Carla Ferreira Pires
Daniela Freitas Soares Santos
Pollyana Thelma Frade Costa

O ZUMBIDO E SUA RELAÇÃO COM A DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR:
revisão crítica

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial

Orientadora: Profª. Drª. Thays Crossara

Belo Horizonte
2019

Monografia intitulada "**O ZUMBIDO E SUA RELAÇÃO COM A DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: revisão crítica"** de autoria das alunas **Carla Ferreira Pires, Daniela Freitas Soares Santos e Pollyana Thelma Frade Costa.**

Aprovada em 22/03/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:

_____

Prof. Dr. Eduardo Januzzi

_____

Prof. Dr. Rafael Tardin

_____

Prof. Dr. Nilton Ruste de Carvalho Júnior

Belo Horizonte 22 de março 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 - Set Lagoas, MG

Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a relação entre zumbido e DTM. Uma busca foi realizada no Pubmed para artigos publicados entre 2008 e 2018. Um total de 16 artigos foram selecionados. Destes, 13 artigos confirmaram que a DTM aumenta o risco de zumbido, outros 3 artigos demonstraram que o tratamento dos sintomas da DTM, reduzem os sintomas otológicos, incluindo o zumbido.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the relationship between tinnitus and TMD. A search was performed in Pubmed for articles published between 2008 and 2018. A total of 16 articles were selected. Of these 13 articles confirmed that TMD increases the risk of tinnitus, another 3 articles have shown that treating TMD symptoms reduces otologic symptoms, including tinnitus.

SUMÁRIO

Introdução..... pag. 05

Objetivo..... pag. 07

Metodologia..... pag. 07

Resultados.....pag. 08

Discussão..... pag. 13

Conclusão..... pag. 21

Referências.....pag. 22

1. INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo usado para definir os sintomas que envolvem os músculos mastigatórios, as articulações temporomandibulares (ATMs) e as estruturas adjacentes.[1]Sintomas comuns de DTM incluem ruídos da ATM, como estalidos e crepitações, abertura limitada ou dolorosa da boca e rigidez dos músculos mandibulares.[2] A DTM tem uma prevalência de 10% a 15% na população geral, sendo mais comum na faixa etária de 20 a 40 anos e duas vezes mais comum em mulheres.[1,3]A DTM tem uma etiologia multifatorial decorrente de fatores que variam de indivíduo para indivíduo, sendo que um exame completo nos permite compreender melhor as relações etiológicas para determinar o tratamento adequado. Os tratamentos mais utilizados e considerados eficazes para DTM são as abordagens de informações e orientações, uso adequado de aparelhos oclusais, fisioterapia e terapias comportamentais.[4]

As desordens temporomandibulares são caracterizadas por dores articulares temporomandibular ou em torno dela, com presença ou não de ruídos articulares nos movimentos de excursão da mandíbula, e mudanças na cinemática mandibular, apresentando desvios na abertura e fechamento da mandíbula, além da dificuldade ao movimento de lateralidade e protusão.[5]

O zumbido, também denominado *tinnitus* ou tinido, é a sensação de som percebido pelo indivíduo, independente de estímulo sonoro externo, devendo sempre ser considerado sintoma de alguma doença ou sequela de alguma agressão sofrida pelo sistema auditivo. Tem uma prevalência de 5,1% a 42,0%, tornando-se incômoda em 3,0% a 30,9% da população.[6] Transtornos psiquiátricos, especialmente ansiedade e depressão, são altamente prevalentes em pacientes com zumbido[7]. Embora existam muitas teorias sobre sua fisiopatologia, o mecanismo preciso ainda não está claro.

Aproximadamente 10% a 20% da população geral sofre de zumbido, em pacientes com queixa de desconforto onde qualidade de vida é muito alterada[8]. O zumbido aumenta a prevalência com aumento da idade e ocorre com menor frequência nos casos de audição reduzida e é mais comum entre os homens. As orelhas são frequentemente afetadas bilateralmente, mas o zumbido em apenas uma orelha também pode ocorrer, geralmente na orelha esquerda; e sua incidência unilateral não está claro[9].

O zumbido é uma experiência subjetiva de sons de toque ou assobio na ausência de estímulo externo ocorrendo, entre outros fatores, estar relacionado à exposição ao ruído, além de causas de origens traumáticas, infecciosas, neoplásicas e neurológicas. Estima-se que as lesões ao longo do trato auditivo causam a transferência anormal e descontrolada de impulsos interpretados pelo córtex auditivo como som.[10] Entretanto pode-se justificar em causas potenciais que incluem desvios anatômicos; medicação; disfunção metabólica; dieta; depressão, bem como atividade neural central.[11]

O zumbido é caracterizado de acordo com a qualidade do som que o paciente relata (por exemplo, zumbido, assobio, tons, sons altos), mas é difícil de medir com segurança, sabendo que é um sintoma subjetivo. É um sintoma geralmente referido como um chiado, apito, barulho de chuveiro, de cachoeira, de cigarra, do escape de panela de pressão, de campainha, do esvoaçar de inseto, de pulsação do coração ou batimento da asa de borboleta, apresentando-se de forma continua ou intermitente, constante, mono ou politonal[12].Pesquisadores e clínicos, portanto, frequentemente usam questionários de autorrelato, como o *Tinnitus Handicap Inventory* (THI).[13]

Nenhuma resposta em relação ao tratamento efetivo do zumbido que forneça alívio completo dos sintomas foi encontrado. Sabe-se que a terapia comportamental cognitiva alivia os sintomas dos pacientes a controlar o desconforto do zumbido (dificuldades de sono e concentração, depressão), justificando mesmo quando o próprio tratamento melhore apenas a experiência dos sons e não os sintomas em si. [9,10]

A relação causal entre a DTM e o zumbido não é claro, e várias teorias não fundamentadas têm sido sugeridas. Em 1934 Costen sugeriu que uma diminuição na altura da mordida causada pela perda dentária poderia aumentar a pressão na corda do tímpano.[14] Os nervos trigêmeo e facial, junto com o terceiro nervo craniano, com sua ligação com a corda do tímpano, inervar a ATM[15]. Essa inervação, comum à ATM e ao ouvido, é uma das explicações propostas para a ligação entre problemas auditivos e DTM.[14] Outra teoria é que a hiperatividade dos músculos - principalmente o pterigoide medial e lateral - causa flutuações no músculo do ouvido interno, *m. tensor do tímpano* e *m. tensor velipalatini* , um músculo do palato mole que iguala a pressão na cavidade timpânica durante a deglutição e o bocejo para proteger a membrana timpânica. Como essas estruturas estão localizadas perto dos músculos mastigatórios, a contração dos músculos mastigatórios também pode afetar os músculos da orelha

interna.[16, 17]Uma terceira teoria baseia-se na proximidade do disco da ATM ao ouvido e que alterações nas posições do disco e côndilo e tensão na membrana timpânica podem afetar o zumbido.[14] A sensibilização do sistema nervoso central pode ser um fator contribuinte tanto para o zumbido quanto para a DTM, além de outros fatores.[15,18,19]

Além da conexão entre a ocorrência de zumbido e DTM, tem sido sugerido que o tratamento da DTM pode aliviar o zumbido, embora a evidência de apoio seja fraca[17].

Em conjunto, é necessário conhecimento sobre uma possível associação entre zumbido e DTM, incluindo os resultados do tratamento. O objetivo desta revisão sistemática foi avaliar a prevalência do zumbido em pacientes com DTM e se o tratamento da DTM pode afetar o zumbido[9].

2. OBJETIVO

Avaliar a relação entre zumbido e DTM, dos fatores etiológicos ao tratamento.

3. METODOLOGIA

Realizou-se estudo de revisão de literatura, visando apreender o que existe na literatura científica sobre a temática "Zumbido e sua relação com a DTM". Esse método torna possível enumerar as pesquisas realizadas com o intuito de conseguir conclusões a partir do tema elencado. Sendo uma revisão integrativa de literatura, não foi necessária a aprovação do estudo pelo comitê de ética em pesquisa, segundo a Resolução 466/12 do Ministério da Saúde.[18]

Para a seleção dos artigos foram utilizadas as bases de dados da Biblioteca Virtual da SCIELO e PubMed. Os critérios de inclusão utilizados foram pesquisas realizadas de 2008 a 2018 nos idiomas português e inglês, estudos prospectivos, retrospectivos e revisões de literatura, sem restrição de sexo e idade, e estudos que correlacionam DTM ao zumbido. Os critérios de exclusão foram artigos cujo resumo não estava de acordo com a temática utilizada, cartas, resumos de conferência, relato de caso e pacientes com deformidades craniofaciais, síndromes genéticas ou doenças neuromusculares. Os descritores utilizados segundo *Mesh* foram ("Tinnitus"[Mesh] OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields] OR ("ringing"[All Fields] AND "buzzing"[All Fields] AND "tinnitus"[All Fields])) OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields] OR ("ringing"[All Fields] AND "buzzing"[All Fields] AND "tinnitus"[All Fields])) OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields] OR ("tensor"[All Fields] AND

"tympani"[All Fields] AND "induced"[All Fields] AND "tinnitus"[All Fields])) OR "Pulsatile Tinnitus"[All Fields] OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields] OR ("spontaneous"[All Fields] AND "oto"[All Fields] AND "acoustic"[All Fields] AND "emission"[All Fields] AND "tinnitus"[All Fields])) OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields] OR ("spontaneous"[All Fields] AND "oto"[All Fields] AND "acoustic"[All Fields] AND "emission"[All Fields] AND "tinnitus"[All Fields])) OR "Clicking Tinnitus"[All Fields] OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields]) OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields] OR ("leudet's"[All Fields] AND "tinnitus"[All Fields])) OR "Noise Induced Tinnitus"[All Fields] OR "Objective Tinnitus"[All Fields] OR "Subjective Tinnitus"[All Fields] OR "Tinnitus of Vascular Origin"[All Fields] OR ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields] OR ("vascular"[All Fields] AND "origin"[All Fields] AND "tinnitus"[All Fields]))) AND ("temporomandibular joint disorders"[MeSH Terms] OR "Temporomandibular Joint Disorder"[All Fields] OR "TMJ Disorders"[All Fields] OR "TMJ Disorder"[All Fields] OR "Temporomandibular Disorders"[All Fields] OR "Temporomandibular Disorder"[All Fields] OR "Temporomandibular Joint Diseases"[All Fields] OR "Temporomandibular Joint Disease"[All Fields] OR "TMJ Diseases"[All Fields] OR "TMJ Disease"[All Fields]).

O processo de seleção dos artigos está na figura 1.

Os títulos e resumos dos artigos foram selecionados de maneira independente pelos revisores, obedecendo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. As versões completas dos artigos selecionados foram obtidas para leitura. Para os textos completos incluídos na análise quantitativa, a extração de dados foi realizada pelos três revisores (PTFC, CFP, DFSS).

4. RESULTADO

Foram selecionados 16 artigos, sendo selecionados apenas artigos que possuíam seu texto completo disponível nas bases de dados. O maior número de publicações foi proveniente do Brasil (n = 8), seguidos da Itália (n = 2) e Alemanha (n = 2), Egito (1), Polônia (1), Turquia (1), Taiwan (1). Dos artigos selecionados, todos eram disponíveis apenas no idioma inglês.Os artigos foram selecionados de 2008 a 2018, sendo que a maioria foi publicada no período de 2010 a 2016.Em relação ao espaço amostral global na análise dos artigos, foram selecionados 11.252 pacientes. Os estudos utilizaram

diversos objetivos para compor suas pesquisas. Como exemplo, temos que alguns autores investigaram a prevalência de alterações otológicas em pacientes com DTM, sendo que, destas, o zumbido era uma manifestação típica. Além disso, houve a caracterização do tipo de zumbido mais comum com a DTM e seus fatores associados. Outros estudos evidenciaram que o zumbido da DTM é diferente de demais tipos de zumbido; aquele relacionado à DTM manifesta-se comumente durante as cinco primeiras décadas de vida. Os seguintes itens foram extraídos dos artigos: autor (ano/país), desenho do estudo, tamanho da amostra, sexo e média de idade (tabela 1).

		Resumo das características descritas nos estudos incluídos					Objetivo	Resumo das características descritas nos estudos incluídos
		Caracterização do estudo		População				
		Autor (ano/país)	**Desenho do estudo**	**Tamanho da amostra**	**sexo**	**Media de idade**		
Artigo 1	OtologicSymptomsof Temporomandibular DisorderandEffectof Orofacial MyofunctionalTherapy	De Felicio et al. Brasil / 2008	Estudo Clínico	28	mulheres	média de 31,46 anos	A prevalência dos sintomas otológicos esá de acordo com a literatura. A terapia miofuncional contribui para a redução dos sintomas de DTM , inclusive os sintomas otológicos. Os sintomas otológicos foram correlacionados com a sensibilidade à palpação dos músculos e da ATM.	Investigar a frequência de sintomas otológicos, a relação entre os sintomas otológicos e os principais sinais e sintomas em DTM e o efeito da terapia miofuncional sobre a frequência e a gravidade desses sintomas.
Artigo 2	Tinnituswith Temporomandibular Joint Disorders: A SpecificEntityof TinnitusPatients?	Vielsmeier et al 2011/Alemanha	Estudo longitudinal, prospectivo Estudo de caso controle	91	(Zumbido + DTM) = 12 homens e 18 mulheres (Zumbido) = 44 homes e 17 mulheres		Os resultados desse estudo sugerem que fatores de risco clássicos para zumbido(idade, sexo, perda auditiva)são menos relevantes em pacientes com zumbido e DTM, sugerindo um papel causal da patologia da DTM na geração e manutenção do zumbido. Com base nessa constatação,o tratamento de disfunção de DTM pode representar como estratégia de tratamento orientado causalmente para o Zumbido.	Avaliar a natureza da relação entre zumbido e DTM.
Artigo 3	Are Temporomandibular DisordersandTinnitus Associated?	Saldanha et al. 2012/Brasil	Estudo clínico Prevalência	200	149 feminino 51 masculino	36,7 anos	DTM e Zumbido estão fortemente associados. A prevalência dos subgrupos de dor miofacial com limitação de abertura da boca(39%), deslocamento do disco com redução(44,33%) e artralgia (53,54% nos pacientes com zumbido foi significativamente maior. A gravidade da dor crônica foi significativamente associada com zumbido assim como a depressão foi mais prevalente em pacientes com zumbido(sendo observada uma tendência para uma correlação positiva entre a gravidade do zumbido na presença de dor crónica e de depressão).	Investigar a prevalência de disfunção temporomandibular (DTM) em pacientes com zumbido em comparação a um grupo sem zumbido e avaliar a associação entre os sintomas de DTM, zumbido e dor crônica.
Artigo 4	Tinnitus in individualswithouthearinglossand its relationshipwith temporomandibular dysfunction	Aline Albuquerque Morais e Daniela Gil 2012/Brasil	Estudo transversal e prospectivo	20	14 mulheres e seis homens	18 a 55 anos	O zumbido mais comum era o passo alto,contínuo e bilateral. 90% dos pacientes apresentaram pelo menos um sinal e sintoma de DTM, o sumbido foi classificado como suavemente incômodo.	Caracterizar o zumbido nos indivíduos com audição normal e procurar uma relação possível com Disfunção temporomandibular (DTM).
Artigo 5	Temporomandibular disorders, otologic symptoms and depression levels in tinnitus patients	Hilgenberg et al Brasil /2012	Estudo transversal	200	149 mulheres e 51 homens (Com Zumbido - 84 mulheres e 16 homens) (Sem Zumbido - 65 mulheres e 35 homens)	18 a 65 anos	Existe uma Clara associação entre Zumbido e DTM; e outros sintomas otológicos normalmente estão presentes. A severidade da DTM e níveis mais elevados de depressão também foram relacionados com a presença de Zumbido e com atalgia, tontura/ vertigem, plenitude auricular,sençação de hipoacusia e hiperacusia. Mais estudos prospecticvos são necessários para entender melhor essa relação.	Avaliar a prevalência de DTM e sintomas otológicos em pacientes com zumbido e sem zumbido e a possível associação entre DTM e sintomas otológicos e depressão.

Artigo 6	Influenceoftinnitusonpainseverityandqualityof life in patientswith temporomandibular disorders	Calderon et al 2012/ Brasil	estudo transversal	59 pacientes (32 DTM e Zumbido e 27 DTM sem Zumbido)	mulheres	17 a 52 anos (média 35,25 anos)	Análise estatística mostrou que não havia nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos de idade, intensidade da dor, duração da dor e pontuação OHIP (Oral Health Impact Profile). Conclui-se que a intensidade e duração da dor de DTM parecem desempenhar um papel mais importante no sofrimento do paciente do que a presença de zumbido.	Avaliar a influência do zumbido na qualidade de vida, bem como sobre a intensidade e duração da dor dos pacientes com DTM. Somente mulheres na amostra.
Artigo 7	Painful temporomandibular disorders, self reportedtinnitus, anddepression are highlyassociated	Fernandes et al. 2013/Brasil.	Estudo clínico transversal	224	82,1 % mulheres	18 a 76 anos (média de idade 37,4 anos p/ as mulheres e 38,6 anos p/ os homens)	Auto relato de zumbido, DTM dolorosa e altos níveis de depressão estão fortemente associaods, entretanto essa associação não implica em uma relação causal.	Investigar a associação entre DTM dolorosa, auto-relato de zumbido e níveis de depressão moderados/grave. Porcentagem de mulher muito maior.
Artigo 8	Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders?	Buerguers et al. 2014/Alemanha	Estudo clínico Prospectivo	951	(473 homens e 478 mulheres)	17,1 a 54,1	DTM e Zumbido estão associados e terapia miofuncional tem efeito positivo sobre o Zumbido relacionado com DTM.	Avaliar a associação entre zumbido e DTM e os efeitos da fisioterapia no tratamento do zumbido.
Artigo 9	IncidenceofOtolaryngologicalSymptoms in Patientswith Temporomandibular Joint Dysfunctions	Ferendiuk et al. Polônia/ 2014	Estudos retrospectivos	1208 pacientes	952 mulheres (78,8% de todos os pacientes) e 256 homens (21,2% de todos os pacientes)	19 a 50 anos	A análise dos resultados obtidos sugere que os sintomas otológicos são o elemento importante da sintomatologia dos distúrbios funcionais do aparelho mastigatório, particularmente em casos de resultados negativos de consultas referente à condição do ouvido médio ou interno ou zumbido; ou seja, Nos casos em que a origem otorrinolaringológica dos sintomas dor de ouvido ou dor de garganta, deficiência auditiva, zumbido ou vertigem é excluída, distúrbios funcionais da mastigação órgão deve ser levado em consideração	Estudo retrospectivo com o objetivo para avaliar a incidência de sintomas otorrinolaringológicas em pacientes submetidos a tratamento protético dos distúrbios funcionais do órgão mastigatória
Artigo 10	Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus	Fernandes et al. 2014/Basil	Estudo trasversal	261	mulheres	idade média 37 variando de 18a 76 anos	O estudo mostrou associações entre bruxismo do sono, DTM dolorosa e Zumbido .Os pacientes com DTM dolorosa (dor miofascial, ou dor miofascial com abertura limitada e / ou artralgia ATM e /ou osteoartrite) apresentam um risco aumentado de adquirir zumbido e este risco é maior na presença de BS.	O objetivo desse estudo foi investigar uma possível associação tripla entre estes três factores (DTM dolorosa, SB, e zumbido), e avaliar as probabilidades de zumbido em doentes com ou sem dolorosa DTM e SB.
Artigo 11	OutcomeofOtologicSymptomsafter Temporomandibular Joint Arthrocentesis	Tozoglu Turqia/2015	Estudo prospectivo	57 pacientes	49 do sexo feminino e 8 do sexo masculino	de 17 a 60 anos(média de 36,5 anos).	• Prevalência de queixas otológicas em pacientes com DTM com travamento fechado, foi 29,82% (Otalgia (29,82%), zumbido (14,04%) e vertigem (8,77%), 0% perda de audição). • Houve uma redução significativa na sensibilidade e foi encontrada diferença • estatisticamente significativa. • Houve uma melhoria significativa na dor em função e capacidade de mastigação como um resultado de tratamento, e esta diferença também foi estatisticamente significativa. • uma melhoria em pacientes com Otalgia. • O número de pacientes que relataram zumbido e vertigem após artrocentese foi menor, mas esta diferença não foi estatisticamente significante. • Houve uma melhora significativa na avaliação da abertura máxima da boca (MMO). • são necessários mais estudos para avaliar a eficácia de arthrocentese no tratamento de outros distúrbios da ATM	Os objetivos deste estudo foram determinar a prevalência de queixas otológicas em pacientes com disfunção temporomandibular com travamento fechado (Pacientes com Wilkes fases 3, 4, e 5 foram incluídos no estudo) e avaliar a eficácia de artrocentese na eliminação de tais sintomas.

Artigo 12	Prevalence of tinnitus in patients with different temporomandibular disorders symptoms	Manfredine et al. 2015/Itália	Estudo transversal e prospectivo	250 (- 12 excluídos)	58 mulheres	(+- 13,5 a 49,3 anos)	Nesse estudo a prevalência de Zumbido foi de 30,4 % e não mostrou qualquer padrão de prevalência relacionado com a idade; com a prevalência variando de 26,1a 35,7% em 4 grupos etários.A prevalência de zumbido foi maior em indivíduos com (32,8%) do que sem dor masséter (24,8%), bem como naqueles com (33,7%) do que sem ATM artrose (26,1%), ao passo que houve uma prevalência de cerca de sobreposição entre sujeitos com (29,3%) e sem distúrbio interno (29,8%). Pesquisas futuras devem ser realizadas aprofundando-se a avaliação epidemiológica da relação zumbido-DTM.	Aprofundar os estudos que sugerem uma maior prevalência de zumbido em pacientes com DTM, comparando a prevalência do zumbido em pacientes com DTM afetados por dor no masseter, desarranjos internos da ATM e osteoartrose da ATM.
Artigo 13	Increased risk of tinnitus in patients with temporomandibular disorder: a retrospective population-based cohort study	Lee et al Heidelberg/ 2016	Estudo de coorte retrospectivo	7585 pacientes com DTM e 30340 pacientes sem DTM	65,6 % eram mulheres	≥ 20 anos	Este estudo confirma que a DTM aumenta o risco para o desenvolvimento de zumbido. Isso implica que o tratamento da DTM pode melhorar os sintomas de zumbido. Idade superior, perda de audição e sexo masculino são fatores de risco para zumbido.	Investigar se a DTM aumenta o risco de zumbido.
Artigo 14	Otologicalsymptomsandaudiometricfindings in patientswith temporomandibular disorders: Costen'ssyndromerevisited	K G Effat Egito/2016	Este estudo prospectivo e revisão de literatura	214 pacientes (104 pacientes com desordem temporomandibular e 110 participantes de controlo).	Homens e mulheres	Idade inferior a 60 anos	• A prevalência dos sintomas otológicos, além de uma sensação de ouvido tampado, foi significativamente maior em pacientes com desordem temporomandibular do que no grupo controle. • 25 por cento dos doentes tinham perda auditiva unilateral (ipsilateral ao lado desordem temporomandibular afetada) ou bilateral (em pacientes bilateralmente afetadas), que era geralmente leve. • A perda de audição foi significativamente associado com disfunção temporomandibular. • Pesquisas recentes apóiam a validade da síndrome de Costen. No entanto, mais estudos sobre o relacionamento entre o aparelho mastigatório e estruturas auriculares são necessários	determinar a incidência de sintomas otológicos em pacientes com desordem temporomandibular e, especificamente, para avaliar conclusões audiométricos como um método mais objectivo de detectar disfunção otológica nestes pacientes.
Artigo 15	Tinnitus in Temporomandibular Joint Disorders: Is it a Specific Somatosensory Tinnitus Subtype?	Algieri et al Itália/2017	estudo prospectivo	200 pacientes	168 do sexo feminino (84%) e 32 do sexo masculino (32%)	13 e 79 anos (idade média de 44,1)	Existe uma estreita correlação entre a patologia articular e sintomas otológicos, particularmente em relação a distúrbios de zumbido e distúrbios do equilíbrio, e que esta relação é maior quando mais avançado é o estágio da patologia articular. Além disso, ao contrário do que acontece para o zumbido não relacionadas com a DTM, este estudo mostra que zumbido relacionado a DTM afeta principalmente a população mais jovem (quinta década de vida) e a existência de um subtipo específico de zumbido que pode ser definido como zumbido somatossensorial relacionado a DTM	O objetivo do presente estudo é dar uma contribuição sobre a relação entre zumbido e DTM, enfatizando a importância deste sintoma em distúrbios da ATM, e uma sugestão para uma abordagem multidisciplinar.
Artigo 16	RelationshipbetweenOtologicalSymptomsand TMD	Kusdra et al Brasil/2018	Estudo retrospectivo	485 prontuários	Homens e mulheres	a idade (até 20 anos de idade, entre 21 e 30, entre 31 e 40, entre 41 e 50, e 51 ou mais),	Os resultados mostraram um maior número de pacientes do sexo feminino entre 41 e 50 anos de idade. Houve uma prevalência de sintomas otológicos (zumbido, surdez, tontura, desequilíbrio, e plenitude auricular) em 87% dos casos de DTM, independentemente do sexo e idade. Zumbido foi o sintoma com a prevalência mais elevada (42%), seguindo-se a plenitude da orelha (39%). Estes dados apoiam a correlação entre disfunção temporomandibular e sintomas otológicas, mesmo sem ser causada directamente pela orelha.	Encontrar a prevalência de queixas otológicas descritas nos prontuários dos pacientes (n = 485), no Centro de Diagnóstico e Tratamento da articulação temporomandibular e alterações funcionais Dental-Facial da Universidade Tuiuti do Paraná (CDATM/ UTP), com DTM avaliada pelos ResearchDiagnosticCriteria / Distúrbios temporomandibular (RDC / TMD).

DISCUSSÃO

Esta revisão crítica evidenciou que o zumbido está mais associado à DTM do que em grupos controle, o que fortalece a sua relação de comorbidade. No estudo realizado por Hilgenberg*et al* (2011)[20]existe uma associação estatisticamente significante entre zumbido e DTM sendo que a severidade da DTM e pacientes com DTM em concomitância a sintomas depressivos também foram relacionados à sintomatologia do zumbido, tanto em frequência, como intensidade. Além disso, otalgia, tontura, vertigem, plenitude auricular, sensação de hipoacusia e hiperacusia também estavam associados à dicotomia DTM-zumbido. Os autores do estudo concluíram que novos estudos devem ser realizados para confirmar a relação. Nestes estudos, os índices de depressão foram significativamente mais elevados na presença de zumbido.

No estudo realizado por Morais & Gil (2012)[21], cerca de 20 pacientes portadores de DTM tiveram seus sintomas otológicos caracterizados e categorizados. O zumbido mais comum possuía timbre alto, contínuo e era bilateral. Cerca de 90% dos pacientes apresentaram pelo menos um sinal e sintoma de DTM, o zumbido foi classificado como suavemente incômodo.

Fernandes *et al* (2014)[22] analisaram a correlação entre a síndrome álgica da DTM, zumbido e bruxismo noturno. O espaço amostral do estudo foi de 261 mulheres, variando de 18 a 76 anos, com idade mediana de 36 anos. O estudo demonstrou fortes relações entre a DTM álgica, zumbido e distúrbios do sono, como o bruxismo. Os pacientes com DTM dolorosa (isto é, associada à dor miofascial, artralgia de ATM ou osteoartrite) apresentam um risco aumentado de adquirir futuramente sintomas otológicos relacionados ao zumbido.

Em outro estudo prospectivo realizado na Alemanha, por Buergues*et al* (2014)[23] que também avaliou a relação entre DTM e zumbido, além de instituir terapia fisioterápica individualizada para cada paciente. O estudo concluiu que a terapia miofuncional fisioterápica individualizada, de três a cinco meses, promoveu um balanço positivo sobre o zumbido relacionado à DTM. De Felício *et al* (2008)[23] em consonância com o último estudo descrito, concluiu que a terapia miofuncional é efetiva no zumbido decorrente da DTM, além de promover a melhora de demais sintomas otológicos. Além disso, o estudo revelou associação entre os sintomas otológicos e a sensibilidade dos grupamentos musculares próximos à ATM.

Em outro estudo realizado com 224 pessoas de 18 a 76 anos, Fernandes et al (2013)[25] concluiu que a depressão está fortemente associada à DTM e ao zumbido,

sendo que, entretanto, a relação de causalidade não foi confirmada. Em consonância com este estudo, Hilgenberg *et al* (2011)[20] concluíram que também existe uma clara associação entre o nível de depressão e os sintomas otológicos da DTM, como zumbido, otalgia, plenitude auricular, vertigem/tontura e hiper/hipoacusia. O zumbido proveniente da DTM difere em relação à sua caracterização de demais patologias, como doenças neurológicas. O zumbido da DTM é alto, contínuo e bilateral, sendo comumente associado a outro tipo de sinal e sintoma da DTM, como concluído por Morais & Gil (2012)[21].

Alguns autores indagaram se existe correlação entre o aumento da idade e a presença de zumbido relacionado à DTM. No estudo conduzido por Manfredine *et al* (2015)[26], de desenho transversal, que avaliou as características do zumbido em 58 mulheres, de 14 a 49 anos, demonstrou que a prevalência do zumbido na DTM é de cerca de 30,4%. Entretanto, não houve qualquer padrão estereotipado de prevalência relacionada à idade, sendo que o zumbido foi mais intenso em indivíduos com dor no masseter (32,4%), bem como naqueles pacientes com artrose de ATM.

Vielsmeier *et al* (2011)[27], em uma pesquisa realizada na Alemanha, avaliou a natureza da relação do zumbido com a DTM. Os autores avaliaram 91 pacientes, num estudo de desenho longitudinal e prospectivo, e concluíram que os fatores de risco clássicos para zumbido, como idade, sexo e perda auditiva, não são tão relevantes na DTM, o que sugere o papel causal da disfunção na gênese e manutenção dos sintomas otológicos. Com base nisso, o tratamento da DTM, por meio de técnicas fisioterápicas específicas, como a terapia miofascial, representa uma estratégia terapêutica orientada para o fator causal do zumbido.

Lee *et al* (2015)[28] concluíram que a DTM aumenta o risco de um indivíduo desenvolver zumbido e outros sintomas otológicos, e que o tratamento da DTM pode reverter os sintomas de zumbido. Calderon *et al* (2012)[18] avaliaram como o zumbido afeta na qualidade de vida do paciente, bem como na intensidade e duração da dor em portadores de DTM. A análise estatística dos 59 pacientes selecionados, evidenciou-se que não havia nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os grupos de idade, intensidade da dor, duração da dor e pontuação OHIP (*Oral Health Impact Profile*). Conclui-se que a intensidade e duração da dor da DTM parecem desempenhar um papel mais importante no sofrimento do paciente do que a presença de zumbido.

Em um estudo desenvolvido na Itália, por Algieri*et al* (2017)[29], mostrou-se que existe uma estreita correlação entre a DTM com sintomas otológicos, particularmente

em relação a distúrbios de zumbido e do equilíbrio. Desse modo, conclui-se que a relação é maior quanto mais avançado é o estágio da patologia articular. Além disso, ao contrário do que acontece para o zumbido não relacionadas à DTM, este estudo evidencia que o zumbido da DTM é mais comum em pacientes jovens, até a quinta década de vida.

Effat (2018)[30] objetivou-se a caracterizar a perda auditiva em pacientes portadores de disfunção temporomandibular, em um estudo prospectivo. As causas desses sintomas foram exploradas em pacientes com sintomas otológicos e achados audiométricos normais. As características audiométricas de 104 pacientes com DTM foram comparadas com as de 110 participantes do controle. Uma parcela considerável dos pacientes com DTM apresentaram sintomas otológicos, sendo que 25% dos pacientes com DTM unilateral ou bilateral tinham perda auditiva unilateral (ipsilateral) ou bilateral. A perda auditiva foi predominantemente neurossensorial.

Tozoglu e colaboradores (2015)[31] realizaram um estudo prospectivo que avaliou a prevalência de queixas otológicas em pacientes com sintomas de travamento mandibular e a eficácia da artrocentese em pacientes com DTM e sintomas otológicos. Foram recrutados 57 pacientes com travamento mandibular, avaliados no pré-tratamento com os seguintes critérios: 1) abertura máxima da boca (AMB); 2) nível de dor na palpação da ATM afetada; 3) nível de dor com a função; 4) queixas otológicas (otalgia, zumbido, vertigem e perda auditiva). Artrocentese tratamento foi realizado em todos os pacientes, e os dados pós-tratamento foram registrados 1 mês depois. Antes da artrocentese AMB média entre os pacientes foi de 24,67 ± 4,61 mm. Após artrocentese da ATM, a média do AMB foi de 39,81 mm ± 4,56 mm. Dezessete (29,82%) pacientes relataram pelo menos uma queixa otológica, 17 (29,82%) pacientes relataram otalgia e oito (14,04%) pacientes relataram zumbido. A vertigem foi notada em 5 (8,77%) pacientes. Após o tratamento, 14 pacientes não mais se queixaram de otalgia, 5 pacientes não mais se queixaram de zumbido e 2 pacientes não reclamaram mais de vertigem.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS									
Artigos		**AUTOR (ANO/PAÍS)**	**DESENHO DO ESTUDO**	**FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO PARA DTM**	**FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO PARA ZUMBIDO**	**RECRUTAMENTO DE PACIENTES**	**CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO DE ZUMBIDO**	**OUTROS EXAMES E DIAGNÓSTICOS**	**COMENTÁRIOS**
Artigo 1	OtologicSymptomsof Temporomandibular DisorderandEffectof Orofacial MyofunctionalTherapy	De Felicio et al. Brasil / 2008	Estudo Clínico	Critérios de Diagnóstico para Pesquisa DTM (RDC / TMD). Escala VAS para classificar a dor.	(Questionário) Na fase de diagnóstico os indivíduos com DTM relataram dor de ouvido (65%), zumbido (60%) e plenitude auricular (90%). No grupo assintomático (Grupo C), 25% relatou zumbido	Os vinte (20) indivíduos com DTM foram seleccionados a partir de um grupo de 70 pacientes em lista de espera para universidade dor orofacial e tratamento DTM. Indivíduos sem sinais ou sintomas de DTM foram convidados a participar do estudo.	Sem exclusão.	O EMG foi registado utilizando um electromiógrafo superfície. Avaliação miofuncional orofacial foi realizada por inspeção visual durante as sessões e confirmado com análise posterior das imagens gravadas em uma fita de vídeo.Avaliaçãomiofuncional e eletromiográfica orofacial no momento do diagnóstico e, novamente, no final do estudo.	• A amostra não foi representativa da população em geral. • O Tamanho da amostra não foi adequado. • Os participantes do estudo não foram recrutados de forma adequada. • Não excluiu os pacientes com fatores de risco para zumbido e nem zumbido com etiologia conhecida. • Tamanho da amostra pequeno. • Somente mulheres na amostra.
Artigo 2	Tinnituswith Temporomandibular Joint Disorders: A SpecificEntityof TinnitusPatients?	Vielsmeier et al 2011/Alemanha	Estudo longitudinal, prospectivo Estudo de caso controle	Critérios de diagnóstico para desordens temporomandibulares (RDC / DTM)	Todos os pacientes receberam um exame otorrinolaringológico, incluindo uma otoscopia e um audiograma tonal Além disso, completaram uma versão abreviada do. Tinnitus Sample Case History (História do caso de amostras de Zumbido) e a versão alemã do Tinnitus Handicap Inventory.	Pacientes que apresentam no Ambulatório do Departamento de Odontologia da Universidade de Regensburg	Sem exclusão		• Os critérios para exclusão de zumbido com etiologia conhecida e fatores de risco para zumbido não foram bem definidos.
Artigo 3	Are Temporomandibular Disorders and Tinnitus Associated?	Saldanha et al. 2012/Brasil	EstudoclínicoPrevalência	Critérios de Diagnóstico para Pesquisa DTM (RDC / TMD). O eixo II, foi aplicado a fim de avaliar a dor por meio da Escala de Dor crónica Grade (GCP). A depressão foi avaliada usando a Sintoma Lista de Verificação 90 (SCL-90), que classifica a depressão como: ausente (0), moderado (1), ou graves (2).	Voluntários foram questionados sobre a presença de zumbido e solicitado a avaliar a gravidade dos sintomas usando uma escala VAS de 10 pontos. Foram avaliados por um otorrinolaringologista. Testes auditivos foram conduzidos no Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.	Indivíduos que procuram tratamento odontológico na Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, ou encaminhados de centros de tratamento de otorrinolaringologia.	zumbido objetivo , zumbido de origem vascular, e /ou zumbido secundário; qualquer distúrbio otológica que poderia explicar o zumbido; 3. doenças neurológicas ou oncológicas; utilização excessiva de substâncias, tais como álcool, cafeína, nicotina, ou o uso de medicamentos ototóxicos estimulante; uma história de exposição a níveis elevados de	• Limiar de dor press (PPT) no masséter e músculos temporais (anterior, média e posterior) foi avaliada usando um bilateralmente algômetro. • Escala Analógica Visual (VAS) foi usada para medir subjectiva intensidade de dor durante o PPT	

							ruído; Sistêmica distúrbios (hipertensão, diabetes); uma história de trauma facial ou cervical.		
Artigo 4	Tinnitus in individualswithouthearinglossand its relationshipwith temporomandibular dysfunction	Aline Albuquerque Morais e Daniela Gil 2012/Brasil	Estudo transversal e prospectivo	Lista de controle envolveu as seguintes questões: 1. movimento de abertura assimétrica? 2. Clique em som? 3. Cracking som? 4. Redução da amplitude de movimento da mandíbula? 5. Fadiga em músculos da mastigação? 6. Dor nos músculos da mastigação? 7. hábitos parafuncionais (bruxismo ou de aperto)?	Tinnitus Handicap Inventory(THI)	Pacientes recrutados no laboratório de Zumbido da Universidde Federal de são Paulo.	Nenhum passado de otite média e / ou cirurgia de orelha		• Não utilizou os Critérios diagnósticos de pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD, DC/TMD). • Os critérios para exclusão de zumbido com etiologia conhecida e fatores de risco para zumbido não foram bem definidos. • Tamanho da amostra pequeno.
Artigo 5	Temporomandibular disorders, otologicsymptomsanddepressionlevels in tinnituspatients	Hilgenberg et al Brasil /2012	Estudo transversal	critérios de diagnóstico para desordens temporomandibulares (RDC / DTM) , dividido em eixos I e II. Sintoma Check List-90 (SCL-90) - foi utilizado neste estudo para determinar o nível de depressão. A Escala de Dor crónica gradual (GCPS) foi utilizada para avaliar a gravidade da dor para cada paciente.	O zumbido foi avaliado usando a versão em Português do Tinnitus Handicap Inventory. Um otorrinolaringologista participou nas avaliações do zumbido (THI)	Indivíduos que frequentam as clínicas de tratamento odontológico regular da Escola de Odontologia de Bauru	Zumbido objetivo, zumbido com uma etiologia diagnosticada, Doença de Menière , história de exposição ao ruído, cirurgia da orelha ou infecções, uso freqüente de fones de ouvido, o abuso de medicamentos ototóxicos ou substâncias, como fluoxetine , furosemida, aspirina, cafeína, chocolate ou álcool foram excluídos	A presença dos sintomas otológicos (Otalgia, tonturas / vertigens, sensação de abafado, sensação hipoacusia e hiperacusia) foi obtida através do uso do protocolo de zumbido e hiperacusia do HC-FMUSP (Hospital das Clínicas - Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina).	• A amostra não foi representativa da população alvo. • O Tamanho da amostra não foi adequado. • Os participantes do estudo não foram recrutados de forma adequada.
Artigo 6	Influenceoftinnitusonpainseverityandqualityof life in patientswith temporomandibular disorders	Calderon et al 2012/ Brasil	estudo transversal	Critérios de diagnóstico para desordens temporomandibulares (RDC / DTM)	Questionário RDC / TMD, o que permitiu a obtenção da auto-relato de ruídos ouvido pela pergunta: "Você tem ruídos ou zumbido nos seus ouvidos?"	Pacientes que procuram tratamento na Faculdade de Odontologia de Bauru Dor Orofacial Center	Sem exclusão	• O relatório de auto relato de duração da dor com a pergunta: " Há quantos anos a sua dor facial apareceu pela primeira vez?' • .A intensidade da dor foi obtido por meio de uma escala analógica visual (VAS), variando de 0 a 100. • Para avaliar o impacto da DTM na vida diária dos pacientes do Oral Health Impact Profile (OHIP) modificado para pacientes com dor orofacial 22 foi usado.	• Os critérios para exclusão de zumbido com etiologia conhecida e fatores de risco para zumbido não foram bem definidos.

Artigo 7	Painful temporomandibular disorders, self reportedtinnitus, anddepression are highlyassociated	Fernandes et al. 2013/Brasil	Estudo clínico transversal	Critérios Diagnósticos de Pesquisa em Desordens Temporomandibulares (RDC / TMD). Eixo I e Eixo II	O questionário RDC / TMD permitiu obtenção de auto relatou zumbido por meio da pergunta "Você tem ruídos ou zumbido nos ouvidos?"	Pacientes com o sintoma principal de dor orofacial, que procuraram atendimento em uma clínica de especialidade na Universidade Estadual Paulista, Brasil. Pessoas sem história de dor facial, e ausência de DTM também foram identificados e selecionados entre os pacientes que procuram tratamento dentário rotina da mesma Universidade	Sem exclusão	Eixo II do RDC / TMD para avaliar a depressão	• Não excluiu os pacientes com fatores de risco para zumbido e nem zumbido com etiologia conhecida. • A amostra não é representativa da população geral.
Artigo 8	Isthere a link betweentinnitusand temporomandibular disorders?	Buerguers et al. 2014/Alemanha	Estudo clínico Prospectivo	Exame e diagnóstico de acordo com os Critérios de Diagnóstico para Pesquisa Transtornos temporomandibular (RDC / TMD).	Questionário Tinnitus Handicap Inventory (THI)	Pacientes encaminhados ao ambulatório do Departamento de Prótese Prótese Dentária da Universidade do Centro Médico Regensburg, Alemanha.	Sem exclusão.	Após a terapia os pacientes foram novamente convidados a preencher o questionário Tinnitus Handicap Inventory (THI) e foram analisados de acordo com o RDC / TMD.	• Os participantes do estudo não foram recrutados de forma adequada. • Não excluiu os pacientes com fatores de risco para zumbido e nem zumbido com etiologia conhecida.
Artigo 9	IncidenceofOtolaryngologicalSymptoms in Patientswith Temporomandibular Joint Dysfunctions	Ferendiuk et al Polônia/ 2014	Estudos retrospectivos	Entrevista médica e com base nos diagnósticos especializados, incluindo a avaliação do alcance e simetria dos movimentos mandibulares e dor à palpação das articulações temporomandibulares músculo masseter. (documentação médica incluiu os resultados das entrevistas médicos contendo informações sobre a razão para o relatório do paciente para o tratamento, os sintomas subjetivos, duração dos sintomas, intensidade dos sintomas.)	Relatório de entrevista médica (verificação otorrinolaringológica após as queixas relatadas)	Análise dos resultados de entrevistas de pacientes qie procuraram tratamento no consultório da Disfunção da Articulação Temporomandibular, do Departamento de Prótese Dental da Faculdade de Medicina da Universidade Jagiellonian em Cracóvia.	Sem história de procedimentos otorrinolaringológicos dentro dos três anos anteriores à entrevista.		• Não utilizou os Critérios diagnósticos de pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD, DC/TMD). • Os critérios para exclusão de zumbido com etiologia conhecida e fatores de risco para zumbido não foram bem definidos.
Artigo 10	Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus	Fernandes et al. 2014/Brasil	Estudotrasversal	RDC/DTM foram usados para classificar DTM.Com base no Eixo I do RDC / DTM, os pacientes foram estratificados de acordo com o sua DTM. As avaliações foram feitas por um pesquisador treinado.	O diagnóstico do zumbido foi obtida por auto-relato de ruídos de orelha em resposta à pergunta, "Você tem ruídos ou zumbido nos ouvidos?" No questionário RDC / TMD.	Mulheres recrutadas consecutivamente entre os pacientes com a queixa principal de dor orofacial, que procuraram atendimento em uma clínica de especialidade universitária (Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP).	Sem exclusão.	Critérios de diagnóstico clínico para bruxismo do sono foi atingida quando o paciente relatou ou estava ciente dos sons de dente de moagem durante o sono e pelo menos um dos seguintes critérios de adjuvantes: a) observação de desgaste do dente anormal; b) relatório de manhã fadiga muscular mastigatória ou dor; e c) hipertrofia massetérica à	• Não excluiu os pacientes com fatores de risco para zumbido e nem zumbido com etiologia conhecida. • Somente mulheres na amostra. • A amostra não é representativa da população em geral.

								palpação digital.	
Artigo 11	OutcomeofOtologicSymptomsafter Temporomandibular Joint Arthrocentesis	Tozoglu et al. Turquia/2015	Estudo Prospectivo	Pacientes com sinais e sintomas de DTM com travamento fechado classificados de acordo com Classificação de Wilkes (Pacientes com Wilkes fases 3, 4, e 5 foram incluídos no estudo). No passado, os pacientes receberam tratamento não cirúrgico para os seus problemas de TMJ, mas mencionou que eles não percebem qualquer benefício a partir deste.	Pacientes com queixas otológicas incluindo otalgia, zumbido, vertigem e perda auditiva.	Não relata	Nenhum dos pacientes tinha um histórico de macrotrauma. Pacientes com causa otológica.	escala visual analógica (EVA) (0-10) para avaliar de nível de dor na função, nível de dor à palpação, exame clínico para avaliar a abertura máxima da boca.	• Não utilizou os Critérios diagnósticos de pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD, DC/TMD). • Os sintomas otológicos foram de auto -relato.
Artigo 12	Prevalenceoftinnitus in patientswithdifferent temporomandibular disorderssymptoms	Manfredine et al. 2015/Itália	Estudo transversal e prospectivo	Critérios diagnósticos de pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD, DC/TMD)	Auto relato de Zumbido	Pacientes freqüentando a Clínica de Desordens Temporomandibulares, Seção de Cirurgia Bucomaxilofacial, Departamento de Neurociência, Universidade de Padova, Padova, Itália	Sem exclusão.		• Não excluiu os pacientes com fatores de risco para zumbido e nem zumbido com etiologia conhecida. • Baixa proporção de pacientes do sexo feminino.
Artigo 13	Increasedriskoftinnitus in patientswith temporomandibular disorder: a retrospectivepopulation-basedcohortstudy	Lee et al Heidelberg/ 2016	Estudo de coorte retrospectivo	informações do seguro	Informações do seguro	Utilizou-se informações de reivindicações de seguro de saúde obtidos a partir de Taiwan Seguro Nacional de Saúde (o Longitudinal Banco de Dados de Seguro de Saúde 2000 (LHID 2000)) .	Foram excluídos os pacientes que foram diagnosticados com zumbido (ICD-9 código: 388,3) antes da data índice.		• Não utilizou os Critérios diagnósticos de pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD, DC/TMD). • Os critérios para exclusão de zumbido com etiologia conhecida e fatores de risco para zumbido não foram bem definidos.
Artigo 14	Otologicalsymptomsandaudiometricfindings in patientswith temporomandibular disorders: Costen'ssyndromerevisited	K G Effat et al. Egito/2016	Estudo prospectivo e revisão de literatura	Foram consideradas para inclusão no estudo se eles apresentavam dor de cabeça atribuível a distúrbios do sistema mastigatória.	Foram consideradas para inclusão no estudo se eles apresentados com Otalgia.	Pacientes presentes na Clínica Otolaryngology, em El-Sahel Teaching Hospital, Cairo	Idade superior a 60 anos ou tinham uma história familiar de perda, história de exposição ao ruído significativo ou consumo de drogas ototóxicas, doença de Ménière cirurgia da orelha anterior, história de otite externa, otite média aguda, uma membrana do tímpano perfurada, uma infecção do tracto respiratório superior, parotidite, uma infecção periodontal aguda ou patologia	Audiometria tonal, audiometria , questionário questionário padrão para gravar a duração dos sintomas, incluindo quaisquer queixas otológicas (otalgia, zumbido, perda auditiva subjetiva, sensação de plenitude no ouvido e / ou vertigem.	• Não utilizou os Critérios diagnósticos de pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD, DC/TMD). • 81% era do sexo feminino.

							intracraniana como detectado por imagem.		
Artigo 15	Tinnitus in Temporomandibular Joint Disorders: Is it a SpecificSomatosensoryTinnitusSubtype?	Algieri et al Itália/2017	estudo prospectivo	Especialista avaliou o estágio da DTM de acordo com a classificação Wilkes.	questionário Tinnitus handicap Inventory (THI) 7 e DizzinessHandicap Inventory (DHI)	Pacientes enviados de otorrinolaringologistas.	Causas otológicas	Indicadores subjectivos da dor (dor da articulação temporomandibular, dor de cabeça, dor de pescoço e ombro doloroso) foi avaliado usando as escalas visuais análogas (EVA, variando de 0 a 100).	• Não utilizou os Critérios diagnósticos de pesquisa para Disfunções Temporomandibulares (RDC/TMD, DC/TMD).
Artigo 16	Relationship between Otological Symptoms and TMD	Kusdra et al Brasil/2018	Estudoretrospectivo	Critérios de diagnóstico para desordens temporomandibulares (RDC / DTM)	Relato de sintomas otológicos nos registros clínicos.	Registos clínicos de rotina usado em pacientes tratados no Centro de Diagnóstico e Tratamento da articulação temporomandibular e alterações funcionais Dental-Facial da Universidade Tuiuti do Paraná (CDATM / UTP),	Sem exclusão.		• Os critérios para exclusão de zumbido com etiologia conhecida e fatores de risco para zumbido não foram bem definidos.

5. CONCLUSÃO

Apesar de inúmeras teorias buscarem estabelecer uma relação de causalidade entre a DTM e o zumbido, ainda não há provas claras e consistentes na literatura científica. Acredita-se que possivelmente estas patologias se relacionem como comorbidades associadas, uma vez que o tratamento da DTM minimiza os sintomas de zumbido.

6. PONTOS PRÁTICOS

1. A relação de causa e efeito ainda não esta estabelecida.
2. O zumbido associado a DTM se difere dos demais no que se refere as suas características
3. O zumbido relacionado à DTM possui alta frequência, é contínuo e bilateral.
4. O zumbido relacionado à DTM é mais comum nas primeiras décadas de vida.
5. O tratamento para DTM podem favorecer alguns pacientes que apresentam Zumbido concomitante com disfunção temporomandibular.

7. AGENDA DE PESQUISA

1. Incidencia e prevalencia de zumbido relacionado a DTM.
2. Efeito da viscosuplementação nos sintomas ontológicos de pacientes portadores de DTM.
3. Efeito de terapia miofuncional nos sintomas ontológicos de pacientes portadores de DTM.

8. REFERÊNCIAS

1. LeResche L. ***Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors.*** Crit Rev Oral Biol Med. 1997;8(3):291-305.

2. Dworkin S, LeResche L. ***Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. J Craniomand Disord***. 1992;6:301-355.

3. Lövgren A, Häggman-Henrikson B, Visscher CM, Lobbezoo F, Marklund S, Wänman A. ***Temporomandibular pain and jaw dysfunction at different ages covering the lifespan–a population based study***. Eur J Pain. 2016;20(4):532-540.

4. List T, Axelsson S. ***Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses***. J Oral Rehabil. 2010;37(6):430-451.

5. Okeson JP. ***Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão***. Rio de Janeiro: Elsevier. 2006;6.

6. Mejersjö C, Näslund I. ***Aural symptoms in patients referred for temporomandibular pain/dysfunction.*** Swed Dent J. 2016;40:13-20

7. Ferreira CL, Silva MA, Felício CM. ***Signs and symptoms of temporomandibular disorders in women and men***. Codas. 2016;28:17-21.

8. Axelsson A, Ringdahl A. ***Tinnitus–a study of its prevalence and characteristics***. *Br J Audiol*. 1989;23(1):53- 62.

9. Skog C, Fjellner J, Ekberg E, Hãggman-Henrikson B. ***Tinnitus as a comorbidity to temporomandibular disorders – A systematic review***. J Oral Rehabil. 2019;46:87-99.

10. Haider HF, Hoare DJ, Costa RFP, et al. ***Pathophysiology, diagnosis and treatment of somatosensory tinnitus: a scoping review.*** *Front Neurosci*. 2017;11:207.

11. Ahmad N , Seidman M . ***Zumbido no idoso: epidemiologia, fisiopatologia e opções de tratamento . Envelhecimento de drogas*** . 2004 ; 21 (5): 297 – 305.

12. Person O C, Féres MCC, Barcelos CEM, Mendonça RR, Marone MR, Rapoport PB, ***Zumbido: aspectos etiológicos, fisiológicos e descrição de um protocolo de investigação***. Arq Med ABC, 2005:30(2);111-8.

13. Newman CW , Jacobson GP , Spitzer JB. ***Desenvolvimento do inventário de handicap do zumbido*** . *Arch Otolaryngol* . 1996 ; 122 (2): 143 - 148 .

14. Camparis CM , Formigoni G , Teixeira MJ , de Siqueira JT . ***Clinical evaluation of tinnitus in patients with sleep bruxism: prevalence and characteristics.*** *J Oral Rehabil* . 2005 ; 32 (11): 808 - 814 .

15. Tuz HH , Onder EM , Kisnisci RS . ***Prevalência de queixas otológicas em pacientes com desordem temporomandibular*** . *Am J Orthod Orthop Dentofacial* . 2003 ; 123 (6): 620 – 623.

16. Myrhaug H . ***A incidência de sintomas de ouvido em casos de má oclusão e distúrbios articulação temporo-mandibular*** . *Br J Oral Surg* . 1964 ; 2 (1): 28 - 32 .

17. Myrhaug H . ***Clicando orelha e tique faríngeo associado com distúrbios funcionais da mandíbula .*** *Suma Otolaryngol Suppl* . 1964 ; 188 : 430.

18. Calderon Pdos S, Hilgenberg PB, Rossetti LM, Laurenti JV, Conti PC. ***Influence of tinnitus on pain severity and quality of life in patients with temporomandibular disorders***. J Appl Oral Sci. 2012; 20(2):170-3.

19. Upton LG , Wijeyesakere SJ . ***A incidência de zumbido em pessoas com distúrbios da articulação temporomandibular*** . *Int J zumbido* . 2004; 10 (2): 174 - 176 .

20. Hilgenberg PB, Saldanha AD, Cunha CO, Rubo JH, Conti PC. ***Temporomandibular disorders, otologycs symptoms and depression levels in tinnitus patients***. J Oral Rehabil. 2012 Apr;39(4):239-44. doi: 10.1111/j.1365-2842.2011.02266.x. Epub 2011 Oct 28.

21. Morais AA, Gil D***. Tinnitus in individuals without hearing loss and its relationship with temporomandibular dysfunction***. Braz J Otorhinolaryngol. 2012 Apr;78(2):59-65. English, Portuguese. PubMed PMID: 22499371.

22. Fernandes G, Siqueira JT, Godoi Gonçalves DA, Camparis CM. ***Association between painful temporomandibular disorders, sleep bruxism and tinnitus.*** Braz Oral Res. 2014; 28:1-7.

23. Buergers R, Kleinjung T, Behr M, Vielsmeier V. ***Is there a link between tinnitus and temporomandibular disorders? J Prosthet Dent.*** 2014 Mar;111(3):222-7. doi: 10.1016/j.prosdent.2013.10.001. Epub 2013 Nov 25. PubMed PMID: 24286640.

24. de Felício CM, Melchior Mde O, Ferreira CL, Da Silva MA. ***Otologic symptoms of temporomandibular disorder and effect of orofacial myofunctional therapy***. Cranio. 2008 Apr;26(2):118-25. PubMed PMID: 18468271.

25. Fernandes G, Gonçalves DA, de Siqueira JT, Camparis CM. ***Painful temporomandibular disorders, self reported tinnitus, and depression are highly associated.*** Arq Neuropsiquiatr. 2013 Dec;71(12):943-7. doi: 10.1590/0004-282X20130191. PubMed PMID: 24347013.

26. Manfredini D, Olivo M, Ferronato G, Marchese R, Martini A, Guarda-Nardini L. ***Prevalence of tinnitus in patients with different temporomandibular disorders symptoms. Int Tinnitus*** J. 2015;19(2):47-51. doi: 10.5935/0946-5448.20150008. PubMed PMID: 27186932.

27. Vielsmeier V, Kleinjung T, Strutz J, Bürgers R, Kreuzer PM, Langguth B. ***Tinnitus with temporomandibular joint disorders: a specific entity of tinnitus patients?*** Otolaryngol Head Neck Surg. 2011 Nov;145(5):748-52. doi: 10.1177/0194599811413376. Epub 2011 Jun 25. PubMed PMID: 21705788.

28. Lee CF, Lin MC, Lin HT, Lin CL, Wang TC, Kao CH. ***Increased risk of tinnitus in patients with temporomandibular disorder: a retrospective population-based cohort study.*** Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016 Jan;273(1):203-8. doi: 10.1007/s00405-015-3491-2. Epub 2015 Jan 9. PubMed PMID: 25573837.

29. Algieri GMA, Leonardi A, Arangio P, Vellone V, Paolo CD, Cascone P. Tinnitus in Temporomandibular Joint Disorders: ***Is it a Specific Somatosensory Tinnitus Subtype?*** Int Tinnitus J. 2017 Apr 19;20(2):83-87. doi: 10.5935/0946-5448.20160016. PubMed PMID: 28452718.

30. Effat KG. ***Otological symptoms and audiometric findings in patients with temporomandibular disorders: Costen's syndrome revisited.*** J Laryngol Otol. 2016 Dec;130(12):1137-1141. Review. PubMed PMID: 27938466.

31. Tozoglu S, Bayramoglu Z, Ozkan O. ***Outcome of Otologic Symptoms after Temporomandibular Joint Arthrocentesis***. J Craniofac Surg. 2015 Jun;26(4):e344-7. doi: 10.1097/SCS.0000000000001808. PubMed PMID: 26080259.