

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**José Roberto Lima da Costa**

**ESTUDO DA FUNÇÃO DO SISTEMA VESTIBULAR EM  
MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

**Taubaté - SP**  
**2010**

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Jose Roberto Lima da Costa**

**ESTUDO DA FUNÇÃO DO SISTEMA VESTIBULAR EM  
MULHERES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté.  
Área de Concentração: Biologia Odontológica  
Orientadora: Profa. Dra. Ana Lia Anbinder

**Taubaté - SP**  
**2010**

**Ficha catalográfica elaborada pelo  
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

C837e Costa, José Roberto Lima da  
Estudo da função do sistema vestibular em mulheres com  
disfunção temporomandibular / José Roberto Lima da Costa. - 2010.  
49f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Taubaté, Programa de Pós-  
graduação em Odontologia, 2010.

Orientação: Profa. Dra. Ana Lia Anbinder, Departamento de  
Odontologia.

1. Sistema vestibular. 2. Vertigem. 3. Articulação temporomandibular.  
4. Mulheres. I. Título.

**JOSÉ ROBERTO LIMA DA COSTA**

Data: \_\_\_\_\_

Resultado \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Ana Lia Anbinder (Universidade Estadual Paulista-UNESP)

Assinatura:

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Assinatura:

Prof.Dr. \_\_\_\_\_

Assinatura:

*Dedico esse trabalho aos meus  
familiares e amigos.*

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a **Deus** que me concedeu mais esta realização, pois sem Ele não somos nada neste mundo.

A **Universidade de Taubaté**, nas pessoas da ex-reitora Profa. Dra. Maria Lucila Junqueira Barbosa e do reitor Prof. Dr. José Rui Camargo, e em especial ao **Programa de Pós-graduação em Odontologia**, na pessoa de sua coordenadora, Profa. Dra. Ana Christina Claro Neves, pela oportunidade de realização deste trabalho.

À Diretora geral da Faculdade São Lucas **Maria Eliza de Aguiar e Silva** pela oportunidade de concluir graduação, especialização e mestrado.

Agradeço em especial a minha orientadora. Profa. Dra. **Ana Lia Anbinder** que sempre foi muito paciente. Acreditou no meu potencial e me ensinou muito ao longo desses dois anos. Meu total reconhecimento!

Ao colega **Narley Darwich da Rocha** pela grandiosa ajuda na coleta de dados e conclusão desse trabalho.

À **Sandra Maria Silva de Azevêdo**, minha esposa e amiga, por todo apoio, incentivo e compreensão nos momentos de estudo e ausência.

Aos meus amigos fraternos, **Rogério Batista de Souza** e **Rosineide Vasconcelos**, pelo convívio agradável e respeito ao longo dos anos.

A todos os **pacientes** que fizeram parte dessa pesquisa pelo interesse, paciência e disposição. Sou extremamente grato a vocês!

“Se você acha que a educação custa caro,  
experimente a ignorância”.

**Autor: Desconhecido**

Costa JRL. Estudo da função do sistema vestibular em mulheres com disfunção temporomandibular [Dissertação de mestrado]. Taubaté: Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia, 2010. 49p.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar tipo e frequência de alteração vestibular por meio de vectoeletronistagmografia em indivíduos com Disfunção Temporomandibular (DTM) de origem muscular. **Método:** Foram incluídos neste estudo 25 pacientes do gênero feminino, com faixa etária de 18 a 44 anos de idade com DTM muscular, classificada de acordo com os critérios do questionário já validado *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC). Todos os indivíduos foram submetidos à avaliação otoneurológica, composta por anamnese, meatoscopia e vectoeletronistagmografia computadorizada. **Resultados:** Foram encontrados apenas três sujeitos com alteração na vectoeletronistagmografia (alteração do nistagmo pós-calórico). Houve elevada ocorrência de sintomas otoneurológicos, dentre eles: tontura (96%), intolerância a sons altos, cinetose (76%), insônia (72%), plenitudeaural (64%) e zumbido (52%). Os músculos que apresentaram prevalência de dor à palpação foram: tendão do músculo temporal (96%), pterigóideo lateral (96%), masseter médio (92%) e masseter Inferior (68%). Não houve diferença estaticamente significativa entre indivíduos com e sem alteração na vectoeletronistagmografia em relação aos principais sintomas otoneurológicos. Também não foi observada diferença estaticamente significativa entre mulheres com e sem vertigem com relação à dor à palpação nos músculos estudados. **Conclusão:** Indivíduos com DTM do tipo muscular apresentaram baixa taxa de alterações vestibulares evidenciadas pelo exame de vectoeletronistagmografia computadorizada, apesar da elevada ocorrência de sintomatologia otoneurológica.

**Palavras-chave:** Sistema vestibular; Vertigem; Articulação temporomandibular; Mulheres.

Costa JRL. Study of the vestibular system function in women with temporomandibular disorders [Dissertação de mestrado]. Taubaté: Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia, 2010. 49p.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the type and frequency of vestibular alteration through vectoelectronystagmography in individuals with temporomandibular disorder (TMD) muscle. **Method:** The study included 25 female patients, aged 18 to 44 years old with muscular TMD, classified according to the criteria of the questionnaire that has been validated by *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC). All subjects underwent otoneurological evaluation consisting of anamnesis, otoscopy and computerized vectoelectronystagmography. **Results:** There were only three subjects with altered vectoelectronystagmography (modification of post-caloric nystagmus). There was a high occurrence of otoneurological symptoms, including dizziness (96%), intolerance to loud sounds, motion sickness (76%), insomnia (72%), fullness (64%) and tinnitus (52%). The muscles that had a prevalence of pain on palpation were temporal muscle tendon (96%), lateral pterygoid (96%), the middle portion of masseter (92%) and the lower masseter (68%). There was no statistically significant difference between individuals with and without changes in vectonystagmography on the main otoneurological symptoms. There was also no statistically significant difference between women with and without vertigo with respect to pain on palpation in the muscles studied. **Conclusion:** Individuals with TMD of muscular type showed a low rate of vestibular disorders revealed by the computerized vectoelectronystagmography despite the high occurrence of otoneurological symptoms.

**Keywords:** Vestibular system; Vertigo; Temporomandibular joint; Women.

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	09
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	11
2.1 SISTEMA AUDITIVO E VESTIBULAR	11
2.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM)	12
2.3 RELAÇÕES ENTRE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM) E SISTEMA AUDITIVO E VESTIBULAR	14
<b>3 PROPOSIÇÃO</b>	20
3.1 GERAL	20
3.2 ESPECÍFICAS	20
<b>4 MÉTODO</b>	21
4.1 TIPO DE PESQUISA	21
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITO	21
4.3 AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA	23
4.4 AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA	24
4.5 ANAMNESE OTONEUROLÓGICA	25
4.6 VECTOELETRONISTAGMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	25
4.6.1 Registro de Vídeo Frenzel	26
4.6.2 Registro pelo Software Vec.Win	27
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA	31
<b>5 RESULTADOS</b>	32
<b>6 DISCUSSÃO</b>	36
<b>7 CONCLUSÃO</b>	39
<b>REFERÊNCIAS</b>	40
<b>APÊNDICES</b>	43
<b>ANEXOS</b>	47

## 1 INTRODUÇÃO

O equilíbrio é uma função sensório-motora no sistema nervoso central que tem como objetivo estabilizar o campo visual e manter a postura ereta. Neste sentido, os distúrbios do equilíbrio podem levar a sintomas visuais por alteração do reflexo vestibulo-ocular como: escurecimento e/ou embaçamento da visão; a sintomas vestibulares por alteração da orelha interna, tais como: tontura, zumbido, plenitude aural (pressão dentro ouvido), náuseas, vômitos e ainda a sintomas somatossensitivos por alterações do reflexo vestibulo-espinhal como desequilíbrio e instabilidade postural e quedas (Herdman, 2002).

Várias são as patologias visuais, vestibulares e proprioceptivas que podem levar à perturbação do equilíbrio e por sua vez desencadearem o principal sintoma, que é a vertigem. O tratamento desse sintoma necessita de um diagnóstico adequado e do estabelecimento do fator causal, o que na maioria das vezes é auxiliado pelo exame de vectoeletronistagmografia, entre outros (Ganança, 1998).

Diversos pesquisadores têm observado uma relação estreita entre a Disfunção Temporomandibulares (DTM) e sintomas vertiginosos (Chole & Parker, 1992; Parker & Chole, 1995; Reis et al., 2000) apesar da relação causa e efeito ainda não estar completamente esclarecida (Vieira et al., 1992).

Myrhaug (1964) e Manni et al. (1996) formularam hipóteses sobre essa relação e referem que as DTM podem afetar a musculatura cervical, musculatura da orelha média e provocar sintomas de vertigem, zumbido e plenitude aural.

Vieira et al. (1992), Basseto et al. (2004) e Zeigelboim et al. (2007) evidenciaram alterações quantitativas da função vestibular relacionadas à DTM, por

meio da realização do exame de vectoeletronistagmografia. Entretanto, o critério de diagnóstico e o tipo de DTM não ficaram claros nesses trabalhos.

Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar tipo e frequência de alteração vestibular em indivíduos com DTM de origem muscular.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 SISTEMA AUDITIVO E VESTIBULAR

A anatomia e fisiologia do sistema auditivo e vestibular estão divididas em orelha externa, média e interna. A orelha externa é composta pelo pavilhão auricular, uma estrutura flexível, de cartilagem elástica recoberta pela cútis, situada nas partes laterais da cabeça, anteriormente ao processo mastoide e posteriormente à articulação temporomandibular (ATM). O meato acústico externo provê comunicação entre o meio ambiente e a orelha interna, estende-se da orelha à membrana timpânica em direção à qual o som é conduzido. A orelha média é representada por uma cavidade preenchida por ar e escavada no osso temporal, denominada cavidade timpânica. A orelha média contém os ossículos da audição (martelo, bigorna e estribo), articulações, ligamentos e músculos que se comunicam à ATM. Por sua vez, a orelha interna é composta pelo labirinto ósseo que compreende a cóclea e o sistema vestibular, são revestidos por perióstio e preenchidos por perilinfa (substância com alta concentração de sódio). O labirinto membranáceo, contido dentro do labirinto ósseo, forma um sistema fechado de ductos que se comunicam entre si, preenchido por endolinfa (substância com alta concentração de potássio) (Bento et al., 1998). A principal resposta do sistema vestibular é expressa por meio do nistagmo que pode ser definido como uma oscilação rítmica e involuntária dos olhos. Pode ser classificado, como fisiológico quando é induzido por estímulos naturais, ou patológicos quando ocorrem lesões no sistema vestibular

periférico, central ou em vias do sistema nervoso central, além do comprometimento do sistema visual em menor ou maior grau (Herdman, 2002).

Por meio do exame de vectoeletronistagmografia é possível verificar a presença de nistagmo espontâneo, nistagmo posicional, nistagmo semiespontâneo e nistagmo pós-calórico e por meio das características do nistagmo de amplitude, frequência, velocidade e forma, pode-se estabelecer se o paciente apresenta comprometimento do sistema vestibular. Caso exista comprometimento vestibular, o exame evidencia se o mesmo é de origem periférica (quando a afecção se situa no labirinto e/ou VIII par craniano até a entrada no tronco encefálico) ou central (quando a afecção se situa principalmente nos núcleos vestibulares, vias de interligação ou cerebelo), e ainda se está acometendo o lado direito, esquerdo ou ambos (Mor et al., 2001).

## 2.2 DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM)

A ATM situa-se na frente do ouvido é composta pelo côndilo mandibular e a fossa glenoide, comunica-se com o aparelho mastigatório e a orelha através de músculos e ligamentos, é externamente revestida por uma membrana denominada cápsula articular e internamente por uma membrana que produz o líquido sinovial, permitindo a nutrição e lubrificação articular. Sua irrigação é realizada pelas artérias timpânicas, auricular, ramos da artéria maxilar e arterial temporal (Myrhaug, 1964; García de Hombre, 2005).

Costen (1934) observou vários sintomas relacionados à orelha em pacientes com DTM, tais como: otalgia, tontura, zumbido e outros sintomas como cefaléia severa ou constante, localizada no vértice do occipital, sensação de queimação na garganta, língua e nariz e dor à palpação na ATM. Os sintomas diminuam ou desapareciam quando eram restaurados os contatos posteriores e melhoradas as próteses. Estes sintomas foram conhecidos, na época, como Síndrome de Costen.

As DTM apresentam diferenças com relação à origem muscular e articular (Fernandes Neto, 2006). A DTM muscular pode ser aguda ou crônica, envolve a presença de dor nos músculos masseter superficial, masseter profundo, temporal anterior, temporal posterior, região frontal, região de vértex, cervicais posteriores, digástrico e esternocleidomastoideo, inserção do temporal, pterigoideo medial e pterigoideo lateral. A forma aguda engloba: miosite, contratura reflexa e espasmo muscular, enquanto a crônica: dor miofascial, contração muscular, hipertrofia emialgia secundária a doenças sistêmicas. As DTM de origem articular têm íntima relação com os componentes internos da ATM: disco articular, ligamentos, côndilo, osso temporal e cápsula articular e podem ocorrer por:

- a) desvios na forma: defeitos na superfície articular, afinamento e perfuração do disco, deslocamentos do disco, deslocamento do disco com redução, deslocamento do disco sem redução, deslocamento do complexo disco;
- b) côndilo: hiper mobilidade ou deslocamento;
- c) condições inflamatórias: capsulite e sinovite, retrodiscite;
- d) doença degenerativa: osteoartrose, osteoartrite, poliartrite;
- e) anquilose: fibrosa ou óssea.

As dificuldades no diagnóstico das DTM por muitos anos foram presentes na rotina dos profissionais de saúde e a falta de um critério diagnóstico padronizado na literatura para definição de todos os subtipos clínicos da doença levou Dworkin & LeResche (1992) a desenvolverem um conjunto de critérios diagnósticos para pesquisa em DTM denominado de “*Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)*”, onde são abordados conjuntamente os aspectos clínicos (Eixo I) que permitem estabelecer critérios diagnósticos para pesquisas das DTM muscular e articular e os fatores psicossociais associadas à DTM (Eixo II).

No mesmo sentido, López López et al. (2005) referem que atualmente o diagnóstico de DTM também pode ser realizado por exames complementares como radiologia convencional, teleradiografia, tomografia computadorizada, artrografia e ressonância magnética e eletromiografia.

## 2.3 RELAÇÕES ENTRE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (DTM) E SISTEMA AUDITIVO E VESTIBULAR

Myrhaug (1964) refere que espasmos na musculatura mastigatória causam contração reflexa dos músculos tensor do tímpano e tensor do véu palatino, podendo ocorrer, assim, um desequilíbrio de tensão na cadeia ossicular. Como consequência, poderia haver um aumento da impedância das estruturas condutoras do som com diminuição da transmissão sonora.

Vieira et al. (1992) analisaram a ocorrência de sinais e sintomas otoneurológicos em 36 pacientes diagnosticados como portadores de DTM e submetidos à anamnese otoneurológica, avaliação otorrinolaringológica, exames audiológicos e vectoeletronistagmografia. A maioria dos pacientes apresentou algum tipo de sintoma otoneurológico. Vinte e oito (77,7%) pacientes referiam vertigem, tontura não rotatória, cefaléia e escurecimento de visão. No exame vestibular por meio de vectoeletronistagmografia foram encontrados alterações do nistagmo pós calórico em 12 casos; presença do nistagmo espontâneo de olhos fechados e alterações do nistagmo per-rotatório em sete casos (19,4%) e quatro casos (11,1%) apresentaram algum tipo de vertigem de posição.

Manni et al. (1996) correlacionaram os sintomas na orelha e a ATM baseados em três teorias. A primeira, na possibilidade de transmissão mecânica de força da ATM à orelha média, através do ligamento discomaleolar. A segunda, na possível irritação direta pelo côndilo da mandíbula do nervoauriculotemporal. A terceira, e mais recente, refere que hipertonia dos músculos da ATM levaria o músculo tensor do tímpano, responsável pelo sistema de proteção acústico da via auditiva, e tensor do véu palatino, responsável pela contração do palato mole e abertura da tuba auditiva, a provocarem um aumento da pressão intralabiríntica e consequente sintomatologia auditiva e vestibular. A maioria das pessoas com DTM sofre de dores musculares crônicas do tipo elocal que podem afetar os músculos orofaciais e também produzir sintomas na musculatura cervical e na orelha. Os músculos da ATM, tensor do véu palatino e tensor do tímpano possuem uma interação neuromuscular com o ouvido e a hipertonia desses músculos prejudicaria a capacidade de aeração da tuba auditiva e provocaria sintomas de zumbido, plenitude aural e vertigem (Ramirez et al., 2007; Ramirez et al., 2008).

A influência da DTM sob o equilíbrio também foi verificada por posturografia estática por Monzani et al. (2003). Os autores selecionaram 82 pessoas com DTM divididas em dois grupos, com e sem disfunção vestibular, e compararam com quarenta indivíduos sadios. A DTM foi avaliada utilizando-se o Índice Temporomandibular que é subdividido em três: índice funcional, muscular e articular, e permite obter o grau de comprometimento em cada tipo de DTM. O envolvimento do sistema estomatognático foi analisado por meio de eletromiografia dos músculos mastigatórios, tomografia computadorizada da ATM e cinesigrafia mandibular, de maneira que os autores puderam classificar os pacientes em portadores de DTM articular, muscular ou mista. Os pacientes também passaram por exames audiológicos e do sistema vestibular. Concluiu-se que os pacientes com DTM e disfunção vestibular periférica apresentaram maior oscilação postural do que os pacientes com DTM apenas. Os pacientes com DTM, sem alteração vestibular diferiram dos pacientes-controle apenas quando a posturografia estática foi realizada com os olhos fechados.

Basseto et al. (2004) avaliaram os sinais e sintomas otoneurológicos ligados à função vestibular em dez pacientes do gênero feminino de trinta a 47 anos de idade com DTM que foram submetidos à anamnese e avaliação otoneurológica por vectoeletronistagmografia. Concluiu-se que 80% dos indivíduos avaliados apresentaram alterações do exame e os principais sintomas foram: dificuldade ou dor ao movimento do pescoço, dor irradiada para ombro ou braço, zumbido, tontura, dor de cabeça, escurecimento de visão e desequilíbrio à marcha.

Além de estudos realizados para mensuração da função vestibular, também observamos estudos que buscaram verificar a função auditiva. Felício et al. (2004) investigaram a associação de sintomas otológicos com os achados audiológicos a

outros sintomas relacionados à DTM, incluindo as limitações funcionais e hábitos para funcionais orais. Participaram do estudo 27 pacientes diagnosticados com DTM. Os sujeitos passaram por exames e entrevistas com os mesmos profissionais, antes de qualquer tratamento, na seguinte sequência: (1) Exame clínico do sistema estomatognático; (2) Protocolo sobre sinais e sintomas de DTM e hábitos parafuncionais; (3) Anamnese e exame otorrinolaringológico e (4) Exames audiológicos. Concluíram que a amostra estudada apresentou uma alta prevalência de sintomas otológicos, prevalecendo a plenitude auricular e o zumbido em relação à otalgia, além de outros sinais e sintomas relacionados à DTM. A prevalência de resultados dentro dos padrões de normalidade nos exames otológicos e audiológicos sugeriu que os sintomas otológicos não refletiam condições de alterações na orelha interna. A otalgia apresentou associação com a sensação de dificuldade para falar, abrir e fechar a boca. A plenitude auricular foi associada à dificuldade para falar. A presença de hábitos para funcionais também foi significativa na amostra, havendo correlação significativa entre o número destes por sujeito e o sintoma plenitude auricular.

Jacob et al. (2005) relacionaram a função auditiva, por meio de emissões otoacústicas evocadas por estímulo transientes (EOET), à ocorrência de queixas auditivas em 57 indivíduos, divididos em: grupo I, 31 indivíduos saudáveis, e grupo II, 26 indivíduos portadores de DTM com limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade. Os autores concluíram que no grupo II as queixas auditivas mais comuns foram o zumbido bilateral e plenitude aural (65%), seguida pela otalgia bilateral (58%). Na avaliação pelo exame de EOAT não foram observadas alterações estatisticamente significantes entre os pacientes portadores de DTM e indivíduos saudáveis.

Mota et al. (2007) analisaram a frequência de possíveis sinais e sintomas associados à otalgia em 21 voluntários portadores de otalgia e suspeita clínica de DTM. Percepção de sons articulares, zumbido, sensação de plenitude auricular, sensação de mandíbula “presa” ou travada, dor ou dificuldade para abrir a boca, tontura, dificuldade para ouvir as pessoas e perda do equilíbrio foram os sintomas mais prevalentes. Quanto à avaliação da audição por meio de audiometria, verificaram-se exames normais em 18 (85,7%) casos e em três (14,3%) constatou-se perda auditiva sensorioneural. A maior frequência e resultados dentro dos padrões de normalidade sugerem que os sintomas otológicos não refletem necessariamente as condições das orelhas (externa, média e interna) verificadas no exame clínico e audiológico (audiometria tonal, audiometria vocal e imitanciometria).

Zeigelboim et al. (2007) avaliaram o comportamento vestibular por meio de vectoeletronistagmografia de 27 pacientes do gênero feminino, com idade entre trinta e 53 anos e diagnóstico de DTM. As pacientes foram submetidas à anamnese otoneurológica e avaliação otorrinolaringológica antes do exame. Os principais sintomas foram: dificuldade ou dor ao movimento do pescoço, dor irradiada para ombro/braço, zumbido e formigamento de extremidade superior (77,7%), tontura e dor de cabeça (66,6%), ansiedade (55,5%), sensação de cabeça oca, agitação durante o sono e depressão (51,8%). Os autores também verificaram elevada frequência de alterações do sistema vestibular periférico nesse grupo de pacientes, pois ocorreram alterações no exame vestibular principalmente no teste calórico em 74,0% da amostra.

Hilgenberg (2009) associou a prevalência de vertigem, plenitude auricular, otalgia e hipoacusia em pacientes portadores de zumbido subjetivo e DTM. Utilizou-se para classificação das DTM do questionário *Research Diagnostic Criteria for*

*Temporomandibular Disorders* RDC/TMD em duzentos pacientes de ambos os gêneros atendidos na Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, formando grupos de pacientes com e sem zumbido portadores ou não de DTM. A autora verificou que os pacientes com zumbido e DTM apresentaram mais vertigem, plenitude aural e otalgia, com diferença estaticamente significativa em relação ao grupo de pacientes apenas com DTM.

### 3 PROPOSIÇÃO

#### 3.1 GERAL

Avaliar tipo e frequência de alteração vestibular por meio de vectoeletronistagmografia em indivíduos com Disfunção Temporomandibular (DTM) de origem muscular.

#### 3.2 ESPECÍFICAS

- Verificar quais os sintomas otoneurológicos prevalentes em indivíduos com DTM muscular;
- Observar a ocorrência de disfunção vestibular em indivíduos com DTM muscular;
- Correlacionar o resultado do exame vestibular com a frequência de sintomas otoneurológicos.

## 4 MÉTODO

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo é do tipo analítico transversal. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade São Lucas, e encontra-se protocolado sob o número 409/2009 (Anexo A).

### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Para o estabelecimento do número de indivíduos que deveriam ser incluídos no presente estudo e com base em trabalhos similares da literatura foi realizado um cálculo amostral com auxílio do Software Bioestat 5.0, adotado Power de 80% e nível de significância de 95% ( $\alpha=0,05$ ). O teste estatístico t Student para amostras independentes foi aplicado e apontou uma necessidade de 22 indivíduos. Entretanto, estabeleceu-se (n= 25) indivíduos como margem de segurança. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A).

Foram incluídos neste trabalho:

- a) indivíduos do gênero feminino;

- b) faixa etária de 19 a 44 anos de idade. Este parâmetro utilizado a fim de respeitar a distribuição preconizada pela OMS para faixa etária (WHO, 1997);
- c) diagnóstico de DTM muscular confirmado pela aplicação do questionário RDC- Eixo I (Dworkin & LeReshe, 1992) (Anexo B);
- d) sujeitos sem alterações na meatoscopia.

Foram excluídos deste trabalho:

- a) sujeitos sem diagnóstico DTM muscular confirmado por meio do questionário RDC;
- b) sujeitos com diagnóstico confirmado de DTM mista ou articular por meio do questionário RDC;
- c) sujeitos com alteração na meatoscopia: excesso de cerúmen ou secreções, mal formações de conduto auditivo externo e perfuração timpânica;
- d) sujeitos com diagnóstico de DTM muscular, mas apresentem doenças associadas como: sífilis, HIV, hiper ou hipotireoidismo, diabetes, doenças reumáticas, hipertensão arterial, glaucoma, traumatismo cranioencefálico e sequelas neurológicas;
- e) sujeitos que realizaram tratamentos medicamentosos 48 horas antes do exame com relaxante muscular, ansiolítico, antiinflamatório, analgésico ou que estavam realizando tratamento medicamentoso contínuo com outras drogas;

Ressalta-se que os pacientes que tiveram diagnóstico confirmado de DTM e apresentaram dor, foram selecionados para receber uma placa odontológica miorrelaxante, a qual é utilizada para corrigir a mordida, manter a posição de conforto dos dentes, diminuir a hiperatividade muscular, estabilizar a mandíbula simulando condições ideais de oclusão e descomprimir a articulação

temporomandibular. Os pacientes que apresentaram alteração na avaliação inicial (meatoscopia) e no exame de vectoeletronistagmografia foram encaminhados para avaliação e acompanhamento otorrinolaringológico gratuitos.

### 4.3 AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA

A avaliação odontológica foi o primeiro exame a ser realizado, e ocorreu na Clínica Odontológica da Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO. Os indivíduos foram submetidos a uma avaliação odontológica clínica (Apêndice B) e à aplicação de índice *Research Diagnostic Criteria for temporomandibular Disorders* RDC/TMD Dworkin & LeReshe (1992), editado por Huggins et al. (2009) que consiste em dois eixos com critérios estabelecidos para cada alteração:

Eixo I – compreende as alterações musculares e articulares.

Grupo I: - Ia: Dor miofascial de origem muscular, inclusive dor associada a áreas localizadas de sensibilidade a palpação muscular.

- Ib: Dor miofascial com limitação de abertura e movimentos limitados com rigidez da musculatura durante o alongamento na presença da dor miofascial.

Grupo II: -IIa: O disco é deslocado da sua posição, entre o côndilo e a eminência, para uma posição anterior e medial ou lateral, mas reduz na abertura total, geralmente resultando em um barulho (estalido). Quando este

diagnóstico é acompanhado por dor na articulação, o diagnóstico de artralgia (IIa) ou osteoartrite (IIb) deve também ser atribuído.

-IIb: Deslocamento de disco sem redução com limitação de abertura: condição em que o disco é deslocado da posição normal, entre o côndilo e a fossa, para uma posição anterior e medial ou lateral, associada com limitação da abertura mandibular.

-IIc: Deslocamento de disco sem redução e sem limitação de abertura: condição em que o disco é deslocado de sua posição, entre o côndilo e eminência, para uma posição anterior e medial ou lateral, não associada á limitação de abertura.

Grupo III: -IIIa: Artralgia, dor e sensibilidade, na cápsula articular e/ou no revestimento sinovial da ATM.

-IIIb: Osteoartrite: inflamação dentro da ATM que resulta da degeneração das estruturas articulares.

-IIIc: Osteoartrose: condição em que a estrutura e forma da ATM são anormais.

Eixo II - compreende os sintomas de depressão e sintomas físicos não específicos com e sem dor. Este eixo não será considerado neste estudo.

Apenas indivíduos diagnosticados positivamente no eixo I, grupo 1 foram incluídos no estudo.

#### 4.4 AVALIAÇÃO OTORRINOLARINGOLÓGICA

Após avaliação odontológica, os pacientes selecionados foram encaminhados à Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade São Lucas. Realizaram meatoscopia e os casos que apresentaram suspeita de alterações, realizaram, na própria clínica de Fonoaudiologia, consulta médica otorrinolaringológica.

#### 4.5 ANAMNESE OTONEUROLÓGICA

Após a meatoscopia os pacientes responderam à anamnese específica para sintomas otoneurológicos, por meio de perguntas objetivas, que foram preenchidas como um questionário pelo pesquisador. Esse modelo de anamnese otoneurológica foi proposto por Costa et al. (2005) (Anexo B).

#### 4.6 VECTOELTRONISTAGMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Exames eletrofisiológicos como a vectoeletronistagmografia (VENG) podem apresentar subjetividade na análise da resposta principalmente de prova calórica e desta forma conduzir o avaliador a erros diagnósticos. Para minimizar esses possíveis vieses foi realizada uma calibração clínica intra-examinador, baseada no teste estatístico EPM (erro padrão da medida), que teve como base um examinador padrão como referência que analisou diversos exames de prova calórica. Trinta dias após executada a análise foi solicitado a um terceiro profissional que desfizesse

essa análise e novamente o examinador referência analisou os exames. O intervalo de tempo e quantidade de exames analisados garantiu a não memorização dos resultados e desta forma, foram escolhidos aleatoriamente seis exames de prova calórica e novamente analisados pelo avaliador referência. O resultado pré e pós análise foi  $EPM=0,1736$  que indicou boa reprodutibilidade do traçado e fidedignidade na análise do exame.

Utilizou-se para a realização da vectoeletronistagmografia digital, barra luminosa, vídeo-Frenzel e estimulador calórico a ar-modelo OAT-10 com pistola NGR-05 (Neurograff Eletromedicina Ind. e Com. Ltda-SP-Brasil) em conjunto com cadeira rotatória (YoshiLtda-SP-Brasil).

Foram realizadas as seguintes provas: testes posicionais, testes de posicionamento, prova de agitação cefálica, calibração biológica, nistagmo espontâneo de olhos abertos e fechados, nistagmo semiespontâneo, rastreio pendular, nistagmo optocinético, prova rotatória pendular decrescente e prova calórica (Caovilla et al., 1999; Hain, 2010).

#### **4.6.1 Registro de Vídeo Frenzel**

Esse equipamento permite uma melhor visualização do nistagmo durante a realização das provas otoneurológicas.

1º Testes Posicionais: primeiro o paciente foi posicionado em decúbito dorsal durante vinte segundos. Ainda em decúbito dorsal, o paciente teve a cabeça virada

para direita por mais vinte segundos e depois para a esquerda pelo mesmo tempo. Em todas as posições foram observados sintomas de vertigem e/ou nistagmo.

2º Testes de Posicionamento: Manobra de Dix & Hallpike foi realizada com intervalos de aproximadamente quarenta segundos: o paciente, com os olhos abertos, e com o olhar para diante, passava rapidamente da posição sentada com a cabeça inclinada 45º para um dos lados, para a posição de cabeça pendente; sentava-se e realizava o mesmo procedimento para o lado oposto.

3º Prova de Agitação Cefálica (*HeadShake test*): esta prova objetivava detectar uma assimetria dinâmica do reflexo vestibulo-ocular (RVO). O examinador se posicionou na frente da paciente e solicitou uma flexão anterior da cabeça (30º), olhos fechados e, com as mãos na região temporal, e orientou o movimento rítmico de rotação até 30º (movimento do "não") por vinte vezes. Interrompeu e voltou a cabeça para posição neutra. Observou-se o movimento ocular. Quando se resultava em nistagmo "batendo" para uma direção, considerava-se afetado o lado oposto. A presença de nistagmo pós-agitação é relacionada à função vestibular periférica, mas também pode ser encontrada em pacientes com disfunção cerebelar.

#### **4.6.2 Registro pelo Software VEC. WIN**

O software VEC.WIN Digital V 2.0 é fabricado pela empresa Neurograff e permite a realização do exame de vectoeletronistagmografia por meio de etapas:

1º Calibração dos movimentos oculares: nessa etapa o paciente mantinha a cabeça imóvel, olhando alternadamente para dois pontos posicionados na barra

luminosa à sua frente. Foi considerado como padrão de normalidade, latência entre 71 a 243ms, velocidade 105 a 152º/s e precisão 89 a 111%.

2º Pesquisa do nistagmo espontâneo de olhos abertos e fechados: nesta pesquisa, solicitamos ao paciente que olhasse fixamente para um ponto vermelho em uma barra metálica à sua frente, enquanto fazíamos o registro. Era importante que o paciente estivesse o mais tranquilo possível, para evitar piscada ou tremores palpebrais. Este foi mantido mentalmente ocupado, para diminuir a inibição cortical. Para tanto, conversamos com o paciente e/ou solicitamos para que realizasse cálculos mentais. Foi considerado padrão de normalidade a ausência de nistagmo espontâneo com olhos abertos e nistagmo espontâneo com olhos fechados até 6º/s.

3º Nistagmo semiespontâneo: este nistagmo também é chamado de nistagmo direcional ou de fixação. Foi pesquisado com o olhar no alvo fixo para a direita e para a esquerda, para cima e para baixo. Os olhares extremos foram evitados, pois poderiam ocasionar o aparecimento do nistagmo de acomodação, que é fisiológico e esgotável, portanto, desprovido de valor diagnóstico. Foi considerado padrão de normalidade a ausência de nistagmo semiespontâneo.

4º Rastreio pendular: denomina-se rastreio ao fenômeno ocular de perseguição a um alvo que se move horizontalmente, de forma sinusoidal, como um pêndulo. No presente estudo foi utilizada uma barra metálica luminosa, colocada 1m à frente do indivíduo. Essa distância não pode ser menor, pois provocaria convergência dos olhos, e nem muito maior, para não dificultar a visualização dos pontos. A curva resultante pode ser classificada em quatro tipos: I, II, III e IV.

Indivíduos normais apresentam curvas do tipo I ou II, pois não demonstram qualquer dificuldade para acompanhar a luz. A curva tipo III pode ser vista em indivíduo com vestibulopatia periférica ou central ou ainda ser produto da

sobreposição de nistagmo espontâneo com olhos abertos ou de nistagmo direcional já que essa é uma curva denteada ou serrilhada em ambos os lados. A curva do tipo IV é encontrada em portadores de síndromes centrais, geralmente em lesões de cerebelo, já que representa total incapacidade do indivíduo em acompanhar os deslocamentos da luz. O ganho máximo do rastreo pendular para as curvas padroniza-se entre 0,6 até 1,30% de ganho do RVO e foi analisado nas frequências de 0,10, 0,20 e 0,40Hz.

5° Nistagmo optocinético: analisaram-se os movimentos oculares de fixação e de seguimento. Acionamos o teste, as luzes seguiam no sentido horário e depois anti-horário, foi solicitado que o paciente mantivesse sempre o olhar fixo na luz no meio da barra, embora a tendência fosse acompanhar as luzes que estavam passando à sua frente. No momento em que ele olhava para o centro, surgia a componente rápida do nistagmo (movimento de fixação), enquanto que a componente lenta representava a movimentação dos olhos na tentativa de acompanhar o deslocamento da luz (movimento de seguimento). O objetivo desta prova foi verificar se existia simetria entre os batimentos ocorridos quando as luzes corriam no sentido horário e anti-horário. O ganho máximo foi entre 0,70 até 1.20%. A Preponderância Direcional do Nistagmo (PDN) esteve dentro do normal em até 13%.

6° Prova de Pesquisa dos nistagmos pré e pós-rotatórios à prova rotatória pendular decrescente: nesta prova, para a estimulação dos ductos semicirculares laterais, a cabeça do paciente foi fletida 30° para frente. Numa etapa seguinte, para a sensibilização dos ductos semicirculares verticais (anterior e posterior), o posicionamento da cabeça do paciente foi de 60° para trás e 45° à direita e, a seguir,

60° para trás e 45° à esquerda, respectivamente. Foi avaliada a ocorrência, direção, frequência às rotações anti-horária e horária e cálculo da preponderância direcional.

7° Prova de estimulação pré e pós-calórica: a prova calórica foi realizada de acordo com as técnicas de estimulação de Fitzgerald & Hallpike (1942) apud Mor et al. (2001). Cada orelha foi irrigada alternadamente com um fluxo constante de ar a 18°C e 42°C, durante oitenta segundos. A ordem de estimulação foi: orelha direita e orelha esquerda com estimulação quente; orelha esquerda e orelha direita com estimulação fria. Foi realizado um intervalo entre as estimulações para que não ocorresse efeito cumulativo.

Essa prova foi realizada com posição da cabeça corrigida a cada estimulação, e mantida a 60° de extensão com a linha de Frankfurt verticalizada, permitindo que os canais semicirculares horizontais permanecessem na posição vertical. Foram feitas perguntas aos pacientes durante o exame, para evitar o efeito inibitório cortical sobre o sistema vestibular.

Todos os pacientes permaneceram com os olhos fechados para evitar inibição nistágmica durante o exame. Foi analisada a fixação ocular solicitando que o paciente abrisse os olhos após alguns minutos de estimulação (EIFO). A velocidade média da fase lenta do nistagmo (valores absolutos) foi analisada após o término do exame. Valores entre 2 e 24°/segundos para normalidade. A preponderância direcional do nistagmo (PDN) foi considerada normal de 0-36% e Preponderância Labiríntica (PL) entre 0-41%.

## 4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para comparação dos sintomas otoneurológicos de pacientes com e sem vestibulopatia foi utilizado o teste exato de Fisher ( $p < 0,05$ ), com auxílio do programa computacional MINITAB for Windows, versão 13.1 (2000, Minitab Inc PA, EUA) e Bioestat 2.0 (Sociedade Civil Mamirauá, Belém, PA, Brasil).

## 5 RESULTADOS

A faixa etária dos 25 sujeitos avaliados variou entre 19 e 44 anos com média de idade de  $28,12 \pm 6,76$  anos.

Todos sujeitos apresentaram:

- ✓ Testes posicionais e de posicionamento: negativo;
- ✓ *Prova de Agitação Cefálica (HeadShake test)*: negativo;
- ✓ Calibração horizontal e vertical: regulares;
- ✓ Nistagmo espontâneo de olhos abertos: ausente;
- ✓ Nistagmo espontâneo de olhos fechados: ausente;
- ✓ Nistagmo semiespontâneo: ausentes;
- ✓ Rastreio pendular: normal;
- ✓ Nistagmo optocinético: simétrico;
- ✓ Nistagmo pré prova rotatório pendular decrescente: ausente;
- ✓ Nistagmo pré prova calórico: ausente;
- ✓ Prova rotatório pendular decrescente: simétrico.

Apenas três casos (12%) apresentaram alterações no exame, no qual o teste calórico evidenciou hiperreflexia em valores absolutos bilaterais e conclusão de síndrome vestibular periférica irritativa bilateral.

Ao analisar a distribuição dos indivíduos em relação aos sinais e sintomas otoneurológicos por meio do questionário de anamnese otoneurológica foram obtidos os resultados descritos na figura 1. Evidencia-se que os sintomas mais comuns foram: tontura (96%), intolerância a sons altos, cinetose (76%), insônia(72%), plenitude (64%) e zumbido (52%).

Questões	Nº	Frequência
Tontura	24	96 %
Intolerância sons altos	19	76 %
Cinetose	19	76 %
Cefaléia	19	76 %
Insônia	18	72 %
Vertigem em movimentos da cabeça	18	72 %
Instabilidade postural	16	64 %
Pressão na cabeça	16	64 %
Zumbido	13	52 %
Escurecimento de visão	12	48 %
Otalgia	9	36 %
Pressão no ouvido	7	28 %
Cervicalgia	6	24%
Sensação de líquido no ouvido	4	16%
Dificuldade para entender a fala	3	12%
Otorreia em alguma época da vida	3	12%
Disacusia	0	0%
Total: 17 questões	25 pacientes	100%

Figura 1- Frequência de sinais e sintomas otoneurológicos

Ao analisar a distribuição dos indivíduos em relação aos músculos que apresentaram maior frequência de dor foram obtidos os resultados descritos na figura 2.

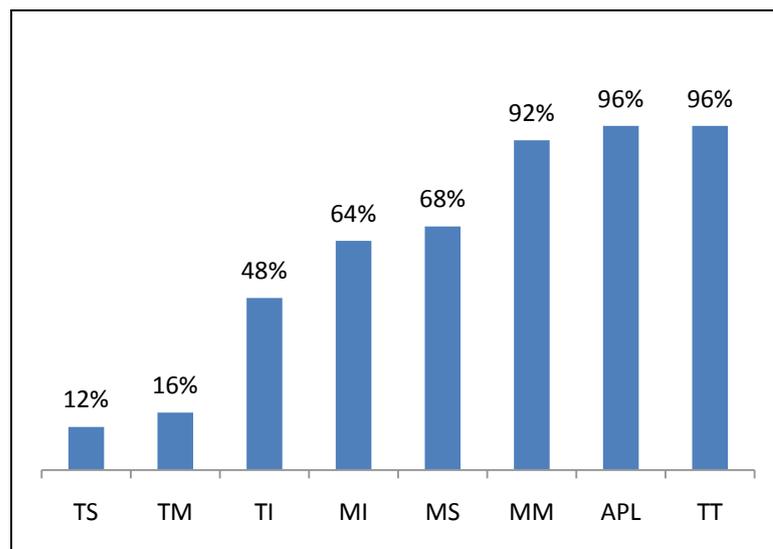


Figura 2 - Frequência de dor muscular. TS: Temporal Superior; Temporal Médio; TI: Temporal Inferior; MI: Masseter Inferior; MS: Masseter Superior; MM: Masseter Médio; APL: Área do Pterigóideo Lateral; TT: Tendão do Músculo Temporal

Ao compararmos dor a palpação muscular entre mulheres com e sem o principal sintoma vestibular (vertigem), não foi observada diferença estatisticamente significativa, (Teste exato de Fisher;  $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação entre dor muscular e vertigem: TT: Tendão do Músculo Temporal; APL: Área do Pterigóideo Lateral; MM: Masseter Médio; p – valor = significância estatística; % = valor relativo; N = número da amostra

Vertigem		Não		Sim		Total	p-valor
		N	%	N	%		
TT	Não	1	4%	4	16%	5	0,9
	Sim	0	0%	20	80%	20	
APL	Não	1	4%	4	16%	5	0,2
	Sim	0	0%	20	80%	20	
MM	Não	1	4%	4	16%	5	0,2
	Sim	2	8%	18	72%	20	
Total		5	20%	20	80%	25	100%

Ao compararmos e correlacionarmos os sintomas otoneurológicos de pacientes com e sem vestibulopatia, observamos que não existe diferença estatisticamente significativa entre as principais queixas (Teste exato de Fisher;  $p > 0,05$ ) (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise comparativa de pacientes com e sem vestibulopatia; % Valor Relativo; Estatístico: Teste de Fisher; p – valor = significância estatística

Tontura		p-valor
Sem vestibulopatia		100%
	0,4217	
Vestibulopatas		100%
Intolerância a sons altos		% p-valor
Sem Vestibulopatia		91%
	0,2313	
Vestibulopatas		67%
Cefaléia		% p-valor
Sem Vestibulopatia		82%
	0,3304	
Vestibulopatas		67%
Cinetose		% p-valor
Sem Vestibulopatia		77%
	0,5432	
Vestibulopatas		67%
Insônia		% p-valor
Sem Vestibulopatia		77%
	0,4217	
Vestibulopatas		67%
Zumbido		% p-valor
Sem Vestibulopatia		54%
	0,5884	
Vestibulopatas		67%
Total		100%
		-

## 6 DISCUSSÃO

A maior prevalência de mulheres com DTM é descrita na literatura e parece ocorrer devido à maior absorção do estresse emocional pelo gênero feminino, que leva a uma diminuição do nível de tolerância fisiológico e aumento da hiperatividade muscular, produzindo o desequilíbrio funcional da ATM (Mota et al., 2007). Portanto, nesse estudo optou-se por avaliar apenas indivíduos do gênero feminino.

Em nosso estudo foram evidenciadas alterações vestibulares do tipo periférica irritativa, por meio de vectoeletronistagmografia, em apenas três (12%) pacientes, taxa menor que a encontrada em trabalhos como de Vieira et al. (1992) que descrevem 12 casos (33,3%); Basseto et al. (2004) que relatam oito casos (80%) e Zeigelboim et al. (2007) que descrevem vinte casos (74%). Essa discordância aparente de resultados talvez tenha ocorrido, pela dificuldade em reunir uma população jovem sem doenças associadas, e em diagnosticar e classificar a DTM nesses estudos. Contudo, nessa pesquisa os pacientes foram submetidos a avaliação odontológica por cirurgião-dentista especializado; e a DTM foi classificada em articular, muscular ou mista por meio de questionário padronizado RDC - Eixo I (Dworkin & LeReshe, 1992). Estudamos, de acordo com a OMS, indivíduos com faixa etária de 19-44 anos, sem outras doenças associadas, nos quais foi realizada anamnese otoneurológica e vectoeletronistagmografia digital com registro de vídeo-Frenzel. Nossos resultados, por outro lado, se assemelharam aos de autores como Felício et al. (2004), Jacob et al. (2005) e Mota et al. (2007) que pesquisaram a função auditiva em pacientes com DTM e relataram baixa prevalência de alterações nesse órgão. Myrhaug (1964) refere uma relação entre DTM e perda auditiva e

comenta que a contração reflexa muscular da ATM provocaria um desequilíbrio na cadeia ossicular e como consequência, poderia haver um aumento da impedância das estruturas condutoras do som com diminuição da transmissão sonora. Entretanto, não existe uma relação precisa descrita na literatura entre DTM e disfunção do sistema vestibular. Os sintomas de vertigem poderiam ocorrer pela hipertonia dos músculos da ATM que levariam o músculo tensor do tímpano, responsável pelo sistema de proteção acústico da via auditiva, e tensor do véu palatino, responsável pela contração do palato mole e abertura da tuba auditiva, a provocarem um aumento da pressão intralabiríntica e consequente sintomatologia vestibular, sem no entanto, levar a lesões permanentes decorrentes da DTM nesses órgãos.

Dworkin & LeReshe (1992) relatam que as DTMs podem ser classificadas em muscular, articular e mista. Nesse estudo foram avaliados apenas pacientes com DTM muscular, e os principais músculos acometidos foram: tendão do músculo temporal (96%), pterigóideolateral (96%), masseter médio (92%) e masseter Inferior (68%). Corroborando com Pascoal et al. (2001), que referem o músculo pterigóideolateral como mais sensível a apalpação em 94% dos pacientes estudados, seguido do músculo temporal em 69%, masseter em 62%, digástrico em 60%, pterigóideomedial em 50%, tendão do músculo temporal e esternocleidomastóideo em 49% e trapézio em 42% dos pacientes. Manni et al. (1996) descrevem a hipertonia muscular como principal responsável pelos sintomas auditivos e vestibulares de pacientes com DTM. Isto é reforçado por Ramirez et al. (2007-2008) que esclarecem que os músculos da ATM possuem uma interação neuromuscular com o ouvido e a hipertonia desses músculos prejudicaria a capacidade de aeração da tuba auditiva e provocaria sintomas de zumbido, plenitude aural e vertigem. Ganança (1998) lembra

que existem vias do equilíbrio na face e sua alteração, proveniente da hipercontratura muscular, tendem a estimular o labirinto.

Nesse estudo buscou-se estabelecer uma correlação entre dor muscular e a ocorrência de vertigem. Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) para os músculos estudados. Desta forma, podemos supor que a vertigem não está associada à dor de um músculo específico e a disfunção muscular proposta por Manni et al. (1996) e Ramirez et al. (2007-2008) como causadora dos sintomas otológicos poderia ocorrer pela sinergia de diversos músculos com hipertonia.

Na amostra estudada, não houve correlação estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) para os principais sintomas otoneurológicos entre indivíduos com alteração vestibular confirmada e indivíduos sem alterações no exame de vectoeletronistagmografia. Portanto, os sintomas otoneurológicos não refletem a real condição do sistema vestibular que pode estar ou não lesionado em pacientes com DTM. Embora o número de pacientes com lesão vestibular confirmada pelo exame tenha sido reduzido o estudo apresenta indícios de que a DTM provoca sintomas semelhantes em pacientes com e sem lesão vestibular. Talvez em um grupo maior de indivíduos, os resultados poderiam ser diferentes. Não encontramos dados, na literatura consultada que contemplassem essa correlação estatística, para comparar com nossos resultados.

Apartir da comparação de nossos resultados entendemos a necessidade de pesquisas mais detalhadas entre DTM e disfunção vestibular. Estudos envolvendo, além de vectoeletronistagmografia, exames de potencial evocado miogênico vestibular e posturografia dinâmica computadorizada, podem esclarecer essa relação.

## 7 CONCLUSÃO

- ✓ Os sintomas otoneurológicos prevalentes em indivíduos com DTM foram: tontura (96%), intolerância a sons altos, cinetose (76%), insônia (72%), plenitude (64%) e zumbido (52%).
- ✓ Indivíduos com DTM do tipo muscular apresentam baixa taxa de alterações vestibulares evidenciadas pelo exame de vectoeletronistagmografia computadorizada, apesar da elevada sintomatologia otoneurológica.
- ✓ Os sintomas otoneurológicos não refletem a real condição do sistema vestibular que pode estar ou não lesionado em pacientes com DTM muscular.

## REFERÊNCIAS

- 1.Herdman S. Reabilitação vestibular. 2a ed. Rio de Janeiro: Manole; 2002.
- 2.Ganância MM. Vertigem tem cura?. São Paulo: Lemos Editorial; 1998.
- 3.Chole RA, Parker WS. Tinnitus and vertigo in patients with temporomandibular disorder. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1992; 118 (8):817-821.
- 4.Parker WS, Chole RA. Tinnitus, vertigo and temporomandibular disorders. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107 (2):153-158.
- 5.Reis AC, Hotta TH, Jerônimo RRF, Felício CM, Ribeiro RF. Ear symptomatology and occlusal factors: a clinical report. J Prosthet Dent 2000; 83 (1):21-24.
- 6.Vieira MM, Ávila CR, Caovilla HH, Ganância MM. Repercussão otoneurológica da disfunção da articulação têmporo-mandibular. Acta Awho 1992; 11(2):68-72.
- 7.Myrhaug H. The incidence of ear symptoms in cases of malocclusion and temporomandibular joint disturbances. Br J Oral Surg 1964; 2(1):28-32.
- 8.Manni A, Brunori P, Giuliani M, Modoni M, Bizzi G. I sintomi otovestibolari nei pazienti con disfunzioni dell' articolazione temporomandibolare. Studio elettromiografico. Minerva Stomatol 1996; 45:1-7.
- 9.Bassetto JM, Klagenberg KF, Zeigelboim BS, Jurkiewicz AL, Jacob LCB. Sinais e sintomas otoneurológicos na disfunção temporomandibular. Disturb Comum 2004; 2:167-173.
- 10.Zeigelboim BS, Jurkiewicz AL, Bassetto JM, Klagenberg KF. Avaliação vestibular em mulheres com disfunção temporomandibular. Rev CEFAC 2007; 9:265-262.

11. Bento RF, Miniti A, Marone SAM. Tratado de Otologia. São Paulo: Edusp; 1998. 479p.
12. Mor R, Fragoso M, Taguchi CK, Figueiredo JFFR. Vestibulometria & Fonoaudiologia: como realizar e interpretar. São Paulo: Lovise; 2001. 186p.
13. García de Hombre AM. Transtorno doloroso y vértigo referido al oído. Derivación frecuente al ORL. *Ann Med Interna* 2005; 22 (2):88-90.
14. Costen JB. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1934; 106 (10):805-819.
15. Fernandes Neto AJ. Disfunção temporomandibular. Uberlândia: Universidade Federal; 2006.
16. Dworkin SF, LeReshe L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Craniomandib Disord* 1992; 6 (4):301-355.
17. López López J, ChimenosKüstner E, Blanco Carrión A, ResellóLlabrés X, Jané Salas E. Diagnóstico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular. *Av Odontoestomatol* 2005; 21 (2):71-88.
18. Ramirez LM, Ballesteros LE, Sandoval GP. Síntomas óticos referidos en desórdenes temporomandibulares. Relación con músculos masticatorios. *Rev Méd Chile* 2007; 135:1582-1590.
19. Ramirez LM, Ballesteros LE, Sandoval GP. Topical review: temporomandibular disorders in an integral otic symptom model. *Int J Audiol* 2008; 47 (4):217-227.
20. Monzani D, Guidetti G, Chiarini L, Setti G. Combined effect of vestibular and temporomandibular disorders on postural behaviour. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2003 ;23(1):4-9.
21. Felício CMF, Faria TG, Silva MAMR, Aquino AMCM, Junqueira CA. Disfunção temporomandibular: relações entre sintomas otológicos e orofaciais. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004;6 (70):786-793.

22. Jacob LCB, Rabiço TM, Campêlo RM, Aguiar FP, Zeigelboim BS. Sintomas auditivos e análise das emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente em indivíduos portadores de disfunção temporomandibular. *Distúrb Comum* 2005; 17 (2):173-182.
23. Mota LAA, Albuquerque KMG, Santos MHP, Travassos RO. Sinais e sintomas associados à otalgia na disfunção temporomandibular. In *Arch Otorhinolaryngol* 2007; 4:411-415.
24. Hilgenberg PB. Estudo da participação de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular (DTM) e sintomas otológicos em pacientes portadores de zumbido subjetivo (Dissertação de mestrado). São Paulo: Faculdade de Odontologia de Bauru, 2009. 85p
25. World Health Organization. *Oral health surveys: basic methods*. 4th ed. Geneva: WHO; 1997.
26. Huggins K, Dworkin SF, Ohrbach R. Critérios de diagnóstico para pesquisa das desordens temporomandibulares RDC/DTM. 2009. [Citado em 2009 jul 22]. Disponível em URL: [www.rdc-tmdinternational.org](http://www.rdc-tmdinternational.org).
27. Costa KCF, Silva SMR, Ganança CF. Estudo das provas oculomotoras e vestibulares por meio da vectoeletronistagmografia digital. *Distúrbios da Comunicação* 2005; 17 (3):315-322.
28. Caovilla HH, Ganança MM, Munhoz MSL, Silva MLG. *Equilibrimetria clínica*. São Paulo: Atheneu; 1999.
29. Hain TC. Head Shaking Nystagmus. 2010. [Citado em 2010 jul 27]. Disponível em URL: [www.dizziness-and-balance.com](http://www.dizziness-and-balance.com).
30. Pascoal MIN, Rapoport A, Chagas JFS, Pascoal MBN, Costa CC, Magna LA. Prevalência dos sintomas otológicos na desordem temporomandibular: estudo de 126 casos. *Rev Bras Otolaringol* 2001; 67(5): 627-633.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Carta de Informação ao Paciente e Termo de Consentimento

#### CARTA DE INFORMAÇÃO

Caro (a) Senhor (a),

Eu, José Roberto Lima da Costa, fonoaudiólogo, portadora do CPF: 780.949.092.34, RG: 761.135 SSP-RO, Rua: Garopaba, nº 2634 – Bairro: Conab, CEP: 78911-303, na cidade de Porto Velho – RO, cujo telefone de contato é (69) 9206-1116, estou desenvolvendo uma pesquisa cujo título é Estudo da Função Vestibular indivíduos com disfunção temporomandibular.

Neste estudo, serão avaliados 25 indivíduos adultos, de ambos os sexos, atendidos na Clínica Odontologia e Fonoaudiologia da Faculdade São Lucas. Os participantes serão examinados primeiramente por um dentista especialista, e deverão responder a um questionário contendo perguntas sobre sinais e sintomas na região da cabeça e pescoço, depois caso necessitem serão avaliados por um médico otorrinolaringologista que irá inspecionar cada ouvido e por último realizaram o exame vectoeletronistagmografia (teste de labirintite).

O objetivo desse estudo é de avaliar o equilíbrio de pessoas com alteração da articulação temporomandibular, para isso necessitamos que o (a) Sr.(a) realize o exame de vectoeletronistagmografia (teste de labirintite). Essa avaliação será agendada na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade São Lucas para o dia e horário de sua preferência.

O exame de vectoeletronistagmografia (teste de labirintite) consiste em algumas etapas. Na primeira Sr.(a) deitara em uma maca e seus olhos serão observados. Na segunda Sr.(a) ficará sentado em uma cadeira e serão posicionados eletrodos no canto dos seus olhos, que captarão a resposta do labirinto. Logo em seguida, Sr.(a) deverá acompanhar o deslocamento de uma luz que está a um metro de distancia da face. Na última etapa será colocada no seu ouvido uma corrente de ar quente e frio que não causa nenhum tipo de dor, mas eventualmente pode provocar uma breve tontura que desaparece totalmente em no máximo em 03 minutos. Estes procedimentos deverão ocupá-lo por aproximadamente 50 minutos, e eventualmente poderá ser necessário um retorno para a confirmação dos resultados.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária e não determinará qualquer risco, não trará qualquer benefício direto, mas proporcionará um melhor conhecimento a respeito de seu equilíbrio corporal e do equilíbrio corporal de uma parte da população que sofre com dores na mandíbula e apresentam tontura. O conhecimento que será adquirido nesse trabalho será fundamental para

beneficiar você e muitas outras pessoas em futuros atendimentos fonoaudiológico, odontológico e otorrinolaringológico.

Informo que o (a) Sr.(a) tem a garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, a qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o comitê de ética em pesquisa (CEP) da Faculdade São Lucas, situado na Rua: Alexandre Guimarães, n° 1972, B: Areal, telefone 3211-8001, CEP: 78.916-450 Porto Velho/RO.

Também é garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e a participação no estudo, sem qualquer prejuízo. Garanto que as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada sua identificação e de nenhum dos participantes. Os dados coletados serão utilizados somente para pesquisa e os resultados serão veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tornar pública sua identificação.

O (a) Sr.(a) tem o direito de ser mantido informado sobre os resultados parciais das pesquisas e caso solicite darei todas as informações necessárias.

Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Em anexo segue o termo de consentimento livre e esclarecido para ser assinado. Se ainda houver qualquer dúvida sobre o estudo, você poderá receber mais esclarecimento falando com:

José Roberto Lima da Costa/Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade São Lucas

Telefone (0xx69) 9206-1116/ 3211-8001

Ana Lia Anbinder/ Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté

Telefone (0xx12) 36254142/ 36254144

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG \_\_\_\_\_, abaixo assinado, acredito ter sido suficientemente informado a respeito da pesquisa "*Estudo da função vestibular em pacientes com disfunção temporomandibular*".

Eu discuti com o Fonoaudiólogo José Roberto Lima da Costa (Endereço: Rua garopaba, 2634 – Cohab Floresta, Fone: (69) 9206-1116) sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos do exame odontológico, do exame fonoaudiológico de vectoeletronistagmografia, conforme carta de informação que recebi, li e entendi.

Ficou claro que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

Porto Velho, de de 20 .

\_\_\_\_\_  
Assinatura do sujeito da  
Pesquisa ou responsável legal

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador  
(carimbo ou nome Legível)

Porto Velho \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2010.

APÊNDICE B - Ficha Clínica de Atendimento ao Paciente

NOME:

SEXO:

DATA DE NASCIMENTO:

PROFISSÃO:

TELEFONE:

DATA DE ATENDIMENTO:

ENDEREÇO:

Contato em Balanceio: Sim ( ) Não ( )

Usa prótese dentária? Sim ( ) Não ( )      Tem Artrite? Sim ( ) Não ( )

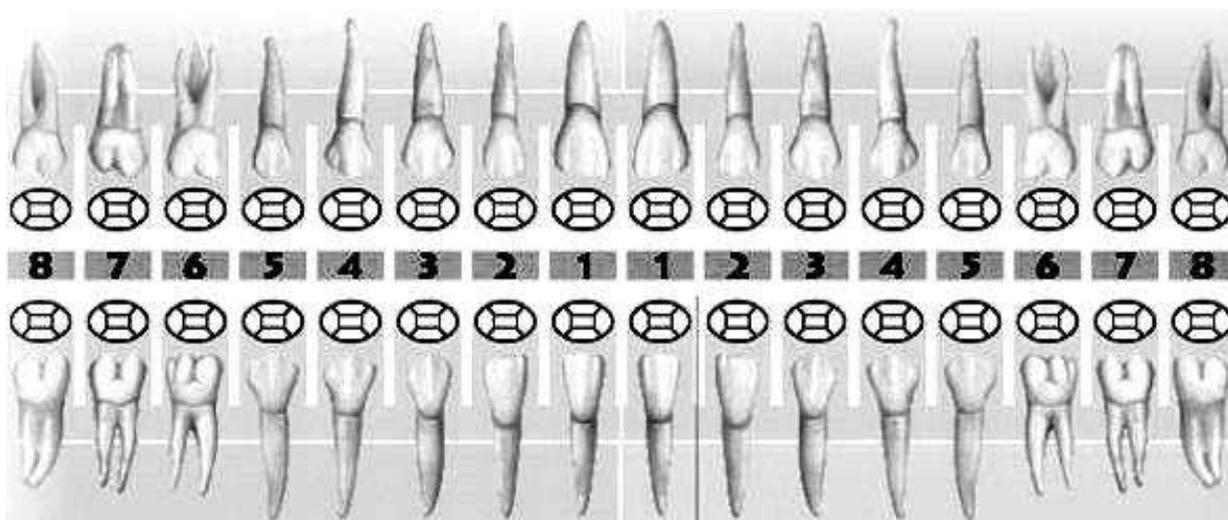
Tem Artrose? Sim ( ) Não ( )      Usa Marcapasso? Sim ( ) Não ( )

Tem Diabetes? Sim ( ) Não ( )      Tem Câncer? Sim ( ) Não ( )

Está sentindo dor na articulação ou músculo da face?

Está tomando analgésico ou antiinflamatório?

CONDIÇÃO BUCAL



## ANEXOS

### ANEXO A - Folha de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade São Lucas



#### *Comitê de Ética em Pesquisa* Faculdade São Lucas

Carta AP/CEP/409/09

Porto Velho, 29 de outubro de 2009.

Ilmo(a). Sr(a).  
José Roberto Lima da Costa

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade São Lucas aprovou na reunião do dia 27/10/2009 o projeto de pesquisa "Estudo da função vestibular em pacientes com desordem craniomandiobular." e foi o seguinte parecer do relator: "APROVADO".

Atenciosamente,

Marcelo Custódio Rubira  
Coordenador do Comitê  
Ética em Pesquisa  
Faculdade São Lucas

**Marcelo Custódio Rubira**  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
Faculdade São Lucas

## ANEXO B - Questionário Otoneurológico

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

1. Você acha que ouve bem? ( ) sim ( ) não
2. Tem dificuldade parar entender o que se fala? ( ) sim ( ) não
3. Tem barulho no ouvido? ( ) sim ( ) não
4. Tem sensação de pressão no ouvido? ( ) sim ( ) não
5. Tem sensação de líquido no ouvido? ( ) sim ( ) não
6. Incomoda-se com sons altos? ( ) sim ( ) não
7. Tem ou já teve dor de ouvido? ( ) sim ( ) não
8. O ouvido vaza ou já vazou alguma vez? ( ) sim ( ) não
9. Você tem tontura? ( ) sim ( ) não
10. Escurecimento de visão? ( ) sim ( ) não
11. Quando no carro, avião ou barco em movimento, sente-se mal? ( ) sim ( ) não
12. Quando levanta, olha para cima ou muda de posição, sente tontura? ( ) sim ( ) não
13. Tem sensação de instabilidade? ( ) sim ( ) não
14. Tem sensação de pressão na cabeça? ( ) sim ( ) não
15. Insônia? Agitação durante o sono? ( ) sim ( ) não
16. Tem cefaléia? ( ) sim ( ) não
17. Estalos no pescoço? ( ) sim ( ) não

Apresenta ou já apresentou:

Desmaios ( ) Convulsões ( ) Depressão ( ) Pressão Alta ( )

Distúrbios menstruais ( ) Alterações hormonais ( ) Distúrbios vasculares ( )

Anemia ( ) Diabetes ( ) Hipoglicemia ( ) Colesterol alto ( )

Aumento de triglicérides ( ) Distúrbios de tireóide ( )

Alguma doença renal, cardíaca, reumatológica, etc.? ( ) Quais? \_\_\_\_\_

Fuma? ( ) sim ( ) não Com que frequência? \_\_\_\_\_

Toma café? Chá? ( ) sim ( ) não Com que frequência? \_\_\_\_\_

Doenças de ouvido, nariz e garganta? ( ) sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

Já realizou alguma cirurgia? ( ) sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

Toma algum medicamento? ( ) sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

Há alguém na família que apresenta tontura? Deficiência auditiva? Outras doenças? Quais?

\_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

Manobra de Dix & Hallpike \_\_\_\_\_

Assinatura e carimbo da fonoaudióloga responsável

Otoscopia: \_\_\_\_\_

Autorizo a reprodução e divulgação total desta obra, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Autor: José Roberto Lima da Costa.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lia Anbinder.

Taubaté – SP, Abril de 2010