

Joana Santos Silva

Prevalência de sinais e sintomas de Disfunções  
Temporomandibulares em pacientes que se dirigem à consulta de  
Otorrinolaringologia

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA  
Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2013



Joana Santos Silva

Prevalência de sinais e sintomas de Disfunções  
Temporomandibulares em pacientes que se dirigem à consulta de  
Otorrinolaringologia

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA  
Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2013

Joana Santos Silva

Prevalência de sinais e sintomas de Disfunções  
Temporomandibulares em pacientes que se dirigem à consulta de  
Otorrinolaringologia

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para a  
obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

---

## **Resumo**

Esta dissertação de mestrado está subdividida em 2 partes distintas, a primeira, que diz respeito a uma revisão bibliográfica sobre a relação entre disfunções temporomandibulares (DTMs) e sintomas otológicos e, uma segunda parte, em que foi realizado um estudo descritivo transversal realizado numa população otológica

O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de sinais e sintomas de Desordens Temporomandibulares (DTMs) em pacientes que se dirigem ao Médico Otorrinolaringologista, ou seja, verificar se existe uma relação entre sintomas otológicos como os zumbidos com sintomatologia na articulação temporomandibular (ATM).

Para a realização deste trabalho de investigação, foi feita uma revisão da literatura, a qual foi efectuada através do motor de busca on-line Pubmed, b-On, Scielo, Medline e Lilacs, usando as palavras-chave: “temporomandibular disorders”; “ear and temporomandibular disorder”; “temporomandibular disorders and otological symptoms”; “tinnitus and temporomandibular disorder”; “vertigo and temporomandibular disorder” e “otalgia and temporomandibular disorders”.

Os sintomas mais frequentes de DTMs nos pacientes observados foram os ruídos articulares e o bruxismo noturno, enquanto que o sinal mais frequente de DTMs encontrado na amostra foram os ruídos articulares. Nos pacientes com zumbidos, a faixa etária onde estes foram mais prevalentes foi dos 60-70 anos e o género feminino o mais afetado. No que diz respeito à distribuição de sintomas e sinais de DTMs como o bloqueio mandibular, os ruídos articulares, o bruxismo, dor nos maxilares de manhã, mordida desconfortável e, a nível do exame clínico, a dor na abertura máxima, lateralidade e protrusão e os ruídos articulares, estes foram mais prevalentes nos pacientes com queixas de zumbidos.

## **Abstract**

This dissertation is divided into 2 separate parts, the first, which concerns a literature review about temporomandibular disorders (TMD) and otologic symptoms and a second part, an otologic population descriptive transversal study. .

The aim of this study was to determine the prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders (TMD) in patients attending the ENT physician, and search whether there is a relationship between otologic symptoms such as tinnitus and symptoms in the temporomandibular joint (TMJ).

To carry out this research work, we performed a literature review, which was performed by the online search engine Pubmed, b-On, SciELO, Lilacs and Medline, using the key words: ‘temporomandibular disorders’; ‘ear and temporomandibular disorder’, ‘temporomandibular disorders and Otological symptoms’; ‘tinnitus and temporomandibular disorder’, ‘vertigo and temporomandibular disorder’ and ‘otalgia and temporomandibular disorders’.

The most common symptoms of TMD in the patients were joint sounds and night bruxism, while the most common sign of TMD found in the sample were joint sounds. In the patients with tinnitus, the age group where they were most prevalent was the 60-70 years and females were most affected. Regarding the distribution of symptoms and signs of TMD as mandibular blocking, joint sounds, bruxism, jaw pain in the morning, uncomfortable bite, and the level of clinical examination, pain at maximum opening, lateral and protrusive and joint sounds, these were more prevalent in patients complaining of tinnitus.

“Não basta saber, é preciso também aplicar; Não basta querer, é preciso também agir.”

Johann Goethe

## **Dedicatória**

Para a minha família, pais, irmão, avós, tios e padrinhos e ao meu namorado, por todo o carinho com que me mimaram sempre, por compreenderem que muitas vezes não estive presente em momentos importantes para poder levar os meus estudos até ao fim.

## **Agradecimentos**

Aos meus pais e ao meu irmão André, por todo o amor, carinho e dedicação que sempre me ofereceram, por serem fundamentais na pessoa que hoje sou, na profissional que serei, por sempre me fazerem acreditar em mim mesma, demonstrando-me que nada é impossível neste mundo, basta lutar para querer.

Aos meus avós, por terem sempre uma palavra de carinho e me confortarem nos momentos mais árduos.

Ao meu namorado Luís, por todo o amor e carinho, pela companhia no decorrer desta monografia, pela calma que me transmite e por me fazer acreditar que tudo é possível.

À minha orientadora Dra. Cláudia Barbosa, pela sua dedicação e ajuda incansável.

A todos os meus professores pela dedicação e ensinamentos nas aulas, que permitiram a conclusão deste trabalho e, principalmente, a minha formação profissional.

Ao Doutor Diamantino Barão Helena, uma das pessoas com maior coração que conheci, que sempre me auxiliou no meu caminho, pela sua disponibilidade, por ser meu amigo.

Ao Doutor António Angeja, uma pessoa fantástica que conheci, pela sua gentileza, por me fazer ver esta profissão como algo de maravilhoso, por me fazer acreditar no futuro.

A todos os meus amigos, em especial à Adriana Domingues, Andreia Simões, Bruno Carvalho, Cárin Sá, Cíntia Ferreira, Inês Araújo, Luís Filipe Rodrigues, Madalena Moreira, Mariana Faria, Sílvia Monteiro e Vando Neto, por serem os melhores amigos do Mundo.

A todos os que contribuíram direta e indiretamente para que eu pudesse desenvolver e concluir este trabalho, a minha gratidão para sempre.

## Índice

INDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE TABELAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xi

<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
------------------------	----------

### **Desenvolvimento**

#### **I. Sistema Estomatognático e Desordens Temporomandibulares..... 3**

I.1.O Sistema Estomatognático.....3

I.2. Desordens temporomandibulares.....5

I.3. Diagnóstico e sistemas de diagnóstico das Disfunções Temporomandibulares.....9

#### **II. Sistema Vestibulococlear..... 11**

#### **III. Manifestações otológicas das desordens do Sistema Estomatognático..... 13**

III.1. Teoria baseada na embriologia.....15

III.2. Teoria da existência do ligamento disco-maleolar.....16

III.3.- Teoria baseada nas alterações dos músculos.....16

III.3.i. Músculo tensor do tímpano e tensor do véu palatino.....16

III.3.ii. Músculo Estapédio.....17

III.3.iii. Músculos da mastigação e pontos gatilho.....18

III.3.iv. Teoria da Tuba de Eustáquio.....19

III.4 Teoria baseada na inervação.....19

III.5. Teoria baseada na sensibilização central.....20

III.6. Teoria da influência de fatores psicológicos.....21

III.7. Teoria de alterações na vascularização.....21

III.8. Teoria da influência de alterações inflamatórias.....22

#### **IV. Epidemiologia das Desordens Temporomandibulares e sua relação com sintomas otológicos..... 22**

#### **V. Material e Métodos..... 29**

V.1.Pesquisa Bibliográfica.....29

V.2.Tipo de Estudo.....30

V.3.Processamento da Análise Estatística.....	30
V.4.Seleção de Pacientes.....	30
V.5.Autorizações.....	31
V.6. Questionário e formulário do exame clínico.....	31
V.7. Materiais utilizados na aplicação do questionário e formulário do exame clínico.....	31
V.8. Avaliação da amostra.....	31
<b>VI. Apresentação de Resultados.....</b>	<b>32</b>
VI.1. Género.....	32
VI.2. Idade.....	32
VI.3. Patologias otológicas.....	33
VI.4. Sintomatologia na ATM.....	34
VI.5. Pacientes com zumbidos.....	35
VI.6. relação entre a presença de zumbidos e sintomatologia na ATM...36	
<b>VII. Discussão.....</b>	<b>41</b>
<b>VIII. Perspetivas futuras.....</b>	<b>44</b>
<b>Conclusões.....</b>	<b>45</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>47</b>
<b>Anexos</b>	

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Fig.1-</b> Articulação temporomandibular.....	3
<b>Fig.2-</b> Ouvido médio.....	11

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Relação entre zumbidos e sintomatologia na ATM.....	37
<b>Tabela 2–</b> Relação entre zumbidos e dor na abertura máxima, lateralidade e protrusão e ruídos articulares (exame clínico).....	38
<b>Tabela 3 –</b> Relação entre as patologias otológicas mais frequentes e os zumbidos.....	39
<b>Tabela 4-</b> Diferenças entre a presença de sintomas de DTMs no grupo de pacientes com zumbidos e no grupo de pacientes sem zumbidos.....	39
<b>Tabela 5-</b> Quadro comparativo entre estudos.....	41

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-</b> Distribuição dos pacientes avaliados por faixas etárias.....	33
<b>Gráfico 2-</b> Prevalência das patologias otológicas na amostra.....	34
<b>Gráfico 3-</b> Prevalência de sinais e sintomas de DTMs nos pacientes otológicos.....	34
<b>Gráfico 4-</b> Distribuição dos pacientes segundo faixa etária.....	35
<b>Gráfico 5-</b> Variação da prevalência de zumbidos em relação à faixa etária.....	35
<b>Gráfico 6-</b> Distribuição dos pacientes com zumbidos segundo faixa etária.....	36
<b>Gráfico 7-</b> Prevalência dos ruídos articulares nos pacientes com zumbidos por faixa etária.....	37
<b>Gráfico 8-</b> Relação entre zumbidos e sintomatologia na ATM.....	38
<b>Gráfico 9</b> –Distribuição de sintomas e sinais de DTMs pelos grupos de pacientes com e sem zumbidos.....	40
<b>Gráfico 10-</b> Distribuição de sintomas e sinais de DTMs por género.....	40

## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

ATM - Articulação temporomandibular

ATMs- Articulações temporomandibulares

DTM- Disfunção temporomandibular

DTMs - Disfunções Temporomandibulares

EC - Exame clínico

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



## **Introdução**

O sistema estomatognático é uma unidade funcional, constituída pelos dentes e as suas estruturas de suporte, os maxilares, as articulações temporomandibulares (ATM), os músculos envolvidos na mastigação, bem como os sistemas vasculares e neurológicos que suprem estes tecidos (Yin *et al*, 2007).

Os sinais e sintomas deste tipo de desordens podem manifestar-se em zonas da face e do pescoço, na região temporal, occipital e frontal da cabeça, regiões pré-auricular e auricular (Lam *et al*, 2001).

A designação Disfunções Temporomandibulares (DTMs) é um termo colectivo que abrange um número significativo de problemas clínicos que envolve os músculos da mastigação, as ATMs, estruturas associadas, ou ambas. Estas disfunções são acompanhadas por dor nos músculos da mastigação, na articulação temporomandibular (ATM) e nos tecidos moles ou duros associados. Outros sintomas incluem limitação da abertura ou desvios nos movimentos mandibulares, ruídos articulares e/ou cefaleias ou dor facial. Sintomas das DTM ocorrem em, aproximadamente, 6 a 12% da população adulta ou, em média, 10 milhões de habitantes dos Estados Unidos da América (Wadhwa *et al.*, 2008).

É estimado que são desperdiçados 17,800,000 dias de trabalho por ano por cada 100,000,000 de trabalhadores adultos a tempo inteiro nos EUA devido a DTM. Na população geral, as DTM são duas vezes mais prevalentes nas mulheres do que nos homens podendo alcançar uma proporção de 10:1. Ao contrário de outras desordens articulares similares, onde existe uma predileção feminina numa fase pós - menopausa, nas DTM uma grande proporção das mulheres têm entre 18 e 45 anos de idade (Wadhwa *et al.*, 2008).

A preferência em elaborar a minha monografia na área da Oclusão deve-se ao fato de considerar esta unidade curricular como uma das bases da Medicina Dentária e querer aprofundar, pesquisar e desenvolver os meus conhecimentos nesta área, fruindo como referencia o trabalho desenvolvido pela Ex.<sup>a</sup> Dra. Cláudia Barbosa, que sempre incutiu

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

nos seus alunos o gosto por saber mais, ir mais longe e a importância do estudo e investigação como forma de se atingir a excelência.

Este trabalho foi dividido em 2 partes. Uma revisão da literatura sobre a relação das DTMs e os sintomas otológicos e a relação entre a patologia otológica e a presença de sinais e sintomas de DTMs. Para tal, foi efetuada uma pesquisa online através dos motores de busca Pubmed, b-On, Scielo, Medline e Lilacs, usando as palavras-chave: “temporomandibular disorders”; “ear and temporomandibular disorder”; “temporomandibular disorders and otological symptoms”; “tinnitus and temporomandibular disorder”; “vertigo and temporomandibular disorder” e “otalgia and temporomandibular disorders”. Os limites selecionados foram artigos publicados em inglês, espanhol, e português, sem limites temporais definidos. Dos artigos que surgiram, obtiveram-se os que se encontravam disponíveis nas bibliotecas da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e na biblioteca da Faculdade Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa. A pesquisa decorreu entre os meses Setembro de 2012 e Julho de 2013.

A segunda parte foi constituída por um trabalho de campo, com vista à determinação da prevalência de sinais e sintomas de disfunção articular em pacientes que se dirigem À consulta de otorrinolaringologia. Tratou-se de um estudo transversal cujo método de colheita de dados foi a utilização de um questionário e a realização de um exame clínico dirigido à pesquisa de sinais de disfunção articular. Dentro das limitações do estudo efetuado verificou-se que a prevalência de sinais e sintomas de DTMs foi mais elevada nos pacientes que apresentavam zumbidos do que nos que não apresentavam, e que estes foram mais frequentes no género feminino.

## Desenvolvimento

### I. Sistema Estomatognático e Desordens temporomandibulares

#### I.1.O Sistema Estomatognático

O sistema estomatognático está designado para funcionar como uma unidade e, por isso, os seus constituintes não podem ser considerados separadamente. A disfunção de um dos seus componentes, frequentemente afecta os outros, bem como os sistemas adjacentes (Pradham *et al.*, 2000).

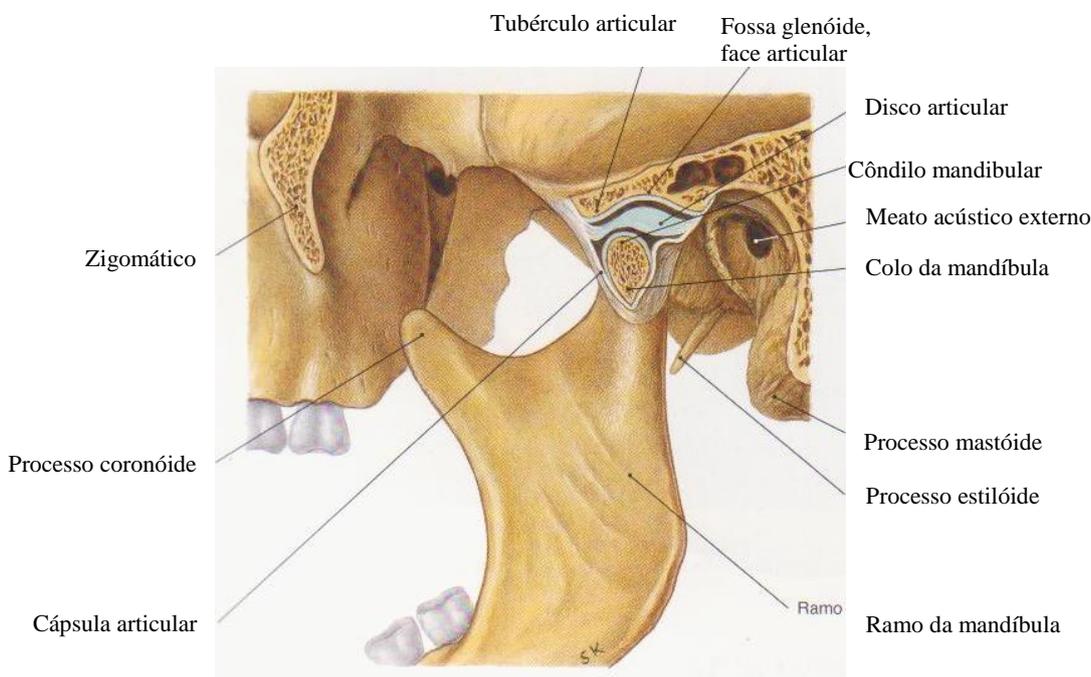


Fig.1 – Articulação temporomandibular (adaptado de Putz, R. & Pabst, R., p. 69)

A estrutura dentária pode ser dividida em duas partes, a coroa e a raiz, esta última inserida no osso alveolar, unindo-se a este mediante fibras de tecido conjuntivo designadas por ligamento periodontal. O ligamento periodontal tem como funções unir o dente ao alvéolo dentário e fornecer a dissipação de forças aplicadas ao osso durante os contactos oclusais dos dentes, ou seja, ele detecta o estímulo nocicetivo que ocorre aquando da mordida de um objecto mais resistente, conduzindo ao reflexo de abrir a

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

boca, protegendo os dentes e estruturas de suporte. Este processo é denominado de reflexo nocicetivo (Okeson, 2003, p.4).

A articulação temporomandibular (ATM) é formada pelo côndilo mandibular e pela porção escamosa do osso temporal. É uma gínglimodiartrose que combina movimentos de rotação e translação. O movimento de rotação ocorre entre o côndilo e a superfície inferior do disco durante o início da abertura (espaço articular inferior), enquanto que o movimento de translação ocorre no espaço entre a superfície superior do disco e a fossa (espaço articular superior) durante o final da abertura. Externamente, a ATM é rodeada pela cápsula articular e, no interior, revestida por uma membrana sinovial laxa que produz um líquido mucinoso, o líquido sinovial, que permite a nutrição dos elementos avasculares e a lubrificação articular. Possui um disco articular composto por tecido fibroso denso conetivo desprovido de quaisquer nervos ou vasos, que está fortemente aderido ao côndilo mandibular por um lado e à eminência articular convexa pelo outro, no extremo anterior da articulação, determinando a existência de espaços articulares independentes entre si, um superior e um inferior, de grande importância funcional (García de Hombre, 2005 ; Wadhwa *et al.*, 2008 ).

Fazem, também, parte da articulação os ligamentos colaterais, temporomandibular, estilomandibular, esfenomandibular, e a cápsula articular. Esta articulação é irrigada pelas artérias temporal superficial, auricular profunda e timpânica anterior, e pelas veias temporal superficial e maxilar. No que respeita à sua inervação, esta é da responsabilidade dos nervos auriculotemporal, massetérico e temporal posterior profundo, que são ramos da divisão mandibular do nervo trigémio (Norton, 2007, pp.256-262).

Para que a ATM execute os seus movimentos é necessário a participação dos músculos da mastigação, sendo eles divididos em elevadores da mandíbula, depressores da mandíbula e posturais. No que diz respeito aos elevadores, eles são o músculo temporal, o masseter, o pterigoideu medial e o pterigoideu lateral superior. Estes estão posicionados distalmente em relação aos dentes, o que implica que, quando atuam, os côndilos fazem pressão a nível da eminência articular (Okeson, 2003, pp. 16 e 17).

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

O músculo temporal é enervado pelos ramos anteriores e posteriores profundos do nervo temporal e divide-se em três porções de acordo com a direção das fibras: temporal anterior, médio e posterior. O músculo masseter é um elevador protrusivo, possui grande potência no fecho mandibular e é constituído por dois feixes, o feixe superficial e o feixe profundo. É enervado pelo ramo massetérico. O pterigoideu medial é também um elevador protrusivo, possui ação unilateral de lateralidade contralateral e tem maior atividade na fase final do fecho mandibular. É enervado pelo ramo pterigoideu medial. Por último, o pterigoideu lateral superior atua simultaneamente com os elevadores e a sua função é traccionar o disco anteriormente, permitindo a estabilização da ATM. É constituído pelas regiões superior e inferior e é enervado pelo nervo pterigoideu lateral. Todos estes nervos provêm da divisão mandibular do nervo trigémio (Okeson, 2003, pp.17-19).

No que diz respeito aos músculos depressores da mandíbula, estes são constituídos pelo músculo pterigoideu lateral inferior, os supra-hioideus e os infra-hioideus. Por seu lado, os músculos posturais são o trapézio e o esternocleidomastoideu (Okeson, 2003, pp. 19 e 20).

Por tudo o que foi referido anteriormente, pode-se concluir que esta é uma das articulações mais complexas do corpo humano e está submetida a grande pressão durante a mastigação e nas atividades parafuncionais. A sua complexa conformação permite explicar a sua acrescida probabilidade de sofrer distúrbios ao longo da vida.

### I.2. O Desordens Temporomandibulares

Ao longo dos anos, os distúrbios funcionais do sistema mastigatório têm sido identificados por uma variedade de termos. Em 1934, James Costen descreveu um grupo de sintomas que se concentrou no ouvido e na ATM. Devido ao seu trabalho, o termo *Síndrome de Costen* desenvolveu-se. Costen, médico otorrinolaringologista, sugeriu, pela primeira vez, que mudanças na estrutura dentária eram responsáveis por variados sintomas otológicos. Posteriormente, outras designações foram propostas por diferentes autores.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

A variedade de termos usados contribuiu para aumentar a confusão que existe nesta já complexa área de estudo. Logo, numa tentativa de coordenar esforços, a *American Dental Association* definiu o termo Disfunção Temporomandibular (DTM), que inclui todos os distúrbios funcionais do sistema mastigatório (Okeson, 2003, p. 150).

Assim sendo, os distúrbios que envolvem os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular e estruturas envolventes, são designados por disfunções temporomandibulares (DTMs) (Paparo *et al.*, 2008).

Os componentes do sistema estomatognático que, mais frequentemente são afectados pelas DTMs são os músculos, as terminações nervosas, os ligamentos da região da face e também a própria articulação temporomandibular. Existe, ainda, um complexo sistema de controlo neurológico que regula e coordena todos esses componentes estruturais e que pode ser acometido em maior ou menor grau (Alencar *et al.*, 2005, p.5).

As DTMs articulares podem dividir-se em desordens do complexo cêndilo disco, incompatibilidades estruturais das superfícies das superfícies articulares e desordens inflamatórias. As desordens do complexo disco-cêndilo incluem a anteposição discal com redução e anteposição discal sem redução. As incompatibilidades estruturais uma série de situações clínicas com semiologias muito diversas como: as alterações morfológicas do disco, cêndilo, fossa; aderências e adesões do disco ao cêndilo ou do disco à fossa; subluxação articular; luxação espontânea. Ambos os grupos de patologias são responsáveis por alterações na biomecânica articular (Okeson, 2007).

No que diz respeito à anteposição discal com redução, estes ocorrem devido a uma perturbação no movimento rotacional normal do disco sobre o cêndilo. Esta perda do movimento normal do cêndilo pode ocorrer quando existe alongamento dos ligamentos colaterais do disco e da lâmina retrodiscal inferior. Se a lâmina retrodiscal inferior e o ligamento discal colateral foram alongados, o disco pode adquirir uma posição mais anterior devido à ação do músculo pterigoideu lateral superior. Se o alongamento anterior do disco for constante, pode ocorrer um afinamento do bordo posterior do disco e, conseqüentemente, o disco pode ser deslocado para uma posição mais anterior. Nestes casos, é comum existir história de trauma associado a ruídos articulares durante a

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

abertura e, muitas vezes, durante o fecho da boca. Por outro lado, na anteposição discal sem redução, uma vez que a elasticidade da lâmina retrodiscal superior é perdida ou ocorreram alterações morfológicas no disco, a recaptação do disco torna-se mais difícil. Nestes casos, pode ocorrer limitação na abertura da boca e deflexão mandibular para o lado do côndilo afetado. (Okeson, 2007)

As desordens funcionais dos músculos mastigatórios constituem a queixa mais comum das DTMs quando o paciente se dirige ao consultório dentário. Os sintomas das DTMs englobam a *dor* e *disfunção*.

As desordens do foro inflamatório que podem afectar a articulação temporomandibular são, a sinovite, a capsulite, a retrodiscite a osteoartrite e a osteoartrose.

A sinovite e a capsulite, apesar de serem inflamações de tecidos diferentes, a primeira dos tecidos sinoviais e a segunda dos ligamentos capsulares, clinicamente manifestam-se como uma só, já que o diagnóstico diferencial entre as duas é muito difícil de conseguir. Ambas surgem após macrotrauma (factor etiológico principal), microtrauma ou inflamação dos tecidos vizinhos. Clinicamente, manifestam-se por dor, muitas vezes espontânea, dor agravada pelo movimento, dor à palpação do pólo lateral do côndilo, tumefacção/edema com conseqüente má oclusão aguda e limitação da abertura da boca. A retrodiscite é também resultado de um trauma, que forçou o côndilo posteriormente contra os tecidos retrodiscais, provocando a lesão destes. Neste caso pode ocorrer uma má oclusão súbita, provocada por edema dos tecidos retrodiscais, já que o côndilo altera a sua posição habitual, para uma posição mais antero-inferior. Verifica-se também limitações nos movimentos mandibulares (Okeson, 2005, pp.354-355).

Artrite significa inflamação das superfícies articulares da articulação. Diferentes tipos de artrites podem afectar a ATM, como a osteoartrite/ osteoartrose e poliartrite. A osteoartrite é a forma mais comum de doença reumatológica que afecta o corpo humano e resulta de alterações degenerativas nas superfícies articulares, deixando estas de exercer uma função protetora, levando à exposição do tecido ósseo, que passa a estar sujeito à atrição e à pressão articular, facto que induz a sua inflamação. Pode ser primária quando se desconhece a causa do transtorno atrítico ou secundária, quando se identifica a sua causa exata (Okeson, 2005, p.353).

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

As alterações nas superfícies articulares podem ocorrer como consequência de traumatismo agudo ou crônico, infecção, distúrbios metabólicos ou cirurgia à articulação temporomandibular. Os pacientes referem dor ao movimentar a mandíbula, diminuição da amplitude dos movimentos, desvio da mandíbula para o lado afectado, crepitações, em casos mais avançados e dor na palpação lateral do côndilo. Os sons articulares são descritos como um som semelhante ao do ralar, moer ou triturar, e não como estalidos ou crepitar (Scrivani *et al.*, 2008). O estado adaptativo é designado por osteoartrose, ou seja, quando se produz uma remodelação, a disfunção pode estabilizar apesar da morfologia óssea se ter alterado (Okeson, 2005, p.356).

As desordens com origem muscular, iniciam-se a nível local, com a co-contracção de protecção e dor muscular local, no entanto, se estas perdurarem no tempo, podem tornar-se em desordens mediadas pelo sistema nervoso central, manifestando-se sob a forma de mioespasmo ou dor miofascial (Okeson, 2003, pp.143-167).

Relativamente às desordens temporomandibulares de origem muscular, aquela que pode provocar dor em outras regiões para além do local de origem da dor, é a dor miofascial. A dor miofascial representa uma desordem neurosensorial que envolve nociceptores musculares sensibilizados, periféricos e centrais. (Rocha *et al.*, 2008) Quando esta se encontra associada a pontos de gatilho, torna-se uma causa de dor, em qualquer parte do corpo, e tem sido descrita como fonte de dor nas mais diversas especialidades médicas (Simons *et al.*, 1999, p.240).

Os pontos de gatilho miofasciais são pequenos pontos hipersensíveis, localizados e palpáveis em bandas das fibras dos músculos esqueléticos, e tanto, a estimulação espontânea como a mecânica, pode causar dor local ou referida. Durante a compressão rápida das fibras musculares, os pontos de gatilho miofasciais podem provocar uma resposta de contracção muscular local, que é uma contracção rápida das fibras musculares dessa banda ou das bandas ao redor dela (Rocha *et al.*, 2008).

Uma das características dos pontos de gatilho miofasciais é a presença de reacções autónomas, distantes da sua origem (Rocha *et al.*, 2008). Este fenómeno ocorre mais frequentemente como consequência de uma alteração a nível central, incluindo a

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

convergência e ativação de neurónios de segunda ordem adjacentes, o que explica a expansão do campo receptivo, o baixar do limiar de estimulação e a alodínia associada com a ativação de pontos de gatilho (Merril, 2007).

Os pontos de gatilho miofasciais são considerados ativos quando a sua estimulação provoca um padrão de dor referida, similar à queixa pré-existente do paciente ou então agravar essa mesma dor. Estes são frequentemente encontrados nos músculos posturais do pescoço e ombros, bem como nos músculos da mastigação, onde provocam dor espontânea ou relacionada com o movimento. Os pontos de gatilho miofasciais latentes localizam-se em regiões assintomáticas, e apenas provocam dor local ou referida quando estimulados. Estes são menos sensíveis à palpação, e mais frequentes na população em geral (Rocha *et al.*, 2008).

### I.3. Diagnóstico e sistemas de diagnóstico das Disfunções Temporomandibulares

Para o diagnóstico das DTMs o paciente pode reportar sintomas de dor ou disfunção ou serem detectados sinais clínicos, no exame clínico. Como as DTMs englobam uma variedade extensa de problemas músculo-esqueléticos, critérios de diagnóstico ideais e universais são difíceis de desenvolver.

Uma variedade grande de sistemas de diagnósticos tem sido introduzida nas últimas décadas. Helkimo, em 1974, criou o primeiro sistema de diagnóstico- Índice de Disfunção, que incluía o Índice Anamenésico, Índice de Disfunção Clínica e o Índice Oclusal (Helkimo, 1974). Em 1986, Fricton e Schiffman, desenvolveram o Índice Craniomandibular, que é constituído por um Índice de Disfunção e um Índice de Palpação (Fricton & Schiffman, 1986).

Dworkin e LeResche em 1992, publicaram o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* com propósito clínico e epidemiológico (Dworkin & LeResche, 1992) e tem sido o sistema mais comumente utilizado.

No entanto, muitos estudos apenas indicam sinais e sintomas de DTMs não procedendo à classificação das mesmas, o que em termos de determinação da prevalência de doença, não nos indica a verdadeira dimensão do problema já que a presença de sinais na

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

população que não tem DTMs varia entre 40-75% e aproximadamente 33% da população geral tem pelo menos um sintoma de DTMs (Dworkin *et al.*, 1990; De Kanter *et al.*, 1993; Locker & Slade, 1988; Goncalves *et al.*, 2010), no entanto, a prevalência de DTMs na população em geral é pequena, entre 5-12% (De Leeuw, 2008; Rugh & Solberg, 1985; Dworkin *et al.*, 1990).

A queixa mais comum entre os pacientes com DTMs é a dor, que pode oscilar entre ligeira sensibilidade e desconforto extremo. A dor sentida no tecido muscular designa-se por mialgia e no tecido articular por artralgia. Os sintomas estão, muitas vezes associados, a sensação de fadiga ou tensão muscular devido à vasoconstrição de importantes artérias e acumulação de detritos metabólicos nos tecidos musculares ou articulares. A dor músculo-esquelética, ou seja, dor originada no tecido muscular ou articular, é um tipo de dor profunda e, se constante, pode produzir efeitos de excitação central. Estes efeitos podem apresentar-se como efeitos sensoriais (dor referida ou hiperalgesia secundária), efeitos eferentes (efeitos musculares) ou efeitos autonómicos. É, também, possível que a dor possa reiniciar mais dor, por indução do aparecimento de co-contracção de protecção muscular na área afectada, induzindo alterações na dinâmica mandibular (Okeson, 2003, p.192).

A disfunção é um sintoma clínico comum associado às DTMs. Usualmente, este fenómeno está associado à diminuição da amplitude do movimento mandibular. Quando o tecido muscular está comprometido devido ao uso excessivo, qualquer contracção ou estiramento aumenta a dor, assim, para manter o conforto, o paciente restringe o movimento para uma amplitude que não aumente os níveis da dor. Clinicamente, ocorre uma redução da amplitude de abertura da boca. Quando há um processo inflamatório articular ou alterações no complexo côndilo-disco, há alterações na dinâmica e, eventualmente, na amplitude de movimento (Okeson, 2003, pp.143-167).

Má oclusão aguda é outro tipo de disfunção e ocorre como resultado da disfunção muscular ou articular e não como causa. A má oclusão aguda de origem muscular ocorre por variação do comprimento dos músculos que controlam a posição mandibular. A má oclusão aguda de origem articular podem decorrer de alterações no complexo côndilo-disco ou podem ser de origem inflamatória (Okeson, 2003, pp.143-167).

## II. Sistema Vestibulococlear

O aparelho auditivo ou órgão vestibulococlear, inclui para além da orelha (zona mais externa), a cavidade timpânica (ouvido médio) e o labirinto ósseo (ouvido interno). (Williams *et al.*, 1995, pp. 1153-1159)

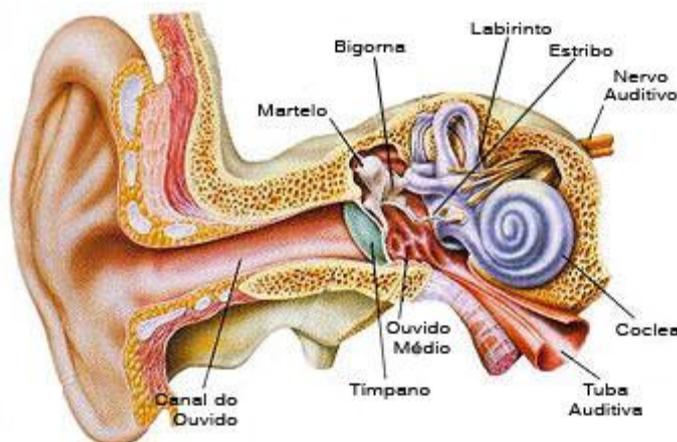


Fig. 2 - Ouvido médio (adaptado de [http://www.ouvidobionico.org.br/implante%20coclear/Mecanismo Audicao.aspx](http://www.ouvidobionico.org.br/implante%20coclear/Mecanismo%20Audicao.aspx)) Consultado em 18/12/2012

A cavidade timpânica é um espaço preenchido por ar, revestido por mucosa no osso temporal, entre a membrana timpânica lateralmente e a parede lateral da orelha interna, medialmente. É constituída por duas partes: a cavidade timpânica, imediatamente adjacente à membrana timpânica e o recesso epitimpânico, superiormente. (Williams *et al.*, 1995, p. 858) A cavidade timpânica conecta anteriormente com a nasofaringe através da tuba auditiva. No ouvido médio localizam-se, o martelo, a bigorna e o estribo, que são denominados de ossículos móveis, e são responsáveis pela transmissão das vibrações da membrana do tímpano, até à cóclea (Williams *et al.*, 1995, pp. 1153-1159; Norton, 2007, p.474).

O manúbrio do martelo encontra-se em contacto com a membrana timpânica. O martelo articula-se com a bigorna através de uma articulação que não permite movimentações. Já a bigorna, por sua vez, contacta com o estribo através de uma articulação que permite

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

movimentações numa direção perpendicular, à direção normal induzida pelo som. O pé do estribo contacta com a janela oval, que é uma das duas aberturas da cápsula coclear. A outra abertura, tem o nome de janela redonda e encontra-se coberta por uma membrana. A cápsula coclear é rígida, no entanto, a membrana da janela redonda é flexível, permitindo assim, que o fluido coclear se mova, em resposta às movimentações para dentro e para fora do pé do estribo. Quando o pé do estribo se move para dentro, a membrana janela redonda move-se para fora (Moller, 2003, p.39).

Dois músculos estão associados aos ossículos do ouvido médio - o tensor do tímpano e o estapédio. O músculo tensor do tímpano situa-se num canal ósseo acima da tuba auditiva. Origina-se da parte cartilaginosa da tuba auditiva, da asa maior do esfenoide e do seu próprio canal ósseo e atravessa o seu canal em direção posterior, terminando num tendão cilíndrico que se insere na parte superior do cabo do martelo. A sua inervação é realizada por um ramo do nervo mandibular. A contração do tensor do tímpano puxa o cabo do martelo medialmente. Isto tensiona a membrana timpânica, reduzindo a força das vibrações em resposta a ruídos intensos (Drake *et al.*, 2005, p. 862).

O músculo estapédio é muito pequeno e tem origem dentro da eminência piramidal, que é uma pequena projeção na parede mastóide do ouvido médio. O tendão emerge do ápice da eminência piramidal e passa em direção ventral para fixar-se à superfície posterior do colo do estribo. É inervado pelo nervo facial. A sua contração, em resposta a ruídos intensos, puxa o estribo posteriormente e impede oscilação excessiva (Drake *et al.*, 2005, p. 863).

Numerosas artérias irrigam as estruturas do ouvido médio. Os principais ramos são o ramo timpânico da artéria maxilar e o ramo mastóideu da artéria occipital ou da auricular posterior. Os ramos menores vêm da artéria meníngea média, da artéria faríngea ascendente, da artéria do canal pterigoideu e de ramos timpânicos da artéria carótida interna. A drenagem venosa do ouvido médio retorna ao plexo pterigoideu de veias e ao seio petroso superior (Drake *et al.*, 2005, p. 863).

Múltiplos nervos e ramos nervosos, dos quais são de destacar as terminações aferentes e eferentes do nervo vestibulococlear e do ramo meníngeo proveniente do nervo

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

mandibular, são responsáveis pela enervação da articulação temporomandibular, estão em íntima relação topográfica com a cavidade timpânica (Williams *et al.*, 1995, pp.1153-1159).

### **III. Manifestações otológicas das desordens do Sistema Estomatognático**

Pacientes que possuem desordens temporomandibulares podem apresentar um ou mais sintomas auditivos, sem que exista uma patologia otológica estabelecida, após exame do ouvido, garganta e nariz. No entanto, apresentam um ou mais músculos da mastigação com espasmos constantes (Lam *et al.*, 2001 e Ramirez *et al.*, 2007).

Uma das primeiras teorias foi relatada por Costen. Este descreveu a associação entre sintomas aurais e as DTM e propôs que o mau posicionamento do côndilo e o apertamento dentário, como resultante de patologia na ATM, podendo condicionar compressão dos nervos aurículo temporal ou corda do tímpano e, conseqüentemente, obstrução da tuba auditiva e sintomas aurais, dificuldade de audição, zumbido e vertigem. Possivelmente, a compressão irrita a tuba auditiva, provocando alteração pressão intratimpânica e, posteriormente, sintomas aurais (Alencar *et al.*, 2005, p.188).

A descrição inicial do Síndrome de Costen era uma constelação de sintomas que incluía otalgia, zumbido, hipoacusia e congestão ocular. Em 1920, Wright (*cit in.* Alencar *et al.*, 2005, p.183) descreveu os sintomas de surdez associados à posição da mandíbula e ATM. Decker (*cit in.* Alencar *et al.*, 2005, p. 183), em 1925, relatou casos de surdez como apertamento dentário, que responderam favoravelmente ao tratamento dentário. Goodfriend, em 1933 (*cit in.* Alencar *et al.*, 2005, p.183), descreveu pela primeira vez a relação entre sintomas otológicos e as DTM.

Segundo Yanagisawa & Kveton, em 1992 (*cit in.* Gross & Eliashar, 2008), a incidência de otalgia referida aumenta com a idade. Até 50% dos casos de otalgia são causados por dor referida de problemas não relacionados com o ouvido, sendo a outra metade relacionada com problemas dentários. Os molares são os dentes mais comumente envolvidos na otalgia secundária e na dor severa incessante, que agrava na presença de fluídos frios na cavidade oral (Gross & Eliashar, 2008, p. 91).

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Segundo Wazen, em 1989 (*cit in*. Gross & Eliashar 2008), a dor muscular com origem nos músculos, tendões ou fáscia da cabeça ou pescoço, como a dor miofascial e cefaleia do tipo tensional, podem também produzir dor de ouvido. A dor é constante, aborrecida e normalmente não é latejante. O movimento da mandíbula e da cabeça agravam a dor. O aperto prolongado dos dentes, movimentos mandibulares anormais e doenças dentárias podem causar um tipo de espasmo muscular denominado co-contração de proteção (Gross & Eliashar, 2008, p. 91).

São várias as teorias que procuram relacionar sinais e sintomas otológicos e de DTMs que se vão procurar expor.

### III.1. Teoria baseada na embriologia

Os músculos do ouvido médio têm origem embriológica e funcional comum com os músculos da mastigação e faciais. Consequentemente, sintomas referidos para o ouvido podem ser originários da área estomatognática (Ramírez *et al.*, 2007).

Nos humanos, o desenvolvimento da ATM e outras estruturas como a cavidade timpânica é complexo e ainda permanece um assunto controverso. A cartilagem de *Meckel*, que diz respeito ao primeiro arco branquial, dá origem à mandíbula e à maxila. O primeiro e segundo arcos formam a cadeia de ossículos. Nesta cadeia, o osso martelo tem dupla origem: o processo anterior originado das células mesenquimatosas através de ossificação intramembranosa, e o restante da cartilagem de *Meckel*, através de ossificação endocondral (Ramírez *et al.*, 2005).

O martelo está relacionado com a articulação temporomandibular por conexões fibrosas (músculo pterigoideu lateral) que passam através da fissura petrotimpânica, o ligamento discomaleolar. Estas conexões fibrosas do músculo pterigoideu lateral formam, então, o disco interarticular na cartilagem de *Meckel* por estimulação mecânica deste músculo (Ramírez *et al.*, 2008).

A comunicação neurológica, vascular e ligamentar, entre a articulação temporomandibular e o ouvido médio, é preservada durante o desenvolvimento desta articulação e continua na vida adulta, devido à comunicação existente através da fissura

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

petrotimpânica, causando o fecho incompleto desta fissura. Por esta fissura passa também o nervo da corda do tímpano, que enerva o ouvido médio e pode enervar também a articulação temporomandibular. Os músculos pterigoideu medial e tensor do tímpano, desenvolvem-se a partir do blastema temporal. Estas estruturas são enervadas pela divisão mandibular do nervo trigémio, que, por sua vez, enerva os músculos da mastigação provenientes do primeiro arco branquial mesodérmico (Ramírez *et al.*, 2008).

### III.2. Teoria da existência do ligamento disco-maleolar

Pinto, em 1962 (*cit in.* Alencar *et al.*, 2005) , através de dissecções anatómicas de cadáveres humanos, observou uma união anatómica específica entre a ATM e o ouvido médio através de um pequeno ligamento mandibular, o ligamento disco- maleolar. Este ligamento origina-se no processo anterior do martelo e penetra na fissura petrotimpânica, unindo-se à cápsula da ATM e ao disco. O movimento da cápsula e do disco causa a vibração dos ossículos do ouvido médio, afectando, subseqüentemente, as estruturas do ouvido interno (Alencar *et al.*, 2005, p.188; (Ramírez *et al.*, 2009).

Rodríguez-Vazquez *et al.* (1993) realizaram um estudo em 30 fetos humanos das estruturas que penetram na fissura petrotimpânica. Esta fissura localiza-se entre o ouvido médio e a região temporomandibular. A cartilagem de *Meckel* atravessa a fissura petrotimpânica e continua para o ouvido médio com a parte cartilaginosa do martelo. Uma porção de tecido fibroso eleva-se do mesênquima, localizada cranial e lateralmente em relação à cartilagem de *Meckel*, que entra através da área posterior do disco articular para o ouvido médio através da fissura petrotimpânica e une-se na área de continuidade da cartilagem de *Meckel* com o martelo. A transformação da cartilagem de Meckel no ligamento esfenomandibular e no ligamento anterior do martelo determina a sua continuidade através da fissura petrotimpânica. As fibras posteriores do disco articular que dão origem ao ligamento disco-maleolar inserem-se no ligamento anterior do martelo. Conexões entre a cápsula e disco articular da ATM e o martelo do ouvido médio foram descritas em adultos.

Rodríguez-Vásquez *et al.* (1998) (*cit in.* Alves & Deana, 2010), num estudo que envolveu 20 cadáveres adultos, 10 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, observaram que o ligamento disco- maleolar era lateral ao ligamento esfenomandibular.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Este prolongava-se acima e dentro do disco correndo lateralmente através do ligamento esfenomandibular na direção do pescoço e base do processo anterior do martelo. O ligamento disco-maleolar está ligeiramente unido ao ligamento esfenomandibular exteriormente ao ouvido médio (porção justa articular) e também no seu interior (porção timpânica) e na margem da fissura petrotimpânica. O ligamento disco-maleolar invade a cavidade timpânica para alcançar a porção lateral da fissura petrotimpânica (Alves & Deana, 2010).

### III.3. Teoria baseada nas alterações dos músculos

#### *III.3.i. Músculos tensor do tímpano e tensor do véu palatino*

Anatomicamente, o músculo tensor do tímpano e o tensor do véu palatino são músculos do ouvido médio, no entanto eles são funcionalmente modulados pelos núcleos motores do nervo trigémio, que são responsáveis pela modulação dos músculos da mastigação. Apesar da função dos músculos do ouvido médio ainda não estar bem definida, é possível que estes participem nas DTMs e conseqüentemente levem a conseqüências otológicas (Ramirez *et al.*, 2008).

Myrhaug (1964) relatou que os músculos da mastigação e o músculo tensor timpânico são inervados pelo nervo trigémio e que uma hiperatividade desses músculos pode causar sintomas otológicos como o zumbido. No entanto, esta linha de raciocínio é ilógica pois, para causar zumbido agudo nos pacientes com DTM, o músculo teria que se contrair irrealisticamente numa alta frequência e que este deveria ser objectivo, ou seja, audível por um observador, o que não se verifica. O facto de os sintomas aurais serem diminuídos após tratamento com sucesso da DTM, de alguma forma poderia ser explicado pela hipótese do tensor do tímpano.

A atividade anormal do músculo tensor do tímpano em pacientes com DTM está associada a sintomas otológicos como a sensação de ouvido entupido, zumbidos, vertigens hipo ou hiperacúsia sem que exista uma perturbação otológica como a síndrome de *Ménière*, otites, entre outros. As DTM produzem tensão e contração nos músculos da mastigação e contração reflexa no músculo tensor do véu palatino e tensor

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

do tímpano devido à inervação motora comum do ramo mandibular do nervo trigêmeo nestes músculos (Ramirez *et al.*, 2007 ; Ramirez *et al.*, 2005).

O músculo tensor do véu palatino é constituído por uma porção medial ou dilatadora da tuba, uma porção externa composta pelo músculo tensor do véu palatino e uma porção intratimpânica. A região medial deste músculo encontra-se em íntima ligação com a tuba de Eustáquio. Já a região lateral, na sua porção intratimpânica junta-se com as fibras do músculo tensor do tímpano. Estes músculos descem e convergem no hamulus pterigoideu num tendão forte, que se curva à volta deste processo para se inserir de forma horizontal no palato mole, como aponeurose palatina (Ramirez *et al.*, 2007).

### *III.3.ii. Músculo estapédio*

A cadeia de ossículos está suspensa de uma forma frágil por estruturas como a membrana timpânica, ligamentos e os tendões dos músculos tensor do tímpano e estapédio, que seguram estes ossículos de uma forma eficaz e adaptada à biomecânica do estímulo da energia sonora. A contração do músculo estapédio, ocorre com sons fortes e imediatamente antes de falar, melhorando, assim, a discriminação auditiva, vocalização externa e reduzindo o efeito mascarador do som autógeno (Ramirez *et al.*, 2007).

O músculo estapédio, apesar da diferente inervação (VII par), acompanha o tensor do tímpano na condução auditiva durante os mecanismos de proteção e filtro do ouvido médio devido à regulação da rigidez da membrana timpânica. Esta contração dos músculos estapédio e tensor do tímpano ocorrem durante eventos normais (Ramirez *et al.*, 2008).

Shapiro & Truex (*cit in.* Ramirez *et al.*, 2007) sugeriram que um possível espasmo tónico por contração reflexa do tensor do tímpano e do músculo estapédio a serem inervados periféricamente pelo V e VII pares, respetivamente, podia originar a perda ou diminuição da habilidade auditiva em tons baixos e que, a diferença do mioclonus intratimpânico, produz um estado de contração tónica e sustentada que pode flutuar com efeitos óticos episódicos. Em normalidade, o equilíbrio da cadeia ossicular e o normal funcionamento das estruturas que conduzem o som no ouvido médio dependem

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

do músculo tensor do tímpano e estapédio (músculos antagônicos). Em pacientes com DTM, a contração sustentada e reflexa destes músculos podem alterar a pressão peri e endolinfática através das trocas transmitidas desde a janela oval através das paredes do labirinto e canais semicirculares, que podem desencadear um desequilíbrio dos impulsos vestibulares, da recepção sensorial acústica e uma reação sintomática similar ao síndrome de *Ménière* (Ramirez *et al.*, 2007).

### *III.3.iii. Músculos da mastigação e pontos de gatilho*

As DTM são uma subclassificação das desordens músculo-esqueléticas e incluem uma ampla série de condições craniofaciais, com etiologia multifatorial. A tensão simultânea dos músculos tensor do tímpano e temporal, provada eletromiograficamente, revela uma ligação entre a tensão dos músculos orofaciais, do ouvido e músculos mastigatórios por um tônus simpático durante o estresse emocional e DTM que compartilham vias fisiopatológicas comuns (Rocha *et al.*, 2008).

Os pontos gatilho situados nos músculos da mastigação estão associados a sintomas otológicos como o zumbido, tal como refere o estudo elaborado por Rocha *et al.* (2008), no qual concluíram que os sintomas otológicos estão relacionados com a presença de pontos de gatilho miofasciais na cabeça, pescoço e ombros.

Os pontos gatilho localizados na camada mais profunda do masséter podem referir dor para o ouvido, e para a ATM. Quando um ponto gatilho está localizado num local específico, perto da inserção da camada mais profunda do masseter, no osso zigomático, a dor é referida para o ouvido, podendo causar zumbido no ouvido do mesmo lado. Este pode ser desencadeado por pressão no respectivo ponto gatilho, ou pode ser constante, estando o paciente inconsciente da sua presença até ocorrer a ativação do ponto gatilho. (Simons *et al.*, 1999, p.330)

Os pontos gatilho do músculo pterigoideu medial provocam dor referida em várias regiões, nomeadamente o interior do ouvido (Simons *et al.*, 1999, p.365).

### *III.3.iv. Teoria da tuba de Eustáquio*

Uma das primeiras teorias foi relatada por Costen. Este descreveu a associação entre sintomas aurais e as DTM e propôs que o mau posicionamento do côndilo e o apertamento dentário, como resultante de patologia na ATM, podem condicionar compressão dos nervos aurículo temporal ou corda do tímpano e, conseqüentemente, obstrução da tuba auditiva e sintomas aurais, dificuldade de audição, zumbido e vertigem. Possivelmente, a compressão irrita a tuba auditiva, provocando alteração pressão intratimpânica e, posteriormente, sintomas aurais (Alencar *et al.*, 2005, p.188).

A tuba de Eustáquio conecta o ouvido médio com a nasofaringe através do músculo tensor do véu palatino, assistido pelo levantador palatino e músculo salpingofaríngeo durante movimentos velofaríngeos como a deglutição e inalação, onde é igualada a pressão interna e externa. Esta mantém-se fechada no repouso, protegendo assim o ouvido médio de infecções retrógradas, pela microflora da nasofaringe, durante as variações de pressão, na respiração, deglutição, tosse e ao assoar (Ramirez *et al.*, 2008). No entanto, esta teoria de Costen, foi questionada por vários autores, uma vez que não ficou provado que as DTMs exercessem alterações na tuba auditiva. Em adição, foram feitas, mais tarde, dissecações anatômicas que refutaram essa mesma teoria (Alencar *et al.*, 2005, p.188).

### III.4. Teoria baseada na enervação

O ouvido é frequentemente afetado por dor neurogênica, como consequência da sua vasta enervação cutânea. Esta provém de vários pares cranianos, tais como o trigémio (V), facial (VII), glossofaríngeo (IX) e vago (X), e também de nervos provenientes do plexo cervical, derivados do segundo e terceiro ramos. (Charlette & Coatesworth, 2007)

A ATM é enervada pelos pares V e VII, e nervos cranianos com ramos de comunicação (como o corda do tímpano) que passam muito próximo das estruturas do ouvido (Tuz *et al.*, 2003).

O nervo auriculotemporal, que deriva do ramo mandibular do nervo trigémio, encontra-se com a artéria temporal superficial anteriormente ao ouvido externo. Este fornece

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

sensibilidade aferente ao tragus, aurícula anterior, parede anterior do canal externo e porção anterior da membrana lateral do tímpano. Devido ao comprimento e distribuição extensa do nervo auriculotemporal, este nervo é um dos mais comumente envolvidos na otalgia referida (Tuz *et al.*, 2003). É caracterizado por uma dor lancinante unilateral e pode ser referida à região temporal, ATM, parótida e região auricular e retro-orbitária (Murayama *et al.*, 2009).

### III.5. Teoria baseada na sensibilização central

Alguns sintomas otológicos como zumbido, perda auditiva, vertigens e otalgia podem ser explicados por uma teoria neurológica multidimensional. Uma dor primária, como a irritação do nervo auriculotemporal, pode produzir otalgia, uma vez que faz a enervação profusa da ATM, bem como da membrana timpânica, área anterosuperior do ouvido externo e do tragus, o que pode explicar a dor auricular projetada nos distúrbios funcionais ou inflamatórios da ATM. Otalgia pode ter origem numa irritação crônica dos nervos periféricos, o que altera a normal neurofisiologia do Sistema Nervoso Central e causa sensibilização (Ramirez *et al.*, 2008).

A teoria da convergência pode ser utilizada para hipotizar a dor referida ao ouvido secundariamente à patogênese dentária. Existe evidência de que muitos neurónios do sistema nervoso, especialmente do núcleo espinhal do nervo trigémio, no subnúcleo caudal, recebem impulsos aferentes nociceptivos da região orofacial, e também de outros nervos cranianos e cervicais. A convergência dessas diferentes fibras aferentes a partir do subnúcleo caudal pode acarretar erros perceptuais no cérebro, que confundem a origem da dor (Alencar *et al.*, 2005, p.189)

A distorção da organização nervosa conduz à perda de eficácia na condução harmoniosa de estímulos para os núcleos centrais levando, assim, à perpetuação dos desordens daí decorrentes (Yin *et al.*, 2007).

Merril (2007) provou que, uma vez ocorrida a sensibilização central, as fibras A- $\beta$  aferentes começam a produzir uma resposta dolorosa (alodínia). Além disso, identificou os nociceptores C como os nociceptores primários envolvidos na iniciação da

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

sensibilização central, devido à corrente sináptica lenta que geram e à repetição de baixo estímulo que provoca um aumento da taxa de despolarização no corno dorsal.

### III.6. Teoria da influência dos factores psicológicos

Dificuldades emocionais e psicológicas são encontradas em alguns pacientes crónicos e com DTM e, para eles, o diagnóstico e tratamento dessas questões pode ser crítica para o sucesso terapêutico. Ansiedade, estresse e depressão são relacionados na literatura com a etiologia das DTMs (Alencar *et al.*, 2005, p.49).

Problemas temporomandibulares, zumbidos e vertigens são distúrbios associados a desordens emocionais. Uma explicação possível para a elevada incidência destes sintomas em pacientes com DTM é que o sofrimento emocional subjacente à patologia pode exacerbar estes três sintomas (Parker *et al.*, 1995).

Assim, um importante modulador das desordens temporomandibulares, são as desordens emocionais. Esta cascata de eventos pode iniciar-se com estresse emocional e pode ser expresso sob a forma de dor articular, muscular e cervical, bem como sintomas otológicos (Ramirez *et al.*, 2004).

### III.7. Teoria de alterações na vascularização

A relação vascular entre a articulação temporomandibular e o ouvido médio pode explicar os sintomas otológicos, na presença de refluxo vascular, derivado de desordens temporomandibulares. A artéria timpânica mais antero-medial, do grupo de ramos posteriores, irriga a cavidade timpânica e o meato auditivo externo, através da fissura petrotimpânica, usando para tal alguns caminhos ósseos e ligamentos. Uma interrupção do fluxo normal desta artéria pode afectar o sistema auditivo (Ramirez *et al.*, 2008).

Em neonatais foram encontrados pequenos vasos venosos da porção anterior do ouvido médio atravessando a fissura petrotimpânica da ATM. Nos adultos, os ramos da artéria timpânica anterior irrigam a cavidade timpânica e o meato acústico externo através do canal de *Huguier*. A relação entre a ATM e o ouvido médio na presença de uma

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

contração vascular reflexa secundária por desordem articular poderia explicar a sintomatologia otológica referida (Ramírez *et al.*, 2004).

Os sintomas aurais resultam da pressão do côndilo contra a artéria timpânica anterior na fissura petrotimpânica (Alencar *et al.*, 2005, p.189).

### III.8. Teoria da influência das alterações inflamatórias

A articulação temporomandibular está intimamente relacionada com o canal auditivo externo, estando separados por uma camada fina de osso timpânico. As fraturas traumáticas da placa timpânica são raras, e normalmente estão associadas com um traumatismo direto na região da sínfise mandibular com deslocamento posterior do côndilo (Thor *et al.*, 2010).

O tecido mole posterior ao côndilo e a própria fratura normalmente absorvem a força de qualquer movimento posterior e, nestes casos, as estruturas adjacentes permanecem intactas. Todavia, se o impacto exceder a capacidade das estruturas articulares, pode ocorrer herniação da ATM ou extensão dos tecidos moles para o canal auditivo externo devido à íntima relação anatômica. As lesões inflamatórias ou espontâneas são conhecidas por serem potenciais causas da herniação da ATM para o canal auditivo externo. A herniação pode, também, ser facilitada por um fechamento incompleto do fóramen de *Huschkes*, uma deiscência óssea na parede anterior do osso timpânico, que normalmente se encontra fechado no adulto. Os achados clínicos da fratura da placa timpânica usualmente manifestam-se imediatamente e incluem hemorragia do canal auditivo externo associada com achados neuro – otológicos como hipoacusia, estenose do canal auditivo externo, limitação da abertura de boca e história de trauma mandibular (Thor *et al.*, 2010).

## **IV. Epidemiologia das Desordens Temporomandibulares e sua relação com sintomas otológicos**

Os músculos do ouvido médio têm origem embriológica e funcional comum com os músculos mastigatórios e faciais. Consequentemente, sintomas referidos para o ouvido podem ser originários da área estomatognática. Quando uma causa otológica primária é

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

descartada no diagnóstico de zumbidos, vertigens, hipoacusia, hiperacusia, dor de ouvidos ou sensação de ouvido entupido, a causa destes sintomas pode ser uma disfunção temporomandibular (Ramírez *et al.*, 2007).

Os sinais e sintomas de DTMs são muito comuns na população. Pesquisas epidemiológicas revelam que mais de 50% da população apresenta, pelo menos, um ou mais sinais de DTMs. No entanto, nem sempre é necessária intervenção terapêutica. É estimado que apenas 3,6% a 7% destes indivíduos necessitam de tratamento (Silveira *et al.*, 2007).

Casanova-Rosado *et al.* (2005) conduziram um estudo cujo objetivo foi determinar a prevalência e fatores associados a DTMs num grupo de adolescentes e jovens adultos mexicanos. Para tal, os indivíduos foram submetidos a um questionário e exame clínico baseado nos *RDC/TMD*. Nesta análise, foram incluídos 506 indivíduos dos 14 aos 25 anos, dos quais 54,2% eram mulheres e 45,8% eram homens. A prevalência de DTMs foi 46,1% e, neste subgrupo, quatro subgrupos principais foram encontrados: deslocamento anterior do disco com redução foi o mais prevalente em 15,6%, seguido pela dor miofascial em 10,9%, deslocamento anterior do disco sem redução sem limitação da abertura da boca em 6,1% e deslocamento anterior do disco sem redução e com limitação na abertura da boca em 5,9% dos pacientes. O sexo feminino obteve maior prevalência de DTMs em relação ao sexo masculino, 52,9% e 37,9% respetivamente.

Por seu lado, Gonçalves *et al.* (2010) elaboraram um estudo cujo objetivo foi estimar a prevalência de sintomas de DTMs em função da idade e sexo, numa amostra da população urbana brasileira. A amostra final consistiu em 1230 indivíduos, 48,5% do sexo masculino e 51,5% do sexo feminino. 38% dos participantes apresentou, pelo menos, um sintoma de DTMs. Os sintomas mais prevalentes encontrados neste estudo foram os ruídos articulares, presentes em 23,7% dos indivíduos, cuja prevalência foi superior dos 21 a 51 anos, em ambos os sexos. A dor articular foi o segundo sintoma mais comum entre os participantes, presente em 16,3% dos participantes. A prevalência oscilou entre os 12,7% no grupo de 51 a 61 anos de idade até 18,5% no grupo dos 41 a 50 anos de idade. 15,4% referiram dor nos músculos da mastigação, com uma prevalência consistente em termos de idade mas aumentada no sexo feminino em

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

relação ao sexo masculino. Foram avaliados os desvios ou dificuldade na abertura da boca, sendo encontrados em 9,8% dos participantes, com uma prevalência aumentada nos jovens e indivíduos de meia idade e diminuída nos mais idosos e, também, mais elevada no sexo feminino. Por último, a dificuldade nos movimentos de lateralidade foi o sintoma menos prevalente, reportado por 6,8% dos indivíduos da amostra, com uma prevalência a variar de 3,3% nos indivíduos entre 61 e 65 anos até 8,4% no grupo de 21 a 30 anos de idade e superior nos indivíduos do sexo feminino. A amostra também foi agrupada em função da dor potencialmente relacionada com DTMs, sendo reportada por 25,6% da amostra, com maior prevalência nas mulheres e sem relação com a idade.

Cooper & Kleinberg (2007) realizaram um estudo em que, num período de 25 anos, 4528 homens, mulheres e crianças entre os 11 e os 70 anos, foram entrevistados e examinados por um único médico dentista. Os sintomas foram determinados através de um questionário fornecido a cada paciente como parte integrante do procedimento normal de avaliação de pacientes a pacientes com distúrbios temporomandibulares. A prevalência de DTMs foi mais elevada na faixa etária dos 21 aos 51 anos e no sexo feminino. Apenas 3,9% dos pacientes reportaram não ter qualquer sintoma de dor. Isto é consistente com o fato de a dor ser o sintoma mais frequentemente envolvido na procura de tratamento pelos pacientes. Os sintomas de dor incluíram dor associada à ATM, ouvidos, pescoço, face, costas, olhos e dentes. Sintomas de cefaleias foram referidos por 79,3% dos pacientes examinados, sintomas otológicos foram nomeados por 82,4% dos participantes, incluindo otalgia, tonturas, zumbidos, perda de audição e hiperacuidade, 75% experienciavam ruídos articulares na ATM, dor ou limitação na abertura da boca.

O estudo de Kitsoulis et al. (2011) estudo envolveu 464 estudantes universitários gregos saudáveis, 156 do género masculino e 308 do género feminino. Dos 464 participantes, 73,3% foram diagnosticados com DTMs. Dos 340 participantes que possuíam DTMs, esta foi classificada como suave em 31,76%, moderada em 40% e severa em 28,2%. Em adição, a severidade da DTM era superior no sexo feminino. De acordo com este estudo, 73,3% dos jovens adultos gregos possuíam sinais e sintomas de DTMs e que o sintoma mais comum foi a dor na ATM, que ocorreu em 27,05% dos indivíduos. Também neste estudo foi avaliada a presença de sintomas otológicos, obtendo que, dos indivíduos com DTMs, 31,9% possuía diminuição da capacidade auditiva para tons baixos e 10,8% queixaram-se de dor no ouvido.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Mobilio *et al.* (2011) efetuaram um estudo através de chamadas telefônicas, efetuadas aleatoriamente, resultando num grupo de 2005 participantes de uma população geral em Itália, constituído por 804 indivíduos do sexo masculino e 1201 do sexo feminino. A proporção de indivíduos com queixas de dificuldade nos movimentos mandibulares foi 8,1%, 3,7% nos homens e 11,1% nas mulheres, com uma prevalência que aumenta com a idade no que diz respeito ao sexo feminino. A prevalência de dor na mandíbula foi 5,1% na população total, 3,1% no sexo masculino e 6,4% no sexo feminino, sendo que a frequência foi mais elevada nas mulheres do que nos homens em todos os grupos etários. A prevalência de ruídos articulares foi de 33,3%, com rácios muito semelhantes em ambos os sexos. Também foram encontradas associações entre sintomas, uma vez que entre os indivíduos que relataram dor, 78,4% também reportaram limitação de movimentos. Destes, 49% possuíam dor e 80,4% também referiram sons articulares.

Akhter *et al.* (2013) elaboraram um estudo em estudantes universitário japoneses através de uma entrevista presencial, avaliando a presença de sintomas de DTMs, problemas aurais, cefaleias, dor no ombro e depressão. Dos 1930 indivíduos observados, 71,9% não possuíam qualquer sinal de DTMs, enquanto que, dos 28,1% que possuíam sinais de DTMs, 16,5% reportaram apenas ouvirem um ruído articular, 1,1% apenas tinham dor na ATM, 0,9% dificuldade na abertura da boca, 1,5% ouviam um ruído articular e tinham dor na ATM, 0,6% tinham dor e dificuldade na abertura da boca e, por último, 5% referiram ter ruídos articulares, dor na ATM e dificuldade na abertura da boca. Neste estudo, a prevalência de otalgia em indivíduos com DTMs foi de 34%.

No que diz respeito à distribuição das DTMs por género, estas são duas vezes mais comuns no sexo feminino e podem ser desencadeadas por causas ambientais, fisiológicas e comportamentais (Ramírez *et al.*, 2006).

Silveira *et al.* (2007) realizaram uma revisão de 18 estudos epidemiológicos e mostraram que os sintomas mais comuns entre os pacientes com DTMs são os ruídos articulares (19%), cansaço e aumento de rigidez da mandíbula (11%), dor durante a função mandibular (6%), limitação dos movimentos mandibulares (8%), mandíbula bloqueada (4%), cefaleias (17%) e otalgias (35%).

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Considerando apenas os sintomas otorrinolaringológicos de pacientes com DTMs, os mais presentes são a otalgia, presente em 75% dos pacientes, hipoacusia em 15%, náuseas em 10%, vômitos em 10%, sensação de ouvido obstruído em 17,5%, zumbido em 17,5% e autofonia em 15% (Silveira *et al.*, 2007).

Tuz *et al.* (2003) estudaram a prevalência de sintomas otológicos em 200 pacientes, avaliados clinicamente tendo em conta os seus problemas da ATM, 165 do sexo feminino e 35 do sexo masculino, com idades entre 13 e 67 anos (média de 29,6 anos) com DTM diagnosticada, obtendo que 22,5% não apresentavam sintomatologia otológica, 77,5% possuía, pelo menos, um sintoma otológico, 50% sofria de cefaleias, 45,5% apresentava queixa de zumbido, 36% de vertigens e 23,5% sofria de hipoacusia.

Bernhardt *et al.* (2004) realizaram um estudo de caso em pacientes que sofriam de zumbidos agudos ou crónicos, em comparação com grupo controlo de voluntários sem zumbidos. Foi utilizada uma amostra de 30 indivíduos, 13 do sexo feminino e 17 do sexo masculino, numa faixa etária dos 18 aos 71 anos, que sofriam de perda de audição aguda associada a zumbidos, zumbidos agudos isolados e zumbidos crónicos, sendo examinados para procura de sintomas de DTMs. O grupo controlo foi constituído por 1907 indivíduos, 915 do sexo feminino e 992 do sexo masculino, com idades entre os 20 e 79 anos. 60% dos pacientes com zumbidos e 36,5% dos indivíduos do grupo controlo exibiram mais que um sintomas de DTMs. Dentro do grupo dos zumbidos, 50% dos pacientes reportaram sentir desconforto e/ou dor aquando da palpação dos músculos da mastigação. Por outro lado, apenas 15,7% dos indivíduos no grupo controlo reportaram sentir o mesmo. Na comparação entre os 2 grupos em relação a achados na palpação muscular, foram observados significativamente mais achados positivos na palpação dos músculos masseter, temporal, suboccipital e esternocleidomastoideu no grupo de pacientes com zumbidos. 30% dos pacientes do grupo dos zumbidos reportaram dor e desconforto na pressão lateral aplicada à ATM, tendo sido significativamente mais frequente que no grupo controlo (3,6%). Não foram encontradas diferenças significativas na ocorrência de ruídos articulares entre ambos os grupos.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Bernhardt *et al.* (2011) desenvolveram um estudo longitudinal, no período de 5 anos, cujo objetivo foi investigar se os sinais e sintomas de DTMs podem ser identificados como fatores de risco para o desenvolvimento de zumbidos. Foram selecionados 4308 participantes que foram avaliados segundo um exame médico, exame da saúde oral, entrevista e questionário e foram diagnosticados os casos de zumbidos, bem como a flutuação daqueles que tinham sido diagnosticados como tal. Dentro das limitações do seu estudo, os autores concluíram que existe uma associação entre a palpação dolorosa da ATM e o aparecimento de novos casos de zumbidos e que esta não existe para a palpação dolorosa dos músculos da mastigação.

Beriat *et al.* (2011) conduziram um estudo com 318 pacientes selecionados aleatoriamente, enquanto se dirigiam para um tratamento dentário de rotina, sendo que 151 destes pacientes possuíam queixas de zumbidos. Estes foram avaliados de acordo com uso de prótese, bruxismo, otalgia, perda de dentes posteriores e sinais de disfunção na ATM como possíveis causas de zumbidos. 58% destes pacientes eram do sexo feminino e, destes, 51,9% possuíam queixas de zumbidos. No que diz respeito aos indivíduos do sexo masculino (42%), 40,6% tinham queixas de zumbidos. A frequência de zumbidos foi significativamente maior no sexo feminino do que no sexo masculino. 65,6% dos pacientes com ruídos na ATM tinham queixas de zumbidos, logo, uma relação significativa foi observada entre a existência de ruídos articulares e zumbido. Por outro lado, 39,9% sem ruídos articulares igualmente sofriam de zumbidos. 57,1% dos pacientes com bruxismo tinham queixas de zumbidos, concluindo-se que existe uma relação significativa entre ambos. Similarmente, uma associação significativa entre dor nos músculos da mastigação durante a palpação e zumbidos foi observada. 89,7% dos pacientes com dor na palpação da ATM possuíam queixas de zumbidos e, assim, uma associação significativa entre estas variáveis foi verificada.

Hilgenberg *et al.* (2011) elaboraram um estudo a partir do questionário disponibilizado pelo *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC / TMD)*, com uma amostra de 200 participantes divididos em dois grupos, um grupo cujos participantes possuíam zumbidos e um grupo controlo, ambos com 100 participantes cada. O grupo controlo foi constituído por 149 mulheres e 51 homens, numa faixa etária dos 36 aos 75 anos, enquanto que o grupo dos indivíduos com zumbidos possuía 65 mulheres e 35 homens com idade média de 34,33 anos. A prevalência de DTMs nos

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

participantes com zumbidos foi 85%, enquanto no grupo controle foi de 55%. Os zumbidos eram bilaterais em 47% dos pacientes, unilaterais em 43% e na cabeça em 10% dos pacientes. A severidade da sensação de hipoacúsia ou hiperacúsia e tonturas/vertigens não diferiu entre os 2 grupos. O nível de depressão foi classificado como severo em 40% dos indivíduos e moderado em 30% do grupo de pacientes com zumbidos, enquanto valores normais foram encontrados em 58% dos indivíduos do grupo controle. A severidade da dor estava significativamente associada com a elevada severidade dos zumbidos. Todos os sintomas aurais foram estatisticamente relacionados com a presença dos zumbidos.

De acordo com o estudo efetuado por Vielsmeier *et al.* (2012), em que 1204 pacientes com zumbidos, verificou-se que 261 (22%) tinham queixas de problemas na ATM, enquanto 943 (78%) reportaram não terem qualquer sintoma na ATM. Dos pacientes com zumbidos e sintomas de desordens na ATM, 54% eram mulheres e verificou-se que eram tendencialmente jovens e que o início dos zumbidos havia sido precoce comparativamente com as mulheres que não apresentavam sintomas de desordem na ATM.

Uçar *et al.* (2013) efetuaram um estudo cujos dados foram obtidos prospectivamente a partir de pacientes consecutivos com DTMs. Os pacientes foram divididos em quatro subgrupos de acordo com os seus sinais e sintomas: dor miofascial, desordens intra-articulares, desordens extra-articulares e desordens degenerativas. Foram avaliados as diferenças na distribuição dos sexos entre os diferentes grupos, a severidade da dor entre os 4 subgrupos e a percentagem de indivíduos que sofriam de bruxismo. Um total de 255 pacientes, 191 do sexo feminino (74,9%) e 64 do sexo masculino (25,1%) com DTMs foram incluídos neste estudo. Foi observado que os indivíduos do sexo feminino tinham três vezes maior risco de DTMs. Também, no que diz respeito ao bruxismo, este foi significativamente mais comum nos pacientes do sexo feminino. Em relação ao registo de intensidade de dor, estes foram mais elevados nas mulheres, mas sem diferenças significativas.

Wright & Bifano (1997) realizaram um estudo de forma a avaliar como o tratamento das DTMs pode afetar os sintomas otológicos. Avaliaram 267 pacientes com DTMs através de um questionário, com vista à pesquisa de sintomas otológicos. 101 revelaram que

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

possuíam zumbidos e, desses, 93 concordaram em participar neste estudo. A idade dos participantes variou entre os 18 e os 67 anos, sendo a média 31 anos. A fonte primária de dor nestes pacientes foi os músculos da mastigação para 64 participantes e dor relacionada com a ATM em 29 participantes. Análise estatística revelou não haver diferença significativa em relação à fonte primária de dor. Dos 93 participantes deste estudo e, após serem submetidos a terapias direcionadas para DTMs, 52 revelaram que os zumbidos desapareceram, em 28 participantes os zumbidos sofreram melhorias significativas e 13 reportaram experienciar melhorias mínimas ou nenhuma e nenhum participante referiu que a dor piorou.

### **V. Material e Métodos**

Esta dissertação de mestrado está subdividida em 2 partes distintas, a primeira, que diz respeito a uma revisão bibliográfica acerca do tema e uma segunda parte, onde serão expostos os resultados do estudo e posterior discussão dos resultados e conclusão.

#### V.1. Pesquisa Bibliográfica

Foi feita uma revisão bibliográfica seguida de uma investigação científica.

Foi efetuada uma pesquisa online através dos motores de busca Pubmed, b-On, Scielo, Medline e Lilacs, usando as palavras-chave: “temporomandibular disorders”; “ear and temporomandibular disorder”; “temporomandibular disorders and otological symptoms”; “tinnitus and temporomandibular disorder”; “vertigo and temporomandibular disorder” e “otalgia and temporomandibular disorders”.

Os limites selecionados foram: artigos publicados em inglês, espanhol, e português, sem limites temporais definidos. Dos artigos que surgiram, obtiveram-se os que se encontravam disponíveis nas bibliotecas da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e na biblioteca da Faculdade Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.

A pesquisa decorreu entre os meses Setembro de 2012 e Julho de 2013.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Quanto ao estudo, foram avaliados pacientes de otorrinolaringologia de uma clínica privada em Vila Nova de Gaia, aos quais foi aplicado um questionário e um exame clínico baseado no *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)*, dirigido para a pesquisa de sinais e sintomas de DTMs nesta população, correlacionando-a com a sua patologia otológica e com fatores inerentes aos próprios indivíduos (género e idade).

### V.2. Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo observacional descritivo de natureza transversal. O método de colheita de dados foi a realização de um inquérito e de um exame clínico. Neste estudo foram avaliados 51 pacientes, a partir de um inquérito, tendo em conta as suas patologias do foro otorrinolaringológico, mais propriamente os sintomas otológicos e, procurando uma possível relação com DTM. Procedeu-se, também, à palpação das ATM esquerda e direita em abertura máxima (assistida e não assistida) e nos movimentos excêntricos lateralidade esquerda e direita e protusão para pesquisar a existência de dor e evidência de ruídos articulares ou crepitações.

### V.3. Processamento da Análise Estatística

O processamento dos dados foi elaborado a partir do programa Microsoft Office Excel® para Mac, onde foi realizada a análise estatística e respetivos gráficos e tabelas.

### V.4. Seleção de Pacientes

A população avaliada neste estudo foi pacientes adultos, do sexo masculino e sexo feminino, que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia e possuía uma patologia otológica. Foram avaliados 51 pacientes, 23 do sexo masculino e 28 do sexo feminino, com uma média de idade de 59 anos (com idades entre os 26 e 89 anos). A seleção dos pacientes que participaram neste estudo foi realizada pelo médico otorrinolaringologista, uma vez que no final de cada consulta indicava os pacientes com capacidade para responderem a um questionário e que se mostraram com disponibilidade temporal para a sua realização. Após o consentimento informado, não houve recusas.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

### V.5. Autorizações

Inicialmente, foi pedida autorização à Direção da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa para a realização deste estudo, tendo sido autorizada a aplicação do questionário e respectivo exame clínico. (Anexo I)

Posteriormente, entrou-se em contato com uma clínica privada em Vila Nova de Gaia, tendo-se obtido autorização direta por parte do Diretor (consentimento verbalizado). Foi distribuído a cada paciente um documento de Consentimento Informado prévio ao preenchimento do questionário. (Anexo II)

### V.6. Questionários e formulário de exame clínico

Para a avaliação das DTMs articulares na população-alvo, foi elaborado um questionário e um formulário de exame clínico baseado nos *RDC/TMD* (<http://www.rdc-tmdinternational.org>, consultado em 20/10/2012), selecionando apenas algumas questões para avaliação de sinais e sintomas de disfunções intra-articulares. Foram, ainda, introduzidas outras variáveis como a idade, género e patologia otológica, de forma a melhor caracterizar os indivíduos desta população. (Anexo III)

### V.7. Materiais utilizados na aplicação do questionário e formulário de exame Clínico

- Folha com questionário e formulário de exame clínico;
- Cadeira comum, com encosto recto;
- Luvas;
- Máscara.

### V.8. Avaliação da Amostra

A observação dos pacientes decorreu durante os meses de Março e Junho de 2013, numa clínica privada de otorrinolaringologia, da cidade de Vila Nova de Gaia, durante

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

algumas tardes de terça e sexta-feira, após a realização da sua consulta de otorrinolaringologia. O preenchimento do questionário e respetivo exame clínico foram realizados numa sala silenciosa disponibilizada pela clínica para o efeito.

Cada paciente preencheu o seu questionário, de forma anónima, constituído por perguntas gerais acerca da sua saúde geral e saúde oral, questões relacionadas com sintomatologia otológica e sintomatologia na ATM.

Quanto ao formulário para o exame clínico, este preenchido pelo examinador, compreendia duas questões, uma primeira que avalia a existência de dor na abertura máxima possível, assistida e não assistida, nos movimentos de lateralidade e protrusão, e uma segunda em que se avaliou se, durante estes movimentos, existiam ruídos articulares (estalidos e crepitações) . Por último, o questionário englobava uma tabela que compreendia avaliar a dor na palpação articular do pólo lateral da ATM e na região posterior da ATM. Para cada ATM, direita e esquerda, a dor foi avaliada entre '0' e '3', sendo '0' correspondente à ausência de dor e '3' a dor máxima.

O examinador usou luvas descartáveis durante todos os exames clínicos realizados.

## **VI. Avaliação de resultados**

### VI.1. Género

A amostra estudada apresentava um total de 51 indivíduos, 23 do género masculino (45%) e 28 do género feminino (54%).

### VI.2. Idade

A média de idades apresentada foi de 59 anos, sendo que os pacientes tinham idades compreendidas entre os 26 e os 89 anos de idade, sendo 84,3% tinha idade superior a 40 anos. Os pacientes foram avaliados segundo faixas etárias, distribuindo-se segundo o Gráfico 1.

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

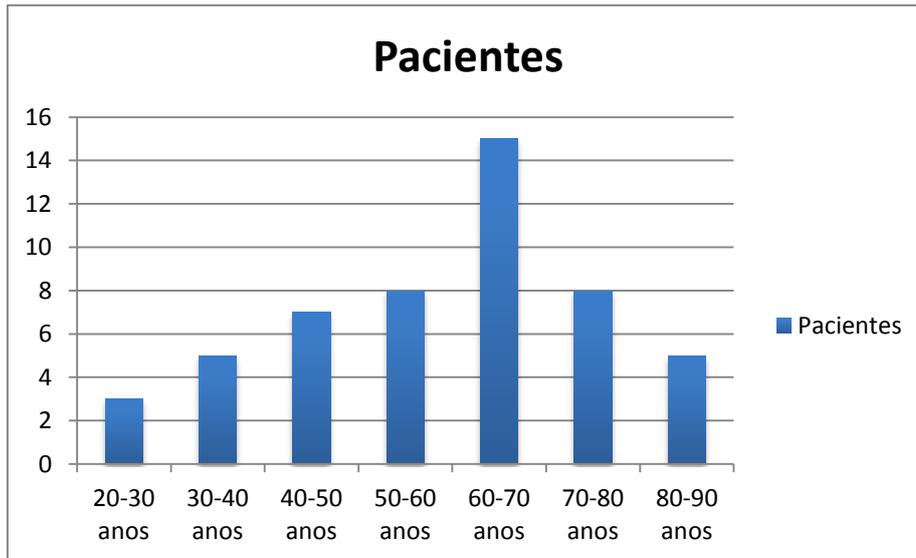


Gráfico 1- Distribuição dos pacientes avaliados por faixas etárias

VI.3. Patologias otológicas

As patologias otológicas, diagnosticadas previamente pelo médico, mais prevalentes estão descritas no gráfico abaixo (Gráfico 2 ).

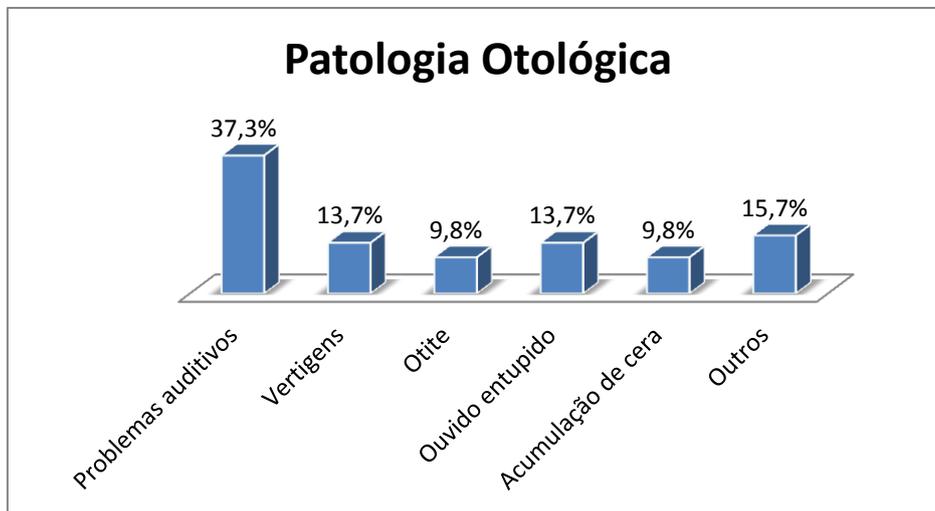


Gráfico 2- Prevalência das patologias otológicas na amostra

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

### VI.4. Sintomatologia na ATM

Os pacientes foram avaliados, a partir do questionário, de acordo com a sua sintomatologia da ATM. 4 pacientes referiram que já tiveram um bloqueio mandibular ou presa de forma que não abrisse completamente a boca, sendo que 1 destes referiu que esta limitação da abertura mandibular foi suficientemente severa para interferir com a capacidade de comer, 11 pacientes referiram ter ruídos articulares, 8 pacientes afirmaram ranger os dentes durante o sono, 7 pacientes referiram que se apercebiam de ranger ou apertar os dentes durante o dia, 2 pacientes mencionaram que acordavam de manhã com dores ou rigidez nos maxilares, 6 pacientes referiram que sentiam que a sua mordida era desconfortável ou estranha (Gráfico 3).

No que diz respeito ao exame clínico (EC), na avaliação da abertura da boca, assistida e não assistida, nos movimentos de lateralidade esquerda e direita e na protrusão, 6 pacientes referiram dor e 17 possuíam ruídos articulares na execução desses movimentos. Apenas 1 paciente referiu dor na palpação do pólo lateral da ATM e sua região posterior (Gráfico 3).

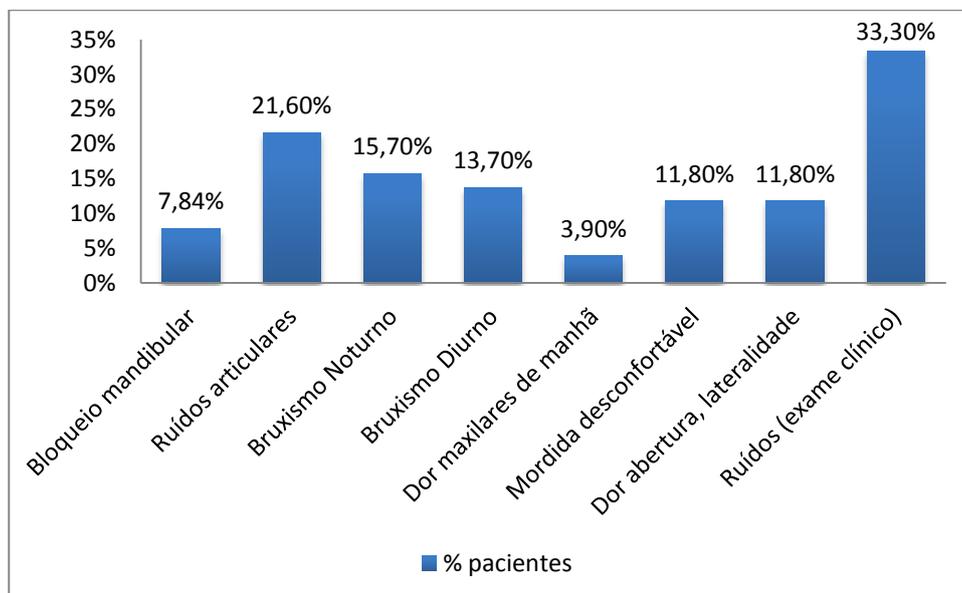


Gráfico 3- Prevalência de sinais e sintomas de DTMs nos pacientes otológicos

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

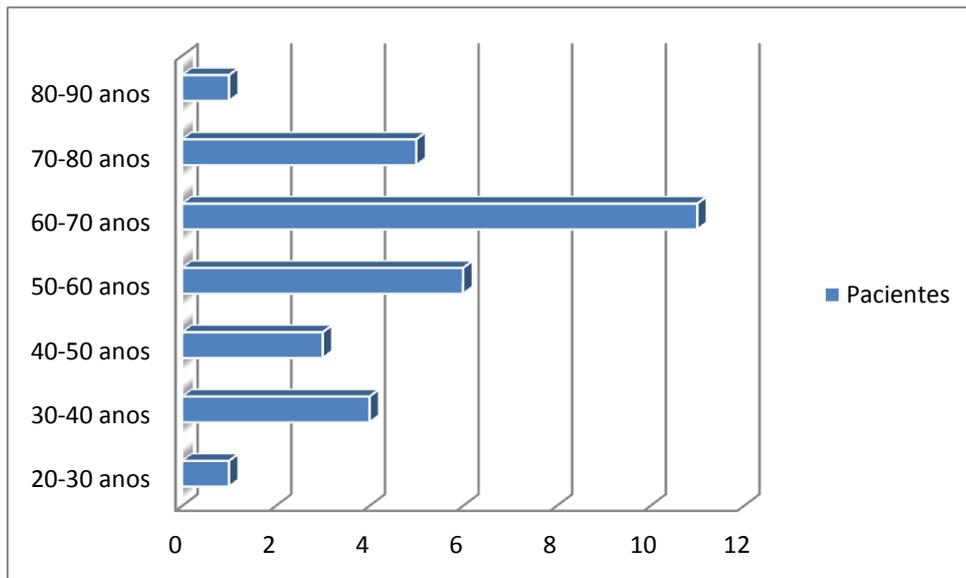


Gráfico 4- Distribuição dos pacientes segundo faixa etária

VI.5.  
zumbidos

Pacientes com

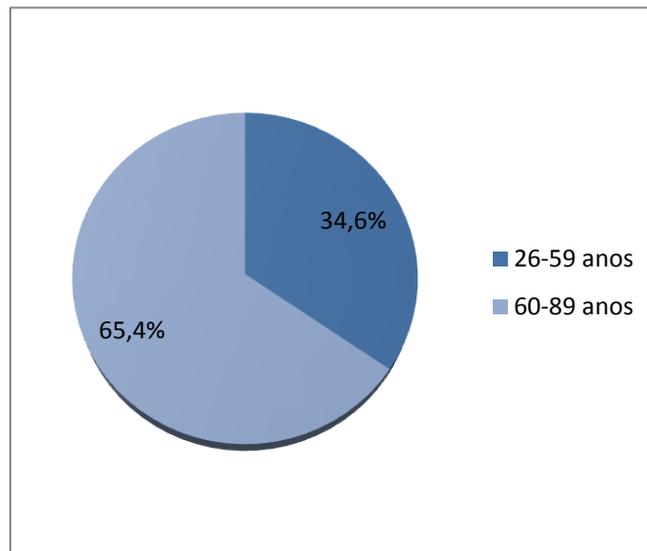


Gráfico 5- Variação da prevalência de zumbidos em relação à faixa etária

26 dos 51 dos pacientes estudados possuíam sintomas de zumbidos (51%). Destes, 15 eram do sexo feminino (57,7%) e 11 do sexo masculino (42,3%).

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

A idade média dos pacientes com zumbidos foi de 58 anos, com maior prevalência na faixa etária dos 60 aos 70 anos.

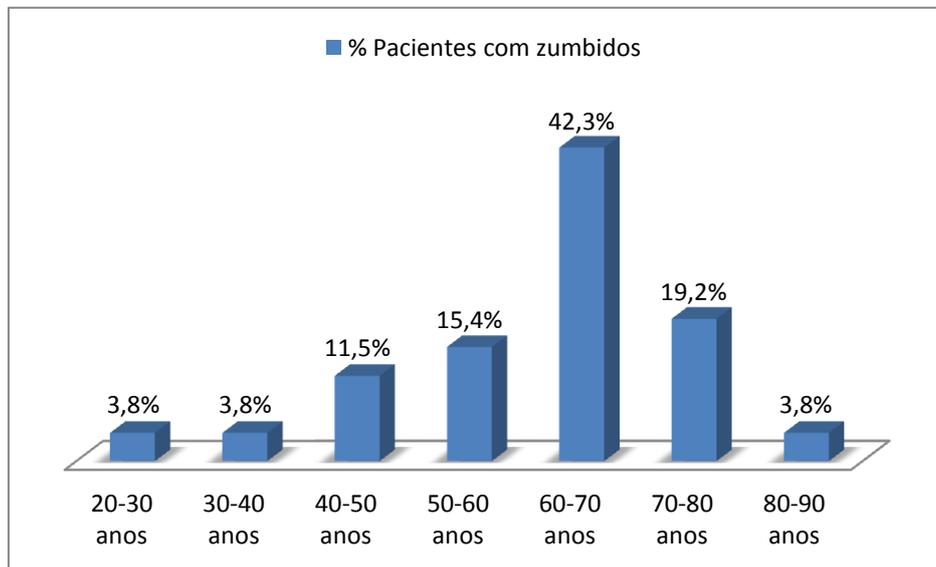


Gráfico 6- Distribuição dos pacientes com zumbidos segundo faixa etária

A população sem sintomas de zumbidos, foi constituída por 25 indivíduos (49%), 13 do sexo feminino (52%) e 12 do sexo masculino (48%).

Dos 26 pacientes que referiram ter sintomas de zumbidos, apenas 2 foram diagnosticados pelo médico otorrinolaringologista como tendo zumbidos.

### VI.6. Relação entre a presença de zumbidos e sintomatologia na ATM

Foi, também, analisada a possível relação entre a presença de zumbidos e ruídos articulares, para os géneros masculino e feminino. Verificou-se que 23,1% dos pacientes do género feminino que tinham queixas de zumbidos também possuíam ruídos articulares, ao invés do género masculino, onde apenas 3,9% destes possuíam zumbidos e ruídos articulares. Por outro lado, da população com zumbidos e sem presença de ruídos articulares, 26,9% eram do género feminino e 34,6% eram do género masculino.

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

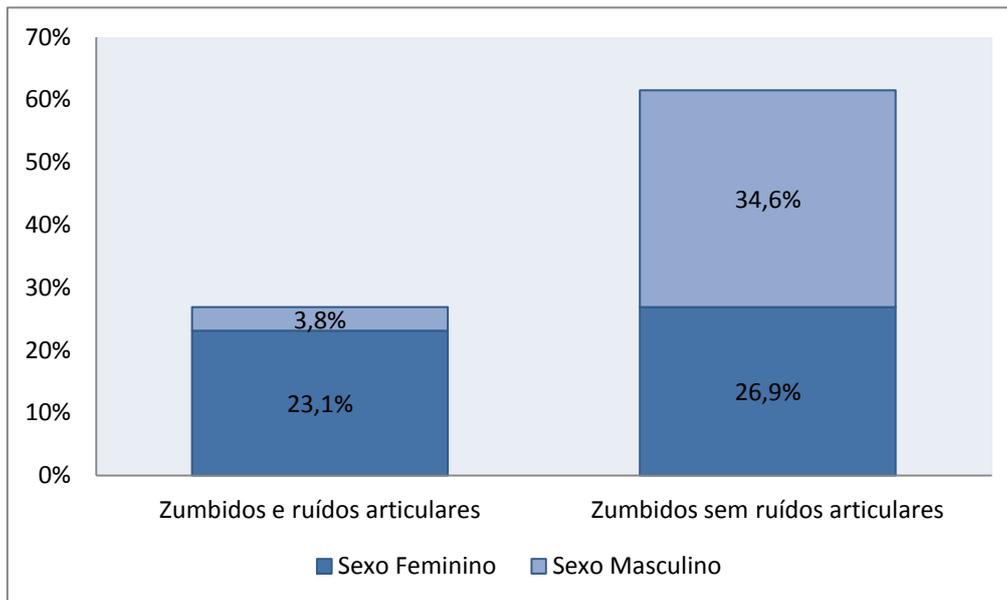


Gráfico 7- Prevalência dos ruídos articulares nos pacientes com zumbidos por gênero

Dos 51 pacientes avaliados neste estudo, 26 possuíam zumbidos. Na Tabela 1, está representada a relação entre a presença de zumbidos e sinais de disfunção na ATM, como é o caso dos ruídos articulares. A associação entre zumbidos e o bruxismo, noturno e diurno, também foi avaliada.

Zumbidos e Ruídos articulares N(%)	Zumbidos e Bruxismo Noturno N(%)	Zumbidos e Bruxismo Diurno N(%)
7 (26,9%)	5 (19,2%)	5 (19,2%)

Tabela 1- Relação entre zumbidos e sintomatologia na ATM

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

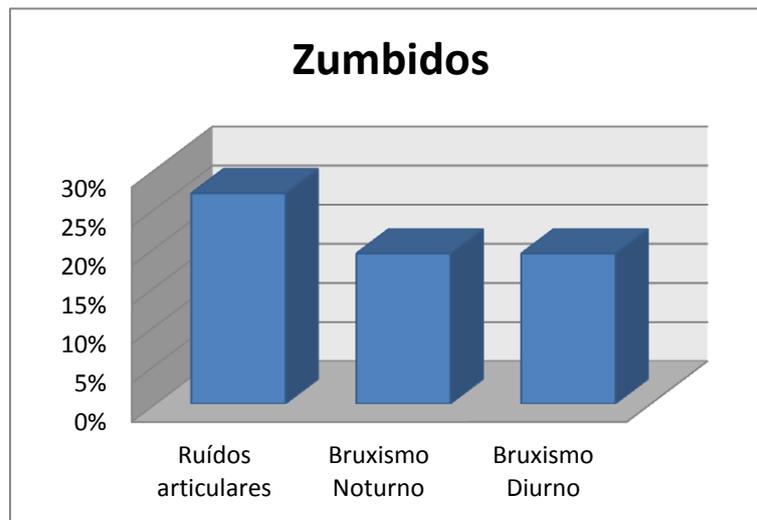


Gráfico 8- Relação entre zumbidos e sintomatologia na ATM

No que diz respeito ao exame clínico, foi avaliada a existência de dor na abertura máxima, assistida e não assistida, na lateralidade e na protrusão e, aquando da palpação articular, se existiam estalidos ou crepitação grosseira nesses mesmos movimentos. Na Tabela 2 está representada a associação entre os achados clínicos e a presença de zumbidos.

<b>Zumbidos e dor na abertura máxima/Lateralidade/Protrusão</b> N(%)	<b>Zumbidos e ruídos articulares (estalidos ou crepitação grosseira)</b> N(%)
5 (19,2%)	11 (42,3%)

Tabela 2- Relação entre zumbidos e dor na abertura máxima, lateralidade e protrusão e ruídos articulares (exame clínico)

Foi, também, estudada uma possível relação entre a presença de zumbidos e as patologias otológicas diagnosticadas previamente, como é o caso dos problemas auditivos, patologia mais prevalente, e as vertigens

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

<b>Zumbidos e Problemas auditivos</b>	<b>Zumbidos e Síndrome vertiginoso</b>
<b>N (%)</b>	<b>N(%)</b>
11 (42,3%%)	3 (11,5%)

Tabela 3 – Relação entre as patologias otológicas mais frequentes e os zumbidos

Como se pode verificar no gráfico 8 e na tabela 4, onde estão representadas a diferenças entre a presença de sintomas de DTMs no grupo de pacientes com zumbidos e no grupo de pacientes sem zumbidos, o grupo dos zumbidos apresenta maior prevalência de sintomas de DTMs.

	<b>Pacientes sem zumbidos</b>	<b>Pacientes sem zumbidos</b>
<b>Sintomas de DTMs</b>		
Bloqueio mandibular	4%	11,5%
Ruídos articulares	16%	26,9%
Bruxismo noturno	12%	19,2%
Bruxismo diurno	8%	19,2%
Dor nos maxilares de manhã	0%	7,8%
Mordida desconfortável	4%	19,2%
<b>Sinais de DTMs</b>		
Dor na abertura, lateralidades e protrusão	4%	19,2%
Ruídos articulares (estalidos e crepitação grosseira)	24%	42,3%

Tabela 4- Diferenças entre a presença de sintomas e sinais de DTMs no grupo de pacientes com zumbidos e no grupo de pacientes sem zumbidos

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

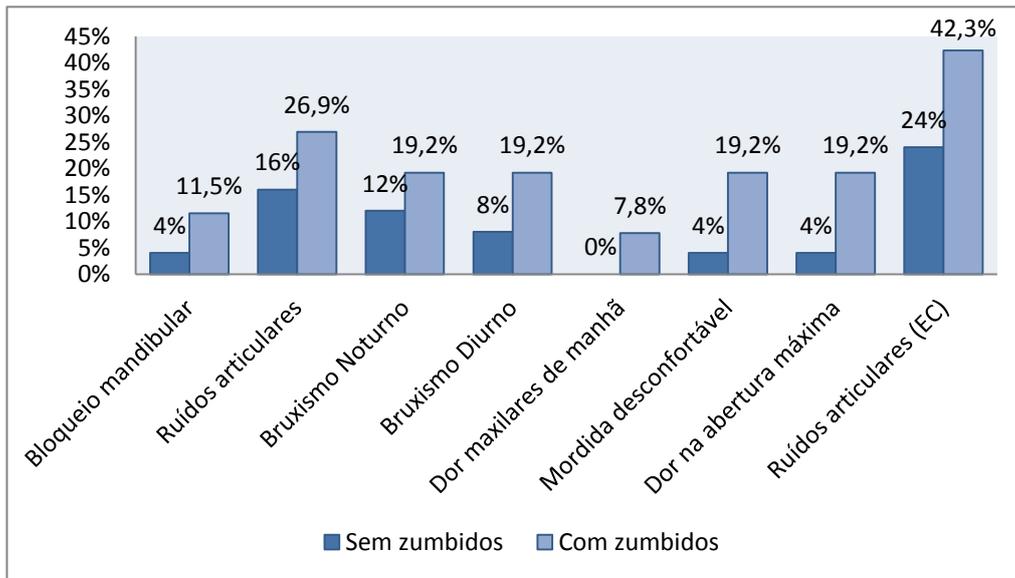


Gráfico 9 –Distribuição de sintomas e sinais de DTMs pelos grupos de pacientes com e sem zumbidos

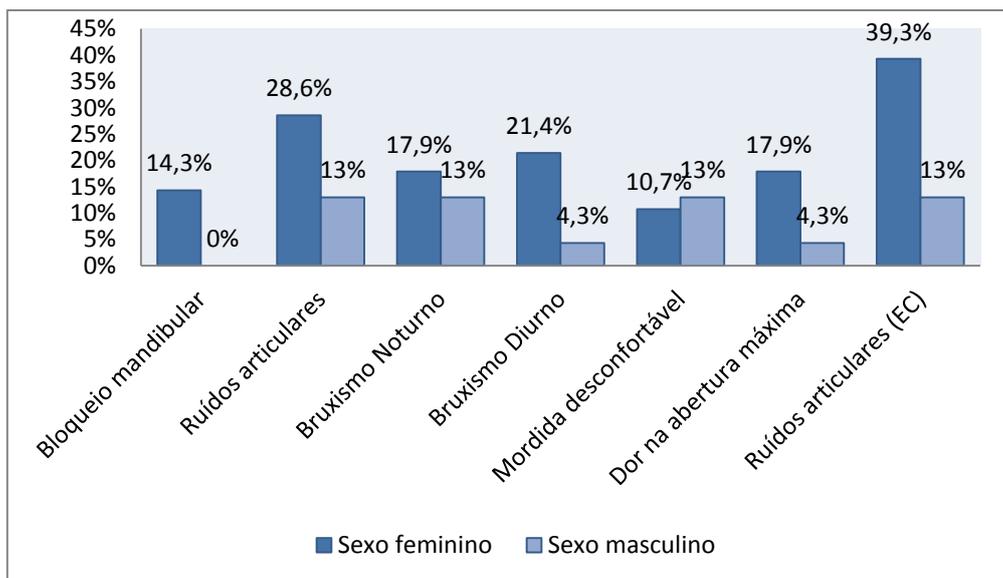


Gráfico 10- Distribuição de sintomas e sinais de DTMs por gênero

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

**VII. Discussão**

Dentro das limitações da amostra e metodologia deste estudo vai-se tecer algumas considerações em relação à literatura revista.

Neste estudo, vários foram os problemas encontrados relativamente à comparação de resultados com os estudos revistos na literatura e que utilizaram amostras otológicas ou com sintomas otológicos (ver Tabela 5).

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>População</b>	<b>Metodologia de avaliação</b>	<b>Prevalência de DTMs ou sinais e sintomas</b>
<b>Hilgenberg et al. (2012)</b>	Observacional transversal	n= 200 - 100 pacientes com zumbidos + 100 pacientes sem zumbidos / 18-65 anos	Questionário de saúde geral e medicação atual + <i>RDC/TMD</i>	85% pacientes com zumbidos tinham DTMs; 55% pacientes do grupo controlo tinham DTMs
<b>Vielsmeier et al. (2012)</b>	Observacional transversal	n=1204	Questionário do <i>Tinnitus Case History Questionnaire</i> + registo de DTMs com 'sim' ou 'não'	Dos pacientes com zumbidos, 46% dos género masculino tinham sintomas na ATM contra 56% do género feminino
<b>Beriat et al. (2011)</b>	Observacional transversal	n=318; pacientes selecionados aleatoriamente no <i>Department of Oral Diagnosis and Radiology</i> / 13- 84 anos	Exame clínico por especialista em diagnóstico oral, um otorrinolaringologista e um audiologista + registo de zumbido com 'sim' ou 'não'	58% dos pacientes eram do género feminino e 51,9% destas tinham queixas de zumbidos; 57,1% dos pacientes com bruxismo tinham zumbidos
<b>Bernhardt et al. (2004)</b>	Observacional transversal	Grupo com zumbidos - n=30 18-71 anos ; grupo controlo- n=1907 20-79 anos	Exame médico e dentário, uma entrevista e um questionário	Prevalência de mais que 2 sinais de DTMs- 60% pacientes com zumbido e 36,5% do grupo controlo; Ruídos articulares- 36,7% no grupo dos zumbidos e 27,9% no grupo controlo

Tabela 5- Quadro comparativo entre estudos

A maior parte dos estudos avaliaram populações constituídas por jovens adultos, como se verificou no estudo de Beriat *et al.* (2011), cuja média de idade dos participantes foi 44,35 anos, no estudo de Hilgenberg *et al.* (2012), a média de idade dos participantes foi 36,75 anos ou no estudo de Bernhardt *et al.* (2004) , onde a média de idade rondou os

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

41 anos. No nosso estudo, a população era mais envelhecida, com uma idade média de 59 anos de idade, e com 54,9% de indivíduos com mais de 60 anos.

Neste estudo não se procedeu à classificação de DTMs mas maioritariamente à pesquisa de sintomas e de alguns sinais clínicos, não havendo aplicação do logaritmo dos *RDC/TMD*, pelo que a comparação a realizar com os estudos da literatura terá de ser feita em função desta realidade.

Também não foi realizada calibragem da operadora.

Dentro do grupo de pacientes que referiu queixas de zumbidos, através do questionário, apenas 2 tinham diagnóstico elaborado pelo médico otorrinolaringologista, o que não se passou no estudo de Bernhardt *et al.* (2004) e Vielsmeier *et al.* (2012), em que a avaliação destes foi realizado por médico otorrinolaringologista ou questionário específico para o efeito

Neste trabalho também não foram avaliados factores psicológicos, sociais e culturais. No que diz respeito aos factores psicológicos, segundo Hilgenberg *et al.* (2012), a presença de zumbidos e DTMs crónicas é mais prevalente em pacientes com um perfil psicológico instável e estilo de vida stressante. Os pacientes com zumbidos podem experienciar modulação dos seus sintomas de acordo com as suas emoções, humor e atenção. Verificou-se que os índices de depressão eram significativamente mais elevados na presença de zumbidos. A depressão pode alterar a severidade, percepção e intensidade dos sintomas otológicos e das DTMs.

No que diz respeito à idade, neste estudo a média de idade dos participantes foi 59 anos. Bernhardt *et al.* (2004) referiram que existe uma relação significativa dos zumbidos com a idade. Nesse estudo os autores verificaram que a faixa etária dos 60 anos mostrou ter um risco aumentado de sofrerem de zumbidos, assim como se verificou assim como se verificou no nosso estudo, em que 42,3% dos indivíduos com zumbidos tinha entre 60 e 70 anos.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

No nosso estudo, relativamente à presença de zumbidos, verificou-se que estes foram mais prevalentes no género feminino (57,7%) em relação ao género masculino (42,3%). De acordo com o estudo elaborado por Vielsmeier *et al.* (2012), 54% dos pacientes do sexo feminino possuíam zumbidos e tinham sintomatologia na ATM, contra 46% no sexo masculino. Segundo o estudo de Beriat *et al.* (2011), 51,9% dos pacientes do sexo feminino tinham queixas de zumbidos, verificando-se que a frequência de zumbidos foi significativamente maior no sexo feminino do que no sexo masculino. Os zumbidos, bem como, as DTMs, são consideradas como síndromes somáticas funcionais, nas quais as mulheres são mais suscetíveis. (Hilgenberg *et al.* 2012).

De acordo com o nosso estudo, 42,3% dos pacientes com zumbidos também possuíam ruídos articulares na palpação da ATM. No estudo efetuado por Beriat *et al.* (2011), dos pacientes que possuíam ruídos articulares, 39,33% possuíam queixas de zumbidos.

Beriat *et al.* (2011) procuraram estabelecer uma relação entre os zumbidos e a presença de um hábito parafuncional, o bruxismo, verificando que 57,1% dos pacientes com bruxismo tinham queixas de zumbidos, concluindo existir uma relação significativa entre ambos. No nosso estudo, a prevalência da relação entre os zumbidos e bruxismo, noturno e diurno, foi de 19,2%. Uma possível explicação para esta discrepância de resultados reside no tamanho da amostra utilizada por Beriat *et al.* (2011), em que dos 318 pacientes selecionados aleatoriamente, 151 possuíam zumbidos, enquanto que no nosso estudo, dos 51 pacientes, 26 possuíam zumbidos. No que diz respeito à metodologia usada para estabelecer o diagnóstico de zumbidos e bruxismo, os exames dentários e otorrinolaringológicos de cada paciente foram realizados por um especialista em saúde oral, um especialista em otorrinolaringologia e audiologia, respetivamente. No presente estudo, o registo de bruxismo e dos zumbidos foi realizado apenas pelo relato do paciente, através do questionário.

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Segundo Beriat *et al.* (2011), 89,7% dos pacientes com dor na palpação da ATM possuíam queixas de zumbidos e, assim, uma associação significativa entre estas variáveis foi verificada. No nosso estudo, apenas um paciente apresentou dor na palpação da ATM e tinha zumbidos diagnosticados previamente pelo médico otorrinolaringologista. No entanto, este dado não nos permite qualquer análise. Neste estudo foi também verificada que a presença de outros sinais e sintomas de DTMs (bloqueio de mandíbula, ruídos articulares, dor nos maxilares de manhã, mordida desconfortável e dor na abertura máxima, lateralidade e protrusão), foi mais prevalente nos pacientes com zumbidos do que nos sem zumbidos.

No estudo de Hilgenberg *et al.* (2012), existiu uma diferença significativa entre os diagnósticos de DTMs pelo *RDC/TMD* entre a população com zumbidos e sem zumbidos, nomeadamente na dor miofascial com limitação da abertura, deslocamento do disco com redução e artralgia, que foram mais comuns nos pacientes com zumbidos.

### **VIII. Perspetivas Futuras**

Com este estudo foi possível notar a necessidade de analisar determinadas variáveis em futuras investigações.

Este trabalho, como já foi indicado, possui limitações, quer relativamente à amostra quer à metodologia, no entanto, como perspetivas futuras e com vista a colmatar essas limitações, estaria indicado:

- Avaliação de um maior número de indivíduos e com uma distribuição mais homogénea por faixa etária;
- A aplicação de uma ferramenta de diagnóstico validada para a determinação de desordens temporomandibulares e dos zumbidos (Ex. *RDC/TMD e Tinnitus Case History Questionnaire*);
- A avaliação de variáveis psicológicas para ver a sua importância em algumas situações subjetivas;

## Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

- A avaliação da população otológica no tempo (estudo longitudinal), de forma a apreciar de que forma os tratamentos otológicos influenciariam a flutuação dos sinais e sintomas de DTMs.

### **Conclusões**

As DTMs, para além de afetarem a articulação, pode afetar os músculos faciais e cervicais adjacentes e, ainda, estruturas auditivas. A literatura parece ser consensual entre a relação entre as disfunções temporomandibulares (DTMs) e a presença de sinais e sintomas otológicos e vice-versa.

No entanto, não existe uma única teoria para a explicação desta relação. Os músculos da mastigação, faciais e do ouvido médio têm origem embriológica comum. Os músculos tensor do tímpano e tensor do véu palatino, que participam na abertura e fecho do óstio da tuba de Eustáquio, e estão em íntima relação com os músculos da mastigação, são inervados pelos ramos motores do nervo trigémino. Consequentemente, a ocorrência de disfunção na tuba de Eustáquio, que pode ser induzida por uma DTM, pode levar ao aparecimento de zumbidos. Por outro lado, devido à partilha de estruturas neurológicas comuns pelo sistema estomatognático e vestibulococlear, uma dor com origem num destes sistemas pode levar ao aparecimento de dor referida no outro.

Dentro das limitações do estudo clínico realizado verificou-se:

- os sintomas mais frequentes de DTMs nos pacientes observados foram os ruídos articulares e o bruxismo noturno, enquanto que o sinal mais frequente de DTMs encontrado na amostra foram os ruídos articulares.
- nos pacientes com zumbidos, a faixa etária onde estes foram mais prevalentes foi dos 60-70 anos e o género feminino o mais afetado.
- a distribuição de sintomas e sinais de DTMs como o bloqueio mandibular, os ruídos articulares, o bruxismo, dor nos maxilares de manhã, mordida desconfortável e, a nível do exame clínico, a dor na abertura máxima,

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

lateralidade e protrusão e os ruídos articulares, foram mais prevalentes nos pacientes com queixas de zumbidos.

Este estudo apresentou algumas limitações como o facto de a avaliação da presença de sinais e sintomas de DTMs nos pacientes otológicos ter sido baseada apenas nos sinais e sintomas mencionados pelos indivíduos, de não ter sido realizado um exame clínico mais completo e de não ter sido realizada calibragem intra e inter-examinador.

No futuro, serão necessários mais estudos que estabeleçam relações mais sustentadas entre os sinais e sintomas de DTMs e os zumbidos, bem como, da avaliação da prevalência de DTMs na população otológica e a relação dos tratamentos otológicos com a flutuação de sintomas de DTMs, no tempo.

## Bibliografia

Alencar, F., Friction, J., Decker, K. (2005). Oclusão, *Dores orofaciais e Cefaléia*. 5ª Edição. São Paulo, Livraria Santos Editora Ltda, p. 1-2, 5, 49, 183-189.

Alves, N., Deana, N. (2010). Frequency of occurrence of the discomalleolar ligament in the adult man. *International Journal of Morphology*, 28(2), pp. 515-518.

Akhter, R., Morita, M., Ekuni, D., Hassan, N., Furuta, M., Yamanaka, R., Matsuka, Y., Wilson, D. (2013). Self-reported aural symptoms, headache and temporomandibular disorders in Japanese young adults. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14(58), pp. 1-7.

Arisquieta, L., Ballesteros, L., Ortiz, G., (2009). A direct anatomical study of the morphology and functionally of disco-malleolar and anterior maleolar ligaments. *International Journal of Morphology*, 27(2), pp. 367-379.

Beriat, G., Beriat, N., Uysal, S. (2011). Relationship between somatic tinnitus and temporomandibular joint dysfunction signs and symptoms. *Clinical Dentistry and Research*, 35 (1), pp. 25-32.

Bernhardt, O., Gesch, D., Schwahn, C., Bitter, K., Mundt, T., Mack, F., Kocher, T., Meyer, G., Hensel, E., John, U. (2004). Signs of temporomandibular disorders in tinnitus patients and in a population-based group of volunteers: results of the Study of Health in Pomerania. *Journal of Oral Rehabilitation*, 31, pp. 311-319.

Bernhardt, O., Mundt, T., Welk, A., Koppl, N., Kocher, T., Meyer, G., Schwahn, C. (2011). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and the incidence of tinnitus. *Journal of Oral Rehabilitation*, 38, pp. 891-901.

Casanova-Rosado, J., Medina-Solís, C., Vallejos-Sánchez, A., Casanova-Rosado, A., Hernández-Prado, B., Ávila-Burgos, L. (2006). Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Invest*, 10, pp. 42-49.

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Charlett, S., Coatesworth, A. (2007). Referred otalgia: a structured approach to diagnosis and treatment. *International Journal of Clinical Practice*, 61(6), pp.1015-102.

Cooper, B. C., Kleinberg, I. (2007). Examination of a large patient population for the presence of symptoms and signs of temporomandibular disorders. *The Journal of Craniomandibular Practice*, 25 (2), pp. 114-126.

Costen, J. (1934). A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 43(1), pp.1-15.

De Kanter, R. J., Truin, G. J., Burgersdijk, R. C., Van 't Hof, M. A., Battistuzzi, P. G., Kalsbeek, H. & Kayser, A. F. (1993). Prevalence in the Dutch adult population and a meta-analysis of signs and symptoms of temporomandibular disorder. *J Dent Res*, 72, 1509-18.

Dworkin, S. F., Huggins, K. H., LeResche, L., Von Korff, M., Howard, J., Truelove, E. & Sommers, E. (1990). Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc*, 120, 273-81.

Dworkin, S. & LeResche, L. (1992). Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomand Disord Fac Oral Pain*, 6, 301 - 355.

Fricton, J. R. & Schiffman, E. L. (1986). Reliability of a craniomandibular index. *J Dent Res*, 65, 1359-64.

García de Hombre, A. M. (2005). Trastorno doloroso y vértigo referido al oído. Derivación frecuente al ORL. *Anales de Medicina Interna*, 22 ( 2), pp. 88-90.

Goncalves, D. A., Dal Fabbro, A. L., Campos, J. A., Bigal, M. E. & Speciali, J. G. (2010). Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*, 24, pp. 270-278.

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Hilgenberg, P., Saldanha, A., Cunha, C., Rubo, J., Conti, P. (2012). Temporomandibular disorders, otologic symptoms and depression levels in tinnitus patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39, pp. 239–244.

Helkimo, M. (1974). Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Sven Tandlak Tidskr*, 67, pp. 101-121.

Lam, D., Lawrence, H., Tenenbaum, H. (2001). Aural Symptoms in Temporomandibular Disorder Patients Attending a Craniofacial Pain Unit. *Journal of Orofacial Pain*, 15(2), pp.146-157.

Locker, D. & Slade, G. (1988) Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in a Canadian population. *Community Dent Oral Epidemiol*, 16, 310-313.

Moller, A.R. (2003). Pathophysiology of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am*, 36(2), pp. 249-266.

Myrhaug H. (1964). The incidence of ear symptoms in cases of malocclusion and temporo-mandibular joint disturbances. *Br J Oral Surg*, 2(1), pp-28-32.

Norton, N. (2007). *Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry*. 2ª Edição. Filadélfia, Elsevier Saunders, pp. 256-262.

Okeson, J., Bell, W. (2005). *Bell's orofacial pains: the clinical management of orofacial pain*. 6ª Edição. Hanover Park, Quintessence Publishing Co, pp. 329-380.

Okeson, J. (2003). *Temporomandibular Disorders and Occlusion*. 5ª Edição. St. Louis, Elsevier Mosby, pp. 4, 16-20, 143-167, 192.

Okeson, J. (2007). Joint Intracapsular Disorders: Diagnostic and Nonsurgical Management Considerations. *Dent Clin N Am*, 51, pp. 85-103.

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Paparo, F., Fatone, F., Ramieri, V., Cascone, P. (2008). Anatomic relationship between trigeminal nerve and temporomandibular joint. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 12, pp.15-18.

Pradham, N., White, G., Mehta, N., Forgione, A. (2000). Mandibular deviations in TMD and non-TMD groups related to eye dominance and head posture. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 25(2), pp.147-155.

Ramirez, A., Sandoval, O., Ballesteros, L. (2005). Theories on Otic Symptoms in Temporomandibular Disorders: Past and Present. *International Journal of Morphology*, 23(2), pp.141-156.

Ramirez, L., Ballesteros, L., Sandoval, G. (2007). Sintomas óticos referidos endesórdenes temporomandibulares. Relación con músculos masticatorios, *Revista Médica de Chile*, 135, pp.1582-1590.

Rocha, C., Sanchez, T., Siqueira, J. (2008). Myofascial Trigger Point: A possible way of modulating Tinnitus. *Audiology and Neurotology*, 13, pp.153-160.

Rodríguez-Vazquez, J., Mérida-Velasco, J., Collado, J. (1993). Relationship between the temporomandibular joint and the middle ear in human fetuses. *Journal of dental research*, 72(1), pp. 62-66.

Rugh, J. & Solberg, W. (1985) Oral health status in the United States: temporomandibular disorders. *Journal of Dental Education*, 49, 398-406.

Scrivani, S., Keith, D., Kaban, L. (2008). Temporomandibular disorders. *The New England Journal of Medicine*, 359(25), pp. 2693-2705.

Silveira, A. (2007). Prevalence of patients harboring temporomandibular disorders in an otorhinolaryngology department. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 73 (4), pp. 528-532.

Prevalência de sinais e sintomas de DTMs em pacientes que se dirigem à consulta de otorrinolaringologia

Simons, D., Travell, J., Simons, L. (1999). *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. 2ª Edição. Media, William and Wilkins, pp. 240, 330-365.

Thor, A., Birring, E., Leiggenger, C. (2010). Fracture of the tympanic plate with soft tissue extension into the auditory canal resulting from an unfavorable chewing experience. *Dental Traumatology*, 26, pp. 112-114.

Tuz, H., Onder, E., Kisanisci, R., (2003). Prevalence of otologic complaints in patients with temporomandibular disorder. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 123(6), pp.620-623.

Uçar, D., Diraçoglu, D., Karan, A. (2013). Temporomandibular dysfunction syndrome: A prospective study of 255 consecutive patients. *Journal of International Medical Research*, 41(3), pp. 804–808.

Vielsmeier, V., Strutz, J., Kleinjung, T., Schecklmann, M., Kreuzer, P., Landgrebe, M., Langguth, B.(2012). Temporomandibular Joint Disorder Complaints in Tinnitus: Further Hints for a Putative Tinnitus Subtype. *PLoS ONE*, 7(6), pp. 1-5.

Yin, C., Lee, Y. e Lee, Y. (2007). Neurological influences of the temporomandibular joint, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11, pp. 285-294.

Wadhwa, S., Sunil, K. (2008). TMJ Disorders: Future Innovations in Diagnostics and Therapeutics, *Journal of Dental Education*, 72 (8), pp. 930-947.

Williams, P., Warwick, R., Dyson, M. e Bannister, L. (1995). *Gray Anatomia*. 37ª Edição. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A, volume 2, pp.1036-1043; 1113-1149; 1150-1173.

Wright, E., Bifano, S. (1997). The relationship between tinnitus and temporomandibular disorder (DTM) therapy. *Am Dent Assoc*, 128, 1424-1432.