

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**  
**EXAME DE DEFESA**

**DOUGLAS MEIRA DOS SANTOS**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA OCULAR E  
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ESTUDO TRANSVERSAL**

**São Paulo**  
**2019**

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO  
EXAME DE DEFESA

DOUGLAS MEIRA DOS SANTOS

ASSOCIAÇÃO ENTRE INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA OCULAR E  
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ESTUDO TRANSVERSAL

*Dissertação ao Programa de Pós-Graduação em  
Ciências da Reabilitação da Universidade Nove de  
Julho como requisito para obtenção do grau de  
Mestre em Ciências da Reabilitação.*

**Orientação:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Aparecida Biasotto-  
Gonzalez

**Co-orientação:** Prof. Dr. Fabiano Politti.

**São Paulo**

**2019**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Santos, Douglas Meira dos.

Associação entre insuficiência de convergência ocular e disfunção temporomandibular: estudo transversal. / Douglas Meira dos Santos. 2019.

72 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2019.

Orientador (a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Daniela Aparecida Biasotto-

São Paulo, 10 de dezembro de 2019.

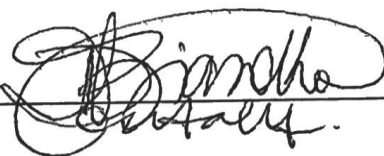
São Paulo, 10 de dezembro de 2019.

TERMO DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Douglas Meira dos Santos

Título da Dissertação: "Há Insuficiência de Convergência Ocular em Pacientes com DTM?: Estudo Transversal".

Presidente: PROFA. DRA. DANIELA APARECIDA BIASOTTO GONZALEZ



Membro: PROF. DR. JOÃO PAULO TANGANELI



Membro: PROFA. DRA. ANDREA LUSVARGHI WITZEL



## **DEDICATÓRIA**

A Deus por sempre guiar meu caminho, por se fazer tão presente em minha vida.

À minha família que sempre me apoiou.

À minha mãe, exemplo de força, pessoa que admiro e que tem os melhores ensinamentos. Mãe, é com você que aprendi a vencer na vida e a nunca desistir, você é minha referência de garra e determinação.

A meu pai, que sempre me orientou da melhor maneira e também me ensinou a ser humilde e a ir em busca de meus objetivos.

A meus parentes, em especial às minhas tias, Juci e Sônia, e à minha avó Cecília por sempre estarem apoiando e me ajudando com palavras e ações.

Aos amigos que sempre me incentivaram a continuar em busca do conhecimento e, também, por entenderem minha ausência em muitos momentos.

Meu esforço nunca será em vão, pois tenho pessoas que amo e muito admiro ao meu lado.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Nove de Julho, representada pelo Reitor Prof. Eduardo Estorópoli, pelas oportunidades e, também, ao programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação.

Aos professores e funcionários do programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação pelos ensinamentos que, direta ou indiretamente, contribuíram para meu crescimento pessoal e científico.

Aos amigos e colegas que me acompanharam nesta caminhada: obrigado pelo apoio, amizade e pelas alegrias.

Aos voluntários pela paciência e dedicação durante as coletas, pois, sem essa colaboração, este projeto não seria possível.

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

Esta dissertação é resultado de esforço e dedicação de pessoas queridas e essenciais para meu crescimento e para o cumprimento desta jornada, por isso, tenho muito a agradecer.

Agradeço imensamente à família do laboratório NAPAM - vou levar para sempre no meu coração - lugar de alegrias, aprendizados e grandes amizades.

Aos alunos de Iniciação Científica pela amizade, carinho e dedicação. Sempre presentes, não mediram esforços para estar comigo auxiliando e colaborando com o projeto. Em especial à Cássia, Felipe, Kelly e Erica.

Ao Prof. Dr. Paulo Roberto Garcia Lucareli por estar sempre pronto a colaborar e sempre da melhor maneira possível.

Ao Prof. Dr. Cid Gomes pela colaboração e amizade, da graduação ao mestrado.

À Profa. Dra. Carolina Marciela Herpich por sempre auxiliar com seu conhecimento durante esta minha trajetória. Sua parceria foi de fundamental importância.

Ao Prof. Dr. Fabiano Politti que nunca mediu esforços para me auxiliar, ensinar e orientar já na graduação, depois na iniciação científica e, agora, no mestrado, meu segundo pai, muito obrigado pelo carinho, preocupação e por acreditar em mim. Levarei para sempre seus ensinamentos e conselhos e serei eternamente grato por tudo que aprendi com você neste caminho.

Em especial, agradeço à pessoa que me recebeu de uma forma sem igual, muito mais que uma orientadora, minha segunda mãe, Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez que participou de todo o processo - desde a iniciação científica e agora mestrado, sempre

acreditando no meu potencial. Muito obrigado por acreditar naquele aluno de graduação que estava em busca de sonhos e objetivos. Tentei fazer meu melhor, esperando sempre corresponder às suas expectativas e retribuir, de uma maneira ou outra, todo seu carinho e dedicação. Você é um exemplo de mãe, amiga e profissional. Obrigado pela oportunidade de estar ao seu lado nestes dois anos.

*Não há lugar para a sabedoria onde não há paciência.*

*Santo Agostinho*

**PREFÁCIO**

Esta defesa de Dissertação de Mestrado aborda o tema referente à associação da insuficiência de convergência ocular em indivíduos com disfunção temporomandibular (DTM) e indivíduos sem DTM. A Universidade Nove de Julho possui normas específicas para a elaboração da defesa da dissertação que, para melhor entendimento da banca, será explicada neste prefácio. De acordo com estas normas, o aluno deve dividir a defesa da dissertação em 5 capítulos: 1: Contextualização, 2: Métodos, 3: Resultados, 4: Considerações Finais, 5: Referências Bibliográficas e Anexos.

No primeiro capítulo, é apresentado um panorama geral da literatura a respeito do tema abordado procurando estabelecer a associação da insuficiência de convergência ocular em indivíduos com DTM. Ao final deste capítulo, são apresentados a justificativa e os objetivos deste estudo. Já no segundo capítulo, são apresentados os métodos utilizados para a pesquisa de campo; o terceiro traz os resultados da pesquisa, os quais são apresentados em forma de artigos; no quarto capítulo, as considerações finais de todo trabalho desenvolvido e, no último, as referências utilizadas no corpo da dissertação e os anexos que apresentam as normas estabelecidas pela Universidade. Nesta dissertação, há também um artigo que será submetido à revista *Clinical Oral Investigations*.



# ASSOCIAÇÃO ENTRE INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA OCULAR E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: ESTUDO TRANSVERSAL

## RESUMO

**Introdução:** A Disfunção Temporomandibular (DTM) é um quadro complexo e multifatorial, sendo a condição de dor orofacial mais comum de origem não dentária, e levando em consideração que as alterações na articulação temporomandibular (ATM) podem estar relacionadas à região crânio-cervico-mandibular, sabendo que as estruturas que dão origem aos nervos que comandam os movimentos extraoculares (MEOs) têm uma proximidade das estruturas que controlam a parte sensitiva e motora da face e, por sua vez, com a musculatura do globo ocular, surge a seguinte pergunta: será que indivíduos com DTM apresentam insuficiência de convergência ocular? **Objetivo:** O objetivo principal deste estudo é avaliar e identificar se há associação entre insuficiência convergência ocular e DTM e o objetivo secundário é avaliar se há associação de dor com amplitude de movimento mandibular nos diferentes graus de DTM. **Metodologia:** Foram incluídos no estudo 138 indivíduos com DTM (77.46% do gênero feminino, 22.10% do gênero masculino), com idade média de  $26.51 \pm 6.14$  anos e 46 indivíduos sem DTM (28.2% do gênero masculino, 71.7% do gênero feminino), com idade média de  $25.52 \pm 5.81$  anos. Todos foram avaliados por meio do Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD), Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), Escala Numérica de Dor (END) e a Amplitude de Movimento Mandibular (ADM) por meio da Paquimetria. Para avaliar e diagnosticar a convergência ocular foi aplicado o Teste de Convergência (TC) e o questionário de Sintomas de Insuficiência de Convergência Ocular (CISS). A análise de variância (ANOVA) univariada com *test post hoc* de Bonferroni foi utilizada para comparar a idade e a abertura bucal e o de Kruskal-Wallis com *test post hoc* de Dunn's para verificar a abertura bucal e dor entre os grupos após a anormalidade dos dados ser verificada pelo teste de Shapiro Wilk. O teste do Qui-quadrado foi aplicado para

avaliar a associação entre os subgrupos de DTM de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca, com gênero e a convergência ocular. O nível de significância aceito foi de  $p < 0.05$ . **Resultados:** Foi possível observar a prevalência de indivíduos com convergência para todos os grupos: sem DTM (91%), DTM leve (84.7%), DTM moderada (89%), DTM grave (67,3%) . Porém a convergência não pode ser modificada com o grau de DTM, ou seja, conforme o aumento da severidade da DTM, não há um aumento de indivíduos inconvergentes ( $p < 0.003$ ). Também observamos um predomínio do lado direito ser inconvergente. Em relação à dor, as médias de todos os níveis de severidade foram estatisticamente diferentes em relação ao grupo saudável ( $p < 0,01$ : *Test post hoc* de *Dunn's*). Além disso, foi possível observar que a abertura bucal diminui de forma significativa ( $p < 0,01$ : *Test post hoc* de *Dunn's*) de acordo com a severidade. **Conclusão:** Mediante os resultados do presente estudo a prevalência de indivíduos com convergência normal são maiores para todos os grupos de severidade de DTM e para o grupo sem DTM, ou seja, a convergência não pode ser modificada com o grau de DTM.

**PALAVRAS CHAVE:** Transtornos da Articulação Temporomandibular, Convergência Ocular, Transtornos da Motilidade Ocular.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Temporomandibular Dysfunction (TMD) is a complex and multifactorial condition, being the most common orofacial pain condition of non-dental origin, and taking into account that changes in the temporomandibular joint (TMJ) may be related to the cranio-cervico-mandibular knowing that the structures that give rise to the nerves that control extraocular movements (MEOs) have proximity to the structures that control the sensitive and motor parts of the face and, in turn, with the musculature of the eyeball, the following question arises : do individuals with TMD have insufficient eye convergence?

**Objective:** The main objective of this study is to assess and identify whether there is an association between insufficient eye convergence and TMD and the secondary objective is to assess whether there is an association of pain with mandibular range of motion in the different degrees of TMD. **Methodology:** 138 individuals with TMD were included in the study (77.46% female, 22.10% male), with an average age of  $26.51 \pm 6.14$  years and 46 individuals without TMD (28.2% male, 71.7% female) , with an average age of  $25.52 \pm 5.81$  years. All were assessed using the Diagnostic Criteria for Researching Temporomandibular Disorders (RDC / TMD), Fonseca's Anamnesis Index (IAF), Numerical Pain Scale (END) and Mandibular Range of Movement (ADM) using Pachymetry. To assess and diagnose ocular convergence, the Convergence Test (CT) and the Eye Convergence Insufficiency Symptoms (CISS) questionnaire were applied. The univariate analysis of variance (ANOVA) with Bonferroni's test post hoc was used to compare age and mouth opening and that of Kruskal-Wallis with Dunn's test post hoc to check mouth opening and pain between groups after the abnormality of data be verified by the Shapiro Wilk test. The test of Chi-square was applied to assess the association between TMD subgroups according to the Fonseca Anamnesis Index, with gender and ocular convergence. The level of significance accepted was  $p < 0.05$ . **Results:** It was possible to observe the prevalence of individuals with convergence for all groups: without TMD (91%), mild TMD (84.7%), moderate TMD (89%), severe TMD (67.3%). However, convergence cannot be modified with the degree of TMD, that is, according to the increase in the

severity of TMD, there is no increase in inconvergent individuals ( $p < 0.003$ ). We also observed a predominance of the right side being inconvergent. Regarding pain, the averages of all levels of severity were statistically different in relation to the healthy group ( $p < 0.01$ : Dunn's post-hoc test). In addition, it was possible to observe that the mouth opening decreases significantly ( $p < 0.01$ : Dunn's test post hoc) according to severity. **Conclusion:** Based on the results of the present study, the prevalence of individuals with normal convergence is higher for all groups of TMD severity and for the group without TMD, that is, the convergence cannot be modified with the degree of TMD.

**KEY WORDS:** Temporomandibular Joint Disorders, Ocular Convergence, Ocular Motility Disorders.

Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS.....	11
1.CONTEXTUALIZAÇÃO.....	12
1.1. SISTEMA VISUAL.....	12
1.2.CONVERGÊNCIA OCULAR .....	13
1.3. DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR .....	14
2.HIPÓTESES.....	17
3.OBJETIVOS.....	17
3.1.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4.METODOLOGIA.....	18
4.1.ASPECTOS ÉTICOS.....	18
4.2.DESENHO DO ESTUDO.....	18
4.3.CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	18
4.3.1.CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	18
4.3.2.CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	19
4.4. AVALIAÇÕES.....	19
4.4.1. CRITÉRIO DIAGNÓSTICO PARA PESQUISA DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES (RDC/TMD).....	19
4.4.2. ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA (IAF).....	21
4.4.3. PAQUIMETRIA.....	21
4.4.4. ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END).....	22
4.4.5. TESTE DE CONVERGÊNCIA (TC).....	23
4.4.6. QUESTIONÁRIO DE SINTOMAS DE INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA OCULAR (CISS).....	24
4.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	24
5.RESULTADOS.....	25
6.REFERÊNCIAS.....	46
7.ANEXOS.....	50
7.1.ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA.....	50
7.2.ANEXO II: RDC/TMD.....	54
7.3.ANEXO III: ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA.....	64
7.4.ANEXO V: ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END).....	65
7.5.ANEXO VI: CONVERGENCE INSUFFICIENCY SYMPTOM SURVEY (CISS).....	66

## LISTA DE ABREVIATURAS

DTM - Disfunção Temporomandibular  
ATM - Articulação Temporomandibular  
ADM - Amplitude de Movimento  
RDC/TMD – Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders  
(Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares)  
IAF - Índice Anamnésico de Fonseca  
END - Escala Numérica de Dor  
EVA - Escala Visual Analógica  
MEOs – Músculos Extraoculares  
NAPAM - Núcleo de Apoio à Pesquisa em Análise de Movimento  
CO - Convergência Ocular  
TC - Teste de convergência  
CISS - Convergence Insufficiency Symptom Survey (Questionário de Sintomas  
de Insuficiência de Convergência Ocular)  
PPC - Ponto Próximo de Convergência  
IC - Inconvergência Ocular

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

## 1.1. SISTEMA VISUAL

A visão é o mais importante dos sentidos para comunicação com o mundo ao redor. O processo de imagem é complexo e inclui a ótica do olho, a fotorreceptores, o trato óptico e o córtex occipital. A fim de aperfeiçoar a percepção e manter a visão estéreo em cada posição do olhar, é necessário controlar perfeitamente e coordenar os movimentos delicados dos globos oculares (CHIARANDINI et al, 1979). Os olhos são capazes de movimentos altamente especializados como, por exemplo, movimentos lentos de perseguição e, também, mudanças rápidas e instantâneas de um ponto de fixação para outro (sacadas). Os movimentos oculares são o resultado da ação muscular (GRAYS, 2010).

Dentro do sistema visual, há a musculatura responsável pelos movimentos intraorbitais que se caracterizam em três músculos lisos: ciliar, orbicular da íris e o radial da íris; há, também, os movimentos extraorbitais que se caracterizam em seis músculos estriados esqueléticos: reto superior, reto inferior, reto lateral, reto medial, oblíquo superior e oblíquo inferior. Os músculos lisos têm função das reações reflexas, já os músculos esqueléticos participam de reações voluntárias e reflexas (GRAYS, 2010).

Os músculos extrínsecos dos olhos garantem o posicionamento da imagem na região de maior precisão sensorial (fóvea). Para isso, seis pares de músculos (estriados) movimentam o globo ocular de maneira rápida, precisa e coordenada. São controlados pelos nervos motores cranianos oculomotor (III), abducente (IV) e troclear (VI), cujos núcleos motores situam-se no tronco encefálico. Os seis movimentos cardinais dos olhos e os respectivos músculos e nervos cranianos envolvidos no controle da motricidade ocular assim se apresentam: para cima e para direita, Reto Superior (III) e Oblíquo Inferior (III); para cima e para esquerda, Oblíquo Inferior (III) e Reto Superior (III); lateralmente para direita, Reto Lateral (VI) Reto Medial(III); lateralmente para esquerda, Reto Medial(III) e Reto Lateral(VI); para baixo e para a direita: Reto Inferior(III) e Oblíquo Superior(IV); para baixo e para a esquerda: Oblíquo Superior(IV) e Reto Inferior(III).

Esses movimentos oculares podem ser classificados conforme a coordenação binocular, a velocidade e a trajetória.

1) **COORDENAÇÃO BINOCULAR.** O movimento de ambos os olhos pode ser conjugado, isto é, movimento dos dois olhos na mesma direção e velocidade, ou disjuntivo ou vergência (convergência e divergência).

2) **VELOCIDADE.** Os olhos são sacádicos se forem muito rápidos - independente do movimento do objeto ou do segmento; são lentos quando seguem o movimento do objeto.

3) **TRAJETÓRIA.** São radiais se o eixo visual se desloca para qualquer direção e torcionais quando o eixo permanece fixo e somente os globos se mexem.

Campo visual de um olho é a extensão do ambiente que pode ser vista, estando a cabeça imóvel. No ser humano, o campo visual abrange cerca de 150° e os campos de ambos os olhos se sobrepõem em cerca de 120°. A sobreposição dos dois campos na retina proporciona a experiência tridimensional do ambiente (relevo e profundidade). A determinação do campo visual é de grande importância clínica, pois a deficiência visual em áreas específicas do campo visual permite fazer correlações com lesões nos diferentes pontos da via visual (GRAYS, 2010).

A diversidade dos movimentos oculares ultrapassa a capacidade dos músculos extraoculares (MEOs), no entanto, é suprida por inúmeras fibras nervosas que se conectam em cada um dos MEOs dando, portanto, suporte para os movimentos. Um estudo na literatura comprovou que a fisiopatologia do estrabismo pode ser explicada exatamente devido a essas diferentes formas de inervação dos MEOs que, por sua vez, geram diferentes movimentos que não são padronizados. (DEMÉR, 2015).

## 1.2. CONVERGÊNCIA OCULAR



Os movimentos oculares são um dos processos básicos de interação com o ambiente, os quais permitem localizar e observar objetos ao redor (SCHEIMAN e ROUSE, 2005). O movimento de adução simultâneo dos olhos é denominado convergência. É ele que torna possível visualizar objetos próximos, com aproximadamente 33 cm de distância.

O ponto próximo de convergência (PPC) é designado como o ponto mais próximo em que os olhos são capazes de convergir, não sendo comum se alterar com a idade (VON NOORDEN e CAMPOS, 2002). Quando a aproximação dos objetos se torna um obstáculo que impede o adequado alinhamento binocular dos olhos, tem-se a definição de insuficiência de convergência (IC) (CUNHA et al., 2013; GUPTA et al., 2008). A sua prevalência varia entre 1,75% e 33,0% (ROWE, 2004). Essa variabilidade pode ser atribuída às variações na definição de IC, aos seus critérios de diagnóstico e às diferenças entre a população dos estudos.

Os sintomas são variados e podem ser potencializados pelo trabalho prolongado, pelo estado geral de saúde, ansiedade, dificuldade de concentração e compreensão. Quando as atividades são realizadas muito próximas, geram desconfortos visuais, fadiga ocular, visão turva ou dupla, sonolência e cefaleia (GUPTA et al., 2008; ROY et al., 2007).

Cabe ressaltar que a IC pode ser vista como um fator negativo em relação à qualidade de vida e em relação à saúde geral, já que contribui para um baixo rendimento não só no trabalho como também na escola e no lazer (TAVARES, 2013).

Para diagnosticar IC e estimar o equilíbrio da musculatura extrínseca do olho, a literatura utiliza-se de várias ferramentas e, dentre elas, o teste de convergência ocular cujo objetivo é diagnosticar como convergência normal, suficiente ou insuficiente. Normalmente, a convergência dos olhos é simétrica e simultânea (GOSS et al. 1995).

### **1.3. DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

A Disfunção temporomandibular consiste em um grupo de patologias heterogêneas que afetam a articulação temporomandibular, os músculos da mastigação e outras estruturas associadas (MCNEILL, 1997). Trata-se da condição de dor orofacial mais comum de origem não dentária (LERESCHE, 1997), sendo considerada um importante problema de saúde pública devido à sua cronicidade e interferência nas atividades de vida diária (ARMIJO-OLIVO et al., 2016). Caracteriza-se por uma tríade de sinais clínicos que envolvem: dor muscular e/ou articular; ruídos articulares e restrição da amplitude de movimento (ADM) e/ou alterações do padrão de movimento da mandíbula (MANFREDINI et al., 2011).

A DTM se manifesta de maneira desproporcional entre os gêneros (DYM e ISRAEL, 2012). Dados epidemiológicos apontam uma predileção forte em mulheres, com proporções que variam de 3:1 (MANFREDINI et al., 2011), 4:1 (PEDRONI et al., 2003) e até mesmo 6:1. (LIPTON et al., 1993). Suspeita-se que essa predisposição esteja relacionada aos hormônios femininos, especialmente o estrogênio (BERGER et al., 2015).

A maior dificuldade em identificar a DTM surge da sua complexa relação com outras estruturas da cabeça, pescoço e cintura escapular, além da grande variedade de sinais e sintomas que podem estar relacionados com estas mesmas estruturas (PEDRONI et al., 2003) como cefaleia, sintomas otológicos, disfunção da coluna cervical (DE WIJER et al., 1996), dores de dente (LERESCHE, 1997) e alterações da postura da cabeça e do pescoço (NICOLAKIS et al., 2000).

A existência clara da origem multifatorial da DTM pode ser explicada pela associação dos fatores psicológicos, estruturais e posturais, que desequilibram funcionalmente os três elementos fundamentais do sistema estomatognático: oclusão dentária, músculos mastigatórios e ATM, tornando o reconhecimento de um fator etiológico único, algo extremamente complexo (PEDRONI et al., 2003). A relação anatômica, neurológica e biomecânica entre a coluna cervical e o sistema estomatognático, do qual a ATM faz parte, de acordo com os autores (GILIES et al., 1998; ROCABADO, 1983) é a base que

conecta o funcionamento normal do sistema craniomandibular e seus aspectos patológicos (APRIL et al., 2002; FUKUI et al., 1996; SCHELLHAS et al., 1996).

O nervo trigêmeo é o maior e mais complexo dos doze pares de nervos cranianos. Fornece sensações ao rosto, membranas mucosas e outras estruturas da cabeça. É o nervo motor dos músculos da mastigação e contém fibras proprioceptivas. (KLASSER, 2015; HILGENBERG-SYDNEY, 2016; AVIVI-ARBBER et al, 2016).

Os autores (ZENG, 2011; ZHOU, 2007; SHORE, 2000; RIEMANN et al, 1999) fizeram estudos anatômicos e relacionaram o complexo nuclear do trigêmeo a vários outros núcleos do tronco encefálico ligando a função trigeminal à função facial, hipoglosso e coclear; já os estudiosos (BHARGAVA, 2014; ALLEN, 1998; IMBE, 1999; BEREITER et al, 2002) observaram a função vagal/parassimpático; e os autores (VENUGOPAL, 2015; NDIAYE, 2000; GUERRA-SEIJAS, 1993; MANNI et al. 1989) constataram relação para o sistema oculomotor.

Além de evidências anatômicas de conexões entre o aparelho oculomotor e o sistema trigêmeo mostrado em vários estudos, alguns pesquisadores examinaram a relação clínica entre os tratamentos odontológicos e o sistema oculomotor (MILANI, 1998; GANGLOFF et al, 2000) e mostraram que pode haver uma associação entre DTM e função oculomotora. MONACO et al. (2003) encontraram alterações de convergência ocular em adultos com DTM (deslocamento de disco), limitação máxima de abertura, dor miofascial e dor no pescoço e na área dos ombros.

A partir do levantamento dessas informações, pôde-se sugerir que a DTM tem uma influência na disfunção cervical e no déficit de convergência ocular. Para isso, a seleção de métodos diagnósticos adequados é fundamental. Com o intuito de aumentar o nível da consistência entre os estudos, por meio de um critério diagnóstico padronizado, foi introduzido, em 1992, o Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD) (DWORKIN e LERESCHE, 1992). Desde então, esse instrumento tem sido amplamente utilizado na literatura (DE FELÍCIO et al., 2009; TARTAGLIA et al., 2008; EPKER et al., 1999).

Outra ferramenta muito utilizada na literatura para DTM é o Índice Anamnésico de Fonseca (IAF). Trata-se de uma ferramenta simples autoaplicável, de baixo custo e breve que classifica a severidade da DTM, podendo auxiliar o profissional e o pesquisador em um melhor entendimento da progressão da DTM e discriminar os indivíduos com necessidade terapêutica (BEVILAQUA-GROSSI et al, 2006).

Berni et al. (2014) estudaram o IAF e encontraram um alto grau de acurácia para o diagnóstico de DTM miogênica (área abaixo da curva ROC de 0,940). Bevilaqua-Grossi et al. (2006) analisaram IAF e sugeriram que as questões sobre dor e ruídos na ATM têm maior habilidade para distinguir voluntários com DTM grave, bem como a dor na ATM durante a mastigação indicando que quanto maior a gravidade da DTM, maior o dano funcional da estrutura. No entanto, as questões sobre a dificuldade de abrir a boca e movimentar a mandíbula para os lados, dor no pescoço e cefaleia se mostraram preditores fracos para a severidade da DTM. Neste mesmo estudo, o item dor à palpação muscular extraoral dos músculos temporal e masseter não foi capaz de distinguir os grupos com DTM severa; já em relação à palpação intraoral dos músculos pterigoideos medial e lateral permitiu discriminar os indivíduos com e sem DTM.

Levando em consideração que as alterações na ATM podem estar relacionadas à região crânio-cervico-mandibular, sabendo que as estruturas que dão origem aos nervos que comandam os movimentos extraoculares (MEOs) têm uma proximidade das estruturas que controlam a parte sensitiva e motora da face e, por sua vez, com a musculatura do globo ocular e, também considerando que os instrumentos selecionados para avaliação clínica e funcional (índices, escalas e testes), além de fácil aplicação, possuem baixo custo e podem ser reproduzidos na prática clínica é que vêm questionamentos e inquietudes: será que indivíduos com DTM apresentam insuficiência de convergência ocular?

## **2.HIPÓTESES**

**H<sub>nula</sub>:** Não há associação entre insuficiência de convergência ocular e DTM.

**H hipótese:** Há associação entre insuficiência de convergência ocular e DTM.

### **3.OBJETIVOS**

Avaliar a convergência ocular em indivíduos com DTM.

#### **3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Avaliar se há associação de convergência ocular com DTM leve, moderada e severa;

avaliar se há associação do lado de predomínio mastigatório com o lado inconvergente;

avaliar se há associação da dor com amplitude de movimento.

### **4.METODOLOGIA**

#### **4.1. ASPECTOS ÉTICOS**

As avaliações foram realizadas no Núcleo de Apoio à Pesquisa em Análise de Movimento (NAPAM) da Universidade Nove de Julho, localizado na Rua Professora Maria José Barone, nº300, 1º andar, Vila Maria, São Paulo-SP.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Nove de Julho seguindo as normas que regulamentam pesquisa em seres humanos contida na resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, e aprovado sob protocolo CAAE: 12416319.9.0000.5511.

A todos os participantes foi solicitado o preenchimento do Termo de Consentimento para Participação em Pesquisa (ANEXO I) após completo esclarecimento dos objetivos do trabalho.

#### **4.2. DESENHO DO ESTUDO**

Trata-se de um estudo transversal, desenhado para investigar se indivíduos com disfunção temporomandibular apresentam insuficiência de convergência ocular. As avaliações foram realizadas utilizando: Critério Diagnóstico para Pesquisa em DTM (RDC/TMD), Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), Escala Numérica de Dor (END), Teste de Convergência (TC)

bem como o questionário de Sintomas de Insuficiência de Convergência Ocular (CISS) descritas individualmente no item 4.4. Avaliações.

**Desfecho Primário:** Convergência ocular.

Os participantes foram submetidos aos protocolos de avaliação. Foram aplicados o RDC/TMD, o IAF, a END, o TC e o CISS.

### **4.3. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

#### **4.3.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

- Idade entre 18 e 45 anos;
- presença de dor na região facial nos últimos 6 meses;
- diagnóstico de dor miofascial (Ia e Ib), deslocamento anterior de disco (IIa, IIb e IIc) com ou sem estalidos, artralgia, osteoartrite e osteoartrose (IIIa, IIIb e IIIc) há pelo menos 3 meses e, no máximo, 1 ano;
- portador de DTM Leve, Moderada ou Grave, para o grupo com DTM;
- indivíduos sem dor para o grupo sem DTM.

#### **4.3.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

- Histórico de trauma/procedimento cirúrgico cervical e/ou craniofacial;
- desordens neurológicas;
- discopatia cervical;
- doenças degenerativas da coluna;
- doenças sistêmicas;
- diagnóstico de fibromialgia;
- tratamentos prévios para DTM realizados nos últimos 3 meses;
- tratamento oclusal em progresso;
- em uso contínuo de analgésicos, anti-inflamatórios, ansiolíticos e/ou antidepressivos;

- gestantes.

#### **4.4. AVALIAÇÕES**

##### **4.4.1. CRITÉRIO DIAGNÓSTICO PARA PESQUISA DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES (RDC/TMD) (ANEXO II):**

O RDC/TMD foi aplicado inicialmente como padrão ouro apenas para determinar o diagnóstico de DTM. Seus 2 eixos foram aplicados separadamente.

Os 10 itens (e respectivos subitens) do EIXO I, que correspondem ao exame físico, foram aplicados por um único examinador (fisioterapeuta), previamente treinado de acordo com as especificações do Consórcio Internacional do RDC/TMD (INTERNATIONAL RDC/TMD CONSORTIUM, 2010) e com 6 anos de experiência no uso dessa ferramenta. As medidas dos movimentos mandibulares foram realizadas com o uso de um Paquímetro digital (150mm/6") da marca Starrett® Ind. e Com. LTDA.

Em seguida, os participantes, após receberem as orientações pelo examinador, responderam às 31 questões do Eixo II do RDC/TMD. Este eixo do questionário foi preenchido individualmente em um ambiente adequado, iluminado e sem tempo determinado.

Dos possíveis diagnósticos gerados pelo RDC/TMD (Tabela 1), conforme descrito anteriormente, voluntários com diagnóstico do Grupo I (Subgrupos a e b), Grupo II (Subgrupos a, b ou c) e/ou Grupo III (Subgrupos a, b ou c) foram incluídos.

**Tabela 1** – Classificação e diagnóstico dos subgrupos da DTM segundo o RDC/TMD.

---

	A. Dor miofascial
	B. Dor miofascial com abertura
I	Nenhum diagnóstico do grupo I
	A. Deslocamento de disco com redução
	B. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada
	C. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada
II direito	Nenhum diagnóstico do grupo II
	A. Deslocamento de disco com redução
	B. Deslocamento de disco sem redução, com abertura limitada
	C. Deslocamento de disco sem redução, sem abertura limitada
II esquerdo	Nenhum diagnóstico do grupo II
	A. Artralgia
	B. Osteoartrite da ATM
	C. Osteoartrose da ATM
III direito	Nenhum diagnóstico do grupo III
	A. Artralgia
	B. Osteoartrite da ATM
	C. Osteoartrose da ATM
III esquerdo	Nenhum diagnóstico do grupo III

---

#### **4.4.2. ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA (IAF) (ANEXO III)**

Apenas os indivíduos com diagnóstico de DTM, conforme o RDC/TMD (Ia, Ib, IIa, IIb, IIc, IIIa, IIIb, e/ou IIIC), responderam ao IAF, que foi utilizado para classificar a disfunção de acordo com a gravidade.

O índice proposto por Fonseca, em 1992, é um dos instrumentos disponíveis na Língua Portuguesa para a caracterização dos sintomas de DTM e foi desenvolvido para classificar os indivíduos de acordo com a gravidade da disfunção (BEVILAQUA-GROSSI et al., 2006). Esse índice foi desenvolvido nos moldes do Índice de Helkimo e testado previamente (FONSECA, 1992) em indivíduos com DTM, demonstrando 95% de confiabilidade e uma boa correlação com o índice de Helkimo ( $r=0,6169$ ,  $p<0,05$ ). A simplicidade do IAF favorece o seu uso tanto na pesquisa como na prática clínica.

As 10 questões que compõem o índice são de fácil compreensão. Possuem apenas 3 opções de respostas (sim, não ou às vezes) às quais são



atribuídas as pontuações 10, 0 e 5, respectivamente. Os participantes foram orientados a assinalar somente uma resposta para cada pergunta e o preenchimento foi realizado individualmente em um ambiente adequado, iluminado e sem tempo determinado.

A pontuação atribuída a cada resposta foi somada permitindo, dessa forma, a classificação da gravidade dos sinais e sintomas da DTM em: Sem DTM (0-15 pontos), DTM leve (20-40 pontos), DTM moderada (45-65 pontos), DTM grave (70-100 pontos). Apenas os participantes com pontuação acima de 45 foram incluídos no estudo (DTM moderada ou grave). Recentemente, o melhor ponto de corte para identificação de DTM miogênica foi determinado em 47,50 por Berni et al. (2014) sugerindo, portanto, que pontuações de 50 a 100 seriam capazes de identificar os sujeitos com essa desordem.

O IAF foi utilizado neste estudo para garantir que os indivíduos com DTM leve, moderada ou grave fossem incluídos.

#### **4.4.3. PAQUIMETRIA**

A mobilidade articular foi avaliada por meio da mensuração da abertura máxima da boca sem auxílio (Figura 1) seguindo as orientações do RDC/TMD (pergunta 4b do exame clínico, eixo I). O exame foi realizado com os participantes sentados em uma cadeira, com o tronco ereto, apoio completo do dorso, pés apoiados no solo e mãos em repouso sobre as coxas.



**Figura 1.** Avaliação da mobilidade articular por meio da paquimetria.

A primeira avaliação realizou o exame clínico RDC/TMD e, ao final, foi realizada isoladamente a segunda parte do exame. Como descrito anteriormente, o instrumento utilizado foi o paquímetro digital, 150mm/6" da marca Starrett® Ind. e Com. LTDA. Três medidas da abertura máxima da boca foram repetidas e, dessa forma, obteve-se a média (BEVILAQUA-GROSSI et al 2006) e, então, registrada. Registrou-se, também, a presença ou não de dor durante o movimento.

**4.4.4. ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END) (ANEXO V)**

A END é a versão numérica da Escala Visual Analógica (EVA) e tem por objetivo a análise unidimensional da intensidade da dor em adultos (HAWKER et al, 2011). As evidências apoiam a que a END tem melhores níveis de qualidade de evidência, de propriedades das escalas, quando comparada com as demais que mensuram dor (Escala Visual Analógica, Escala de Classificação Verbal, Inventário Breve de Dor) (CHIAROTTO et al., 2019; FERREIRA-VALENTE et al., 2011). Todos os voluntários com diagnóstico de DTM (conforme RDC/TMD), classificada como moderada ou grave (de acordo com o IAF) foram questionados quanto à intensidade da dor percebida na ATM e/ou músculos mastigatórios.

Em um ambiente adequado, iluminado e sem tempo determinado, os pesquisados foram orientados pelo avaliador a marcar o número que correspondesse à dor percebida naquele momento. A escala é composta por marcadores de 0-10, em que 0 é considerado nenhuma dor e 10 a pior dor.

**4.4.5. TESTE DE CONVERGÊNCIA (TC)**

O teste de convergência foi utilizado como método principal para diagnosticar a insuficiência de convergência e estimar o equilíbrio da musculatura extrínseca do olho (Figura 2). O operador move um bastão em direção ao nariz na altura dos olhos. Normalmente, a convergência dos olhos é simétrica e simultânea e é medida com uma régua apoiada na margem orbital

temporal, o que permite constatar a distância pela qual os dois olhos divergem: menor de 3,0 cm e até 4,0 cm foi considerado normal; 4,1 a 6,9 cm foi considerado suficiente e maior ou igual a 7 considerado insuficiente (CUCCIA e CARADONNA, 2008). Neste estudo, esse teste foi adaptado com o paquímetro no lugar do bastão.

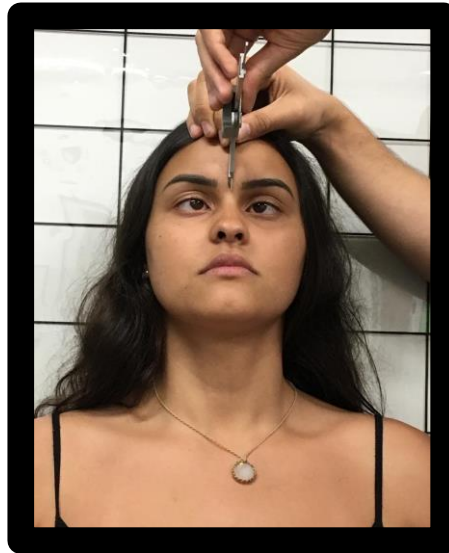


Figura 2. Avaliação da convergência ocular por meio da paquimetria.

#### **4.4.6. QUESTIONÁRIO DE SINTOMAS DE INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA OCULAR (CISS) (ANEXO VI)**

O questionário Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS) desenvolvido pelo Convergence Insufficiency Treatment Trial é a primeira ferramenta padronizada aprovada, validada e confiável para a medida da frequência e tipo de sintomas antes e depois de uma terapia de insuficiência de convergência ou outra desordem binocular ou acomodativa (TAVARES, 2013).

Este questionário está dividido em 15 itens, utilizando uma escala de Likert com 5 níveis de resposta. Cada item considera apenas um sintoma, sendo que possui a sensibilidade de discriminar qual o sintoma a que o sujeito está a reportar, além de exibir boas propriedades psicométricas. Os resultados podem ser classificados da seguinte maneira: de 0 a 10 pontos: visão binocular

normal; de 11 a 36 pontos: suspeita de IC e; de 37 a 60 pontos: IC (MENIGITE, 2017).

#### **4.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

A análise de variância (ANOVA) univariada com teste *post hoc* de Bonferroni foi utilizada para comparar a idade e a abertura bucal; já o de Kruskal-Wallis, com teste *post hoc* de Dunn's foi utilizado para verificar a abertura bucal e dor entre os grupos, após a anormalidade dos dados ter sido verificada pelo teste de Shapiro Wilk. O teste do Qui-quadrado foi aplicado para avaliar a associação entre os subgrupos de DTM de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca, com gênero e a convergência ocular. O nível de significância aceito foi de  $p < 0.05$ .

## **RESULTADOS**

**ARTIGO:** ASSOCIAÇÃO ENTRE INSUFICIÊNCIA DE CONVERGÊNCIA OCULAR COM DTM: ESTUDO TRANSVERSAL

### **RESUMO**

**Objetivo:** O objetivo principal do presente foi avaliar e identificar se há associação entre insuficiência convergência ocular e DTM e o objetivo secundário foi avaliar se há associação de dor com amplitude de movimento mandibular nos diferentes graus de DTM. **Metodologia:** Foram incluídos no estudo 138 indivíduos com DTM (77.46% do gênero feminino, 22.10% do gênero masculino), com idade média de  $26.51 \pm 6.14$  anos e 46 indivíduos sem DTM (28.2% do gênero feminino, 71.7% do gênero masculino), com idade

média de  $25.52 \pm 5.81$  anos. Todos foram avaliados por meio do Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD), Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), escala numérica de dor (END) e a Amplitude de Movimento Mandibular (ADM) por meio da Paquimetria e, para avaliar e diagnosticar a convergência ocular, foi aplicado o Teste de Convergência (TC) e o questionário de Sintomas de Insuficiência de Convergência Ocular (CISS). A análise de variância (ANOVA) univariada com *test post hoc*, de Bonferroni, foi utilizada para comparar a idade e a abertura bucal e o de Kruskal-Wallis, com *test post hoc*, de Dunn's, para verificar a abertura bucal e dor entre os grupos após a anormalidade dos dados ser verificada pelo teste de Shapiro Wilk. O teste do Qui-quadrado foi aplicado para avaliar a associação entre os subgrupos de DTM de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca, com gênero e a convergência ocular. O nível de significância aceito foi de  $p < 0.05$ . **Resultados:** Foi possível observar a prevalência de indivíduos com convergência para todos os grupos: sem DTM (91%), DTM leve (84.7%), DTM moderada (89%), DTM grave (67,3%) . Porém a convergência não pode ser modificada com o grau de DTM, ou seja, conforme o aumento da severidade da DTM, não há um aumento de indivíduos inconvergentes ( $p < 0.003$ ). Também observamos um predomínio do lado direito ser inconvergente. Em relação à dor, as médias de todos os níveis de severidade foram estatisticamente diferentes em relação ao grupo saudável ( $p < 0,01$ : *Test post hoc* de Dunn's). Além disso, foi possível observar que a abertura bucal diminui de forma significativa ( $p < 0,01$ : *Test post hoc* de Dunn's) de acordo com a severidade. **Conclusão:** ■ Mediante os resultados do presente estudo a prevalência de indivíduos com convergência normal são maiores para todos os grupos de severidade de DTM e para o grupo sem DTM, ou seja, a convergência não pode ser modificada com o grau de DTM.

**PALAVRAS CHAVE:** Transtornos da Articulação Temporomandibular, Convergência Ocular, Transtornos da Motilidade Ocular.

## Introdução

Os olhos são capazes de movimentos altamente especializados, no que se refere a movimentos lentos de perseguição, como a mudanças rápidas e instantâneas de um ponto de fixação para outro (sacadas). Os movimentos oculares são o resultado da ação muscular. Dentro do sistema visual podemos citar a musculatura que é responsável pelos movimentos intraorbitais[1]. São controlados pelos nervos motores cranianos oculomotor (III), abducente (IV) e troclear (VI) cujos núcleos motores situam-se no tronco encefálico.

A diversidade dos movimentos oculares ultrapassa a capacidade dos músculos extraoculares (MEOs), no entanto é suprida por inúmeras fibras nervosas que se conectam em cada um dos MEOs dando suporte para os movimentos. O movimento de adução simultâneo dos olhos é denominado de convergência, sendo possível visualizar objetos próximos com aproximadamente 33 cm de distância [2]. O ponto próximo de convergência (PPC) é designado como o ponto mais próximo em que os olhos são capazes de convergir, não sendo comum se alterar com a idade[3]. Quando a aproximação dos objetos se torna um obstáculo que impede o adequado alinhamento binocular dos olhos, tem-se a definição de insuficiência de convergência (IC)[4-5]. A sua prevalência varia entre 1,75% e 33,0% [6].

Cabe ressaltar que a IC pode ser vista como um fator negativo em relação à qualidade de vida e, também, com relação à saúde geral, já que contribui para um baixo rendimento tanto no trabalho como na escola e no lazer[7]. Para diagnosticar IC e estimar o equilíbrio da musculatura extrínseca do olho, a literatura utiliza-se de várias ferramentas, dentre elas, o teste de convergência ocular, que tem por objetivo diagnosticar como convergência normal, suficiente ou insuficiente, sendo que, normalmente a convergência dos olhos é simétrica e simultânea [8].

Alguns autores [9-10-11-12] fizeram estudos anatômicos e relacionaram o complexo nuclear do trigêmeo a vários outros núcleos do tronco encefálico ligando a função trigeminal à função facial, hipoglosso, coclear [13-14-15-16] observaram a função vagal/parassintimpático. E os estudiosos [17-18-19-20] constataram relação para o sistema oculomotor.

Além de evidências anatômicas de conexões entre o aparelho oculomotor e o sistema trigeminal, alguns pesquisadores examinaram a relação clínica entre os tratamentos odontológicos e o sistema oculomotor, Milani [21] mostraram que pode haver uma associação entre DTM e função oculomotora. Monaco [22] encontraram alterações na convergência ocular em adultos com DTM com limitação máxima de abertura, dor miofascial, dor no pescoço e na área dos ombros.

A Disfunção temporomandibular (DTM) consiste em um grupo de patologias heterogêneas que afetam a articulação temporomandibular (ATM), os músculos da mastigação e outras estruturas associadas [23]. Trata-se da condição de dor orofacial mais comum de origem não dentária [24], sendo considerada um importante problema de saúde pública, devido à sua cronicidade e interferência nas atividades de vida diária [25]. Caracteriza-se por uma tríade de sinais clínicos que envolve dor muscular e/ou articular; ruídos articulares; restrição da amplitude de movimento (ADM) e/ou alterações do padrão de movimento da mandíbula[26].

Levando em consideração que as alterações na ATM podem estar relacionadas à região crânio-cervico-mandibular e sabendo que as estruturas que dão origem aos nervos que comandam os movimentos extraoculares (MEOs) têm uma proximidade com a parte sensitiva e motora da face e, ainda considerando que os instrumentos selecionados para avaliação clínica e funcional (índices, escalas e testes) são de fáceis aplicações, de baixo custo podendo ser reproduzidos na prática clínica, o principal objetivo do presente estudo foi avaliar e identificar se há associação entre insuficiência convergência ocular e DTM e o objetivo secundário foi avaliar se há associação de dor com amplitude de movimento mandibular nos diferentes graus de DTM. A hipótese subjacente é que há associação entre insuficiência de convergência ocular e DTM devido à proximidade das estruturas que controlam a parte sensitiva e motora da face com a musculatura do globo ocular. A hipótese nula testada neste estudo é que não há associação entre insuficiência de convergência ocular e DTM. Especificamente, testamos a influência de características

clínicas relacionadas à DTM e, também, da convergência ocular em uma amostra subdividida por graus de severidade de DTM.

## **Material e Métodos**

### **Desenho do Estudo**

Trata-se de um estudo transversal, coletado entre agosto de 2018 e setembro de 2019, no Núcleo de Apoio à Pesquisa em Análise de Movimento (NAPAM) da Universidade Nove de Julho - São Paulo-Brasil, desenhado para investigar se indivíduos com disfunção temporomandibular apresentam insuficiência de convergência ocular. As avaliações foram realizadas utilizando: Critério Diagnóstico para Pesquisa em Disfunção Temporomandibular (RDC/TMD), Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), Escala Numérica de Dor (END), Teste de Convergência (TC) e o questionário de Sintomas de Insuficiência de Convergência Ocular (CISS). A convergência ocular foi o desfecho primário do estudo.

O estudo foi realizado de acordo com as diretrizes que regulamentam pesquisa em seres humanos contida na resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Nove de Julho sob protocolo CAAE: 12416319.9.0000.5511.

### **Caracterização da Amostra**

A amostra recrutada por conveniência foi composta por 204 indivíduos com idade entre 18 e 45 anos. Foram elegíveis 184, sendo que destes 138 apresentavam DTM subdivididos quanto à severidade [27] em 3 grupos (leve, moderada e severa) e 46 não apresentavam DTM. Para o grupo com DTM, foram incluídos indivíduos diagnosticados pelo Critérios de Diagnóstico de Pesquisa para Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD)[28], nos subgrupos de dor miofascial (Ia e Ib), deslocamento anterior de disco (IIa, IIb e IIc) com ou sem estalidos, artralgia, osteoartrite e osteoartrose (IIIa, IIIb e IIIc), há pelo menos 3 meses e, no máximo, 1 ano e também a presença de dor na região facial nos últimos 6 meses. Além disso, indivíduos com histórico clínico de tumores na região craniofacial, com distúrbios osteomusculares agudos,



submetidos recentemente a cirurgia dentária, com infecções, com distúrbios associados a lesões cervicais e com distúrbios sistêmicos inflamatórios ou neurológicos degenerativos crônicos, em tratamento fisioterápico ou odontológico nos últimos 3 meses foram excluídos deste estudo.

Para o grupo sem DTM foram incluídos indivíduos com diagnóstico negativo de DTM segundo os Critérios de Diagnóstico de Pesquisa para Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD)[29], com idade entre 18 e 45 anos, que estavam livres de qualquer dor orofacial, sem histórico atual e nos últimos 12 meses. Foram excluídos indivíduos com função cognitiva anormal e habilidades de comunicação, que usavam analgésicos, anti-inflamatórios, ansiolíticos e/ou antidepressivos diariamente, e que apresentavam dores de cabeça ou outras condições dolorosas crônicas e gestantes. A participação de indivíduos sem DTM foi para servir de controle nas comparações com o grupo DTM.

## **Avaliações**

### **Avaliação das Disfunções Temporomandibulares - Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (RDC/TMD)**

Os dois eixos do RDC/TMD foram aplicados para determinar o diagnóstico de DTM [28]. As aplicações foram feitas por um único examinador (fisioterapeuta), previamente treinado, e de acordo com as especificações do Consórcio Internacional do RDC/TMD (INTERNATIONAL RDC/TMD CONSORTIUM, 2010) [29], isto é, com 6 anos de experiência no uso desta ferramenta, para todos os indivíduos.

Os possíveis diagnósticos gerados pelo RDC/TMD são divididos em subgrupos podendo ser uni ou bilaterais, ou seja, diagnóstico do Grupo I (Subgrupos a e b), Grupo II (Subgrupos a b ou c) e/ou Grupo III (Subgrupos a b ou c). Os níveis de confiabilidade e validade da maioria dos itens diagnósticos foram previamente avaliados [30].

### **Avaliação da Severidade da Disfunção Temporomandibular - Índice Anamnésico de Fonseca (IAF)**

Apenas os indivíduos com diagnóstico de DTM, conforme o RDC/TMD (Ia, Ib, IIa e/ou IIb) [28], responderam ao IAF - utilizado para classificar a disfunção de acordo com a severidade.

O IAF é uma ferramenta amnésica que considera a gravidade dos sintomas de DTM e não foi desenvolvido com pretensões diagnósticas, portanto a classificação da severidade é dada quanto a sintomatologia do paciente [31]. Berni et al [32] encontraram um alto grau de acurácia para o diagnóstico de DTM miogênica (área abaixo da curva ROC de 0.940), sendo que o melhor ponto de corte para identificação de DTM miogênica foi determinado em 47.50, sugerindo, portanto, que pontuações de 50 a 100 seriam capazes de identificar os sujeitos com esta desordem.

Bevilaqua-Grossi et al [33] analisaram IAF e sugeriram que as questões sobre dor e ruídos na ATM têm maior habilidade para distinguir voluntários com DTM severa, bem como a dor na ATM durante a mastigação. Indicando que quanto maior a severidade da DTM, maior o dano funcional da estrutura. A pontuação atribuída a cada resposta foi somada permitindo a classificação da severidade dos sinais e sintomas da DTM em: Sem DTM (0-15 pontos), DTM leve (20-40 pontos), DTM moderada (45-65 pontos), DTM severa (70-100 pontos).

### **Avaliação da Intensidade de dor - Escala Numérica de Dor (END)**

Para avaliar a intensidade da dor, foi utilizada uma escala numérica de dor (END). A END varia de 0 a 10 (0 = "sem dor" e 10 = "pior dor que se possa imaginar"). Evidências apontam que a END tem melhores níveis de qualidade de evidência, de propriedades das escalas, quando comparada com as demais que mensuram dor (Escala Visual Analógica, Escala de Classificação Verbal, Inventário Breve de Dor) [34].

### **Avaliação da Amplitude do Movimento Mandibular - Paquimetria**

As medidas dos movimentos mandibulares foram realizadas com o uso de um Paquímetro digital (150mm/6") da marca Starrett® na condição de abertura máxima da boca e sem auxílio seguindo as orientações do RDC/TMD (pergunta 4a,b e c do exame clínico, eixo I). O exame foi realizado com os indivíduos sentados em uma cadeira com o tronco ereto, apoio completo do dorso, pés apoiados no solo, mãos em repouso sobre as coxas. Três medidas da abertura máxima da boca foram repetidas. A média dos 3 valores foi calculada [35] e registrada, bem como a presença ou não de dor durante o movimento.

### **Avaliação da Convergência Ocular - Teste De Convergência (TC)**

O teste de convergência foi utilizado como método principal para diagnosticar a insuficiência de convergência e estimar o equilíbrio da musculatura extrínseca do olho. O teste foi adaptado com um paquímetro digital - ao invés de um bastão - para garantir ainda mais a precisão do teste. O operador apoiou a haste fixa do Paquímetro digital (150mm/6") da marca Starrett® na glabella e moveu em direção ao nariz, na altura dos olhos. Normalmente, a convergência dos olhos é simétrica e simultânea. A distância pela qual os dois olhos divergiram são avaliadas segundo os seguintes parâmetros; entre 3.0cm e 4.0cm: normal; 4.1cm a 6.9cm: suficiente; e maior ou igual a 7cm: insuficiente [36].

### **Avaliação da Frequência e Tipos de Sintomas - Questionário de Sintomas de Insuficiência de Convergência Ocular (CISS)**

O questionário Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS) foi desenvolvido pelo Convergence Insufficiency Treatment Trial. É a primeira ferramenta padronizada aprovada, confiável e válida na detecção de casos de insuficiência de convergência, distinguindo esses casos dos de visão binocular normal, com elevada sensibilidade [37]. Foi traduzida e adaptada para língua portuguesa [7]. O CISS contém 15 itens, com 5 níveis de resposta. Cada item foca apenas em um sintoma. Possui a sensibilidade de discriminar qual o sintoma que o indivíduo está a reportar, exibindo boas propriedades

psicométricas. Os resultados podem ser classificados da seguinte maneira: 0 até 10 pontos: visão binocular normal; 11 a 36 pontos: suspeita de IC; 37 a 60 pontos: IC [38].

### Análise Estatística

A análise de variância (ANOVA) univariada com *test post hoc*, de Bonferroni, foi utilizada para comparar a idade e a abertura bucal, já o de Kruskal-Wallis com *test post hoc*, de Dunn's, para verificar a abertura bucal e dor entre os grupos após a anormalidade dos dados ser verificada pelo teste de Shapiro Wilk. O teste do Qui-quadrado foi aplicado para avaliar a associação entre os subgrupos de DTM de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca, com gênero e a convergência ocular. O nível de significância aceito foi de  $p < 0.05$ .

### Resultados

A amostra do estudo foi composta por 138 indivíduos com DTM (77.46% do gênero feminino, 22.10% do gênero masculino), com idade média de  $26.51 \pm 6,14$  anos e por 46 indivíduos sem DTM (28,2 % do gênero masculino, 71.7% do gênero feminino), com idade média de  $25,52 \pm 5,81$  anos.

**Tabela 1.** Classificação dos subgrupos de Disfunção Temporomandibular segundo RDC/TMD de 138 indivíduos, divididos de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca.

Subgrupos Do RDC/TMD	Subgrupos Fonseca		
	DTM Leve (n=46)	DTM Moderado (n=46)	DTM Grave (n=46)
Ia	12 (26.08%)	22 (47.82)	18(39.13%)
Ib	9 (19.56%)	13 (28.26%)	26(56.52%)
IIa	9 (19.56%)	9 (19.56%)	9(15.56%)
IIb	3(6.52%)	0 (0%)	2(4.34%)
IIc	4(8.69%)	1(2.17%)	2(4.34%)
IIIa	10(21.73%)	23(50%)	28(60.86%)
IIIb	5(10.86%)	10(21.73%)	28(60.86%)
IIIc	4(8.69%)	2(4.34%)	2(4.34%)

A tabela 1 demonstra que na DTM leve e moderada, o subgrupo Ia e IIIa são os mais frequentes e, na severa, o subgrupo Ib IIIa e IIIb são os mais frequentes no presente estudo.

**Tabela 2.** Características demográficas, abertura bucal e dor mensurada pela escala numérica de dor de 138 pacientes com DTM, classificados de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca e de 46 indivíduos saudáveis.

	Subgrupos Fonseca				P value
	Sem DTM (n=46)	DTM Leve (n=46)	DTM Moderado (n=46)	DTM Severa (n=46)	
Idade (anos) <sup>a</sup>	25.52 ± 5.81	23.30 ± 3.94	26.32 ± 7.09	29.91 ± 7.41*	<0.0001
Dor <sup>b</sup>	0.00 (0.00-0.00)	0.00 (0.00 -1.00) **	2.00 (0.00 - 4.00) **	4.50 (2.75 - 7.00) *	<0.0001
Abertura (mm) <sup>a</sup>					
E4a	39.26±10.74 <sup>#</sup>	39.02±9.94 <sup>#</sup>	35.28±10.37	30.03±10.62	<0.0001
E4b	48.18 ±8.66 <sup>#</sup>	47.66±8.45 <sup>#</sup>	47.00±7.92 <sup>#</sup>	40.02±9.62	<0.0001
E4c	51.51±8.05 <sup>#</sup>	51.55±8.37 <sup>#</sup>	51.20±7.35 <sup>#</sup>	43.75±10.12	<0.0001

**DTM:** Disfunção Temporomandibular.

4a: abertura sem auxílio e sem dor (pergunta 4a do exame clínico, eixo I)

4b: abertura máxima da boca sem auxílio (pergunta 4b do exame clínico, eixo I),

4c: abertura máxima com auxílio (pergunta 4c do exame clínico, eixo I)

<sup>a</sup> Média e desvio padrão. Análise de variância (ANOVA one-way)

<sup>b</sup> Mediana e intervalo interquartil (25-75%, ANOVA Kruskal-Wallis).

\* Diferença significativa em relação ao grupo Sem DTM

<sup>#</sup> Diferença significativa em relação ao grupo DTM grave

Na tabela 2, são demonstradas as interações significativas entre indivíduos saudáveis e os diferentes níveis de severidade da DTM de acordo com os critérios estabelecidos pelo Índice Anamnésico de Fonseca em relação à idade ( $p < 0.001$ ) e à dor ( $p < 0.001$ ). Para a idade, foi encontrado diferença significativa ( $p < 0.05$ : Test post hoc de Bonferroni) entre os indivíduos saudáveis e os classificados com DTM severa. Em relação à dor, as médias de todos os níveis de severidade foram estatisticamente diferentes em relação ao grupo saudável ( $p < 0,01$ : Test post hoc de *Dunn's*). Além disso, foi possível observar que a abertura bucal diminui de forma significativa ( $p < 0,01$ : Test post hoc de *Dunn's*) de acordo com a severidade.

**Tabela 3.** Análise de associação do gênero, convergência, lado inconvergente (LIC) e predomínio mastigatório (PM) com a Disfunção Temporomandibular de 138 indivíduos, classificados de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca e de 46 indivíduos sem DTM.

Características	Subgrupos Fonseca				P value
	Sem DTM	DTM Leve	DTM Moderado	DTM Grave	
<b>Genero</b>					
Homem	13 (28.2%)	15 (32.6%)	10 (21.7%)	6 (13%)	0.13*
Mulher	33 (71.7%)	31 (67.3%)	36 (78.2%)	40 (86.9%)	
<b>Convergencia</b>					
Inconvergente	4 (8.6%)	7 (15.2%)	5 (10.8%)	16 (32.6%)	0.003*
Convergente	42 (91%)	39 (84.7%)	41 (89%)	30 (67.3%)	
<b>LIC</b>					
Esquerda	15 (32.70%)	15 (32.70%)	29 (63.04)	15 (32.70%)	0.004*
Direita	31 (67.39%)	31 (67.39%)	17 (36.95%)	31 (67.39%)	
<b>PM</b>					
Esquerda	8 (17.39%)	8 (17.39%)	10 (21.73%)	13 (28.26%)	0.41
Direita	26 (60.86%)	27 (58.69%)	31 (67.39%)	26 (60.86%)	
ambos	12 (26.08%)	11 (23.91%)	5 (10.86%)	7 (15.21%)	

\*Associação significativa ( $p < 0.05$ , teste do qui quadrado); Lado Inconvergente (LIC); Predomínio mastigatório (PM).

A tabela 3 demonstra a prevalência de indivíduos com convergência para todos os grupos: sem DTM (91%) são convergentes, DTM leve (84.7%), DTM moderada (89%), DTM grave (67,3%) . Porém a convergência não pode ser modificada com o grau de DTM, ou seja, conforme o aumento da severidade da DTM, não há um aumento de indivíduos inconvergentes ( $p < 0.003$ ). Também observamos um predomínio do lado direito ser inconvergente. Quanto ao predomínio do lado mastigatório, independente da severidade da DTM, o direito apresenta maior frequência. E quando comparamos a frequência do lado de inconvergência com o lado de predomínio mastigatório, observamos, com exceção do subgrupo DTM moderada, uma maior frequência do lado direito tanto para o lado inconvergente quanto para o lado de predomínio mastigatório.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar e identificar se há associação entre insuficiência de convergência ocular e DTM. Especificamente, testamos a influência de características clínicas relacionadas à DTM e da convergência ocular em uma amostra subdividida por graus de severidade de DTM.

Nossas constatações corroboram com a hipótese subjacente, que há associação entre insuficiência de convergência ocular e DTM, podendo ser justificada devido à proximidade das estruturas que controlam a parte sensitiva e motora da face com a musculatura do globo ocular. Essas constatações vão ao encontro de Monaco et al. [22] que observaram alterações na convergência ocular em adultos com DTM e dor miofascial, defendendo a teoria de que a convergência ocular pode ser influenciada pelos músculos da face e da cervical. A sua prevalência varia entre 1.75% e 33% [6]. Esta variabilidade pode ser atribuída às variações na definição de insuficiência de convergência, aos seus critérios de diagnóstico e às diferenças entre a população dos estudos.

No presente estudo, levando em consideração que a amostra foi por conveniência, observamos uma prevalência entre 67% e 86% do gênero feminino quando comparado com o masculino em todos os subgrupos de DTM. Segundo Dym e Israel [39], a DTM se manifesta de maneira desproporcional entre os gêneros. Dados epidemiológicos apontam uma predileção forte em mulheres, com proporções que variam de 3:1 [26], 4:1 [40] e até mesmo 6:1 [41]. Alguns fatores podem justificar tais proporções e, dentre eles, as diferenças de gênero podem ser influenciadas pelo sistema endócrino [42]

No entanto, LeResche et al sugerem que a distribuição da idade e do gênero, nos casos de DTM, seja um possível elo entre a respectiva patogênese e o hormônio sexual estrogênio [44]. Os níveis de estrogênio apresentam papel importante na DTM, pois essa disfunção é mais frequente nas mulheres em idade reprodutiva quando comparado ao período que antecede a puberdade e ao que precede a menopausa, justificando a faixa etária incluída neste estudo (18 a 45 anos).

Uma das características marcantes nos indivíduos com DTM é a dor e essa é a principal razão para busca de tratamentos [45]. Com este estudo foi possível observar que quanto maior a severidade da DTM, maior a intensidade de dor e menor a amplitude de movimento mandibular. Esses dados estão de acordo com a literatura, cujos autores [46-47-48] encontraram maior sintomatologia da dor em pacientes com DTM severa. Esse fato pode ser justificado principalmente em mulheres com DTM, pois possuem mais fibras nervosas que liberam receptores 5-HT<sub>3A</sub> (serotonina), um importante transmissor de dor, que está presente, em altos níveis, no músculo masseter [49], como também, fatores genéticos envolvidos no transporte de serotonina que atuam como catalisador na expressão patológica da DTM [50].

Um dos critérios clínicos para identificar limitações dos movimentos mandibulares, segundo RDC/TMD [28], é a condição de abertura sem auxílio e sem dor (pergunta 4a do exame clínico, eixo I), abertura máxima da boca sem auxílio (pergunta 4b do exame clínico, eixo I) e a abertura máxima com auxílio (pergunta 4c do exame clínico, eixo I) realizadas no estudo. Os resultados são claros quanto à relação inversa entre amplitude mandibular e severidade, mostrando que quanto maior a severidade menor é a amplitude do movimento mandibular, corroborando com os achados [35]. Outro ponto importante para se destacar, segundo a literatura [51], são as aberturas menores que 40 mm, classificadas como limitadas, porém cabe salientar que existe uma variação dessas mensurações segundo o RDC/TMD em relação às questões clínicas 4a,b,c., podendo ser mensuradas aberturas com maior ou menor amplitude dependendo do comando verbal. Porém, se buscarmos as amplitudes do presente estudo referentes à questão 4a, constata-se que ela é confluenta ao relatado na literatura [51]. Quanto ao predomínio mastigatório, os dados do presente estudo mostraram uma predileção à direita, variando de 58.69% a 67.30%, independente dos graus de severidade da DTM, concordando com a literatura [52] que relata a preferência do indivíduo pela mastigação unilateral, o que favorece disfunções



musculares. Por outro lado, a literatura aponta [53] que indivíduos ditos saudáveis, sem alterações morfofuncionais, sempre apresentam um lado de preferência mastigatória. Esse fato também corrobora com os resultados apresentados neste estudo, ou seja, indivíduos sem DTM também apresentaram preferência unilateral à direita.

Um dado curioso, porém pouco explicado, foi a associação entre predomínio mastigatório (PM) e lado de inconvergência (LIC), sendo coincidentes quanto ao lado direito. Para tentar esclarecer as consequências dessa predileção, devemos considerar que a mastigação unilateral compromete diretamente o Sistema Estomatognático (SE) gerando desequilíbrios de forças envolvidas no ato mastigatório e alterações no sistema dentário, muscular e esquelético que podem ocasionar assimetrias faciais [54] comprometendo também os músculos intra e extraorbitários. Alguns autores [9,10,11,12] fizeram estudos anatômicos e relacionaram o complexo nuclear do trigêmeo a vários outros núcleos do tronco encefálico, ligando a função trigeminal à função facial, à função do hipoglosso e à função coclear [13,14,15,16] e observaram relação com o sistema oculomotor, podendo esta ser a explicação que justifica os achados, referidos acima, da atual pesquisa..

## **Conclusão**

Concluimos que a prevalência de indivíduos com convergência normal são maiores para todos os grupos de severidade de DTM e para o grupo sem DTM, ou seja, a convergência não pode ser modificada com o grau de DTM. Também observamos um predomínio do lado direito ser inconvergente. Quanto ao predomínio do lado mastigatório, independente da severidade da DTM, o direito apresenta maior frequência.

#### **REFERÊNCIAS:**

1. Gray's A/ Standring S (2010) [tradução Denise Costa Rodrigues... et al.].- Rio de Janeiro: Elsevier.
2. Scheiman M, Rouse MW (2005) Optometric management of learning-related vision problems. 2nd ed. New York: Mosby.
3. Von Noorden GK, Campos EC (2002) Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus. 6th ed. New York: Mosby.
4. Cunha T, Pinto S, Sargo J, Mendanha L, Lança C, Oliveira M (2013) Insuficiência de convergência e atenção visual: estudo exploratório em estudantes do ensino superior. Saúde Technol. (9):5-10.
5. Gupta A, Kailwoo SK, Vijayawali (2008) Convergence insufficiency in patients visiting eye OPD with headache. Rev Sci.10(3):135-6.
6. Rowe FJ (2012) Clinical orthoptics. 64-68 3rd ed.
7. Tavares C, Nunes AMMF, Nunes AJS, Vaz Pato M, Monteiro PML (2014) Translation and validation of Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS) to Portuguese - psychometric results.
8. Goss DA (1995) Ocular Accommodation, Convergence and fixation disparity: A manual of clinical analysis, 2nd edn, Butterworth-Heinemann, Boston, MA, USA, pp. 11±2.
9. Zeng C, Shroff H, Shore SE (2011) Cuneate and spinal trigeminal nucleus projections to the cochlear nucleus are differentially associated with vesicular glutamate transporter-2. Neuroscience 176: 142-51. [<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2010.12.010>] [PMID: 21167260]

10. Zhou J, Nannapaneni N, Shore S (2007) Vesicular glutamate transporters 1 and 2 are differentially associated with auditory nerve and spinal trigeminal inputs to the cochlear nucleus. *J Comp Neurol* 500(4): 777-87. [<http://dx.doi.org/10.1002/cne.21208>] [PMID: 17154258]
11. Shore SE, Vass Z, Wys NL, Altschuler RA (2000) Trigeminal ganglion innervates the auditory brainstem. *J Comp Neurol* 419(3): 271-85. [[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9861\(20000410\)419:3<271::AID-CNE1>3.0.CO;2-M](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1096-9861(20000410)419:3<271::AID-CNE1>3.0.CO;2-M)] [PMID: 10723004]
12. Riemann R, Reuss S (1999) Nitric oxide synthase in trigeminal ganglion cells projecting to the cochlea of rat and guinea pig. *Neuroreport* 10(12): 2641-5. [<http://dx.doi.org/10.1097/00001756-199908200-00037>] [PMID: 10574384]
13. Bhargava D, Thomas S, Chakravorty N, Dutt A. (2014) Trigemino-cardiac reflex: A reappraisal with relevance to maxillofacial surgery. *J Maxillofac Oral Surg.* 13(4): 373-7. [<http://dx.doi.org/10.1007/s12663-013-0541-4>] [PMID: 26224999]
14. Allen LE, Sudesh S, Sandramouli S, Cooper G, McFarlane D, Willshaw HE (1998) The association between the oculocardiac reflex and post-operative vomiting in children undergoing strabismus surgery. *Eye (Lond)* 12(Pt 2): 193-6. [<http://dx.doi.org/10.1038/eye.1998.46>] [PMID: 9683936]
15. Imbe H, Dubner R, Ren K (1999) Masseteric inflammation-induced Fos protein expression in the trigeminal interpolaris/caudalis transition zone: contribution of somatosensory-vagal-adrenal integration. *Brain Res* 845(2): 165-75. [[http://dx.doi.org/10.1016/S0006-8993\(99\)01913-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-8993(99)01913-7)] [PMID: 10536195]

16. Bereiter DA, Bereiter DF, Ramos M (2002) Vagotomy prevents morphine-induced reduction in Fos-like immunoreactivity in trigeminal spinal nucleus produced after TMJ injury in a sex-dependent manner. *Pain* 96(1-2): 205-13.[[http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959\(01\)00450-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959(01)00450-X)] [PMID: 11932076]
17. Venugopal S, Hsiao CF, Sonoda T, Wiedau-Pazos M, Chandler SH (2015) Homeostatic dysregulation in membrane properties of masticatory motoneurons compared with oculomotor neurons in a mouse model for amyotrophic lateral sclerosis. *J Neurosci* 35(2): 707-20. [<http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1682-14.2015>] [PMID: 25589764]
18. Ndiaye A, Pinganaud G, VanderWerf F, Buisseret-Delmas C, Buisseret P (2000) Connections between the trigeminal mesencephalic nucleus and the superior colliculus in the rat. *Neurosci Lett.* 294:17-20.
19. Guerra-Seijas MJ, Labandeira Garcia J, Tobio J, Gonzalez F (1993) Neurons located in the trigeminal sensory complex and the lateral pontine tegmentum project to the oculomotor nucleus in the rabbit. *Brain Res.* 601(1-2): 1-13.[[http://dx.doi.org/10.1016/0006-8993\(93\)91689-P](http://dx.doi.org/10.1016/0006-8993(93)91689-P)] [PMID: 8431757]
20. Manni E, Draicchio F, Pettorossi VE, et al.(1989) On the nature of the afferent fibers of oculomotor nerve. *Arch Ital Biol* . 127(2): 99-108.[PMID: 2719524]
21. Milani RS, De Periere DD et al (1998) Relationship between dental occlusion and visual focusing. *J Craniomandib Pract.* 16: 109-118.

22. Monaco et al (2003) Convergence defects in patients with temporomandibular disorders. JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR PRACTICE. <https://doi.org/10.1080/08869634.2003.11746250>
23. Mcneill C (1993) Epidemiology Temporomandibular disorders: Guidelines for classification, assessment and management: Carol Stream: Quintessence Publishing Company.19-22.
24. Leresche L (1997) Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigations of etiologic factors. Crit Rev Oral Biol Med Off Publ Am Assoc Oral Biol. 8:291-305.
25. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V et al (2016) Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: Systematic review and meta-analysis. Physical Therapy. 96(1):9-25.
26. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocour E et al (2011) Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.112(4):453-462.
27. FONSECA DM (1992) Disfunção Craniomandibular (DCM): diagnóstico pela anamnese [Dissertação de Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru da USP.
28. Dworkin SF, Leresche L (1992) Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. Journal Temporomandibular disorders: Facial and Oral pain. v.6, n.4, p.300-55.

29. Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach RK, Truelove EL, John MT, Schiffman EL (2009) Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. v.107, n.6.
30. Look JO, Schiffman EL, Truelove EL (2010) Reliability and validity of axis I of the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) with proposed revisions. *J. Oral Rehabil.* 37 (10), 744e759.
31. Fonseca DM, Bonfate G, Valle AL et al (1994) Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. *Rev. Gaúcha Odontol.* 42 (1), 23e28.
32. Berni KCS, Dibai-Filho AV, Rodrigues-Bigaton D (2014) Accuracy of Fonseca anamnestic index in the identification of myogenous temporomandibular disorder in female community cases. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 19(3):404-409.
33. Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, De Oliveira AS, Monteiro-Pedro V (2006) Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio*. 24(2):112-118.
34. Chiarotto A et al (2019) Measurement Properties of Visual Analogue Scale, Numeric Rating Scale, and Pain Severity Subscale of the Brief Pain Inventory in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review. *J Pain*. Mar;20(3):245-263.

35. Gomes CAF, Politti F, Gonzalez TO, Hage YE, Arruda EEC, Amaral AP, Biasotto-Gonzalez DA (2012) Analysis of associations between the vertical extension of mandibular movement and different types of temporomandibular disorder. *Clinical and Experimental Medical Letters*, v. 53, p. 37-41.
36. Cuccia AM, Caradonna C (2008) Binocular motility system and temporomandibular joint internal derangement: A study in adults. (*Am J Orthod Dentofacial Orthop*.133:640.e15-640.e20.
37. Borsting E, Rouse MW, Mitchel GL, Scheiman M, Cotter SA, Cooper J, Kulp MT, London R (2004) Convergence Insufficiency Treatment Trial Group. Validity and reliability of the revised convergence insufficiency symptom survey in children aged 9 to 18 years. *Optom Vis Sci*.80(12):832-8. *Optom Vis Sci*.Jul; 81(7):489; author reply 489-90.
38. Menigite NC, Tagliette M (2017) Visual symptoms and convergence insufficiency in university teachers. *Rev Bras Oftalmol*.76 (5): 242-6 <http://doi.org/10.5935/0034-7280.20170050>
39. Dym H, Israel H (2012) Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Dent Clin North Am*. Jan;56(1):149-61.
40. Pedroni CR, Oliveira AS, Guaratini MI (2003) Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *J oral rehabil*.30(3):283-9.
41. Lipton JA, Ship JA, Larach-Robinson S (1993) Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *J Am Dent Assoc*.124(10):115-121.



42. Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E et al (1990) Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular dysfunctions: clinical signs in cases and controls. *J Am Dent Assoc.*120: 273–281.
43. Berger M, Szalewski L, Bakalczuk M (2015) Association between estrogen levels and temporomandibular disorders: a systematic literature review. *Prz MenopauzanIny.* 14(4):260-270.
44. LeResche L, Macl L, Sherman JJ, Gandara B, Dworkin SF (2003) Changes in temporomandibular pain and other symptoms across the menstrual cycle. *Pain.* Dec;106(3):253-61.
45. LeResche L, Drangsholt M (2013) Temporomandibular disorders. In: Goldman MB, Troisi R, Rexrode KM, editores. *Women and health.* 2ed. Academic Press. p. 1367-1378.
46. Wadhwa S, Kapila S (2008) TMJ disorders: future innovations in diagnostics and therapeutics. *J Dent Educ.* Aug; 72(8): 930-47.
47. Ferreira CLP, Silva MAMR, Felicio CM (2016) Signs and symptoms of temporomandibular disorders in women and men. *CoDAS.* 28(1): 17-21.
48. Herpich CM, Gomes CAF, Dibai-Filho AV, Politti F, Souza CS, Biasotto-Gonzalez DA (2018) Correlation Between Severity of Temporomandibular Disorder, Pain Intensity, and Pressure Pain Threshold. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.*
49. Christidis N, Kang I, Cairns BE, Kumar U, Dong X, Rosen A et al (2014) Expression of 5-HT<sub>3</sub> receptors and TTX resistant sodium channels (Na<sub>v</sub>1.8) on muscle nerve fibers in pain-free humans and patients with

chronic myofascial temporomandibular disorders. *J Headache Pain*.15: 63-2377-15-63.

50. Ojima K, Watanabe N, Narita N, Narita M (2007) Temporomandibular disorder is associated with a serotonin transporter gene polymorphism in the Japanese population. *Biopsychosoc Med*.1: 3.
51. Miller VJ, Karic VV, Ofec R, Nehete SR, Smidt A (2014) The temporomandibular opening index, report of headache and TMD, and implications for screening in general practice: an initial study. *Quintessence Int*. Jul-Aug; 45(7): 605-12
52. Bianchini EMG.(1998) Mastigação e ATM. In: Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia: Aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 37-49.
53. Karkazis HC, Kossioni AE.(1998) Surface EMG activity of the masseter muscle in denture wearers during chewing of hard and soft food. *J Oral Rehabil*. Jan; 25(1):8-14.
54. Vanegas GAM, Rubio AMG, Osorio LJP.(1996) Effects of unilateral mastication on the stomatognathic system and possible predisposing factors in schoolchildren from Medellin. *Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq*. 8(1):41-52.

## **Considerações Finais**

Os resultados obtidos com este estudo permitem constatar que não há associação entre DTM e convergência ocular. Também observamos um predomínio de inconvergência no olho direito. Quanto ao predomínio do lado mastigatório, independente da severidade da DTM, o direito apresenta maior frequência. E quando comparamos a frequência do lado de inconvergência com o lado de predomínio mastigatório, observamos, com exceção do subgrupo DTM moderada, uma maior frequência do lado direito tanto para o lado inconvergente quanto para o lado de predomínio mastigatório.

## **6. REFERÊNCIAS:**

- 1) AHMAD M, HOLLENDER L, ANDERSON Q, KARTHA K, OHRBACH RK, TRUELOVE EL, JOHN MT, SCHIFFMAN EL. Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. v.107, n.6, 2009.
- 2) ARMIJO-OLIVO S, PITANCE L, SINGH V et al. Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: Systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy*. 2016; 96(1):9-25.
- 3) ALLEN LE, SUDESH S, SANDRAMOULI S, COOPER G, MCFARLANE D, WILLSHAW HE. The association between the oculocardiac reflex and post-operative vomiting in children undergoing strabismus surgery. *Eye (Lond)* 1998; 12(Pt 2): 193-6.[<http://dx.doi.org/10.1038/eye.1998.46>] [PMID: 9683936]
- 4) BERNI KCS, DIBAI-FILHO AV, RODRIGUES-BIGATON D. Accuracy of Fonseca anamnestic index in the identification of myogenous temporomandibular disorder in female community cases. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2014; 19(3):404-409.
- 5) BEVILAQUA-GROSSI D, CHAVES TC, DE OLIVEIRA AS, MONTEIRO-PEDRO V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio*. 2006;24(2):112-118.

- 6) BERGER M, SZALEWSKI L, BAKALCZUK M. Association between estrogen levels and temporomandibular disorders: a systematic literature review. *Prz MenopauzanIny*. 2015; 14(4):260-270.
- 7) BHARGAVA D, THOMAS S, CHAKRAVORTY N, DUTT A. Trigemino-cardiac reflex: A reappraisal with relevance to maxillofacial surgery. *J Maxillofac Oral Surg* 2014; 13(4): 373-7.[<http://dx.doi.org/10.1007/s12663-013-0541-4>] [PMID: 26224999]
- 8) BEREITER DA, BEREITER DF, RAMOS M. Vagotomy prevents morphine-induced reduction in Fos-like immunoreactivity in trigeminal spinal nucleus produced after TMJ injury in a sex-dependent manner. *Pain* 2002; 96(1-2): 205-13.[[http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959\(01\)00450-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959(01)00450-X)] [PMID: 11932076]
- 9) CHIARANDINI DJ, DAVIDOWITZ J. Structure and function of extraocular muscle fibers. *Curr Top Eye Res*. 1979;1:91-142.
- 10) CHIAROTTO A et al. Measurement Properties of Visual Analogue Scale, Numeric Rating Scale, and Pain Severity Subscale of the Brief Pain Inventory in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review. *J Pain*. 2019 Mar;20(3):245-263.
- 11) CUNHA T, PINTO S, SARGO J, MENDANHA L, LANÇA C, OLIVEIRA M. Insuficiência de convergência e atenção visual: estudo exploratório em estudantes do ensino superior. *Saúde Tecnol*. 2013;(9):5-10.
- 12) DWORKIN SF, LERESCHE L. Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal Temporomandibular disorders: Facial and Oral pain*. v.6, n.4, p.300-55, 1992.
- 13) DE FELICIO CM, MELCHIOR MDE O, DA SILVA MA. Clinical validity of the protocol for multi-professional centers for the determination of signs and symptoms of temporomandibular disorders. Part II. *Cranio*. 2009 Jan;27(1):62-7.
- 14) DEMER JL. Compartmentalization of extraocular muscle function. *CAMBRIDGE OPHTHALMOLOGICAL SYMPOSIUM*. doi:10.1038/eye.2014.246 (2015).
- 15) DYM H, ISRAEL H (2012) Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Dent Clin Noth Am*. Jan;56(1):149-61.
- 16) DWORKIN SF, HUGGINS KH, LERESCHE L, VON KORFF M, HOWARD J, TRUELOVE E et al. Epidemiology of signs and symptoms in

temporomandibular dysfunctions: clinical signs in cases and controls. J Am Dent Assoc. 1990; 120: 273–281.

- 17) DE WIJER A, STEENKS MH, BOSMAN F et al. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. Journal of Oral Rehabilitation. 1996; 23(11):733-741.
- 18) EPKER J, GATCHEL RJ, ELLIS E 3RD. A model for predicting chronic TMD: practical application in clinical settings. J Am Dent Assoc. 1999 Oct; 130(10):1470-5
- 19) FONSECA DM. Disfunção Craniomandibular (DCM): diagnóstico pela anamnese [Dissertação de Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru da USP; 1992.
- 20) FERREIRA CLP, SILVA MAMR, FELICIO CM. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in women and men. CoDAS. 2016; 28(1): 17-21
- 21) FUKUI S, OHSETO K, SHIOTANI M, OHNO K, KARASAWA H, NAGANUMA Y, YUDA Y. Referred pain distribution of the cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami. Pain. 1996 Nov;68(1):79-83.
- 22) GRAY'S anatomia Susan Standring /; [tradução Denise Costa Rodrigues... et al.]- Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- 23) GUPTA A, KAILWOO SK, VIJAYAWALI. Convergence insufficiency in patients visiting eye OPD with headache. Rev Sci. 2008;10(3):135-6.
- 24) GOSS DA. Ocular Accommodation, Convergence and fixation disparity: A manual of clinical analysis, 2nd edn, Butterworth-Heinemann, Boston, MA, USA, pp. 11±2. 1995
- 25) HAWKER AG, MIAN S, KENDZERSKA T, FRENCH M. Measures of adult pain. Arthritis Care & Research. 2011; 63(11):240-252.
- 26) IMBE H, DUBNER R, REN K. Masseteric inflammation-induced Fos protein expression in the trigeminal interpolaris/caudalis transition zone: contribution of somatosensory-vagal-adrenal integration. Brain Res 1999; 845(2): 165-75.[[http://dx.doi.org/10.1016/S0006-8993\(99\)01913-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-8993(99)01913-7)] [PMID: 10536195]
- 27) KLASSER GD, OKESON JP. Role of the dentist in the management of orofacial pain. Pain Manag 2015; 5(6): 407-11. [<http://dx.doi.org/10.2217/pmt.15.40>] [PMID: 26400752]

- 28)LIPTON JA, SHIP JA, LARACH-ROBINSON S. Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. *J Am Dent Assoc.* 1993; 124(10):115-121.
- 29)LERESCHE L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigations of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med Off Publ Am Assoc Oral Biol.* 1997; 8:291-305.
- 30)MILANI RS, DE PERIERE DD et al.: Relationship between dental occlusion and visual focusing. *J Craniomandib Pract* 1998; 16: 109-118.
- 31)MONACO et al. Convergence defects in patients with temporomandibular disorders. *JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR PRACTICE.* 2003 doi.org/10.1080/08869634.2003.11746250
- 32)MCNEILL C. Epidemiology. Em: Temporomandibular disorders: Guidelines for classification, assessment and management: Carol Stream: Quintessence Publishing Company. 1993:19-22.
- 33)MENIGITE NC, TAGLIETTE M. Visual symptoms and convergence insufficiency in university teachers (2017).
- 34)MANFREDINI D, GUARDA-NARDINI L, WINCOUR E et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011; 112(4):453-462.
- 35)NICOLAKIS P, NICOLAKIS M, PIEHSLINGER E et al. Relationship between craniomandibular disorders and poor posture. *The Journal of Craniomandibular Practice.* 2000; 18(2):106-112.
- 36)PEDRONI CR, OLIVEIRA AS, GUARATINI MI. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *J oral rehabil.* 2003; 30(3):283-9.
- 37)ROCABADO M. Biomechanical relationship of the cranial cervical and hyoid regions. *Cranio, Baltimore, v. 1, n. 3, p. 61-6, 1983.*
- 38)ROWE FJ. *Clinical orthoptics.*2004.
- 39)ROY FH, FRAUNFELDER FT, RANDALL J, Editors. *Current ocular therapy.* 6th ed. New York: Saunders; 2007.
- 40)RIEMANN R, REUSS S. Nitric oxide synthase in trigeminal ganglion cells projecting to the cochlea of rat and guinea pig. *Neuroreport* 1999;10(12): 2641-5. [<http://dx.doi.org/10.1097/00001756-199908200-00037>] [PMID: 10574384]

- 41) SCHEIMAN M, ROUSE MW. Optometric management of learning-related vision problems. 2nd ed. New York: Mosby; 2005.
- 42) SHORE SE, VASS Z, WYS NL, ALTSCHULER RA. Trigeminal ganglion innervates the auditory brainstem. *J Comp Neurol* 2000; 419(3): 271-85. [[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9861\(20000410\)419:3<271::AID-CNE1>3.0.CO;2-M](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1096-9861(20000410)419:3<271::AID-CNE1>3.0.CO;2-M)] [PMID: 10723004]

## 7.ANEXOS

### 7.1.ANEXO I

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA**

Nome do Participante: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

As Informações contidas neste prontuário serão fornecidas pelo aluno Douglas Meira dos Santos (aluno de Mestrado), Prof<sup>a</sup>. Dra. Daniela Aparecida Biasotto Gonzalez (orientadora) objetivando firmar acordo escrito, mediante o qual, o participante da pesquisa, autoriza sua participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá, com a capacidade de livre arbítrio e sem qualquer coação.

**1. Título do Trabalho:** Associação de insuficiência de convergência ocular (falta de controle nos movimentos dos olhos) em indivíduos com disfunção temporomandibular (alterações da articulação da boca): Estudo transversal (apenas avaliação)

**2. Objetivo:** O objetivo geral deste estudo é avaliar a convergência ocular (controle nos movimentos dos olhos) em indivíduos com DTM (alterações da articulação da boca).

**3. Justificativa:** Levando em consideração que as alterações na ATM (articulação da boca) podem estar relacionadas à região crânio-cervico-mandibular (cabeça, coluna e boca) e, por sua vez, com a musculatura do globo ocular (músculos dos olhos) e considerando que os instrumentos selecionados para avaliação clínica e funcional (índices, escalas e testes) são de fácil aplicação, de baixo custo e ainda podendo ser reproduzidos na prática clínica, surge a inquietação: será que indivíduos com DTM (alterações da articulação da boca) apresentam insuficiência de convergência ocular (falta de controle nos movimentos dos olhos)? A literatura é escassa para este assunto, o que fortaleceu o desejo pela pesquisa.

**4. Procedimentos da Fase Experimental:** Os participantes realizarão os seguintes procedimentos:



**-Avaliação da Articulação Temporomandibular** (articulação da boca) por meio do **RDC/TMD** (questionário). Trata-se de um questionário que irá avaliar a condição clínica dos participantes baseada na avaliação física detalhada considerando o padrão de abertura da boca, ruídos (barulhos) da ATM e movimentos mandibulares (da boca). Essa avaliação será realizada por um fisioterapeuta. Esse procedimento terá duração de 15 minutos.

**- SEVERIDADE DE DTM (Índice de Fonseca) - avalia a gravidade dos problemas da articulação da boca** (questionário). O Índice Anamnésico de Fonseca é o único instrumento de triagem existente no português brasileiro para classificar e caracterizar a severidade dos sintomas de DTM (avalia a gravidade dos problemas da articulação da boca). Essa avaliação será realizada por um fisioterapeuta. Esse procedimento terá duração de 1 minuto.

**-AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DA DOR.** Essa avaliação é realizada por uma escala que equivale a uma régua de 10cm. Nela será marcado um traço que possa indicar o valor que corresponde à dor sentida. Quanto mais próximo de 10 cm, maior será a dor; quanto mais próximo de 1 cm, menor será a dor. Esse procedimento dura 30 segundos.

**-TESTE DE CONVERGÊNCIA OCULAR** (falta de controle nos movimentos dos olhos). Com a ajuda de uma régua, em que uma de suas extremidades será apoiada na testa, e também com a ajuda de uma caneta, mantendo a distância de 10cm da testa, o avaliador solicita ao participante que fixe os olhos na caneta à medida que o pesquisador vai aproximando a caneta aos olhos do colaborador. Caso o participante não consiga acompanhar a caneta com os 2 olhos simultaneamente, caracteriza-se um déficit de convergência ocular. Esse procedimento dura 5 minutos. Sendo assim, o que se constata é que para a realização de todo o processo, ou seja, para o preenchimento de todas as fichas de avaliação e aplicação dos testes, serão necessários 30 minutos, aproximadamente.

**5. Desconforto ou Riscos Esperados/Benefícios.** O presente projeto não apresenta riscos previsíveis aos participantes por se tratar de avaliações absolutamente não invasivas, por meio das quais não se utilizará qualquer procedimento que possa causar danos à saúde. Porém, caso o participante

sinta algum desconforto durante as avaliações, como medida protetiva, a avaliação será interrompida imediatamente e o participante será monitorado. Somente quando o sintoma cessar poderá ser liberado. Como benefício, os participantes que forem diagnosticados com insuficiência de convergência ocular (falta de controle nos movimentos dos olhos) serão encaminhados para tratamento no NAPAM (laboratório onde são realizadas as avaliações, Uninove-Vila Maria).

**6. Métodos Alternativos Existentes.** Não há métodos alternativos.

**7. Informações:** O participante tem a garantia de que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos questionários e resultados da avaliação. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informação atualizada, obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando.

**8. Retirada do Consentimento.** O participante tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem nenhum prejuízo

**9. Garantia do Sigilo.** Os pesquisadores asseguram a privacidade dos voluntários quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

**10. Garantia de ressarcimento compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação. Res. Nº 466/12 – Item II.21:** os participantes da pesquisa não terão custos em participar da pesquisa. Caso exista alguma despesa, ela será de responsabilidade dos pesquisadores e da Instituição.

**11. Local da Pesquisa:** NAPAM – Núcleo de Apoio à Pesquisa em Análise do Movimento - sita na Rua Prof. Maria José Barone Fernandes, 300, primeiro andar prédio “N”, Campus Vila Maria, da Universidade Nove de Julho/SP - Fone: (11) 26339312.

**12. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)** é um colegiado interdisciplinar e independente, com “múnus público”, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Foi criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e

dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos. **Endereço do Comitê de Ética da Uninove: Rua. Vergueiro nº 235/249 – 12º andar - Liberdade – São Paulo – SP, CEP. 01504-001; Fone: 3385-9010. [comitedeetica@uninove.br](mailto:comitedeetica@uninove.br)**

**13. Telefones dos Pesquisadores para Contato:** Profa. Dra. Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez (11) 26339312, Leandro Silva de Carvalho (11) 940175182, ou Comitê de Ética em Pesquisa – CoEP – UNINOVE, fone: (011) 33859010.

**14.** Eventuais intercorrências que vierem a surgir no decorrer da pesquisa poderão ser discutidas por meios próprios.

**15. Consentimento Pós-Infomação:**

Eu, \_\_\_\_\_, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi cópia deste termo de consentimento e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

Eu, \_\_\_\_\_ (Pesquisador responsável desta pesquisa), certifico que:

- a) A ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos.
- b) Este estudo tem mérito científico e a equipe de profissionais devidamente citada neste termo é treinada, capacitada e competente para executar os procedimentos descritos.

c) A resolução CNS nº 466/12 dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes.

---

Daniela Ap. Biasotto-Gonzalez

---

Douglas Meira dos Santos

## **7.2.ANEXO II**

*RDC/TMD*



## RDC - TMD

Research Diagnostic Criteria for  
Temporomandibular Disorders

Português – BRASIL

Nome	Prontuário / Matrícula n°	RDC n°
Examinador	Data ____ / ____ / ____	

### HISTÓRIA - QUESTIONÁRIO

Por favor, leia cada pergunta e marque somente a resposta que achar mais correta.

#### 1. Como você classifica sua saúde em geral?

- 1 Excelente  
 2 Muito boa  
 3 Boa  
 4 Razoável  
 5 Ruim

#### 2. Como você classifica a saúde da sua boca?

- 1 Excelente  
 2 Muito boa  
 3 Boa  
 4 Razoável  
 5 Ruim

#### 3. Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas?

- 0 Não  
 1 Sim

[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 14.a]

[Se a sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]

#### 4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez?

[Se começou há um ano ou mais, responda a pergunta 4.a]

[Se começou há menos de um ano, responda a pergunta 4.b]

#### 4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez?

Ano(s)

#### 4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez?

Mês(es)

#### 5. A dor na face ocorre?

- 1 O tempo todo  
 2 Aparece e desaparece  
 3 Ocorreu somente uma vez

#### 6. Você já procurou algum profissional de saúde (médico, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, etc.) para tratar a sua dor na face?

- 1 Não  
 2 Sim, nos últimos seis meses.  
 3 Sim, há mais de seis meses.

7. Em uma escala de 0 a 10, se você tivesse que dar uma nota para sua dor na face agora, NESTE EXATO MOMENTO, que nota você daria, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
8. Pense na pior dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma nota pra ela de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
9. Pense em todas as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual o valor médio você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
10. Aproximadamente quantos dias nos últimos seis meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dor na face? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dias												
11. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face interferiu nas suas atividades diárias utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”?												
NENHUMA INTERFERÊNCIA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	INCAPAZ DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE
12. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
13. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
14.a. Alguma vez sua mandíbula (boca) já ficou travada de forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim [Se você nunca teve travamento da mandíbula, PULE para a pergunta 15.a] [Se já teve travamento da mandíbula, PASSE para a próxima pergunta]												
14.b. Este travamento da mandíbula (boca) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												
15.a. Você ouve estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												
15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouve um barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim												

**15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range (ringi) ou aperta os seus dentes quando está dormindo?**

Não

Sim

**15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes?**

Não

Sim

**15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) "cansada" ou dolorida quando você acorda pela manhã?**

Não

Sim

**15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?**

Não

Sim

**15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/ estranha?**

Não

Sim

**16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?**

Não

Sim

**16.b. Você sabe se alguém na sua família, isto é seus avós, pais, irmãos, etc. já teve artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta várias articulações (juntas) do corpo?**

Não

Sim

**16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)?**

Não

Sim

[Se você não teve dor ou inchaço, PULE para a pergunta 17.a.]

[Se você já teve, dor ou inchaço, PASSE para a próxima pergunta]

**16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)?**

Não

Sim

**17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)?**

Não

Sim

[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 18]

[Se sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]

**17.b. A sua dor na face (em locais como a região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido) já existia antes da pancada ou trauma?**

Não

Sim

**18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas?**

Não

Sim



**19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo), impedem, limitam ou prejudicam?**

	NÃO	SIM
a. Mastigar	0	1
b. Beber (tomar líquidos)	0	1
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	0	1
d. Comer alimentos duros	0	1
e. Comer alimentos moles	0	1
f. Sorrir/gargalhar	0	1
g. Atividade sexual	0	1
h. Limpar os dentes ou a face	0	1
i. Bocejar	0	1
j. Engolir	0	1
k. Conversar	0	1
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	0	1

**20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:**

	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a. Por sentir dores de cabeça	0	1	2	3	4
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Por ter fraqueza ou tontura	0	1	2	3	4
d. Por sentir dor ou "aperto" no peito ou coração	0	1	2	3	4
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	0	1	2	3	4
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	0	1	2	3	4
g. Por ter falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Por chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Por se culpar pelas coisas que acontecem ao seu redor	0	1	2	3	4
j. Por sentir dores na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Por se sentir só	0	1	2	3	4
l. Por se sentir triste	0	1	2	3	4
m. Por se preocupar muito com as coisas	0	1	2	3	4
n. Por não sentir interesse pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	0	1	2	3	4
p. Por ter músculos doloridos	0	1	2	3	4
q. Por ter dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Por ter dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Por sentir um "nó na garganta"	0	1	2	3	4
v. Por se sentir desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Por se sentir fraco em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	0	1	2	3	4
z. Por comer demais	0	1	2	3	4
aa. Por acordar de madrugada	0	1	2	3	4
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço/sacrifício	0	1	2	3	4
dd. Por se sentir inútil	0	1	2	3	4
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4
ff. Por ter sentimentos de culpa	0	1	2	3	4

**21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?**

1 Excelente

2 Muito bom

3 Bom

4 Razoável

5 Ruim

---

**22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?**

1 Excelente

2 Muito bom

3 Bom

4 Razoável

5 Ruim

---

**23. Qual a data do seu nascimento?**

Dia   Mês   Ano

---

**24. Qual seu sexo?**

1 Masculino

2 Feminino

---

**25. Qual a sua cor ou raça?**

1 Aleútas, Esquimó ou Índio Americano

2 Asiático ou Insulano Pacífico

3 Preta

4 Branca

5 Outra [Se sua resposta foi outra, PASSE para as próximas alternativas sobre sua cor ou raça]

6 Parda

7 Amarela

8 Indígena

---

**26. Qual a sua origem ou de seus familiares?**

1 Porto Riquenho

2 Cubano

3 Mexicano

4 Mexicano Americano

5 Chicano

6 Outro Latino Americano

7 Outro Espanhol

8 Nenhuma acima [Se sua resposta foi nenhuma acima, PASSE para as próximas alternativas sobre sua origem ou de seus familiares]

9 Índio

10 Português

11 Francês

12 Holandês

13 Espanhol

14 Africano

15 Italiano

16 Japonês

17 Alemão

18 Árabe

19 Outra, favor especificar

20 Não sabe especificar

**27. Até que ano da escola / faculdade você freqüentou?**

Nunca freqüentei a escola		0
Ensino fundamental (primário)	1ª Série	1
	2ª Série	2
	3ª Série	3
	4ª Série	4
Ensino fundamental (ginásio)	5ª Série	5
	6ª Série	6
	7ª Série	7
	8ª Série	8
Ensino médio (científico)	1º ano	9
	2º ano	10
	3º ano	11
Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)	1º ano	12
	2º ano	13
	3º ano	14
	4º ano	15
	5º ano	16
	6º ano	17

**28a. Durante as 2 últimas semanas, você trabalhou no emprego ou em negócio pago ou não (não incluindo trabalho em casa)?**

0 Não

1 Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]  
[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

**28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio?**

0 Não

1 Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]  
[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

**28c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as 2 últimas semanas?**

1 Sim, procurando emprego

2 Sim, afastado temporariamente do trabalho

3 Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho

4 Não

**29. Qual o seu estado civil?**

1 Casado (a) esposa (o) morando na mesma casa

2 Casado (a) esposa (o) não morando na mesma casa

3 Viúvo (a)

4 Divorciado (a)

5 Separado (a)

6 Nunca casei

7 Morando junto



## EXAME CLÍNICO

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?

- 0 Nenhum  
 1 Direito  
 2 Esquerdo  
 3 Ambos

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?

Direito	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Articulação	<input type="checkbox"/> 1 Articulação
<input type="checkbox"/> 2 Músculos	<input type="checkbox"/> 2 Músculos
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

3. Padrão de abertura:

- 0 Reto  
 1 Desvio lateral direito (não corrigido)  
 2 Desvio lateral direito corrigido ("S")  
 3 Desvio lateral esquerdo (não corrigido)  
 4 Desvio lateral esquerdo corrigido ("S")  
 5 Outro tipo \_\_\_\_\_  
(Especifique)

4. Extensão de movimento vertical

Incisivo superior utilizado  1  2

a. Abertura sem auxílio sem dor   mm

b. Abertura máxima sem auxílio   mm

Dor Muscular	Dor Articular
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

c. Abertura máxima com auxílio   mm

Dor Muscular	Dor Articular
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos

d. Trespasse incisal vertical   mm

**5. Ruídos articulares (palpação)**

**a. abertura**

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
<i>(Medida do estalido na abertura)</i>			

**b. Fechamento**

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
<i>(Medida do estalido no fechamento)</i>			

**c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva**

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Não	<input type="checkbox"/> 0	Não
<input type="checkbox"/> 1	Sim	<input type="checkbox"/> 1	Sim
<input type="checkbox"/> 5	NA	<input type="checkbox"/> 5	NA
<i>(NA: Nenhuma das opções acima)</i>			

**6. Excursões**

**a. Excursão lateral direita**   mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

**b. Excursão lateral esquerda**   mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

**c. Protrusão**   mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

d. Desvio de linha média  mm

- 1 Direito  
 2 Esquerdo  
 8 NA

(NA: Nenhuma das opções acima)

**7. Ruídos articulares nas excursões**

**Ruídos direito**

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.a Excursão Direita	0	1	2	3
7.b Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.c Protrusão	0	1	2	3

**Ruídos esquerdo**

	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina
7.d Excursão Direita	0	1	2	3
7.e Excursão Esquerda	0	1	2	3
7.f Protrusão	0	1	2	3

**INSTRUÇÕES, ÍTEMS 8-10**

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.

- 0 = Somente pressão (sem dor)  
 1 = dor leve  
 2 = dor moderada  
 3 = dor severa

<b>8. Dor muscular extraoral com palpação</b>	<b>Direita</b>				<b>Esquerda</b>				
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) "Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
b. Temporal médio (1,0 Kg.) "Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das sobrancelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) "Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
d. Masseter superior (1,0 Kg.) "Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
e. Masseter médio (1,0 Kg.) "Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) "Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
g. Região mandibular posterior (estilo-hióideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastóideo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
h. Região submandibular (pterigóideo medial/ supra-hióideo/ região anterior do digástrico) (0,5 Kg.) "abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
<b>9. Dor articular com palpação</b>									
a. Polo lateral (0,5 Kg.) "Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.) "Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
<b>10. Dor muscular intraoral com palpação</b>									
a. Área do pterigóideo lateral (0,5 Kg.) "Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo para distal, para cima e em seguida para medial para palpar)."	0	1	2	3	0	1	2	3	
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) "Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."	0	1	2	3	0	1	2	3	

### 7.3.ANEXO III

#### ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA

O questionário é composto por dez perguntas para as quais são possíveis as respostas ÀS VEZES, SIM e NÃO. Para cada pergunta, você deve assinalar somente uma resposta.

<b>1-Sente dificuldade para abrir bem a boca?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>2- Você sente dificuldade para movimentar a mandíbula para os lados?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>3- Tem cansaço/dor muscular quando mastiga?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>4- Sente dores de cabeça com frequência?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>5- Sente dor na nuca ou torcicolo?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>6- Tem dor no ouvido ou nas articulações temporomandibulares?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>7- Já notou se tem ruídos nas ATMs quando mastiga ou quando abre a boca?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>8- Você já observou se tem algum hábito como apertar ou ranger os dentes?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>9- Sente que seus dentes não articulam bem?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim
<b>10- Você se considera uma pessoa tensa (nervosa)?</b> ___ Não ___ Às vezes ___ Sim



#### **7.4.ANEXO V**

##### *ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END)*

*Marque o número que corresponde à dor que você sente neste momento na sua ATM e/ou nos músculos da mastigação.*

*0 corresponde a nenhuma dor e 10 corresponde à pior dor já sentida.*

***Nenhuma dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Pior dor já sentida***

## 7.5.ANEXO VI

### CONVERGENCE INSUFFICIENCY SYMPTOM SURVEY (CISS)

		Nunca	Com pouca frequência	Às vezes	Com muita Frequência	Sempre
		0	1	2	3	4
		Nunca			Sempre	
		0	1	2	3	4
1.	Sente os olhos cansados quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
2.	Sente desconforto nos olhos quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
3.	Sente dores de cabeça quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
4.	Sente-se sonolento quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
5.	Perde a concentração quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
6.	Sente dificuldade em lembrar-se do que leu?	0	1	2	3	4
7.	Tem visão dupla (vê a dobrar) quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
8.	Vê as palavras a moverem-se, saltarem ou a parecer que flutuam na página quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
9.	Sente que lê devagar?	0	1	2	3	4
10.	Os seus olhos doem quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
11.	Sente os olhos inflamados/irritados quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
12.	Tem uma sensação de "tensão" à volta dos olhos quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
13.	Repara se as palavras focam e desfocam quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
14.	Perde-se no texto quando lê ou executa tarefas em visão próxima?	0	1	2	3	4
15.	Sente necessidade de reler a mesma linha de um texto?	0	1	2	3	4