otalgia, com prevalência muito próxima da observada pelas otites externas difusas agudas^{3,4}. Na verdade, dor referida em região auricular é muito comum e a base anatômica para esta condição é a rica inervação sensitiva da orelha, que consiste de ramos do V, VII, IX e X nervos cranianos, além de nervos cervicais altos⁵. Pesquisas apontam que os sintomas mais comumente associados com otalgia em pacientes com DTM são: cefaléia, zumbido, tontura e vertigem^{2-4,6}.

A fonoaudiologia inserida em equipe multidisciplinar para a reabilitação da DTM pode atuar tanto nas funções auditivas quanto da motricidade orofacial⁷⁻⁹. A Terapia miofuncional da face é uma especialidade da fonoaudiologia que diagnostica e trata as desordens neuromusculares da face com a finalidade de proporcionar condições ótimas para o crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial⁷⁻¹⁰. Cabe ao fonoaudiólogo avaliar a postura, a tonicidade, a mobilidade e a motricidade da musculatura orofacial bem como as funções estomatognáticas. Também estão incluídos no exame fonoaudiológico a avaliação da qualidade vocal e dos possíveis problemas auditivos, que muitas vezes estão associados à DTM³.

A ocorrência de queixas auditivas em indivíduos com DTM foi analisada por meio do registro das Emissões Otoacústicas Evocadas por Estimulo Transiente (EOET) cujos limiares auditivos se encontram dentro dos padrões de normalidade^{2,11-12}. Este estudo embora não tenha confirmado a alteração no mecanismo de amplificação coclear causada pela DTM, salientou que o fonoaudiólogo, em função da alta incidência de queixas auditivas deve considerar a hipótese de ocorrência de alterações na ATM e realizar os encaminhamentos necessários, mesmo na ausência de perda auditiva, objetivando a efetivação do diagnóstico e tratamento adequados.

Outro estudo, realizado em pacientes de ambos os sexos com diagnóstico de DTM verificou que todos os pacientes relatavam sintomas de dor, e cerca de 60% sintomas auditivos, sendo o zumbido, otalgia e plenitude auricular as mais citadas¹. Esses sintomas, citados no estudo, são os mais comuns em portadores de DTM, ainda que não tenham sua etiologia definida. A relação anatomofuncional entre músculos inervados pelo nervo trigêmeo,

estruturas de orelha média e a ATM são os principais fatores^{3,11-12}.

Considerando os sintomas auditivos e a etiologia oclusal da DTM torna-se importante investigar a saúde auditiva em indivíduos com queixa de zumbido associada, a fim de obter-se melhor direcionamento na reabilitação do paciente, seja esta ortodôntica ou fonoaudiológica.

A partir disso, o objetivo deste estudo é investigar a saúde auditiva de portadores de zumbido associado à DTM na etapa pré tratamento odontológico.

Metodologia

Esta pesquisa foi do tipo descritivo com uma amostra transversal, realizada na Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo e obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número de protocolo 114/2006. Neste estudo, a escolha dos participantes ocorreu de forma aleatória não importando, sexo, idade, sendo critérios para inclusão ser diagnosticado como portador de Disfunção Tempomandibular (DTM) e ter queixas de zumbido.

Foram incluídos no estudo participantes regulares inscritos nas clínicas de ortodontia e audiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, com diagnóstico odontológico de DTM o qual foi realizado pelos profissionais da clínica de ortodontia.

Os critérios de exclusão foram apresentar histórico de distúrbios neurológicos centrais ou periféricos, ou de tumores ou traumas na região de cabeça e pescoço, bem como ter realizado previamente tratamento para DTM, e apresentar qualquer alteração de orelha média.

Participaram deste estudo um total de 53 pacientes, sendo 7 do sexo masculino e 46 do sexo feminino com idade variando de 22 a 69 anos, com média de idade de 41 anos.

Para investigar a saúde auditiva, todos os participantes se submeteram as seguintes provas:

1. Entrevista específica: contendo dados de identificação, antecedentes familiares, indicadores de risco para deficiência auditiva, saúde geral e auditiva, ambiente ocupacional, hábitos de lazer, uso de medicação, entre outros. Neste momento foi aplicado um questionário a fim de coletar dados referentes às queixas do zumbido e aos efeitos não-auditivos do ruído.
2. Inspeção clínica do meato auditivo externo: com

o objetivo de que não haja impedimento para a realização das provas específicas;

3. Imitânciometria: com o objetivo de verificar as condições da orelha média e pesquisa dos limiares de reflexo acústico, por meio do equipamento GSI TympStar, e foram considerados indivíduos normais aqueles que apresentaram curva timpanométrica do tipo A (segundo a classificação de Jegger²³), caracterizada por um pico máximo ao redor de zero Deca Pascal (daPa) de pressão.
4. Audiometria Tonal liminar convencional (AT-AC): pesquisa dos limiares auditivos nas frequências de 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz, para orelha direita e orelha esquerda. Para classificar o grau das perdas auditivas foi utilizado os graus de perda auditiva segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (1997)²⁴, utilizando a média das frequências de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hertz. As perdas auditivas foram classificadas da seguinte maneira: médias de 0 dB a 25 dB. Foi utilizado o tom *warble*.
5. Logoaudiometria: pesquisado o limiar de reconhecimento de fala (LRF) e índice percentual de reconhecimento da fala (IPRF) por meio de lista de palavras foneticamente balanceadas;
6. Audiometria tonal de altas frequências (AAF): pesquisados os limiares auditivos nas frequências 9000, 10000, 11200, 12500, 14000 e 16000 Hertz, para orelha direita e orelha esquerda. Foi utilizado o tom *warble*. Para a realização da Audiometria Tonal Limiar (ATL), logoaudiometria e AAF foi utilizado o audiômetro marca Siemens, modelo SD 50, fones auriculares HDA 200.
7. Emissões Otoacústicas (EOA): foram realizadas em salas acusticamente tratadas por meio do equipamento *Otodynamics Ltda ILO 96 Research OEA System*, com o objetivo de avaliar especificamente a ocorrência ou não de resposta. O critério utilizado para ocorrência da Emissões Otoacústicas Transientes (EOAT) adotado foi proposto por Prieve e colaboradores (1993), considerando presente quando a reprodutibilidade geral for maior ou igual a 50% com amplitude de resposta em dB maior ou igual a 3 dBNPS, em pelo menos três frequências consecutivas avaliadas. Também foi analisada a ausência de registro por faixa de frequência isoladamente, ou seja, quando ocorrer ausên-

cia em pelo menos uma delas. A pesquisa das EOAT foi realizada nas faixas de frequência de 1000, 2000, 3000 e 4000 Hz. O estímulo foi do tipo *click* não linear com intensidade de 79 a 83 dB e estabilidade da sonda superior a 80%. Os registros das Emissões Otoacústicas Produto de Distorção (EOAPD) foram estudados considerando a ocorrência e a amplitude de respostas. Apresentando-se 2 tons puros simultaneamente, com frequências diferentes (f_1 e f_2), obedecendo a relação $f_1/f_2 = 1,22$; as intensidades dos estímulos obedeceram a relação $L_1 = 65$ dB NPS e $L_2 = 55$ dB NPS. Foram analisadas as respostas nas frequências de 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz e 8000

Hz. A resposta de Depigran (DP) 1 ($2f_1-f_2$) foi considerada presente quando a amplitude da emissão ultrapassava 6 dB o nível de ruído ($S/N \geq 6$ dB).

Resultados

Os resultados foram analisados por meio descritivo e apresentados em tabelas e gráficos. Todos os indivíduos apresentaram zumbido, sendo esse um critério de inclusão, e este sintoma foi investigado quanto à lateralidade, sendo bilateral, ou unilateral direito e esquerdo (Figura 1). Quanto ao sintoma de plenitude auricular foi investigada a presença e ausência do mesmo (Figura 2).

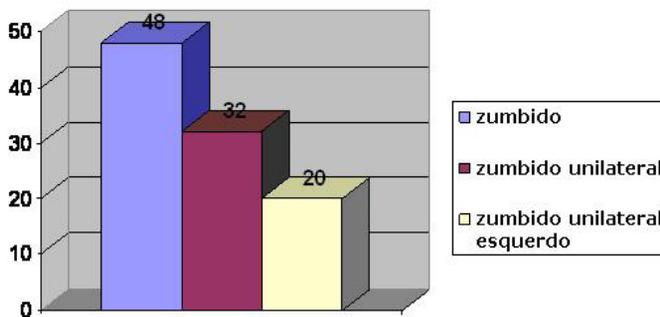


Figura 1. Presença de zumbido.

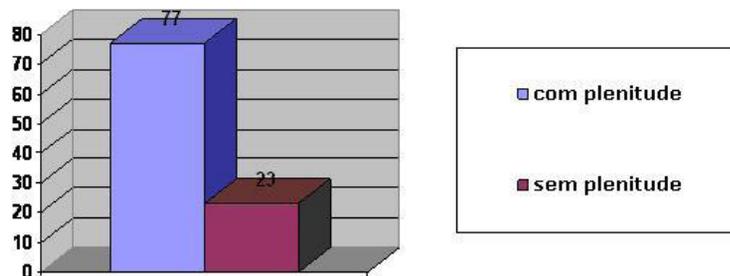


Figura 2. Sintoma de plenitude auricular relatado pelos pacientes.

A presença da otalgia foi investigada como ausente e presente, sendo que quando ausente foi classificado em bilateral, unilateral a direita e unilateral à esquerda (Figura 3).

Comparando a presença e a lateralidade da otalgia com a lateralidade do zumbido pode-se observar que não há uma relação significativa entre esses dados, ou seja, o lado do zumbido não está

relacionado com o lado que apresentou queixa de otalgia (Figura 4).

A lateralidade da DTM também foi investigada e estes dados foram comparados com o lado do zumbido. Observou que o zumbido tem forte ligação com o lado da DTM ocorrendo em 52 de um total de 53 participantes analisados (98%), sendo este um dado muito significativo.

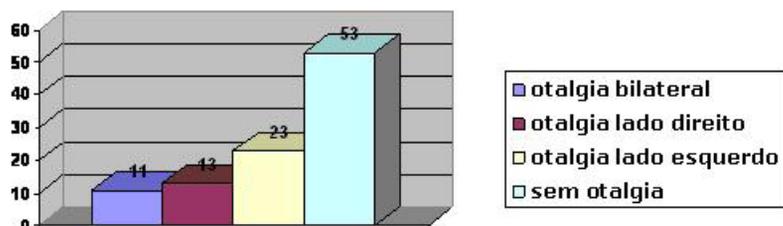


Figura 3. Sintoma de Otalgia relatado pelos pacientes.

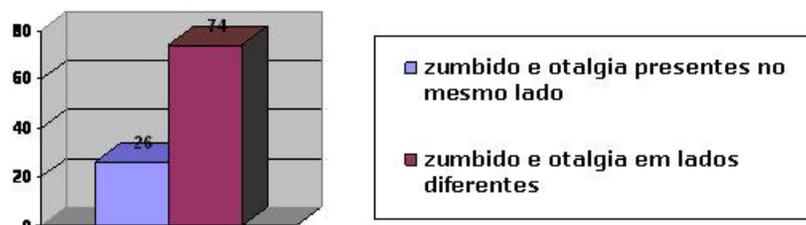


Figura 4. Relação entre os sintomas de zumbido e otalgia.

Após a avaliação audiológica, por meio dos testes de Audiometria Tonal Limiar (ATL), Audiometria Tonal de Altas Frequências (AAF), Imitanciometria com Timpanometria e Pesquisa dos Reflexos Acústicos e Emissões Otoacústicas (EOA), os 53 participantes foram assim distribuídos: audição normal, perda leve, perda moderada e perda severa, onde não foi obtido nesta casuística perda profunda. Analisando tanto a ATL quanto

AAF, foi observado que esta última está mais prejudicada que a primeira (Figura 5).

Na imitanciometria obteve-se 100% de curva timpanométrica tipo A e presença de reflexo acústico evidenciando que não havia comprometimento de orelha média no momento da realização da imitanciometria.

Na pesquisa das EOA foi investigada a presença e ausência da mesma por orelha (Figura 6).

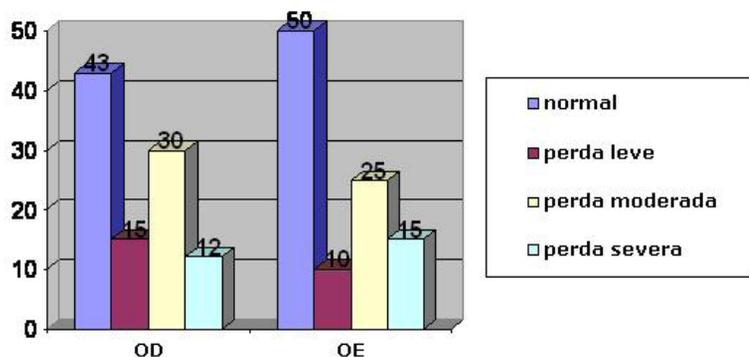


Figura 5. Descrição do grau de perda auditiva apresentado pelos pacientes.

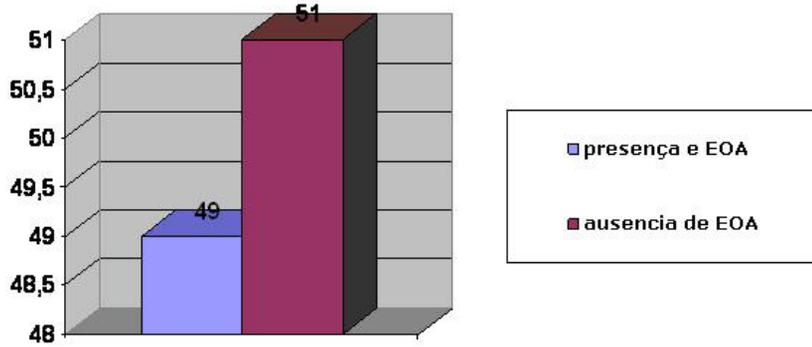


Figura 6. Descrição da presença de Emissões Otoacústicas.

Também foram investigados os participantes que apresentaram ausência de EOA e a presença de otalgia, sendo este número igual a 9 participantes, representando assim 17% do total da amostra.

Foi possível constatar que em 98% dos participantes o zumbido ocorre no mesmo lado em que foi diagnosticada a DTM, quando ambos eram unilaterais, e quando foi observado DTM bilateral o zumbido também se mostrava de forma bilateral, às vezes mais intenso de um lado; neste caso pode estar relacionado com o lado em que a DTM é mais intensa, mas de difícil diferenciação para o participante.

Discussão

A relação entre a dor da DTM e o zumbido é relacionada devido à proximidade anatômica entre a ATM e o sistema auditivo, além dos pontos-gatilho, em especial nos músculos esternocleidomastoideo e masseter, que quando estimulados provocam dor no local e à distância⁴; assim, a formação de pontos algógenos nesses músculos pode provocar irradiação para a orelha, gerando zumbido¹¹⁻¹².

O zumbido é definido como uma experiência na qual o indivíduo ouve um som na ausência de um estímulo sonoro correspondente¹³, e é um sintoma frequente em indivíduos com DTM¹. Estudos recentes têm apontado que indivíduos com um sinal ou mais de disfunção da articulação temporomandibular, e que possuem queixa de zumbido e audição normal na faixa de frequências convencionais apresentam zumbido de *pitch* agudo, contínuo e bilateral, com impacto leve na qualidade de vida, que acomete inclusive a população idosa¹¹⁻¹².

Houve uma relação entre o zumbido e a otalgia, uma vez que em 74% dos participantes, esses sintomas ocorreram do mesmo lado (Figura 4). Esse sintoma, também é justificável pela proximidade anatômica, já que apenas uma parte fina do osso temporal separa a ATM do meato acústico externo e da orelha média¹⁵. Esse sintoma pode ser confundido pelo participante, uma vez que o mesmo muitas vezes tem dificuldade de identificar se a dor é em decorrência da DTM ou na orelha^{1-2,4}.

A etiologia multifatorial da DTM foi estabelecida após muitos anos de estudos, considerando muitos fatores que variam entre os indivíduos, e pode contribuir para o aparecimento de sinais e sintomas relacionados ao sistema estomatognático, devido a alterações nas funções normais¹⁵⁻¹⁶. Nesse sentido, o gênero aparentemente possui papel importante na relação com a DTM, pois pesquisas dão conta de que essa alteração é mais comum em mulheres, principalmente em idade fértil. Isso se deve à relação entre os níveis hormonais e o aumento da vulnerabilidade genética à DTM, explicando a alta frequência de DTM em mulheres¹⁷.

Alguns autores têm defendido que determinados fatores sejam supostamente mais relevantes, e subdivide-os em: fatores predisponentes (que aumentam o risco da DTM), fatores iniciadores (que causam a instalação da DTM) e fatores perpetuantes (que interferem no controle da patologia)¹⁸. Dentre os mais relevantes encontram-se o trauma (direto, indireto ou microtrauma), fatores psicossociais (ansiedade, depressão etc.) e fatores fisiopatológicos (sistêmicos, locais e genéticos). Porém, ainda é difícil estabelecer uma relação causal entre essas alterações e DTM.

Sabe-se que a dor afeta negativamente o indivíduo que a está vivenciando, afetando o funcionamento social, o bem-estar físico e psicológico, sendo a DTM considerada a principal causa de dor não dentária na região orofacial e afeta negativamente a qualidade de vida¹⁹⁻²⁰.

Um estudo recente apontou a presença de sintomas depressivos e ansiosos em pacientes com DTM sugerindo a necessidade de acompanhamento psicológico aliado ao tratamento ortodôntico, a fim de tratar o sintoma da dor²¹.

Quanto à ATL, não foi observada relação entre a DTM e outros fatores otológicos uma vez que 94% na orelha direita e 88% na orelha esquerda apresentaram resultados normais na ATL. A presença de audição normal corrobora com os dados já citados em outros estudos^{8,11}. Na AAF foi observado que 43% na orelha direita e 50% na orelha esquerda apresentaram limiars dentro da normalidade, informações que vão ao encontro da literatura sobre AAF, uma vez que os resultados deste procedimento são alterados anteriormente aos limiars convencionais, tanto nas alterações cocleares quanto condutivas²².

Em relação às EOA, foi obtido um valor igual a 51% ausentes e 49% presentes, indicando a relação entre DTM e alterações otológicas, indo ao encontro da literatura pesquisada. É importante ressaltar que em pacientes com alterações na orelha média, a EOA estará ausente²⁻²³.

Neste estudo, o uso de uma bateria de testes audiológicos, como ATL, Imitanciometria e AAF, demonstrou que os exames complementares (EOA e AAF) puderam evidenciar alterações, mesmo mínimas na saúde auditiva, dados estes que vão ao encontro da literatura²²⁻²⁴.

Estudos recentes também têm demonstrado que os sintomas de DTM, principalmente a dor, podem promover elevado grau de comprometimento físico e mental, com reflexo negativo sobre a qualidade de vida^{20,25}. A literatura ainda apresenta que os portadores de DTM crônica apresentam algum grau de impacto da dor em suas vidas, especialmente nas atividades do trabalho, da escola, no sono e no apetite/alimentação apresentados²⁶.

No que se refere ao diagnóstico da DTM, verifica-se que ainda não há um método confiável de diagnóstico e mensuração da presença e severidade da DTM que possa ser usado de maneira irrestrita por pesquisadores e clínicos. Apesar disso, para o diagnóstico de casos individuais, a anamnese con-

tinua sendo o passo mais importante na formulação da impressão diagnóstica inicial⁹⁻¹¹. O processo de reabilitação dos pacientes com DTM associados ao zumbido depende da adequada avaliação do caso, e conta com o envolvimento de uma equipe multiprofissional, na qual se inclui fundamentalmente o fonoaudiólogo⁸⁻¹⁰.

Conclusão

Os achados deste estudo evidenciaram que a ocorrência de alterações auditivas em pacientes portadores de DTM é significativa, e os resultados obtidos nas provas audiométricas sugere que todos os pacientes portadores de DTM, associados ou não à presença de zumbido, devem ser indicados ao monitoramento audiológico.

Referências

1. Pereira KNF, Andrade LLS, COSTA MLG, PORTAL TF. Sinais e Sintomas de Paciente com Disfunção Temporomandibular. Rev. CEFAC. 2005;7(2).
2. Mota LAA, Albuquerque KMG, Santos MHP, Travassos RO. Sinais e Sintomas Associados à Otolgia na Disfunção Temporomandibular. Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol. 2007; 11(4): 411-5.
3. Conti PCR, GONCALVES LF, KANÔ SC, CONTI ACCF, CONTI JV. Avaliação da prevalência das dores de cabeça primárias e seu relacionamento com sintomas de distúrbios temporomandibulares no campus da USP, na cidade de Bauru / SP. Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial. 2003; 8(2): 49-56.
4. Hilgenberg PB, Saldanha AD, Cunha CO, Rubo JH, Conti PC. Temporomandibular disorders, otologic symptoms and depression levels in tinnitus patients. J Oral Rehabil. 2012; 39(4): 239-44.
5. Matheus RA, Ghelardi IR, Vega N, Domingos B, Tanaka EE, Almeida SM, et al. A relação entre os hábitos parafuncionais e a posição do disco articular em pacientes sintomáticos para disfunção temporomandibular. Rev Bras Odont. 2005; 62(1/2): 9-12.
6. Conti A, Freitas M, Conti P, Henriques J, Janson G. Relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and orthodontic treatment: a cross-sectional study. Angle Orthod., Appleton. 2003; 73(4): 411-7.
7. Hernandez NCJ, Ribeiro LL, Gomes CF, Silva AP, Dias VF. Atuação fonoaudiológica em disfunção temporomandibular em dois casos: análise comparativa dos efeitos da terapia tradicional e o uso de bandagem terapêutica associada. Distúrb Comun. 2017; 29(2): 251-61.
8. Felício CM, Melchior M, Silva MAMR. Efeitos da terapia miofuncional orofacial na disfunção temporomandibular. J Craniomandibular Pract. 2010; 28 (4): 249-59.
9. Ricci MB, Progiante PS. Relação Entre Dtm E Dor Orofacial E as Variáveis Comportamentais E Qualidade De Vida. UNINGÁ Review [Internet]. 2012;12(2):126-35.

10. Machado BCZ. (2012). Efeitos da Terapia Miofuncional Orofacial associada a laserterapia em pacientes com desordens temporomandibular [Dissertação]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2012.
11. Morais AA, Gil D. Zumbido em indivíduos sem perda auditiva e sua relação com a disfunção temporomandibular. *Braz. j. otorhinolaryngol.* 2012; 78(2): 59-65.
12. Macedo J, Doi MY, Macedo A, Oltramari-Navarro PVP, Poli-Frederico RC, Navarro RL et al. Associação entre disfunção temporomandibular e zumbido em idosos. *Audiol., Commun. Res.* 2018; 23.
13. Americam Tinnitus Association - Information About Tinnitus, Portland, ATA. 2011[site de internet]. Disponível em: <http://www.ata.org/for-patients/about-tinnitus#what-is-tinnitus>.
14. Ash CM, Pinto OF. The TMJ and the middle ear: structural and functional correlates for aural symptoms associated with temporomandibular joint dysfunction. *Int J Prosthodont.* 1991; 4(1): 51-7.
15. Akhter R, Morita M, Esaki M, K Nakamura, Kanehira T. Desenvolvimento de sintomas de desordem temporomandibular: Um estudo de coorte de 3 anos de estudantes universitários. *J Oral Rehabil.* 2011; 38 (6): 395-403.
16. Marklund S, Wänman A. Fatores de risco associados à incidência e persistência de sinais e sintomas de desordens temporomandibulares. *Acta Odontol Scand.* 2010; 68 (5): 289-99.
17. Macfarlane TV, Kenealy P, Kingdon HA, Mohlin BO, Pilley JR, Richmond S, et al. Twenty-year cohort study of health gain from orthodontic treatment: temporomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 135(6): 692.
18. Carrara SV, Conti PCR, Juliana SB. Termo do 1º Consenso em Disfunção Temporomandibular e dor Orofacial. *Dental Press J Orthod.* 2010; 15(3):114-20.
19. Sipil K, Tolvanen M, Mitrirattanakul S, Sitthisomwong P, Järvelin MR, Taanila A, et al. Dor orofacial e sintomas de desordens temporomandibulares em populações finlandesas e tailandesas. *Acta Odontol Scand.* 2015; 73 (5): 330-5.
20. Trize DM, Calabria MP, Oliveira BFS, Ortigosa CC, Nader Marta S. Is quality of life affected by temporomandibular disorders? *Einstein.* 2018;16(4):1-6.
21. Schmidt DR, Ferreira VRT, Wagner MF. Disfunção temporomandibular: sintomas de ansiedade, depressão e esquemas iniciais desadaptativos. *Temas psicol.* 2015; 23(4): 973-85.
22. Lopes AC, Otubo KA, Basso TC, Marinelli EJI, Lauris JRP. Perda auditiva ocupacional: audiometria tonal x audiometria de altas frequências. *Arquivos internacionais de otorrinolaringologia (Online).* 2009; 13: 293 – 9.
23. Zoloci R, Mota EM, Somnavilla A, Perin, RL. Manifestações otológicas nos distúrbios da articulação temporomandibular. *ACM Arq Catarin Med.* 2007; 36 (1): 90-5.
24. Pascoal MIN, Rapoport A, Chagas JFS, Pascoal MBN, Costa CC, Magna LA. Prevalência dos sintomas otológicos na desordem temporomandibular: estudo de 126 casos. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2001; 67(5): 627-33.
25. John MT, Reissmann DR, Schierz O, Wassell RW. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 2007; 21(1): 46-54.
26. Oliveira AS, Bermudez CC, Souza RA, Souza CMF, Dias EM, Castro CES, et al. Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. *J appl oral sci.* 2003; 11(2): 138-43