

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

LETICIA NEVES MODÉ

**PROTOCOLO PARA ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DE EXERCÍCIOS
OCULOMOTORES ADICIONADOS AO TRATAMENTO PARA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR.**

**São Paulo
2023**

LETICIA NEVES MODÉ

**PROTOCOLO PARA ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DE EXERCÍCIOS
OCULOMOTORES ADICIONADOS AO TRATAMENTO PARA DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR.**

*Dissertação apresentada à Universidade Nove de Julho, para
obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação, na
Linha de Pesquisa Processo de Avaliação e Intervenção
Terapêutica das Disfunções dos Sistemas Neuromuscular sob
orientação da Profª Drª Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez.*

**São Paulo
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA

Modé, Leticia Neves.

Protocolo para um ensaio clínico randomizado de exercícios oculomotores adicionados ao tratamento para disfunção temporomandibular. / Leticia Neves Modé. 2023.

117 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2023.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez.

1. Disfunção temporomandibular. 2. Ensaio clínico. 3. Fisioterapia. 4. Insuficiência de convergência. 5. Terapia oculomotora.

I. Biasotto-Gonzalez, Daniela Aparecida. II. Título

CDU 615.8

São Paulo, 13 de dezembro de 2023.

TERMO DE APROVAÇÃO

Aluno (a): LETICIA NEVES MODÉ

Título da Dissertação: "PROTÓCOLO PARA ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DE EXERCÍCIOS OCULOMOTORES ADICIONADOS AO TRATAMENTO PARA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR"

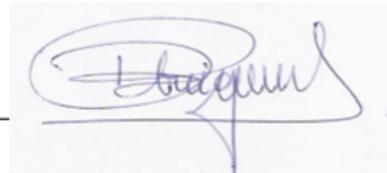
Presidente: PROFA. DRA. DANIELA APARECIDA BIASOTTO GONZALEZ



Membro: PROF. DR. FABIANO POLITTI



Membro: PROFA. DRA. DELAINE RODRIGUES BIGATON



DEDICATÓRIAS E AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, todos os dias, por me guiar no caminho do bem, do amor e da evolução e por me permitir ser filha de meus pais, meus maiores exemplos.

*“Deem graças ao Senhor porque ele é bom; o seu amor dura para sempre”
(Salmos 107:1)*

Agradeço à toda minha família, em especial meu pai, minha mãe, irmã e filha, por estarem sempre ao meu lado, me ensinarem bons e corretos caminhos, por todo amor, carinho, paciência e ajuda que sempre me deram, de forma incondicional, para que eu pudesse completar este processo tão importante em minha trajetória.

Agradeço à Universidade Nove de Julho e a todo seu quadro profissional, que foram essenciais nesta minha formação.

Agradeço à todas as pessoas queridas, sei quem são cada uma delas, que sempre me apoiaram e me motivaram para que eu chegasse até aqui e que sempre torceram por mim e por meu crescimento e sucesso pessoal e profissional.

Agradeço aos voluntários da pesquisa que confiaram neste estudo e dedicaram muitas horas de suas vidas para participar e ajudar nessa realização profissional. Sem vocês nada disso seria possível.

Agradeço a todas as queridas amigas da iniciação científica, do mestrado e doutorado que participaram, me ajudaram, me ensinaram e me deram apoio neste projeto e em tantos outros nos quais participamos juntas.

Agradeço a pessoa mais importante para que esta tese fosse possível, minha querida orientadora e professora Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez, minha mãe da ciência, por me conceder esta oportunidade única e por confiar e acreditar em mim na realização deste projeto. Obrigada por toda paciência, ajuda, compreensão, pela

disponibilidade de seu precioso tempo, por todos os ensinamentos, empatia e apoio, sempre dedicados com muito amor, carinho e atenção. Você vai além de uma orientadora, você inspira, motiva, estimula, aconselha, alegra e é um exemplo para mim! Não existe orientadora melhor do que você. Gratidão, sempre, por tudo!

“O professor é aquele que faz duas idéias crescerem onde antes só crescia uma”

Elbert Hubbard

“Portanto, não percam a coragem, pois ela traz uma grande recompensa”
Hebreus 10:35

PREFÁCIO

Esta defesa de Mestrado aborda o tema referente ao efeito dos exercícios oculomotores adicionados ao tratamento de disfunção temporomandibular.

A Universidade Nove de Julho possui regras específicas para a elaboração do exemplar que, para melhor entendimento da banca, será explicada durante esse prefácio. O exemplar foi dividido em: 1: Introdução, 2: Materiais e Métodos, 3. Resultados, 4. Considerações Finais.

Na introdução é apresentado um panorama geral da literatura a respeito do tema abordado e, ao final, são apresentados a justificativa e os objetivos do estudo.

Em materiais e métodos, são apresentados os métodos utilizados na pesquisa, no que diz respeito ao estudo de protocolo para um ensaio clínico randomizado, com o título: "Efeito dos Exercícios Oculomotores adicionados ao Tratamento de Disfunção Temporomandibular: estudo de protocolo".

Os resultados são apresentados em formato de artigos, sendo que o primeiro artigo foi submetido para International Journal of Osteopathic Medicine, cujo título "Protocolo para ensaio clínico randomizado de Exercícios oculomotores adicionados ao tratamento para disfunção temporomandibular", os quais aguardam considerações da banca. E o segundo artigo será submetido para American Journal Medicine & Rehabilitation cujo título "Exercícios oculomotores adicionados ao tratamento para disfunção temporomandibular: relatos de caso", os quais aguardam considerações da banca.

No quarto capítulo são as considerações finais referente a dissertação.

RESUMO

Introdução: Estudos mostram que existe relação da presença de DTM e seus sinais e sintomas em pacientes que apresentam insuficiência de convergência. **Objetivo:** o objetivo desse estudo é verificar o efeito da adição de terapia oculomotora ao tratamento fisioterapêutico para DTM de etiologia miogênica, especificamente no que concerne à modulação da intensidade dolorosa, amplitude do movimento mandibular, severidade da DTM e sua potencial influência sobre a insuficiência de convergência ocular. **Materiais e Métodos:** O desenho é um protocolo para um ensaio clínico randomizado. O mesmo será dividido em dois momentos: avaliação e intervenção. As avaliações serão realizadas utilizando o Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares: Protocolo Clínico e Instrumentos de Avaliação (DC/TMD), o Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), a Escala Numérica de Dor (END), o Questionário de Limitação Funcional Mandibular (MFIQ), o Teste de Convergência (TC) e o Questionário de Sintomas de Insuficiência de Convergência (CISS). Os indivíduos diagnosticados com DTM serão estratificados de maneira aleatória em dois grupos distintos. O Grupo Experimental (GE) será exposto a uma intervenção clínica reconhecida como referência para a abordagem da DTM, complementada por terapia oculomotora. Em contraste, o Grupo Controle (GC) receberá exclusivamente o protocolo reconhecido como referência para DTM. Todos os participantes serão submetidos a doze sessões de tratamento em intervalos semanais e serão objeto de avaliações prévias e subsequentes a um período de uma semana após a conclusão do período terapêutico. **Análise:** Após o levantamento dos dados, os mesmos serão tabulados e analisados sendo considerado um nível de significância de 5%. **Resultados:** Este é um protocolo preliminar, os resultados estarão disponíveis após a conclusão do estudo. **Conclusão:** Através do incremento de terapia com exercícios oculomotores ao tratamento para DTM, será possível determinar os efeitos destes exercícios nos sintomas decorrentes da DTM em indivíduos que apresentem esta condição e IC.

Palavras-Chave: Disorder Temporomandibular, ensaios clínicos, fisioterapia, insuficiência de convergência, terapia oculomotora.

ABSTRACT

Background: Studies show that there is a relationship between the presence of TMD and its signs and symptoms in patients who have convergence insufficiency. **Objective:** the objective of this study is to verify the effect of adding oculomotor therapy to physiotherapeutic treatment for TMD of myogenic etiology, specifically about the modulation of pain intensity, range of mandibular movement, severity of TMD and its potential influence on insufficiency of ocular convergence. **Materials and Methods:** The design is a protocol for a randomized clinical trial. It will be divided into two moments: assessment and intervention. The analyses will be carried out using the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Clinical Protocol and Assessment Instruments (DC/TMD), the Fonseca Anamnestic Index (IAF), the Numerical Pain Scale (END), the Mandibular Functional Limitation Questionnaire (MFIQ), the Convergence Test (TC) and the Convergence Insufficiency Symptom Questionnaire (CISS). Individuals published with TMD will be stratified in a researched manner into two distinct groups. The Experimental Group (GE) will present a clinical intervention recognized as a reference for the approach to TMD, complemented by oculomotor therapy. In return, the Control Group (CG) will exclusively receive the protocol recognized as a reference for DTM. All participants will undergo two treatment sessions at weekly intervals and will undergo prior and subsequent assessments over one week after the conclusion of the therapeutic period. **Analysis:** After collecting the data, it will be tabulated and prepared adopting a significance level of 5%. **Results:** This is a preliminary protocol, results will be available after completion of the study. **Conclusion:** By adding therapy with oculomotor exercises to the treatment for TMD, it will be possible to determine the effects of exercises on symptoms resulting from TMD in individuals who have this condition and CI.

Keywords: temporomandibular disorder, clinical trials, physiotherapy, convergence insufficiency, oculomotor therapy

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.2. Hipóteses	15
2 JUSTIFICATIVA	15
3 OBJETIVOS	16
3.1. Gerais.....	16
3.2. Específicos	16
4 MATERIAIS E MÉTODOS	16
4.1. Aspectos Éticos.....	16
4.2. Desenho do Estudo	16
4.3. Cegamento dos Envolvidos.....	17
4.4. Critérios de Inclusão.....	18
4.5. Critérios de Exclusão.....	19
4.6. Cálculo da Amostra	19
4.7. Procedimentos	19
4.8. Desfechos	21
4.8.1. Desfechos Primários.....	21
4.8.2. Desfechos Secundários.....	21
4.9. Instrumentos de Avaliação	21
4.10. Tratamento	25
4.10.1. Terapia Oculomotora	25
4.10.2. Terapia para DTM.....	30
4.11. Análise Estatística	35
5 RESULTADOS	36
Artigo 1: Protocolo de Ensaio Clínico	36
Artigo 1: Relato de Casos	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	69
ANEXOS	79

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM: Amplitude de Movimento

ATM: Articulação Temporomandibular

CITT: Convergence Insufficiency Treatment Trial

CISS: Convergence Insufficiency Symptom Survey

DC/TMD: Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares

DTM: Disfunção Temporomandibular

END: Escala Numérica de Dor

IAF: Índice Anamnésico de Fonseca

IC: Insuficiência de Convergência

MFIQ: Mandibular Function Impairment Questionnaire

PGIS: Patient Global Impression of Change

TC: Teste de convergência

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma de desenho do estudo conforme CONSORT.

Figura 2: Fluxograma do estudo: **IF:** Índice Anamnésico de Fonseca; **DC/TMD:** Critério Diagnóstico para pesquisa das desordens temporomandibulares; **END:** Escala numérica de dor; **MFIQ:** Mandibular Function Impairment Questionnaire; **TC:** Teste de convergência; **CISS:** Questionário de sintomas de insuficiência de convergência ocular.

Figura 3: Diagrama de decisão diagnóstica do DC/TMD para mialgia, artralgia e cefaleia atribuída a DTM.

Figura 4: Diagrama de decisão diagnóstica do DC/TMD para desordens intra-articulares, desordem articular degenerativa e subluxação.

Figura 5: escala numérica de dor (END).

Figura 6: Teste de Convergência.

Figura 7: Exercício com Cordão de Brock.

Figura 8: Exercício com o Cartela de Barrilles.

Figura 9: Exercício com Carta Salva Vidas.

Figura 10: Exercício com Círculos Excêntricos.

Figura 11: Relaxamento Ocular.

Figura 12: Massagem Extraoral.

Figura 13: Massagem Intraoral.

Figura 14: Liberação de masseter; Liberação de esternolceidomastoideo; Liberação Temporal.

Figura 15: Liberação cruzada posterior.

Figura 16: Pompage Cervical.

Figura 17: Inibição Suboccipital.

Figura 18: Mobilização ântero-posterior passiva da cervical superior.

Figura 19: Exercícios Cervicais: (a) Flexão; (b) Extensão; (c) Rotação à direita; (d) Rotação à esquerda; (e) Inclinação à Direita; (f) Inclinação à esquerda.

Figura 20: Exercícios para ATM: (a) Abertura de boca com a língua no palato; (b) Lateralidade à direita; (c) Lateralidade à esquerda; (d) Protrusão.

1. INTRODUÇÃO

Evidências anatômicas e fisiológicas indicam conexões entre os sistemas oculomotor e estomatognático (DOS SANTOS et. al, 2021; MONACO et. al, 2003; MONACO et. al, 2004; PORTER, 1986; WANG et. al, 2008; Nyberg et. al, 1984).

Alguns autores mostraram a relação entre o foco visual e oclusão dentária, outros entre a dominância visual do olho e o desvio mandibular associado à postura da cabeça. O sistema trigeminal integra os sistemas visual e mastigatório, visto que as aferências trigeminais proprioceptivas ligadas à musculatura mastigatória e aos músculos extraoculares, assim como propriocepções musculares do pescoço, chegam ao núcleo trigêmeo mesencefálico e núcleo cuneiforme do tronco encefálico, onde fazem conexões (PORTER, 1986; WANG et. al, 2008; Nyberg et. al, 1984).

As evidências conectivas entre estes sistemas, podem acusar uma relação clínica entre a oclusão dentária e o sistema oculomotor. Além disso, alguns autores mostraram que pode haver associação entre DTM e função oculomotora. A literatura aponta a ocorrência de uma maior prevalência de defeitos de convergência ocular em adultos com DTM quando comparados com saudáveis (MONACO et. al, 2003; MONACO et. al, 2004; OLIVEIRA et. al, 2019). Estudos de Monaco et al e Dos Santos et al mostraram correlações entre a presença de insuficiência de convergência ocular e sintomas de abertura mandibular máxima limitada, dor miofascial, dor no ombro e dor na região do pescoço em adultos com DTM, além de associações entre IC, dor e severidade da DTM (DOS SANTOS et. al, 2021; MONACO et. al, 2003).

Sendo a convergência ocular o movimento de adução dos olhos realizado simétrica e simultaneamente, que permite a focalização visual em objetos próximos (SCHEIMAN et. al, 2005), a incapacidade de realizar este movimento bilateral de forma adequada, tendendo fortemente a olhar para fora, denomina-se insuficiência de convergência (IC). Esta condição é causa comum de desconforto ocular e pode manifestar sintomas como cefaleias, fadiga ocular, visão turva, diplopia após períodos curtos de atividades focais, sonolência, falta de atenção e dificuldade de concentração, interferindo na qualidade de vida e na execução de tarefas diárias (SCHEIMAN et. al, 2020; PICKWELL et. al, 1981; DAUM, 1984, BADE et. al, 2013). Sua prevalência varia de 1,75% a 33,0%, com uma média de 5% (ALETAHA et. al, 2018; PORCAR et. al, 1997).

Já a disfunção temporomandibular (DTM) é um termo genérico para um conjunto de distúrbios que afeta a musculatura mastigatória, a articulação temporomandibular, ou ambos, além de estruturas adjacentes de cabeça e pescoço (OKESON, 2012; DE LEEUW et.al, 2018). De etiologia multifatorial, é considerada a principal causa musculoesquelética de dor orofacial (HERRERA-VALENCIA et. al, 2020; KALLADKA et. al, 2021; ARMIJO-OLIVO et. al, 2015). Dados epidemiológicos indicam que aproximadamente 40 a 60% da população tem pelo menos um sintoma de disfunção do sistema estomatognático, com esta alta prevalência estimada em 31% em adultos e idosos e cerca de 11% em crianças e jovens (OKESON, 2012; VALESAN et. al, 2021). Há evidência de maior prevalência em mulheres, com pico em torno de 20-45 anos de idade (GONÇALVES et. al, 2010; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS et. al, 2016).

A dor miofascial por DTM, com presença de dor nos músculos mastigatórios, principalmente masseter e temporal, pode se espalhar além dos limites anatômicos musculares e é a condição mais frequente, seguida de deslocamento de disco com redução e artralgia (FERRILLO et. al, 2022; POVEDA-RODA et. al, 2012; PECK et. al, 2014). Os sintomas manifestados pela DTM englobam, além da dor, limitação dos movimentos mandibulares, cefaleias, disfunções cervicais, plenitude auricular, fadiga crônica, distúrbios do sono e distúrbios sensoriais. (HERNÁNDEZ-NUNO DE LA ROSA et. al, 2022; GONCALVES et. al, 2011; PECK et. al, 2014; LEE et. al, 2017; DAHAN et. al, 2015; RENER-SITAR et. al, 2014; PARK et. al, 2010).

O manejo de pacientes com DTM deve ser multimodal e multiprofissional, incluindo diversos profissionais de saúde, como dentistas, médicos, fisioterapeutas e psicólogos (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS et. al, 2016). Diversas estratégias terapêuticas têm sido implementadas para aliviar a dor e desconforto associado à patologia musculoesquelética na região orofacial, com diferentes graus de invasividade. Os objetivos do tratamento são diminuir a dor, aumentar a amplitude de movimento e diminuir a incapacidade, melhorando a qualidade de vida. Terapias conservadoras e fisioterapia são recomendadas para o tratamento da DTM, pois são consideradas eficazes na melhora dos sintomas e trazem conforto ao indivíduo. Felizmente, a taxa de sucesso do tratamento da DTM é relativamente alta, de 80–90%, mas, quando ocorre falha no tratamento e cronificação da dor, o paciente sofre um aumento na carga da doença e a uma diminuição na qualidade de vida (FARR'E-GUASCH et. al, 2023).

Diversos estudos apoiam abordagens de tratamento para IC (BASTOS, 2018), porém a base neurofisiológica subjacente para a melhoria dos sintomas em pacientes com esta condição é desconhecida (JASWAL et. al, 2014). Assim sendo, a melhor abordagem em adultos não está bem esclarecida (SCHEIMAN et. al, 2005). Com o objetivo de reduzir os sintomas visuais de indivíduos com IC, alguns estudos trazem terapias de vergência, com o uso de algumas modalidades terapêuticas como cordão de brock, carta salva-vidas e círculos excêntricos (SCHEIMAN et. al, 2005; BASTOS, 2018). Porém, até os dias de hoje não foram encontrados na literatura estudos que demonstrando o efeito da adição de uma terapia oculomotora na melhora dos sintomas de indivíduos com DTM.

Considerando a associação entre o sistema oculomotor e o sistema estomatognático, assim como à DTM, este estudo busca avaliar os efeitos da adição da terapia oculomotora ao tratamento da DTM na melhora da intensidade da dor, da amplitude de movimento mandibular, na severidade da DTM e na IC.

1.1 Hipóteses

H0 – A adição do tratamento oculomotor não interfere na intensidade de dor, amplitude de movimentos mandibulares, severidade da DTM e insuficiência de convergência nos pacientes com DTM.

H1 – A adição do tratamento oculomotor interfere na intensidade de dor, amplitude de movimentos mandibulares, severidade da DTM e insuficiência de convergência nos pacientes com DTM.

2. JUSTIFICATIVA

Exercícios oculomotores são amplamente utilizados como estratégia de tratamento para pacientes que apresentam sintomas decorrentes da insuficiência de convergência ocular, e tem sido muitas vezes bem-sucedido (SCHEIMAN et. al, 2005; BASTOS, 2018; CITT, 2008). Porém, até os dias de hoje não foram encontrados na literatura estudos que demonstrem o efeito da adição destes exercícios ao tratamento para DTM e na melhora de seus sintomas.

Com a possibilidade da existência de uma inter-relação entre a insuficiência de convergência ocular e a disfunção temporomandibular, bem como na carência de estudos abordando o efeito da utilização de exercícios oculomotores nestes

indivíduos, o objetivo geral deste estudo será avaliar, através de um protocolo para ensaio clínico randomizado, o efeito da terapia oculomotora adicionado ao tratamento padrão de DTM na dor, na amplitude de movimento mandibular, severidade da DTM e em distúrbios da convergência ocular.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS PRIMÁRIOS

Verificar o efeito da adição de uma terapia oculomotora ao protocolo padrão de intervenção para Disfunção Temporomandibular (DTM) na intensidade da dor e na amplitude dos movimentos mandibulares.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar os efeitos da adição dos exercícios oculomotores à intervenção padrão para Disfunção Temporomandibular (DTM) sobre a severidade da DTM e sobre os sintomas decorrentes da insuficiência de convergência ocular.

4. MÉTODOS

4.1. ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho (CAAE: 56799322.9.0000.5511; número do parecer: 5.453.957). Antes da realização do exame físico e da coleta dos dados, os indivíduos foram informados sobre os objetivos e procedimentos a serem adotados. Posteriormente, os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Formal de Participação (Anexo I), de acordo com os termos das Resoluções CNS n.º 466/12 e CNS n.º 510/2016. O projeto será desenvolvido no Núcleo de Pesquisa Musculoesquelética (NUPEM) da Universidade Nove de Julho e está registrado no *ClinicalTrials.gov* NCT05761106.

4.2. DESENHO DO ESTUDO

Será realizado um ensaio clínico randomizado, controlado e cego. Os participantes serão estratificados segundo o gênero, em grupo experimental (GE) ou grupo controle (GC). O GE será submetido ao tratamento clínico de referência para DTM, complementado com intervenção oculomotora. Em contrapartida, o GC participará apenas do tratamento clínico de referência para DTM. As avaliações serão

realizadas utilizando o Índice Anamnésico de Fonseca (IAF) (BERNI et. al, 2015), Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares: Protocolo Clínico e Instrumentos de Avaliação (DC/TMD) (AHMAD et. al, 2009), Questionário de Limitação Funcional Mandibular (MFIQ) (CAMPOS et. al, 2012), a Escala Numérica de Dor (END) (FERRERA-VALENTE et. al, 2011), Teste de Convergência Ocular (CUCCIA et. al, 2008) e o Questionário de sintomas de convergência Ocular (CISS) (TAVARES et. al, 2013).

O estudo será dividido em dois momentos:

Avaliação: Os indivíduos serão recrutados conforme os critérios de inclusão e exclusão, serão triados pelo grau de severidade pelo IAF (Anexo II), avaliados pelo DC/TMD (Anexo III) para diagnóstico de DTM. A funcionalidade da DTM será coletada pelo MFIQ (Anexo IV) e a intensidade da dor pela END (Anexo V). Já a convergência ocular será avaliada pelo Teste de convergência e pelo CISS (Anexo VI).

Intervenção: Os indivíduos serão randomizados em 2 grupos: Grupo GE (terapia oculomotora somada ao tratamento para DTM) Grupo GC (tratamento para DTM). Ambos os grupos receberão tratamento fisioterapêutico durante 12 semanas.

4.3. CEGAMENTO DOS ENVOLVIDOS

Por se tratar de um protocolo para ensaio clínico randomizado e buscando uma maior transparência e qualidade, neste estudo serão seguidas as recomendações do CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials* (<http://www.consort-statement.org/>)) (Figura 1) (BUTCHER et. al, 2022).

Antes da implementação terapêutica, os participantes serão submetidos a uma randomização estratificada, segundo o gênero, para determinação dos respectivos grupos de intervenção. A randomização será gerada por meio do programa [randomization.com](http://www.randomization.com) e efetuada por um membro da equipe de pesquisa que não está associado ao processo de recrutamento ou avaliação dos participantes. Um segundo pesquisador será incumbido da avaliação dos pacientes do estudo. Os participantes permanecerão cegos quanto à modalidade de tratamento prescrita.

Todos os participantes serão reavaliados após 12 sessões de tratamento assim como após 3 meses e 6 meses, pelo mesmo pesquisador que realizou a avaliação inicial, considerando os mesmos desfechos clínicos coletados antes do início do tratamento. Este pesquisador, encarregado pela apreciação dos desfechos, permanecerá cego quanto à atribuição do tratamento, visando minimizar qualquer viés

de detecção inerente ao estudo. Da mesma maneira, o estatístico responsável pelas análises dos dados ficará alheio às especificidades das alocações dos grupos, assegurando uma interpretação objetiva e destituída de predisposições.

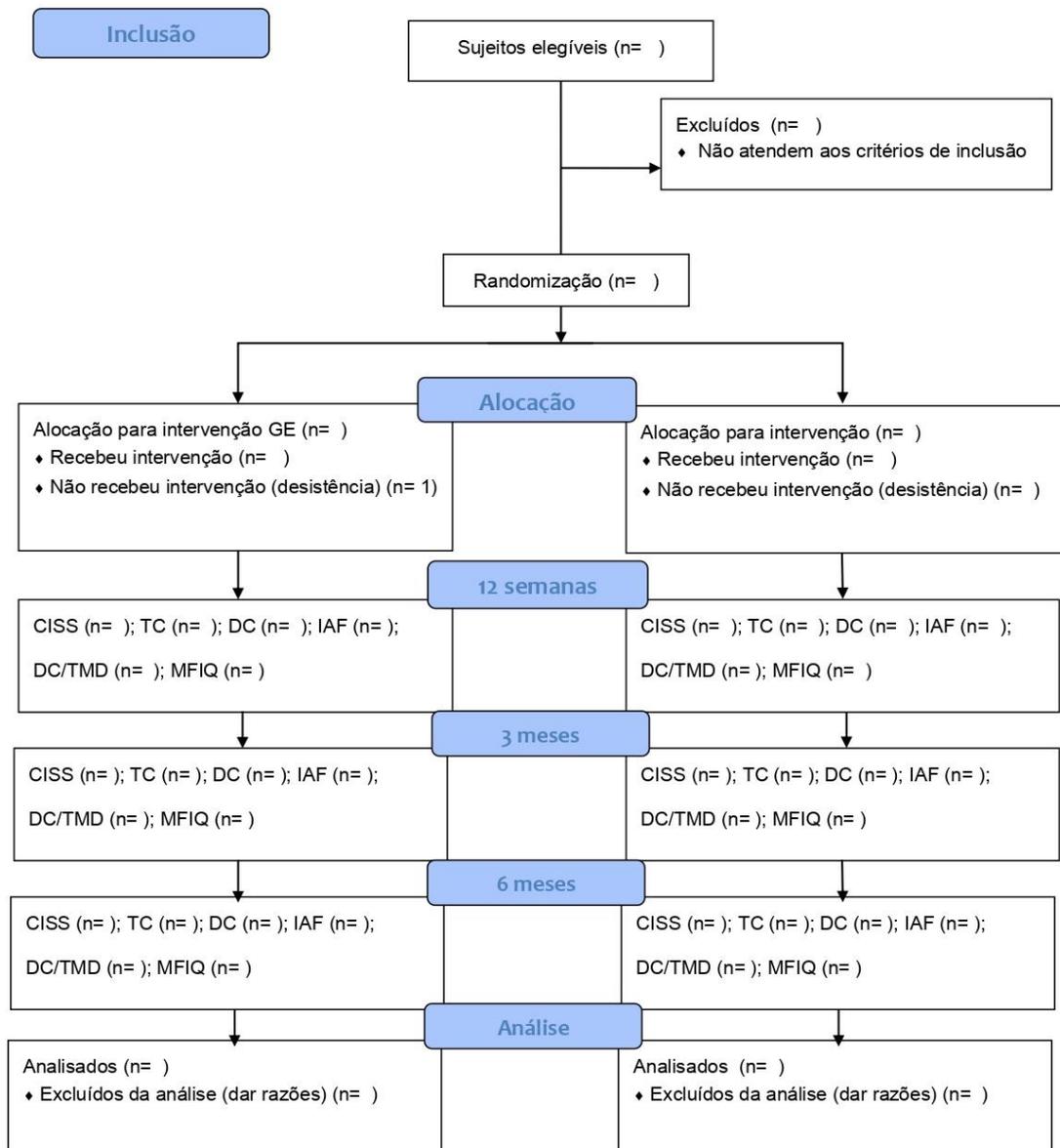


Figura 1: Fluxograma de desenho do estudo conforme CONSORT

4.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Serão elegíveis participantes com idades entre 18 e 60 anos, sob as seguintes condições: (a) manifestação de sintomas dolorosos na região orofacial persistentes por no mínimo, 6 meses; (b) um escore mínimo de 3 na Escala Numérica de Dor (END) localizado na Articulação Temporomandibular (ATM) e/ou músculos mastigatórios no período correspondente; (c) diagnóstico confirmado de Disfunção

Temporomandibular (DTM) de etiologia miogênica conforme os critérios estabelecidos pelo DC/TMD; (d) classificação como DTM de severidade moderada ou severa de acordo com o Índice Anamnésico de Fonseca; (e) detecção de Insuficiência de Convergência conforme avaliado pelo Teste de Convergência (TC) e pelo instrumento Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS).

4.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os critérios de exclusão para o estudo serão os seguintes: (a) presença de estrabismo persistente; (b) antecedentes de intervenção cirúrgica específica para estrabismo; (c) histórico prévio de trauma ou procedimento cirúrgico na região cervical e/ou craniofacial; (d) incidência de lesões que afetem a inervação ocular; (e) patologias neurológicas diagnosticadas; (f) discopatia localizada na coluna cervical; (g) enfermidades sistêmicas; (h) confirmação de diagnóstico de fibromialgia; (i) submissão a tratamentos direcionados para DTM nos 3 meses antecedentes; (j) terapias oculomotoras prévias para abordar Insuficiência de Convergência (não excedendo 2 meses de tratamento no último ano); (l) tratamento oclusal em andamento; (m) ingestão de medicações oculares ou sistêmicas reconhecidas por interferir nos processos de acomodação ou vergência; (n) condições sistêmicas comprometedoras da acomodação, vergência e motilidade ocular, incluindo, mas não limitado a, esclerose múltipla, doença de Graves, miastenia gravis, diabetes mellitus e doença de Parkinson; (o) administração contínua de analgésicos, anti-inflamatórios, ansiolíticos e/ou antidepressivos; (p) estado gestacional confirmado.

4.6. CÁLCULO DA AMOSTRA

O tamanho da amostra foi calculado a partir de um estudo piloto com 8 indivíduos portadores de DTM e IC, com idade entre 18 a 60 anos, considerando a média e o desvio padrão das condições pré e pós-intervenção para cada desfecho clínico (primário). Para o cálculo foram considerados os valores $\alpha = 0,05$ (5% de chance de erro de tipo I) e $1-\beta = 0,95$ (% do poder da amostra). Foi estimado um número de indivíduos para cada desfecho estudado para compor a amostra. Também foi considerado a possibilidade de uma perda amostral de 20% e acrescentado no cálculo estimado (Tabela 1). O cálculo foi realizado por meio do software G*Power (FAUL et. al, 2007).

Tabela 1. Amostra para cada desfecho clínico, com 20% de acréscimo

	Amostra	20%
DESFECHO PRIMÁRIO		
END	09	11
TC	25	30
CISS	42	50

END (escala numérica de dor); TC (teste de convergência); CISS (Questionário de sintomas de convergência Ocular).

4.7. PROCEDIMENTOS

Os participantes serão selecionados por meio de divulgação em redes sociais e panfletos colocados em murais da Universidade Nove de Julho.

Os participantes após serem selecionados para participarem desse estudo, serão avaliados (pré-tratamento: Pre-t) por meio dos instrumentos de desfecho sendo esses: IAF, DC/TMD, MFIQ, END, TC e CISS. Após a avaliação, os participantes serão direcionados a uma sala individualizada, previamente preparada, para o tratamento no qual será alocado para Grupo experimental (submetido ao protocolo clínico de referência para DTM, mais intervenção oculomotora); Grupo controle (exposto apenas ao protocolo clínico padrão para DTM), por meio do processo de randomização. O tempo de tratamento por sessão será de 50 minutos para ambos os grupos. Mesmo que o grupo tratamento para DTM sozinho requeira um tempo menor, serão realizadas mais pausas entre os exercícios, para atingirmos o mesmo tempo, sendo mantido o cegamento dos participantes em relação ao tratamento.

Cada participante receberá uma sessão por semana, totalizando 12 sessões. Ao final de cada semana será aplicada a Patient Global Impression of Change (PGIS) (HURST et. al, 2004; DOMINGUES et. al, 2011) com o objetivo de medir a percepção global do paciente em relação à determinada intervenção. A PGIS é uma escala de medida unidimensional na qual os indivíduos classificam a sua melhoria associada à intervenção numa escala de 7 itens que varia entre “1= Sem alterações” e “7= Muito melhor” (Anexo VII). Uma semana após a última sessão de tratamento, o participante será novamente reavaliado pelos mesmos instrumentos de desfecho utilizados no pré-tratamento (pós-tratamento: Pos-t). Após 3 meses da última avaliação física (pós-tratamento 3 meses: Pos-3m) e após 6 meses da última avaliação física (pós-tratamento 6 meses: Pos-6m), o paciente será reavaliado novamente (Figura 2).

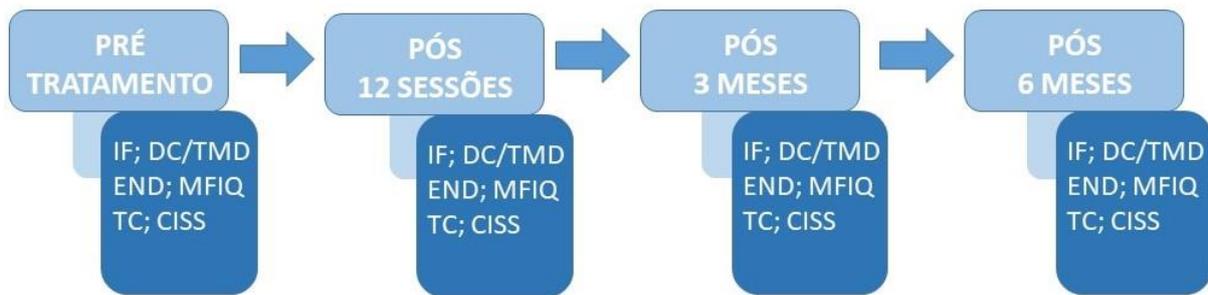


Figura 2: Fluxograma do estudo: **IF:** Índice Anamnésico de Fonseca; **DC/TMD:** Critério Diagnóstico para pesquisa das desordens temporomandibulares; **END:** Escala numérica de dor; **MFIQ:** Mandibular Function Impairment Questionnaire; **TC:** Teste de convergência; **CISS:** Questionário de pesquisa de sintomas de insuficiência de convergência.

4.8. DESFECHOS:

4.8.1. Desfechos Primários

Dor e Convergencia Ocular

4.8.2. Desfechos Secundários:

Amplitude de Movimento Mandibular, Severidade da DTM.

4.9. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA (IAF) (ANEXO II)

Este instrumento avaliativo será utilizado para classificar a disfunção de acordo com a severidade.

O índice proposto por Fonseca, em 1992, é um dos poucos instrumentos disponíveis na língua portuguesa para a caracterização da severidade dos sintomas de DTM e foi desenvolvido para classificar os indivíduos de acordo com a severidade da disfunção (BEVILAQUA-GROSSI et. al, 2006). Este índice foi desenvolvido nos moldes do Índice de Helkimo e testado previamente em indivíduos com DTM (FONSECA et. al, 1994), demonstrando 95% de confiabilidade e uma boa correlação com o índice clínico de Helkimo (BEVILAQUA-GROSSI et. al, 2006). 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, com apenas 3 opções de respostas (sim, não ou às vezes) atribuídas as pontuações 10, 0 e 5 respectivamente (BERNI KC et al; 2015). Os participantes serão orientados a

assinalar somente uma resposta para cada pergunta e o preenchimento será realizado individualmente em um ambiente adequado, iluminado e sem tempo determinado.

A pontuação atribuída a cada resposta será 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 grave (70-100 pontos) (. Apenas os participantes com pontuação acima de 45 serão incluídos no estudo (DTM moderada ou severa). Recentemente, 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 (PIRES et. al, 2018).

CRITÉRIO DIAGNÓSTICO PARA PESQUISA DAS DESORDENS TEMPOROMANDIBULARES (DC/TMD) (ANEXO III):

- O DC/TMD será aplicado inicialmente, como padrão ouro, apenas para determinar o diagnóstico de DTM. Seus 2 eixos serão aplicados separadamente (SCHIFFMAN et. al, 2014).
- Os 10 itens (e respectivos subitens) do EIXO I correspondem ao exame físico aplicado por um único examinador (fisioterapeuta) previamente treinado de acordo com as especificações do Consórcio Internacional do DC/TMD (AHMAD et. al, 2009), com 6 anos de experiência no uso desta ferramenta. As medidas dos movimentos mandibulares serão realizadas com o uso de um paquímetro digital (150mm/6") da marca Starrett® Ind. e Com. LTDA.
- Em seguida, os participantes responderão as 31 questões do Eixo II do DC/TMD após receberem as orientações pelo examinador. Este eixo do questionário é preenchido individualmente em um ambiente adequado, iluminado e sem tempo determinado.
- O diagrama de decisão diagnóstica pela aplicação do eixo I oferece 9 possibilidades de diagnóstico, podendo haver mais de um diagnóstico para cada articulação (Figura 3 e Figura 4). Os diagnósticos de desordens articulares não serão incluídos no nosso estudo, devido ao fato de tratarmos de DTM do tipo muscular.

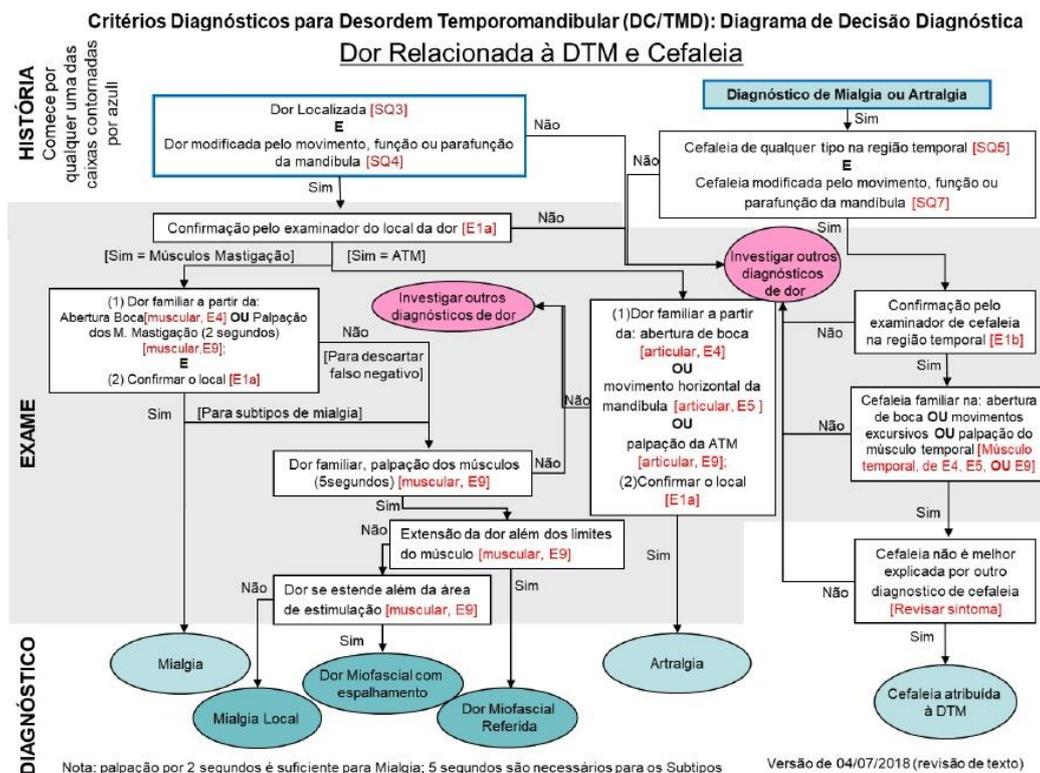


Figura 3: Diagrama de decisão diagnóstica do DC/TMD para mialgia, artralgia e cefaleia atribuída a DTM

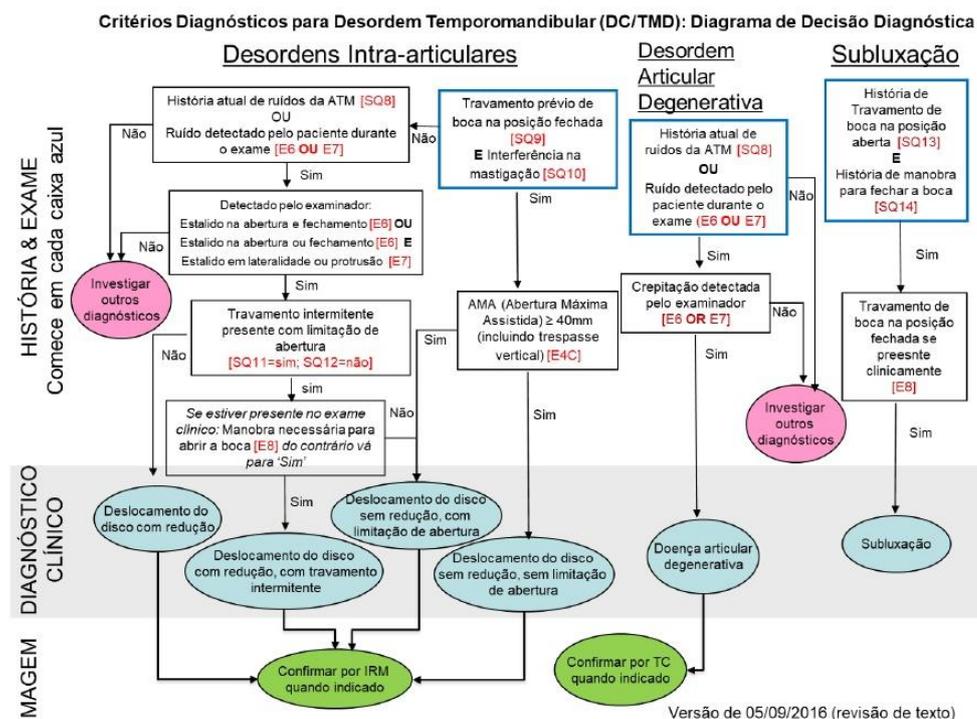


Figura 4: Diagrama de decisão diagnóstica do DC/TMD para desordens intra-articulares, desordem articular degenerativa e subluxação.

MANDIBULAR FUNCTION IMPAIRMENT QUESTIONNAIRE (MFIQ) (ANEXO IV)

O questionário de função mandibular (MFIQ) é uma ferramenta confiável para avaliar a gravidade da limitação da função mandibular em indivíduos com DTM (CAMPOS et. al, 2012; PEREIRA et. al, 2009). É um questionário validado para a língua portuguesa, testado para pacientes com DTM, simples e de fácil mensuração, com bons níveis de confiabilidade (ICC=0.89) (CAMPOS et. al, 2012). Seu construto é a percepção sobre a limitação funcional do sistema mastigatório. Apresenta dois domínios: um domínio sobre a capacidade funcional com 11 questões e escore máximo de 28 pontos, e um domínio sobre alimentação com 6 questões e escore máximo de 24 pontos. Portanto, apresenta um total de 17 questões para as quais são possíveis cinco respostas, com valores variando de 0 a 4. Quanto maior a pontuação, maior a limitação funcional.

ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END) (ANEXO V)

A END (Escala numérica de Dor), já validada em português (Cook C et al; 2011) será utilizada para avaliar a intensidade de dor dos participantes, numa escala de 10 pontos, no qual 0 significa “dor nenhuma” e 10 significa “pior dor possível” (FERRERA-VALENTE et. al, 2011; Hawker et. al, 2011). O nível de confiabilidade teste-reteste mensurado pelo coeficiente de correlação intraclasse (CCI) foi considerado ótimo ou seja: ICC=0.85 (COSTA et. al, 2008).

Escala Numérica

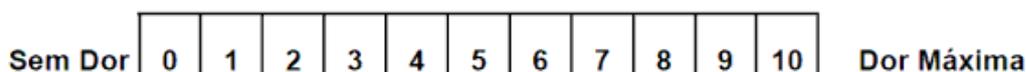


Figura 5: escala numérica de dor (END).

TESTE DE CONVERGÊNCIA (TC)

O teste de convergência será utilizado como método principal para diagnosticar a insuficiência de convergência e estimar o equilíbrio da musculatura extrínseca do olho. O operador move um bastão em direção ao nariz na altura dos olhos. Normalmente, a convergência dos olhos é simétrica e simultânea. A convergência é medida com uma régua apoiada na margem orbital temporal, permitindo uma estimativa da distância pela qual os dois olhos divergiram (Figura 5); menor que 3,0

cm a 4,0 cm é considerado normal, 4,1 a 6,9 cm é considerado suficiente e maior ou igual a 7 considerado insuficiente (CUCCIA et. al, 2008).

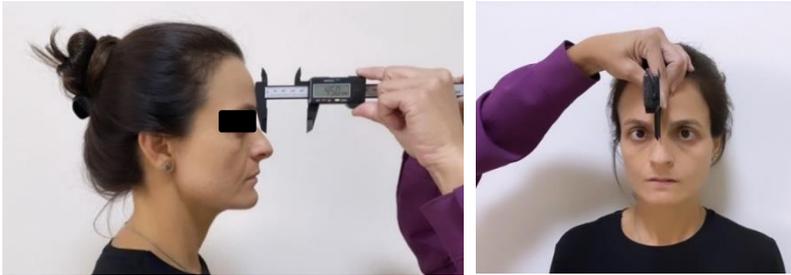


Figura 6: Teste de Convergência

CONVERGENCE INSUFFICIENCY SYMPTOM SURVEY (CISS) (ANEXO VI)

O questionário de pesquisa de sintomas de insuficiência de convergência (CISS) desenvolvido pelo *Convergence Insufficiency Treatment Trial* é a primeira ferramenta padronizada que foi 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 et. al, 2013).

Este questionário está dividido em 15 itens, utilizando uma escala de Likert com 5 níveis de resposta. Cada item foca apenas um sintoma, sendo que possui a sensibilidade de discriminar qual o sintoma a que o sujeito 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 Insuficiência de Convergência e; 37 a 60 pontos: Insuficiência de Convergência (MENIGITE et. al, 2017).

4.10. TRATAMENTO

4.10.1. TERAPIA OCULOMOTORA

A terapia oculomotora é baseada e adaptada segundo o protocolo CITT para tratamento de insuficiência de convergência (CITT, 2008).

Os procedimentos da terapia oculomotora são organizados sequencialmente, do mais fácil ao mais difícil. Consiste nas técnicas de cordão de brock, cartela de barrilles, carta salva-vidas e círculos excêntricos.

Cordão de Brock: Os objetivos da terapia com cordão de Brock são desenvolver a consciência cenestésica de convergência e divergência, desenvolver a capacidade de convergir voluntariamente e normalizar o ponto próximo de convergência (Figura 7).

Procedimento Nível 1: Utiliza-se duas esferas de mesmo tamanho e 1 metro de barbante. O sujeito segura o barbante esticado contra a ponta do nariz. Uma esfera fica a cerca de 60 cm (esfera vermelha) do sujeito e a outra a cerca de 30 cm de distância (esfera verde). O terapeuta pede ao sujeito para olhar a esfera mais próxima e descrever o que ele vê. Devido a diplopia fisiológica, o sujeito deve relatar que vê uma esfera verde e duas esferas vermelhas. Além disso, ele deve perceber dois barbantes se cruzando na esfera verde com uma corda se estendendo de seu olho direito e a outra aparentando se estender de seu olho esquerdo. O terapeuta pede ao sujeito para fixar a esfera mais distante (vermelha) e ele deve agora relatar que vê uma esfera vermelha com os barbantes se cruzando na esfera vermelha. O sujeito também verá duas esferas verdes. O terapeuta pode pedir ao sujeito tocar a esfera que ele está tentando fundir. Este feedback às vezes é suficiente para ajudar o sujeito a atingir uma visão única. Uma vez que o sujeito é capaz de fundir as esferas próximas e distantes, o terapeuta o instrui a manter a fixação na esfera mais próxima por 5 segundos e, em seguida, que mude a fixação para a esfera distante e o sujeito deve segurar por 5 segundos. O terapeuta faz com que o sujeito repita este processo três vezes e, em seguida, traga a esfera mais próxima por 5 cm mais perto, sempre mantendo a esfera mais distante em 60 cm. O terapeuta faz com que o sujeito repita a etapa de fixar alternadamente as esferas próximas e distantes por 5 segundos, 3 vezes. Ele continua movendo a esfera próxima para mais perto até que ele possa convergir com sucesso para uma distância de 2,5 cm do nariz.

Objetivo do exercício: O sujeito deverá conseguir convergir com sucesso para uma esfera colocada a 2,5 cm de seu nariz.

Procedimento Nível 2: Utiliza-se cerca de 1 m de barbante, uma esfera a 2,5 cm e a outra a 1 metro. O terapeuta instrui o sujeito a segurar a esfera esticada e contra a ponta de seu nariz. Então, instrui o sujeito a fixar a esfera do final do barbante (1 m) para tentar ver se os dois barbantes se cruzam na esfera. O terapeuta faz com que o sujeito muito lentamente fixe cada vez mais perto até que ele esteja fixando na

esfera a 2,5 cm à frente do nariz. É importante enfatizar para ele que a mudança na fixação de longe para perto deve ser muito gradual.

Depois que o sujeito consegue convergir até o nariz, o terapeuta inverte o processo e pede para que ele gradualmente divirja até o fim do barbante. Repita este procedimento por 20 vezes. Após isso, o terapeuta remove todas as esferas do barbante e pede ao sujeito para lentamente convergir de 1m para 2,5 cm e sempre enxergando o “X”.

Objetivo do exercício: O paciente consegue convergir voluntariamente para uma distância de 2,5 cm de seu nariz.



Figura 7: Exercício com Cordão de Brock

Cartela de Barrilles: Os objetivos desta cartela são desenvolver a consciência cenestésica de convergência e divergência, desenvolver a capacidade de convergir voluntariamente e normalizar o ponto próximo de convergência (Figura 8).

Procedimento: O cartão é mantido entre os dedos indicador e o polegar na borda inferior da cartela pelo sujeito, contra a ponta do nariz com o queixo ligeiramente elevado, sendo que o menor ponto está mais próximo do nariz. Enquanto fixa no ponto mais distante, o sujeito deve ser capaz de relatar um ponto, isso é, uma mistura das cores vermelha e verde. Os outros dois pontos devem ser vistos como duplos. O sujeito, então, fixa o ponto do meio, segura por 5 segundos e, em seguida, o ponto mais próximo e mantém por 5 segundos. Os outros dois pontos devem ser vistos como duplos. O terapeuta instrui o sujeito a alternar a fixação de um ponto para o outro 10 vezes.

Objetivo do exercício: Fundir cada um dos três pontos dentro de 3 segundos e manter a fusão por 5 segundos. Pode repetir a sequência de fusão (por 5 segundos) nos pontos distantes, intermediários e próximos por 10 repetições.



Figura 8: Exercício com o Cartela de Barrilles

Carta Salva Vidas: O objetivo é aumentar sua capacidade de convergir sem esforço. Utiliza-se a carta e um lápis (Figura 9).

Procedimento: O sujeito segura a carta à cerca de 40 cm do nariz e coloca a ponta do lápis ligeiramente abaixo e entre os dois círculos (vermelho e verde) que estão mais próximos. O sujeito olha fixamente para a ponta do lápis. Lentamente, move o lápis para longe da carta e mais perto dele sem tirar o olhar da ponta do lápis. Conforme o sujeito puxa o lápis para mais perto, ele deve observar que os dois círculos coloridos de ambos os lados do lápis estão ficando borrados e podem começar a se partir. Ele deve lembrar de manter os olhos na ponta do lápis enquanto o puxa para mais perto dele. Conforme continua, ele deve notar que um dos círculos verdes e um dos círculos vermelhos pode se fundir e criar um terceiro círculo localizado diretamente sob a ponta do lápis.

O sujeito tenta manter claro o terceiro círculo movendo lentamente o lápis para a frente e para trás até que fique claro, ignorando todos os outros círculos. O círculo parecerá flutuar diretamente sob onde está a ponta do lápis. O sujeito então, segura, vendo o círculo avermelhado e esverdeado claro por pelo menos dez segundos. Depois ele tira o lápis e tenta manter o terceiro círculo claro e único por mais dez segundos. Após isso, ele pode relaxar seus olhos.

O sujeito tenta novamente sem o uso do lápis. Se o sujeito tiver dificuldade, ele continua a usar o lápis. Ele passa para o próximo conjunto de círculos e repete o procedimento até chegar ao topo da carta.

Objetivo do exercício: o sujeito deve ser capaz de fixar no terceiro círculo flutuante e mantê-lo claro por pelo menos 5 segundos, para cada um dos quatro níveis da carta. Ele deve ser capaz de realizar esta tarefa sem a ajuda do lápis.



Figura 9: Exercício com Carta Salva Vidas

Círculos Excêntricos: O objetivo é aumentar a amplitude fusional positiva.

Procedimento: Utiliza-se círculos excêntricos opacos e transparentes e um ponteiro (Figura 10).

O terapeuta faz com que o sujeito segure os cartões ou coloque-os em um suporte horizontal, onde devem ser mantidos a cerca de 40 cm de distância. Se inicia com as duas cartas juntas, com os "A" se tocando. O sujeito deve, inicialmente, ver duas cartas. Ele irá tentar cruzar os olhos e ter a sensação de estar olhando mais de perto. Se ele não puder fazer isso voluntariamente, o terapeuta utiliza um ponteiro para demonstrar o ponto para o qual ele deve convergir para obter a fusão e diz ao sujeito que, quando ele atingir a fusão, verá "três conjuntos de círculos". Neste momento o sujeito deve se concentrar apenas no conjunto intermediário e ignorar as duas imagens laterais. O terapeuta pergunta ao sujeito sobre o conjunto de cartas do meio. Ele deve ser capaz de indicar que, no conjunto de cartas do meio, vê dois círculos, um maior que o outro e que o maior parece flutuar mais perto dele. Além disso, ele deve ver a palavra "clear", em destaque. Se ele não responder espontaneamente com essa informação, o terapeuta pede ao sujeito para relaxar um pouco o foco ou manter a fusão por 5 segundos e ver se as letras clareiam. Assim que ele conseguir a fusão, mantém a posição por 5 segundos, desvia o olhar momentaneamente, olha de volta para as cartas e recupera a fusão. O sujeito repete estas etapas 10 vezes e, em seguida, separa os cartões cerca de 1 centímetro e repete todo o procedimento novamente.

Objetivo do exercício: O sujeito deve continuar até conseguir a fusão, desviar o olhar e voltar com os cartões separados cerca de 12 cm.



Figura 10: Exercício com Círculos Excêntricos

Relaxamento Ocular: Ao final de cada sessão, é realizado um relaxamento ocular, com duração de 1 minuto. O sujeito aquece as mãos friccionando uma à outra. Faz uma concha com as mãos sobre os olhos. Mantendo-os fechados e realizando respiração diafragmática para relaxamento, o sujeito realiza movimentos para cima, para baixo, para os lados e rotacionais, para um lado e para o outro lado. Ele realiza esta série 2 vezes, mantém os olhos fechados por mais 10 segundos e finaliza o relaxamento (Figura 11).



Figura 11: Relaxamento Ocular

4.10.2 . TERAPIA PARA DTM

Massagem: O principal objetivo é reduzir a dor, bem como restabelecer o comprimento e a flexibilidade adequados dos músculos. O sujeito é orientado a usar a respiração diafragmática para promover relaxamento, durante esses procedimentos de massagem.

Massagem extraoral: com pressão leve a moderada, realiza-se movimentos circulares e rotativos em região de masseter e temporal. Três dedos são utilizados para realizar a massagem no músculo masseter e toda a palma da mão de dedos são utilizados para o músculo temporal. Após isso, realiza-se rolamento manual no músculo masseter, o terapeuta utiliza os polegares para deslizar da inserção superior

do músculo para baixo, na direção de sua inserção inferior (Figura 12). O objetivo é relaxar e alongar a musculatura e melhorar o fluxo sanguíneo local diminuindo assim a tensão. Este procedimento será realizado por cerca de 10 minutos (MIERNIK et. Al, 2012);



Figura 12: Massagem Extraoral

Massagem intraoral: com movimentos circulares utilizando dedos indicador, médio e anular na parte intraoral e polegar na parte extraoral em movimentos leves e circulares por 5 minutos cada lado. Ao final, realizar 3 alongamentos no sentido horizontal das fibras do masseter com pequena pressão dos dedos (Figura 13) (DE MELO et. al, 2020).



Figura 13: Massagem Intraoral

Liberção Miofascial dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo: O procedimento será realizado na área das partes anteriores dos músculos temporais, nas partes superficiais dos músculos masseteres e esternocleidomastoideos. O terapeuta, utilizando a almofada do primeiro dedo, elimina a folga tecidual deslizando os tecidos na direção caudal. Durante esse movimento, ao atingir a barreira tecidual, ele mantém a tensão nas estruturas deslocadas. Então, ele os desloca suavemente até que a barreira fisiológica do tecido seja alcançada. Este procedimento será realizado por 10 minutos (Figura 14) (URBANSKI et. al, 2021).



Figura 14: Liberação de masseter; Liberação de esternocleidomastoideo; Liberação Temporal

Liberação de tecidos moles do pescoço: liberação muscular dos músculos esternocleidomastoideo, trapézio superior, músculos sub-occipitais, a liberação cruzada posterior (GHODRATI et. al, 2020). Este procedimento será realizado por cerca de 10 minutos (Figura 15).



Figura 15: Liberação cruzada posterior

Pompage Cervical: Com as mãos o terapeuta promove uma tração cervical suave e progressiva, gerando relaxamento muscular, descompressão articular e alongamento da cadeia postero-superior (Figura 16) (SILVA et. al, 2022).



Figura 16: Pompage Cervical

Inibição suboccipital: O sujeito em decúbito dorsal, enquanto o terapeuta fica sentado atrás do cabeça. O terapeuta coloca ambas as mãos atrás da cabeça do sujeito, com as palmas voltadas para cima, os dedos flexionados e as pontas dos

dedos posicionadas no arco posterior do atlas, para permitir que o occipital repouse na palma das mãos. Uma força é aplicada com as pontas dos dedos sobre o atlas na direção do teto com leve tração em direção cranial por 2 minutos (Figura 17) (CALIXTRE et. al, 2019).



Figura 17: Inibição Suboccipital

Mobilização ântero-posterior passiva de cervical superior: O sujeito fica em decúbito dorsal com uma posição neutra da coluna cervical. O terapeuta segura a região occipital do sujeito com uma mão para estabilizar e manter a posição das estruturas cervicais superiores. Com a outra mão, aplica uma força direcionada anteriormente na região frontal do paciente (Figura 18). A mobilização é aplicada em uma taxa lenta de aproximadamente 3 séries de 1 minuto com 30 segundos de descanso, podendo chegar a 5 minutos (MAITLAND et. al, 2005).



Figura 18: Mobilização ântero-posterior passiva da cervical superior

Exercícios para Cervical: Em pé em frente ao espelho, a partir da posição neutra de cabeça, realizar os movimentos de rotação para direita por cima do ombro até sentir um pequeno alongamento do lado contra-lateral, retornar para posição neutra e realizar a rotação para esquerda, extensão da cervical, retornar para posição neutra e realizar flexão, inclinação a direita da cervical, retornar para posição neutra e realizar inclinação a esquerda. Fazer 10 repetições para cada lado (Figura 19) (GHODRATI et. al, 2020).



Figura 19: Exercícios Cervicais: (a) Flexão; (b) Extensão; (c) Rotação à direita; (d) Rotação à esquerda; (e) Inclinação à Direita; (f) Inclinação à esquerda.

Exercícios para ATM:

Exercício de abertura de boca com a língua no palato: sujeito de frente para um espelho, com ponta da língua no palato, logo atrás dos incisivos superiores, sem tocá-los, abaixa suavemente a mandíbula para abrir a boca enquanto mantém a língua em contato com o palato e em seguida fecha a boca. O espelho serve de apoio para se certificar de que está abrindo a boca uniformemente e não movendo o queixo de um lado para o outro. Realizar 6 repetições (Figura 21) (GHODRATI et. al, 2020; SHAFFER et. al, 2014).

Exercícios proprioceptivos: Lateralizar a mandíbula para direita, voltar para o centro e lateralizar para esquerda e voltar para o centro. Protruir a mandíbula e voltar para o centro. Realizar 6 repetições de cada movimento (Figura 20) (LINDFORS et. al, 2019).

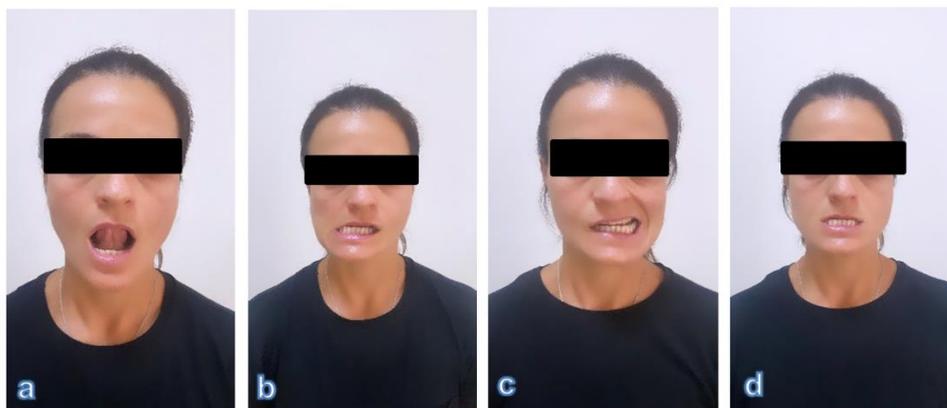


Figura 20: Exercícios para ATM: (a) Abertura de boca com a língua no palato; (b) Lateralidade à direita; (c) Lateralidade à esquerda; (d) Protrusão.

Cada caso deverá ser tratado individualmente, sendo as condutas adaptadas conforme a necessidade de cada indivíduo.

Orientações domiciliares: manutenção da postura correta da língua e da mandíbula (SHAFFER et. al, 2014) assim como higiene do sono (SPADOLA, 2020). Os participantes receberão as orientações por escrito. Os fisioterapeutas se colocarão à disposição para qualquer dúvida ou necessidade que ele apresente.

4.11. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade dos dados relacionados às medidas de desfecho será verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. As características dos participantes serão verificadas através de estatísticas descritivas (test *t* independente). As possíveis diferenças entre os grupos para os desfechos primário e secundário serão testadas através de modelos mistos lineares, considerando os momentos pré (Baseline), pós 12 sessões de tratamento, após 3 meses de tratamento (Follow-up) e após 6 meses de tratamento (Follow-up). As diferenças entre os grupos (efeitos do tratamento) e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%) serão calculados através da construção de modelos lineares mistos (TWISK et. al, 2003), usando termos de interação dos grupos de tratamento versus tempo, sendo todos os modelos ajustados para as estimativas iniciais. Caso os dados não apresentem distribuição normal, será utilizado a ANOVA de Friedman com teste post hoc de Dunns. A significância estatística considerada será $p < 0.05$.

Cohen d e o partial eta squared (ρ^2) serão utilizados para calcular o tamanho do efeito dos resultados (COHEN et. al, 1998). A interpretação será baseada nos valores estabelecidos por Cohen: baixo efeito ($d=0.2$ e $\rho^2 =0.01$); efeito moderado (aproximadamente $d=0.5$ and $\rho^2 =0.06$); e grande efeito a partir de: $d=0.8$ e $\rho^2 =0.14$). Para as análises dos dados será considerado o valor de $p < 0,05$. Estas análises serão realizadas pelo software SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, U.S.A).

5. RESULTADOS

5.1. ARTIGO 1- Submetido à revista International Journal of Osteopathic Medicine (versão inglês - ANEXO VIII)

Protocolo para um ensaio clínico randomizado de Exercícios Oculomotores Adicionados ao Tratamento para Disfunção Temporomandibular.

Leticia Neves MODE*, Taisi ANTUNES DA CUNHA, Cindy Mozer NAKAMURA, Fernanda Cardoso NAKAMOTO, Margarete Nobilo LEONARDIS, Cid Andre Fidelis de Paula GOMES, Fabiano POLITTI, Daniela Aparecida BIASOTTO-GONZALEZ.

MODE, Leticia Neves: Aluna de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP:01504-001, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: leticiamode@hotmail.com

CUNHA, Taísi Antunes da: Aluna de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP:01504-001, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: taisic@uni9.edu.br

NAKAMURA, Cindy Mozer: Aluna de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP:01504-001, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: cindymnakamura@gmail.com

NAKAMOTO, Fernanda Cardoso: Aluna de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP:01504-001, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: f.nakamoto2013@uni9.edu.br

LEONARDIS, Margarete Nobilo: Aluna de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP:01504-001, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: margarete.leonardis@gmail.com

GOMES, Cid Andre Fidelis de Paula: Doutor, Professor. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP:01504-001, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: cid.andre@uni9.pro.br

POLITTI, Fabiano: Doutor, Professor. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP: 01504-001, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: fabianopolitti@gmail.com

BIASOTTO-GONZALEZ, Daniela Aparecida: Doutor, Professor. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, SP, Brasil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, CEP: 01504-001, São Paulo, SP, Brasil, (+5511) 999063166, e-mail: dani_atm@uni9.pro.br. Autor Correspondente.

RESUMO

Objetivo: avaliar o efeito da adição de exercícios oculomotores ao tratamento da Disfunção Temporomandibular (DTM) na intensidade da dor, amplitude de movimento mandibular, gravidade da DTM e insuficiência de convergência ocular (IC), imediatamente, 3 e 6 meses após o tratamento. **Métodos:** Ensaio clínico controlado e randomizado com avaliadores e participantes cegos. **Participantes:** Indivíduos com idade entre 18 e 60 anos com diagnóstico de DTM e insuficiência de convergência. **Intervenção:** Dois grupos: o grupo experimental (GE) e o grupo controle (GC) receberão 12 sessões de tratamento. **Principais medidas de resultados:** intensidade da dor, amplitude de movimento mandibular, insuficiência de

convergência e severidade da DTM, nos acompanhamentos imediatamente após o tratamento, 3 e 6 meses. **Análise:** A análise estatística usará modelos lineares mistos baseados na intenção de tratar. O nível de significância será fixado em 5%.

Resultados: Este é um protocolo preliminar, os resultados estarão disponíveis após a conclusão do estudo.

Palavras-chave: disfunção temporomandibular, ensaios clínicos, fisioterapia, insuficiência de convergência, terapia oculomotora

Implicações para a prática

Se for bem-sucedido, o protocolo poderá ser integrado à prática clínica como complemento à terapia convencional para DTM, ampliando as opções terapêuticas disponíveis para profissionais de saúde e pacientes.

Introdução

Convergência refere-se ao movimento aditivo binocular dos olhos, geralmente simétrico e concomitante, evidente ao focar um objeto distante para um ponto próximo^{1,2}. A insuficiência de convergência (IC) é um distúrbio prevalente da visão binocular, no qual os olhos não focalizam um objeto próximo³. Sua prevalência varia de 1,75% a 33,0%, com média de 5%³. Os sintomas associados ao IC incluem dor de cabeça, desconforto, sonolência e diplopia, fadiga ocular, visão turva, dificuldade de concentração, lacrimejamento e desconforto orbital^{3,4}.

Para quantificar os sintomas em indivíduos com IC, o Consórcio Internacional para Ensaios Terapêuticos de Insuficiência de Convergência (CITT) introduziu o questionário Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS). Este instrumento, assim como sua tradução para o português, é reprodutível e válido, apresentando robustez psicométrica e sensibilidade às alterações clínicas^{5,6}.

A literatura busca esclarecer a eficácia das abordagens terapêuticas para IC^{7,8}. Contudo, ainda não há consenso sobre a intervenção ideal para adultos⁹. Algumas modalidades terapêuticas incluem cordão de Brock, cartão de Barriles e círculos excêntricos⁹.

Evidências anatômicas e fisiológicas indicam conexões entre os sistemas oculomotor e estomatognático^{2,10}. Os sistemas visual e mastigatório são integrados pelo sistema trigêmeo, pois as vias aferentes do nervo trigêmeo ligadas aos músculos

mastigatórios e aos músculos extraoculares estão localizadas no núcleo mesencefálico do tronco encefálico, onde fazem conexões¹¹.

Estudos apontam associações entre IC, dor e gravidade da Disfunção Temporomandibular (DTM)². Monaco et al.¹⁰ encontraram correlações entre anomalias na convergência ocular em adultos com DTM e sintomas concomitantes, como restrições na abertura máxima da boca e dor miofascial.

Vale ressaltar que a DTM de etiologia multifatorial é a principal causa musculoesquelética de dor orofacial¹²⁻¹⁴, com prevalência estimada em 31% em adultos, e em torno de 11% em crianças¹⁵, sendo mais prevalente em mulheres¹⁶.

A presença mais comum de DTM é a dor miofascial nos músculos mastigatórios¹⁷, que pode coexistir com outras condições como cefaleia, distúrbios cervicais e complicações psicossociais¹⁸. Essa dor pode restringir as atividades diárias, afetando negativamente o bem-estar mental e a qualidade de vida¹⁹. Portanto, abordagens terapêuticas conservadoras e não invasivas são priorizadas para o manejo da DTM¹⁹. Uma das modalidades terapêuticas mais adotadas é a fisioterapia, principalmente a terapia manual, que atinge diretamente o sistema muscular, a fim de reduzir a tensão excessiva e a dor²⁰. Considerando a inter-relação proposta entre o sistema oculomotor e a DTM, este estudo avalia os efeitos da adição da terapia oculomotora ao tratamento da DTM na melhora da intensidade da dor, amplitude de movimento mandibular, gravidade da DTM e IC. A hipótese do presente estudo é demonstrar se a adição do tratamento oculomotor interfere na intensidade da dor, insuficiência de convergência ocular, amplitude de movimentos mandibulares e gravidade da DTM em pacientes com DTM.

Materiais e Métodos

Aspectos Éticos

Este protocolo seguirá diretrizes específicas de pesquisa em humanos e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade. Os indivíduos que concordarem em participar da pesquisa assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O protocolo será desenvolvido e registrado em ClinicalTrials.gov.

Desenho

Este estudo é um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, seguindo as recomendações do Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)²¹

conforme Figura 1. Este protocolo seguirá os Itens do Protocolo Padrão: Recomendações para Ensaios Intervencionistas (SPIRIT)²².

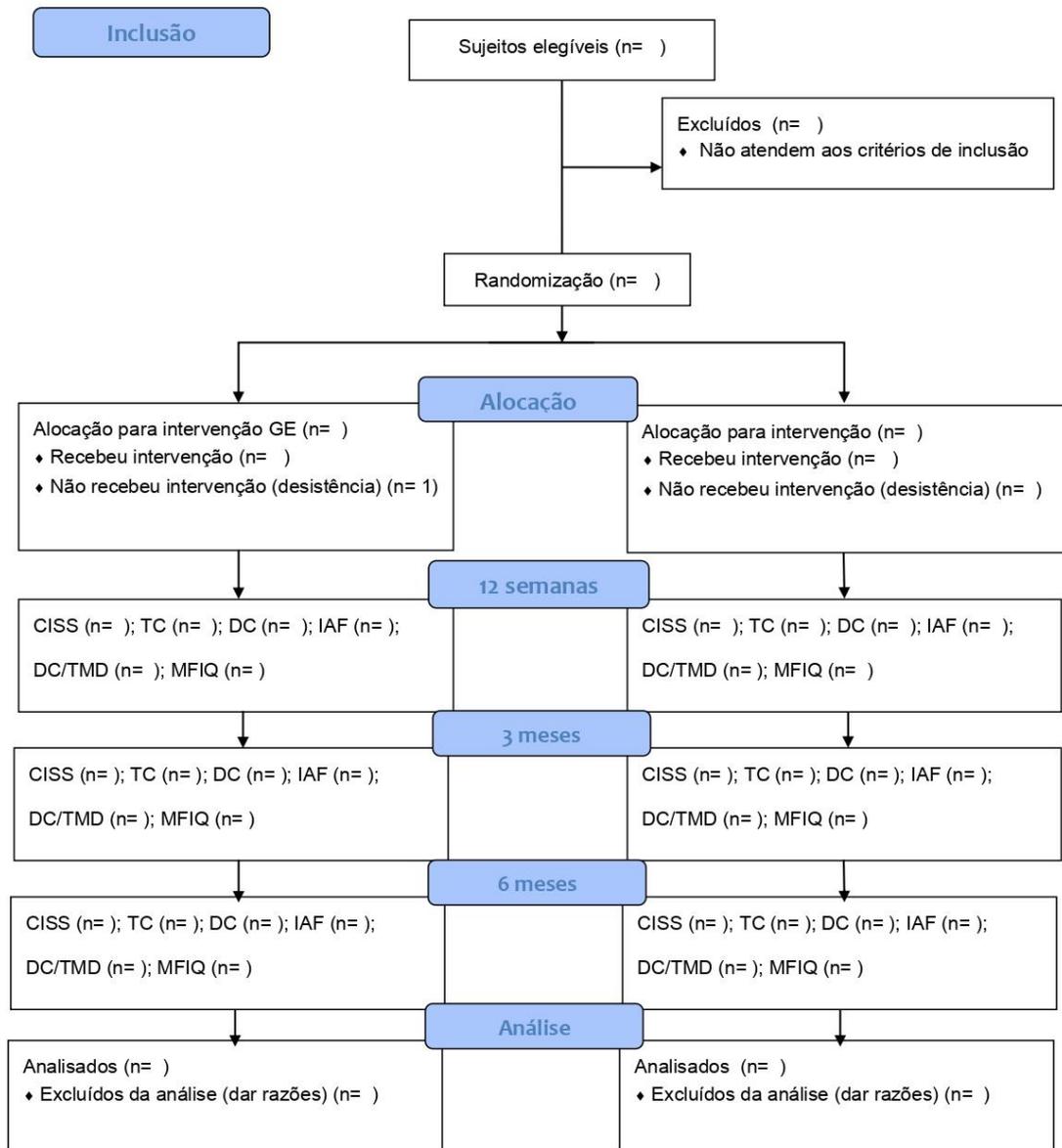


Figura 1: Fluxograma de desenho do estudo conforme CONSORT.

Tamanho da amostra

O tamanho da amostra foi calculado a partir de um estudo piloto com 8 indivíduos portadores de DTM e IC, com idade entre 18 a 60 anos, considerando a média e o desvio padrão das condições pré e pós-intervenção para cada desfecho clínico (primário). Para o cálculo foram considerados os valores $\alpha = 0,05$ (5% de chance de erro de tipo I) e $1-\beta = 0,95$ (% do poder da amostra). Foi estimado um número de indivíduos para cada desfecho estudado para compor a amostra. Também

foi considerado a possibilidade de uma perda amostral de 20% e acrescido no cálculo estimado (Tabela 1). O cálculo foi realizado por meio do software G*Power²³.

Tabela 1. Amostra para cada desfecho clínico, com 20% de acréscimo

	Amostra	20%
DESFECHO PRIMÁRIO		
END	09	11
TC	25	30
CISS	42	50

END (escala numérica de dor); TC (teste de convergência); CISS (Questionário de sintomas de convergência Ocular).

Participantes

Os participantes do estudo não participarão do desenho ou dos objetivos desta pesquisa.

Critérios de Elegibilidade

Serão incluídos indivíduos com idade entre 18 e 60 anos; presença de dor na região orofacial há pelo menos 6 meses; intensidade de dor maior ou igual a 3 na Articulação Temporomandibular (ATM) ou músculos mastigatórios; diagnóstico de DTM miogênica; DTM moderada ou grave; Insuficiência de Convergência. Serão excluídos indivíduos com estrabismo persistente; cirurgias anteriores para estrabismo; trauma ou cirurgia na região cervical/craniofacial; lesões na inervação ocular; patologias neurológicas; discopatia cervical; doenças sistêmicas; diagnóstico de fibromialgia; tratamento para DTM nos últimos 3 meses; terapias oculomotoras recentes para insuficiência de convergência; tratamento oclusal contínuo; uso de medicamentos que afetem a acomodação ou vergência; condições que comprometem a acomodação e a motilidade ocular, como esclerose múltipla, diabetes, doença de Graves, miastenia gravis; uso contínuo de analgésicos e ansiolíticos; e gravidez óbvia.

Randomização e cegamento

Um fisioterapeuta avaliará para determinar a elegibilidade. Os participantes serão randomizados em dois grupos: O grupo experimental (GE) e o grupo Controle (GC), utilizando o programa randomization.com. Um segundo pesquisador será responsável pela avaliação dos participantes. Os participantes permanecerão cegos quanto à modalidade de tratamento prescrita. Um terceiro pesquisador será responsável pelo tratamento e não terá conhecimento das avaliações e randomização. O desmascaramento estará disponível apenas para o pesquisador que estiver realizando as avaliações após a última sessão.

O pesquisador responsável pela avaliação dos resultados permanecerá cego quanto ao tipo de tratamento atribuído, visando minimizar qualquer viés de detecção inerente ao estudo. Da mesma forma, o estatístico responsável pela análise dos dados desconhecerá as especificidades da alocação dos grupos, garantindo uma interpretação objetiva e desprovida de predisposições.

Intervenção

O GE será submetido ao protocolo clínico para DTM associado à intervenção oculomotora. O GC será exposto apenas ao protocolo clínico para DTM. A duração do protocolo terapêutico para ambos os grupos será de 12 sessões de 50 minutos semanais. Após cada sessão, será aplicado o Instrumento de Impressão Global do Paciente (PGIS)^{24,25} com o objetivo de captar a percepção global do sujeito sobre a terapia. Uma reavaliação será realizada após a 12ª sessão, bem como após 3 e 6 meses, pelo mesmo avaliador responsável pela medição inicial, considerando os mesmos parâmetros clínicos obtidos na avaliação inicial.

TRATAMENTO PARA DTM: O tratamento proposto está de acordo com as diretrizes atuais para DTM. Serão utilizadas técnicas padronizadas, como massagens intra e extraorais^{17,26}; liberação miofascial dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastóideo²⁷; liberação de tecidos moles cervicais²⁸; pompagem cervical²⁹; inibição suboccipital e mobilização anteroposterior passiva da cervical superior^{30,31} (Figura 2); exercícios cervicais²⁸ (Figura 3); exercícios direcionados à ATM, incluindo o exercício de abertura com a língua no palato e exercícios proprioceptivos^{30,32,33} (Figura 4).



Figura 2: (a) Massagem extraoral na musculatura mastigatória; (b) Massagem Intraoral na musculatura mastigatória; (c) Massagem de Liberação Miofascial: (c1) Masseter; (c2) Esternocleidomastoideo; (c3) Temporais; (d1) Pompage Cervical; (d1) Inibição Suboccipital; (d2) Mobilização Antero-posterior Passiva da Cervical Superior.



Figura 3: Exercícios Cervicais: (a) Flexão; (b) Extensão; (c) Rotação à Direita; (d) Rotação à Esquerda; (e) Inclinação lateral direita; (f) Inclinação lateral esquerda

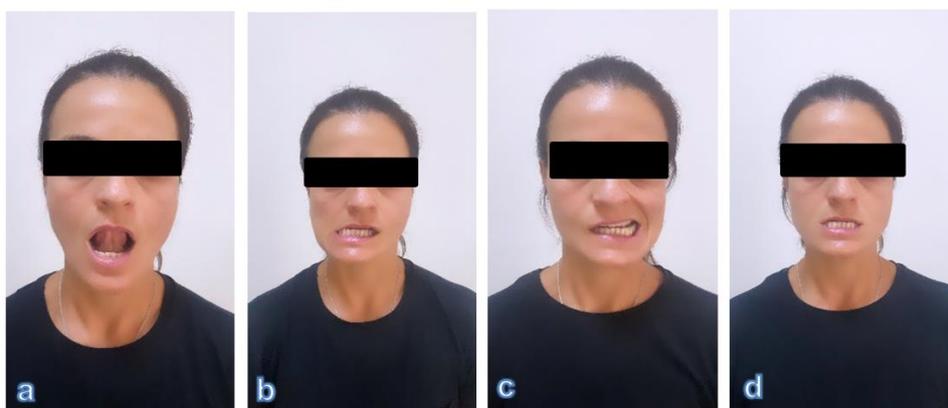


Figura 4: Exercícios para ATM: (a) Abertura da boca com língua no palato; (b) Lateralização Direita; (c) Lateralização Esquerda; (d) Protrusão.

PROTOCOLO TERAPÊUTICO OCULOMOTOR: A intervenção oculomotora será orientada e adaptada com base no protocolo CITT para tratar a insuficiência de convergência^{5,9}. As modalidades serão introduzidas progressivamente, do grau menos ao mais complexo, abrangendo técnicas como Cordão de Brock, Carta de Barrilles, Carta de Salva-vidas, Círculos Excêntricos e Relaxamento ocular (Figura 5).

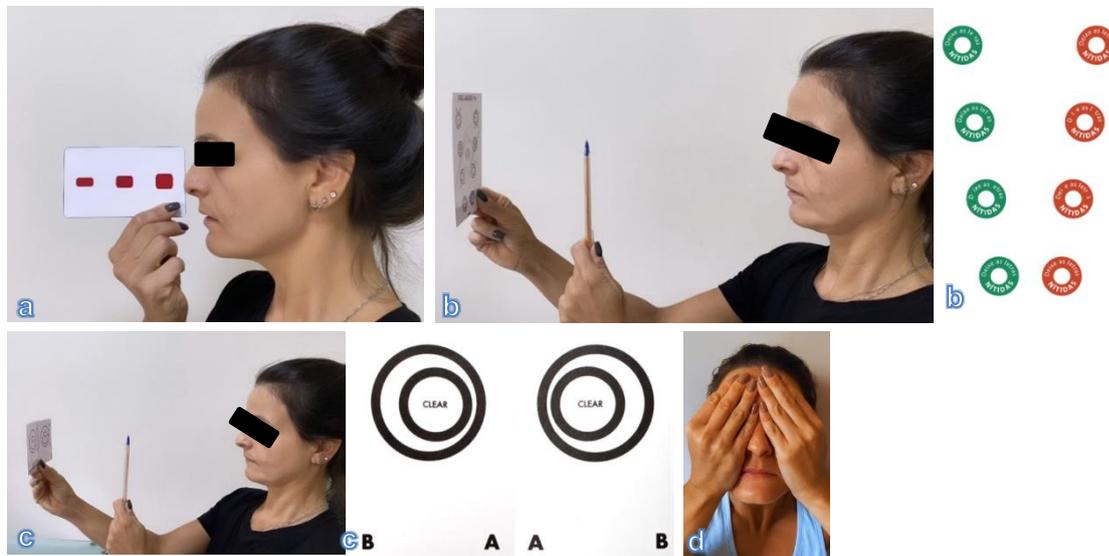


Figura 5: (a) Cartela de Barrilles; (b) Carta Salva-Vidas; (c) Círculos Excêntricos; (d) Relaxamento ocular.

Medidas de resultados primários

Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (DC/TMD): Consiste em um instrumento biaxial para diagnóstico de DTM. O eixo I consiste em dados demográficos, 2 questionários e exame clínico. O Eixo II é composto pelo desenho da dor e outros 8 questionários. O diagrama de decisão diagnóstica oferece 9 possibilidades diagnósticas, sendo possível mais de um diagnóstico para cada articulação³⁴. O exame físico do eixo 1 será realizado por um único examinador (fisioterapeuta) previamente treinado, com 6 anos de experiência.

Escala Numérica de Dor (END): É uma escala de fácil aplicação, onde o indivíduo será solicitado a responder, em uma sequência numérica de 0 (sem dor) a 10 (pior dor), qual a intensidade de sua dor³⁵.

Teste de Convergência (TC): Este instrumento será utilizado para diagnosticar CI e avaliar o equilíbrio dos músculos oculares extrínsecos. O operador moverá um paquímetro digital (150mm/6"), da marca Starrett® Ind. e Com. LTDA, em direção ao nariz na altura dos olhos (Figura 12), permitindo estimar a distância pela qual os dois

olhos divergem; menor que 4,0 cm será considerado normal, 4,1 a 6,9 cm será considerado suficiente e maior ou igual a 7 será considerado insuficiente³⁶.

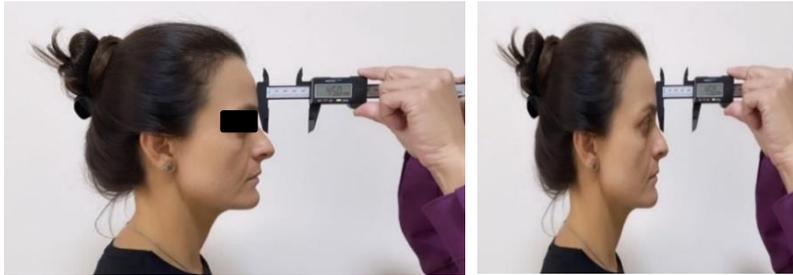


Figura 6: Teste de Convergência

Questionário de Sintomas de Insuficiência de Convergência (CISS): Desenvolvido pelo Convergence Insufficiency Treatment Trial, o CISS é um instrumento validado e confiável, composto por 15 itens, que quantifica a frequência e o tipo de sintomas relacionados à insuficiência de convergência ou outros distúrbios binoculares ou acomodativos 6. é classificado de 0 a 10 pontos: visão binocular normal; 11 a 36 pontos: suspeita de IC e 37 a 60 pontos: IC^{06,37}.

Medidas de resultados secundários

Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ): É uma ferramenta validada para a língua portuguesa, confiável para avaliar a função mandibular em indivíduos com DTM³⁸. Possui dois domínios: capacidade funcional e nutrição. Quanto maior a pontuação, maior a limitação funcional.

Índice Anamnésico de Fonseca (IAF): Este instrumento classifica a DTM de acordo com a severidade³⁹. A soma dos pontos classifica em Sem DTM (0-15 pontos), DTM leve (20-40 pontos), DTM moderada (45-65 pontos) e DTM grave (70-100 pontos)³⁹.

Análise Estatística

A normalidade dos dados relacionados às medidas de desfecho será verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. As características dos participantes serão verificadas através de estatísticas descritivas (test *t* independente). As possíveis diferenças entre os grupos para os desfechos primário e secundário serão testadas através de modelos mistos lineares, considerando os momentos pré (Baseline), pós 12 sessões de tratamento, após 3 meses de tratamento (Follow-up) e após 6 meses de tratamento (Follow-up). As diferenças entre os grupos (efeitos do tratamento) e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%) serão calculados através da construção de modelos

lineares mistos⁴⁰, usando termos de interação dos grupos de tratamento versus tempo, sendo todos os modelos ajustados para as estimativas iniciais. Caso os dados não apresentem distribuição normal, será utilizado a ANOVA de Friedman com teste post hoc de Dunns. A significância estatística considerada será $p < 0.05$.

Cohen d e o partial eta squared (ρ^2) serão utilizados para calcular o tamanho do efeito dos resultados⁴¹. A interpretação será baseada nos valores estabelecidos por Cohen: baixo efeito ($d=0.2$ e $\rho^2=0.01$); efeito moderado (aproximadamente $d=0.5$ and $\rho^2=0.06$); e grande efeito a partir de: $d=0.8$ e $\rho^2=0.14$).

Para as análises dos dados será considerado o valor de $p < 0,05$. Estas análises serão realizadas pelo software SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, U.S.A).

Resultados

O protocolo apresentado agregará a terapia oculomotora ao tratamento da DTM. Para determinar o sucesso do protocolo terapêutico, será considerada uma diminuição de 30% na intensidade da dor³⁰ e para TC serão considerados valores menores que 4,0cm como normais, de 4,1 a 6,9cm serão considerados convergência suficiente³⁶. Além disso, será considerada uma mudança na gravidade da DTM e um aumento na amplitude de movimento entre 3 e 9 mm³⁰.

Discussão

O objetivo principal deste estudo é investigar o impacto da adição de terapia oculomotora na dor na insuficiência de convergência ocular em indivíduos com DTM, que também possuem IC. O objetivo secundário consiste em explorar o efeito desta intervenção oculomotora na gravidade da DTM e sua interação com a amplitude de movimento mandibular nestes indivíduos.

A literatura é inconsistente quanto às melhores práticas terapêuticas para IC em adultos. Entretanto, o Grupo de Estudo Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) identificou benefícios terapêuticos ao utilizar estratégias como cordão de Brock, cartela de barrilles e círculos excêntricos, resultando em melhorias clinicamente significativas⁹. Além disso, uma revisão sistemática com meta-análise de rede sugere que a terapia de vergência acomodativa com reforço domiciliar pode aumentar significativamente as chances de sucesso terapêutico em comparação à terapia com placebo⁴². Contudo, um conjunto de evidências terapêuticas torna-se limitado quando combinamos IC e DTM. Estudos destacaram uma conexão entre o

sistema oculomotor e o sistema estomatognático¹¹, bem como relações significativas entre IC, dor e gravidade da DTM^{2,10}, deixando-nos entusiasmados para implementar este protocolo. Porém, como a DTM é multifatorial, a necessidade de abordagens multimodais para o manejo dos sintomas tem se mostrado eficaz na redução da intensidade da dor e na melhora da função muscular⁴³.

A falta de padronização nas intervenções para esta população torna importante o desenvolvimento de estudos direcionados para identificar abordagens terapêuticas eficazes^{15,43,44}. Em resumo, este estudo busca preencher lacunas na literatura científica, fornecendo evidências para otimizar o tratamento de indivíduos com DTM e IC, utilizando uma abordagem multimodal.

Conclusão

Este estudo irá avaliar se a adição de exercícios oculomotores diminui a dor e melhora os sintomas decorrentes da insuficiência de convergência ocular em indivíduos com DTM que possuem IC. Será possível determinar os efeitos da adição de exercícios oculomotores no tratamento da DTM.

Consentimento Informado

O consentimento informado será obtido de todos os participantes incluídos no estudo.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não ter conflito de interesses.

Plano de Publicação

Os resultados deste estudo serão apresentados em uma única publicação de ensaio clínico randomizado controlado com avaliações pré e pós-tratamento.

Tempo Requerido

O estudo proposto será realizado ao longo de dois anos. A calibração e treinamento dos fisioterapeutas envolvidos nos processos de avaliação e tratamento, busca, seleção e avaliação dos pacientes ocorrerão do 1º ao 8º mês, do 8º ao 18º mês de tratamento para os pacientes selecionados, e reavaliação após 3 e 6 meses. Os últimos 6 meses do estudo envolverão análise de dados, preparação do manuscrito e análise de resultados.

Referências

[1] Alvarez TL. A pilot study of disparity vergence and near dissociated phoria in

convergence insufficiency patients before vs. after vergence therapy. *Front Hum Neurosci.* 2015 Jul 27; 9:419. doi: 10.3389/fnhum.2015.00419. PMID: 26283944; PMCID: PMC4515554.

[2] Dos Santos DM, Politti F, de Azevedo LMA, de Cassia das Neves Martins R, Ricci FC, Masuda KSY, et al. Association between convergence insufficiency and temporomandibular disorder cross-sectional study. *Clin Oral Investig.*, 2021 Mar;25(3):851-858. doi: 10.1007/s00784-020-03372-8. Epub 2020 Jun 4. PMID: 32500402.

[3] Aletaha M, Daneshvar F, Mosallaei M, Bagheri A, Khalili MR. Comparison of Three Vision Therapy Approaches for Convergence Insufficiency. *J Ophthalmic Vis Res* 2018 Jul-Sep;13(3):307-314. doi: 10.4103/jovr.jovr_99_17. PMID: 30090188; PMCID: PMC6058546.

[4] Widmer DE, Oechslin TS, Limbachia C, Kulp MT, Toole AJ, Kashou NH, et al. Post-therapy Functional Magnetic Resonance Imaging in Adults with Symptomatic Convergence Insufficiency. *Optom Vis Sci.* 2018 Jun; 95(6):505-514. doi: 10.1097/OPX.0000000000001221. PMID: 29787484.

[5] Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. The convergence insufficiency treatment trial: design, methods, and baseline data. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008 Jan-Feb; 15(1):24-36. doi: 10.1080/09286580701772037. PMID: 18300086; PMCID: PMC2782898.

[6] Tavares C, Nunes AM, Nunes AJ, Pato MV, Monteiro PM. Translation and validation of Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS) to Portuguese - psychometric results. *Arq Bras Oftalmol.* 2014 Jan-Feb; 77(1):21-4. doi: 10.5935/0004-2749.20140007. PMID: 25076368.

[7] Alvarez TL, Vicci VR, Alkan Y, Kim EH, Gohel S, Barrett AM, et al. Vision therapy in adults with convergence insufficiency: clinical and functional magnetic resonance imaging measures. *Optom Vis Sci.* 2010 Dec;87(12): E985-1002. doi: 10.1097/OPX.0b013e3181fef1aa. PMID: 21057347; PMCID: PMC3134155.

[8] Bastos A. Assessment and types of intervention in Convergence Insufficiency: a systematic review. 2018.

[9] Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Kulp MT, Cooper J, Rouse M. A randomized clinical trial of vision therapy/orthoptics versus pencil pushups for the treatment of convergence insufficiency in young adults. *Optom Vis Sci.*, 2005 Jul;82(7):583-95. doi: 10.1097/01.opx.0000171331.36871.2f. PMID: 16044063.

- [10] Monaco A, Streni O, Marci MC, Sabetti L, Giannoni M. Convergence defects in patients with temporomandibular disorders. *Skull*. 2003 Jul; 21(3):190-5. doi: 10.1080/08869634.2003.11746250. PMID: 12889675.
- [11] Morquette P, Lavoie R, Fhima MD, Lamoureux X, Verdier D, Kolta A. Generation of the masticatory central pattern and its modulation by sensory feedback. *Program Neurobiol*. 2012 Mar;96(3):340-55. doi 10.1016/j.pneurobio.2012.01.011. Epub 2012 Feb 9. PMID: 22342735.
- [12] Herrera-Valencia A, Ruiz-Muñoz M, Martin-Martin J, Cuesta-Vargas A, González-Sánchez M. Efficacy of Manual Therapy in Temporomandibular Joint Disorders and Its Medium-and Long- Long-term Effects on Pain and Maximum Mouth Opening: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med* 2020 Oct 23;9(11):3404. doi: 10.3390/jcm9113404. PMID: 33114236; PMCID: PMC7690916.
- [13] Kalladka M, Young A, Khan J. Myofascial pain in temporomandibular disorders: Updates on etiopathogenesis and management. *J Bodyw Mov Ther.*, 2021 Oct; 28:104-113. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.07.015. Epub 2021 Aug 8. PMID: 34776126.
- [14] Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. 2016 Jan; 96(1):9-25. doi: 10.2522/ptj.20140548. Epub 2015 Aug 20. PMID: 26294683; PMCID: PMC4706597.
- [15] Valesan LF, Da-Cas CD, Defendants JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, Januzzi E, de Souza BDM. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2021 Feb; 25(2):441-453. doi: 10.1007/s00784-020-03710-w. Epub 2021 Jan 6. PMID: 33409693.
- [16] Gonçalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*. 2010 Summer;24(3):270-8. PMID: 20664828.
- [17] de Melo LA, Bezerra de Medeiros AK, Campos MFTP, Bastos Machado de Resende CM, Barbosa GAS, de Almeida EO. Manual Therapy in the Treatment of Myofascial Pain Related to Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache*. 2020 Spring. 34(2):141-148. doi: 10.11607/ofph.2530. PMID: 32255579.
- [18] Hernández- Nuño de la Rosa MF, Guerrero P, Alturki SA, Scrivani SJ. Masticatory Myofascial Pain Disorders. *Dent Clin North Am*. 2023 Jan; 67(1):1-11. doi: 10.1016/j.cden.2022.07.001. Epub 2022 Oct 27. PMID: 36404071.

- [19] Ferrillo M, Ammendolia A, Paduano S, et al. Efficacy of rehabilitation on reducing pain in muscle-related temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2022;35(5):921-936. doi: 10.3233/BMR-210236. PMID: 35213347.
- [20] Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Dec 8; 18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.
- [21] Butcher NJ, Monsour A, Mew EJ, Chan AW, Moher D, Mayo-Wilson E, Terwee CB, Chee-A-Tow A, Baba A, Gavin F, Grimshaw JM, Kelly LE, Saeed L, Thabane L, Askie L, Smith M, Farid-Kapadia M, Williamson PR, Szatmari P, Tugwell P, Golub RM, Monga S, Vohra S, Marlin S, Ungar WJ, Offringa M. Guidelines for Reporting Outcomes in Trial Reports: The CONSORT-Outcomes 2022 Extension. *JAMA.* 2022 Dec 13;328(22):2252-2264. doi: 10.1001/jama.2022.21022. PMID: 36511921.
- [22] Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K, Hróbjartsson A, Mann H, Dickersin K, Berlin JA, Doré CJ, Parulekar WR, Summerskill WS, Groves T, Schulz KF, Sox HC, Rockhold FW, Rennie D, Moher D. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann Intern Med.* 2013 Feb 5; 158(3):200-7. Doi: 10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583. PMID: 23295957; PMCID: PMC5114123.
- [23] Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007 May; 39(2):175-91. doi: 10.3758/bf03193146. PMID: 17695343.
- [24] Domingues L, Cruz E. Cultural Adaptation and Contribution to the Validation of the Patient Global Impression Scale of Change. *Escola Sup de Saúde do Inst Politécnico de Setúbal,* 2011.2(1):31-37.
- [25] Hurst H, Bolton J. Assessing the clinical significance of change scores recorded on subjective outcome measures. *J Manipulative Physiol Ther.,* 2004 Jan; 27(1):26-35. doi: 10.1016/j.jmpt.2003.11.003. PMID: 14739871.
- [26] Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Adv Clin Exp Med.* 2012 Sep-Oct;21(5):681-5. PMID: 23356206.
- [27] Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in

Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 8; 18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.

[28] Ghodrati M, Mosallanezhad Z, Shati M. Adding Temporomandibular joint treatments to routine physiotherapy for patients with non-specific chronic neck pain: A randomized clinical study. *J Bodyw Mov Ther*. 2020 Apr; 24(2):202-212. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.11.004. Epub 2019 Nov 22. PMID: 32507146.

[29] Silva M, Bustamante B. *Physiotherapeutic approaches in cervicocraniomandibular disorders*. Editora Tota, 2022.

[30] Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendín F. Effectiveness of mobilization of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomized, controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2019 Feb; 46(2):109-119. Doi: 10.1111/joor.12733. Epub 2018 Oct 26. PMID: 30307636.

[31] Maitland G, Hengeveld E, et al. *Maitland's Vertebral Manipulation*. 7th Edition. 2005.

[32] Shaffer SM, Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther*. 2014 Feb; 22(1):13-23. doi: 10.1179/2042618613Y.0000000061. PMID: 24976744; PMCID: PMC4062348.

[33] Lindfors E, Arima T, Baad-Hansen L. Jaw Exercises in the Treatment of Temporomandibular Disorders-An International Modified Delphi Study. *J Oral Facial Pain Headache*. 2019 Fall; 33(4):389–398. doi: 10.11607/ofph.2359. Epub 2019 Jun 24. PMID: 31247061.

[34] Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, 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 Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009 Jun; 107(6):844-60. doi 10.1016/j.tripleo.2009.02.023. PMID: 19464658; PMCID: PMC3139469.

[35] Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*. 2011 Oct; 152(10):2399-2404. doi: 10.1016/j.pain.2011.07.005. PMID: 21856077.

[36] Cuccia AM, Caradonna C. Binocular motility system and temporomandibular joint internal derangement: a study in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* . 2008

- May;133(5):640.e 15-20. doi : 10.1016/j.ajodo.2007.10.034. PMID: 18456134.
- [37] Menigite N, Taglietti M. Visual symptoms and convergence insufficiency in university teachers. *Rev Bras Oftalmol.* 2017, 76(5):242–246. <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20170050> .
- [38] Campos JA, Carrascosa AC, Maroco J. Validity and reliability of the Portuguese version of Mandibular Function Impairment Questionnaire. *J Oral Rehabil.* 2012 May; 39(5):377-83. doi: 10.1111/j.1365-2842.2011. 02276.x. Epub 2012 Jan 17. PMID: 22251134.
- [39] Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, de Oliveira AS, Monteiro-Pedro V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Skull.* 2006 Apr;24(2):112-8. doi: 10.1179/crn.2006.018. PMID: 16711273. , 2006.
- [40] TWISK, Jos W.R. *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: a practical guide.* Cambridge, EUA: Cambridge University Press, 2003.
- [41] Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2 edition. Routledge, Hillsdale, NJ, 1998.
- [42] Scheiman M, Kulp MT, Cotter SA, Lawrenson JG, Wang L, Li T. Interventions for convergence insufficiency: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Dec 2; 12(12): CD006768. doi: 10.1002/14651858.CD006768.pub3. PMID: 33263359; PMCID: PMC8092638.
- [43] López-de- Uralde -Villanueva I, Beltran-Alacreu H, Fernández- Carnero J, La Touche R. Pain management using a multimodal physiotherapy program including a biobehavioral approach for chronic nonspecific neck pain: a randomized controlled trial. *Physiother Theory Practice.* 2020; 36:45 –62. <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1480678>
- [44] Melis M, Di Giosia M, Zawawi KH. Oral myofunctional therapy for the treatment of temporomandibular disorders: A systematic review. *Skull.* 2022 Jan; 40(1):41-47. doi: 10.1080/08869634.2019.1668996. Epub 2019 Sep 17. PMID: 31530110.

5.2. ARTIGO 2: A ser submetido à revista Physical Medicine & Rehabilitation

Exercícios Oculomotores Adicionados ao Tratamento para Disfunção Temporomandibular: Relato de Casos.

Leticia Neves MODE, Taisi ANTUNES DA CUNHA (MSc), Margarete Nobilo LEONARDIS (MSc), Cindy Mozer NAKAMURA (MSc), Fernanda Cardoso NAKAMOTO, Cid Andre Fidelis de Paula GOMES (PhD), Fabiano POLITTI (PhD), Daniela Aparecida BIASOTTO-GONZALEZ (PhD).

Pós-graduação no Programa de Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, Brazil (MNL, TAC, CMN, LNM, CMG, FCN, CAFFPG, FP, DABG);

Autor correspondente: Daniela Aparecida: Professor Doutor. Pós-graduação no Programa de Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, SP, Brazil. Rua Vergueiro, 235/249, Liberdade, Zip code:01504-001, São Paulo, SP, Brazil, (+5511) 999063166, e-mail: dani_atm@uni9.pro.br,

Orcid: 0009-0009-0191-8706

RESUMO

O presente estudo avaliou o efeito da adição de exercícios oculomotores ao tratamento para DTM na intensidade da dor, amplitude do movimento mandibular, severidade da DTM e insuficiência de convergência ocular, imediatamente após o tratamento. Dois indivíduos, sexo masculino, com idades de 18 e 55 anos, com diagnóstico de DTM mista, dor na musculatura mastigatória e insuficiência de convergência. Primeiramente foi realizada uma avaliação inicial, utilizando os instrumentos: Índice Anamnésico de Fonseca (IAF), Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD), Escala Numérica de Dor (END) e o Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS). Após isto, foram realizadas 12

sessões de fisioterapia, com frequência de 1x por semana por 50 minutos cada, contendo técnicas para melhora do quadro clínico de DTM e exercícios oculomotores. Os pacientes apresentaram melhora clinicamente importante quando comparada a avaliação pré e pós-tratamento. Assim, a adição de terapia oculomotora ao tratamento da DTM mista, diminui a intensidade dolorosa, melhora a amplitude do movimento mandibular, diminui a severidade da DTM e melhora a IC, trazendo normalidade binocular, sendo uma combinação terapêutica promissora para os pacientes com DTM mista.

Palavras-Chave: temporomandibular disorder, physiotherapy, convergence insufficiency, oculomotor therapy, case report.

O que é conhecido: Tem sido relatado que exercícios oculomotores estão sendo amplamente utilizados como estratégia de tratamento para pacientes que apresentam insuficiência de convergência ocular e nos sintomas acarretados por ela, e tem sido muitas vezes bem-sucedido. Além disso, foi demonstrado que a insuficiência de convergência ocular está fortemente relacionada aos sinais e sintomas de disfunção temporomandibular, principalmente abertura máxima limitada de boca e dor na musculatura mastigatória e região do pescoço.

O que há de novo: Até os dias de hoje não foram encontrados na literatura estudos abordando o efeito da utilização de exercícios oculomotores para indivíduos com disfunção temporomandibular e na melhora de seus sintomas.

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) representa uma condição complexa envolvendo uma inter-relação entre músculos mastigatórios, articulações

temporomandibulares e estruturas musculoesqueléticas adjacentes^{1,2}. Sua etiologia multifatorial torna-se a principal causa musculoesquelética de dor orofacial, impactando tanto adultos quanto crianças³⁻⁵, com uma prevalência estimada em 31% em adultos e idosos e cerca de 11% em crianças e jovens⁶. Estratégias terapêuticas conservadoras, especialmente a fisioterapia, têm sido fundamentais no alívio dos sintomas dolorosos associados à DTM¹.

Em contrapartida, a insuficiência de convergência (IC), caracterizada por dificuldade em manter a convergência ocular para a visão próxima, surge como um desafio adicional. Esta condição, muitas vezes subestimada, resulta em desconforto ocular e sintomas como fadiga visual, dores de cabeça e dificuldade de concentração⁷⁻⁹. Sua prevalência varia de 1,75% a 33,0%, com uma média de 5%¹⁰. A literatura atual não traz consenso sobre as melhores intervenções terapêuticas para IC em adultos, embora estudos apontem para estratégias promissoras, como o uso de determinadas modalidades terapêuticas¹¹⁻¹³.

Evidências anatômicas e fisiológicas indicam interconexões entre o sistema oculomotor e o estomatognático, com implicações importantes para compreender a possível associação entre DTM e função oculomotora^{14,15}. Estudos recentes identificaram relações entre IC, limitação de abertura mandibular, dor e severidade da DTM, revelando uma interdependência entre esses sistemas^{16,17}.

Neste contexto, este estudo busca avaliar os efeitos da adição da terapia oculomotora ao tratamento da DTM, investigando sua influência na intensidade da dor, amplitude de movimento mandibular, severidade da DTM e na IC.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo é um relato de 2 casos de pacientes do sexo masculino (19 e 55 anos), no qual os pacientes fizeram parte de um estudo piloto para um ensaio clínico

randomizado, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho (CAAE:56799322.9.0000.5511, número de parecer: 5.453.957). Este estudo seguiu a lista de verificação de informações a serem incluídas ao escrever um relato de caso (CARE Checklist)¹⁸. Os pacientes concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Ambos os pacientes foram encaminhados ao ambulatório de fisioterapia para DTM – Núcleo de pesquisa musculoesquelética (NUPEM) da Universidade Nove de Julho e foram submetidos a avaliações por meio do Índice Anamnésico de Fonseca (IAF)¹⁹, Critério Diagnóstico para Pesquisa em DTM (DC/TMD)²⁰, Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ)²¹, Escala Numérica de Dor (END)²², Teste de Convergência (TC)²³ e o Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS)²³. Após avaliação os pacientes foram submetidos ao tratamento clínico para DTM, associado com intervenção oculomotora. A duração do protocolo terapêutico para ambos os pacientes foi de 12 sessões de 50 minutos cada, realizadas uma vez por semana. Após 12 sessões de tratamento, os pacientes foram reavaliados pelo mesmo avaliador responsável pela mensuração de base, ponderando-se os mesmos parâmetros clínicos obtidos na avaliação inicial.

Intervenção

O tratamento para DTM foi alinhado com as diretrizes atuais para DTM²⁴⁻³². A intervenção oculomotora foi baseada e adaptada segundo o protocolo CITT para abordagem da insuficiência de convergência⁷, descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Intervenção: Terapia para DTM e Terapia Oculomotora.

Terapia para DTM		
Técnica	Duração	Modo de Atuação
Massagem Extraoral e Intraoral	20 min	Movimentos circulares e rolamento suave do masseter e temporal.
Liberação miofascial	10 min	Liberação miofascial dos músculos masseter, temporal e esternocleidomastoideo.
Liberação de tecidos moles do pescoço	10 min	Liberação dos músculos escalenos, trapézio superior, sub-occipitais e liberação cruzada posterior.
Pompagem cervical	1 time	Suave e progressiva tração cervical.
Inibição suboccipital	2 min	Uma força suave é aplicada com as pontas dos dedos no atlas em direção ao teto com leve tração no sentido cranial.
Mobilização ântero-posterior passiva de cervical superior	5 min	Uma mão estabiliza a cervical superior e a outra aplica uma força suave na região frontal com direção caudal.
Exercícios para cervical	10 times	Movimentos cervicais: flexão, extensão, rotação e inclinação.
Exercícios para ATM	6 times	Movimentos mandibulares: abertura com a língua no palato, lateralização, protrusão.
Terapia Oculomotora		
	15 min	
Técnica	Duração	Modo de Atuação
Cordão de Brock	---	O paciente deve intercalar o foco de visão na esfera mais próxima e mais distante do cordão por 3 segundos cada, até que a esfera mais próxima esteja a 2,5 cm do nariz.
Cartela de Barrilles	---	O paciente fixa o olhar em cada um dos três pontos e mantém a fusão 5 segundos, por 10 repetições.
Carta Salva-vidas	---	O paciente fixa o olhar no terceiro círculo flutuante entre os dois laterais e mantém o foco por pelo menos 5 segundos, para cada um dos quatro níveis da carta.
Círculos Excêntricos	---	O paciente fixa o olhar no terceiro círculo flutuante e mantém o foco pelo menos 5 segundos, por 10 repetições. Repete o exercício, afastando as cartas em 1 cm até chegar em 12 cm de distância.

min: minutos / cm: centímetros

Caso 1

Paciente H.N.E, sexo masculino, 19 anos de idade, procurou atendimento devido a dores na mandíbula, têmporas e em frente ao ouvido. Esses sintomas persistem há um ano, com episódios intermitentes nos últimos 30 dias. Recentemente, ele começou

a sentir dor ao mastigar alimentos duros, abrir a boca, movimentar a mandíbula, falar por longos períodos, beijar e bocejar. O exame inicial, por meio do DC/TMD, revelou dor nos músculos masseter e ATM do lado direito, com desvio não corrigido para a esquerda ao abrir a boca.

Na avaliação dos movimentos apresentou 42mm de abertura sem dor, 49mm de abertura máxima não assistida e 49mm de abertura máxima assistida. Durante o movimento de abertura máxima não assistida apresentou dor e dor familiar na ATM direita e na abertura máxima assistida também apresentou dor na ATM direita. A amplitude da excursão lateral direita foi de 10mm, para a esquerda 12mm e no movimento de protrusão 11mm, não apresentando dor em nenhum desses movimentos.

Paciente apresentou estalido e crepitação na ATM esquerda durante movimento de abertura e relatou dor associada ao estalido. Nas excursões laterais e protrusivas apresentou crepitação na ATM direita. O paciente apresentou dor durante a palpação do músculo temporal médio direito e esquerdo.

Teve DTM mista como diagnóstico clínico pelo DC/TMD, de severidade moderada, com intensidade de dor 7, funcionalidade 10. Na avaliação da convergência ocular, apresentou IC, pontuando 7,6 pelo TC e suspeita de Insuficiência de convergência pelo CISS, apresentando sintomas como cansaço nos olhos e sonolência, perda de concentração e foco visual, dificuldade em lembrar-se do que leu e diplopia quando realiza leituras e tarefas de visão próxima.

Caso 2

Paciente, P.B., sexo masculino, 55 anos, chegou com a queixa dor na mandíbula, têmporas e na frente do ouvido. Esse quadro, o paciente sentiu pela primeira vez há quinze anos e relatou que nos últimos 30 dias a dor está sempre presente.

Recentemente, começou a sentir dor quando mastiga alimentos duros ou resistentes, também quando abre a boca ou movimentar a mandíbula para frente ou para o lado, quando fala, beija ou boceja, também relatou ter hábitos de apertar ou ranger os dentes, e mastiga chiclete.

O exame inicial por meio do DC/TMD, revelou dor na ATM direita e esquerda. Seu padrão de abertura apresentava-se alinhado. Na avaliação dos movimentos de abertura apresentou 60mm de abertura sem dor, 60mm de abertura máxima não assistida e 63mm de abertura máxima assistida, não relatando dor em nenhum dos movimentos.

Na excursão lateral para a direita apresentou 16mm, para a esquerda 13mm e no movimento de protrusão 8mm, não apresentando dor em nenhum movimento. Não apresentou estalido e crepitação durante movimento de abertura e fechamento e nos movimentos laterais e protrusivos.

Durante a palpação do músculo masseter apresentou dor e dor familiar no lado direito e esquerdo. Durante a palpação da região posterior da mandíbula, submandibular, pterigoideo lateral e tendão do temporal, relatou dor e dor familiar em ambos os lados.

Teve como diagnóstico pelo DC/TMD de DTM mista, de severidade grave, com intensidade de dor 7, funcionalidade 17. Na avaliação da convergência ocular, apresentou IC, pontuando 10,2 pelo TC e suspeita de IC pelo CISS, relatou sentir cansaço e desconforto ocular, dores de cabeça, sonolência e dor nos olhos quando realiza leituras ou executa tarefas em visão próxima.

RESULTADOS

Os resultados obtidos pré-tratamento, e após 12 sessões de intervenção serão apresentados separadamente de cada paciente a seguir.

Caso 1

O paciente H.N.E., ao término do tratamento, relatou não sentir dor na mandíbula, têmporas e na frente do ouvido e seu padrão de abertura passou a ser desvio corrigido para a esquerda.

Após tratamento, apresentou 45mm de abertura sem dor, 50mm de abertura máxima não assistida e 50mm de abertura máxima assistida, não relatando dor. Na excursão lateral para a direita apresentou 10mm, para a esquerda 13mm e no movimento de protrusão 8mm, não apresentando dor em nenhum desses movimentos. Durante todos os movimentos não apresentou estalido e crepitação na ATM. E ausência de dor à palpação.

Quanto a intensidade da dor, o paciente apresentou redução de 7 para zero, o que representa uma diferença clinicamente importante³³. Apresentou após o tratamento um aumento de 3 pontos na abertura mandibular, sendo clinicamente relevante³³. Após o tratamento foi diagnosticado sem DTM. Quanto à limitação da função mandibular, reduziu de 10 para 0 sua pontuação, apresentando uma redução clinicamente importante³³. Na reavaliação da convergência ocular, apresentou melhora na pontuação, ou seja, reduziu de 7,6 para 2,9 no TC e de 17 para 9 pontos pelo CISS, adquirindo classificação binocular normal e ausência de sintomas antes presentes como sonolência, vista embaçada, perda de concentração e diplopia ao ler e realizar tarefas em visão próxima. Paciente chegou ao término do tratamento satisfeito com seus resultados e melhora dos sintomas antes relatados.

Caso 2

O paciente P.B., ao término do tratamento, relatou não sentir dor na mandíbula, têmpora e na frente do ouvido, seu padrão de abertura se manteve alinhado. No movimento de abertura apresentou 59mm de abertura, 59mm de abertura máxima não assistida e 62 mm de abertura máxima assistida, não relatando dor em nenhum dos movimentos.

Na excursão lateral para a direita apresentou 16mm, para a esquerda 14mm e no movimento de protrusão 7mm, se mantendo sem dor durante os movimentos. Sua condição se manteve sem estalido e crepitação durante movimento de abertura e fechamento e excursões laterais e protrusão. Durante a palpação não relatou dor em nenhum momento.

Quanto a intensidade da dor houve uma redução de 7 para 2, o que representa uma diferença clinicamente importante³³. Após o tratamento reduziu 1mm na abertura sem dor, mantendo-se mesmo assim em padrão de normalidade. Foi diagnosticado sem DTM. Quanto à limitação da função mandibular, reduziu de 17 para 0 sua pontuação, apresentando uma redução clinicamente importante³³. Na reavaliação da convergência ocular, apresentou melhora na pontuação, ou seja, reduziu de 10,2 para 2,6 no TC e 12 para 3 pontos no CISS, adquirindo classificação binocular normal. O paciente relatou melhora no cansaço e desconforto ocular e ausência de dores de cabeça, sonolência e dor nos olhos quando lê ou realiza tarefas em visão próxima. Paciente terminou o tratamento satisfeito com seus resultados e melhora dos sintomas antes relatados.

DISCUSSÃO

No geral, os resultados deste estudo reforçam a hipótese de que a adição da terapia oculomotora ao tratamento de DTM contribui para os sintomas dos pacientes.

É importante ressaltar que os pacientes se beneficiaram da adição dos exercícios oculomotores ao tratamento da DTM, fato este pode ser justificado pelas interações anatômicas e fisiológicas entre o sistema oculomotor e o sistema estomatognático^{14,16,17}. Tais achados sinalizam uma possível associação entre DTM e função oculomotora, corroborada por estudos como o de Monaco et al, que identificou alterações na convergência ocular em indivíduos com DTM e sintomas relacionados¹⁶.

No entanto, podemos afirmar que, sendo a DTM multifatorial, a necessidade de abordagens multimodais para o manejo de sintomas, têm mostrado eficácia na redução da intensidade de dor e melhoria da função muscular, colaborando com os achados do presente estudo.

É sabido, que não há consenso na literatura em relação às melhores intervenções terapêuticas para a IC em adultos. No entanto, o Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group identificou benefícios ao utilizar o cordão de Brock, cartela de barriles, carta salva-vidas e círculos excêntricos, resultando em melhorias clinicamente significativas^{7,11}. Além disso, uma revisão sistemática sugere que a terapia de vergência acomodativa com reforço doméstico pode aumentar significativamente as chances de sucesso terapêutico em comparação com terapia placebo⁸, fato este observamos no presente estudo, mesmo sendo 2 relatos clínicos, nos dá indícios que a adição dos exercícios oculomotores é uma estratégia terapêutica viável e importante no tratamento. Em síntese, este estudo busca auxiliar a literatura, fornecendo evidências para otimizar o tratamento da DTM e IC, por meio de uma abordagem multimodal, e estimulando o desenvolvimento de futuros ensaios clínicos randomizados que possam responder a nossa hipótese com mais subsídios.

CONCLUSÃO

A adição de terapia oculomotora ao tratamento da DTM mista, nos 2 pacientes estudados, diminui a intensidade dolorosa, melhora a amplitude do movimento mandibular, diminui a severidade da DTM e melhora a IC, trazendo normalidade binocular, sendo então uma combinação terapêutica promissora para os pacientes com DTM mista.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não ter conflito de interesses.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho foi parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), código financeiro 001.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Leticia Neves Modé: data collection and analysis, critical revision, and final approval of the manuscript. Taisi Antunes da Cunha: screening of participants. Cindy Mozer Nakamura: screening of participants. Fernanda Cardoso Nakamoto: data collection. Margarete Nobilo Leonardis: data collection. Cid Andre Fidelis de Paula Gomes: conception and design, and final approval of the manuscript. Fabiano Politti: data analysis. Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez: conception and design, statistical analysis, manuscript writing, and final approval of the manuscript.

REFERÊNCIAS

1. Ferrillo M, Ammendolia A, Paduano S, Calafiore D, Marotta N, Migliario M, Fortunato L, Giudice A, Michelotti A, de Sire A. Efficacy of rehabilitation on

- reducing pain in muscle-related temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2022;35(5):921-936. doi: 10.3233/BMR-210236. PMID: 35213347.
2. Farré-Guasch E, Aliberas JT, Spada NF, de Vries R, Schulten EAJM, Lobbezoo F. The role of inflammatory markers in Temporomandibular Myalgia: A systematic review. *Jpn Dent Sci Rev.* 2023 Dec;59:281-288. doi: 10.1016/j.jdsr.2023.08.006. Epub 2023 Aug 29. PMID: 37680612; PMCID: PMC10480571.
 3. Herrera-Valencia A, Ruiz-Muñoz M, Martin-Martin J, Cuesta-Vargas A, González-Sánchez M. Efficacy of Manual Therapy in Temporomandibular Joint Disorders and Its Medium-and Long-Term Effects on Pain and Maximum Mouth Opening: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2020 Oct 23;9(11):3404. doi: 10.3390/jcm9113404. PMID: 33114236; PMCID: PMC7690916.
 4. Kalladka M, Young A, Khan J. Myofascial pain in temporomandibular disorders: Updates on etiopathogenesis and management. *J Bodyw Mov Ther.* 2021 Oct;28:104-113. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.07.015. Epub 2021 Aug 8. PMID: 34776126.
 5. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2016 Jan;96(1):9-25. doi: 10.2522/ptj.20140548. Epub 2015 Aug 20. PMID: 26294683; PMCID: PMC4706597.
 6. Valesan LF, Da-Cas CD, Rus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2021 Feb 1;25(2):441–53.
 7. Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. The convergence insufficiency treatment trial: design, methods, and baseline data. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008 Jan-Feb;15(1):24-36. doi: 10.1080/09286580701772037. PMID: 18300086; PMCID: PMC2782898.
 8. Scheiman M, Kulp MT, Cotter SA, Lawrenson JG, Wang L, Li T. Interventions for convergence insufficiency: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Dec 2;12(12):CD006768. doi: 10.1002/14651858.CD006768.pub3. PMID: 33263359; PMCID: PMC8092638.

9. Cuccia AM, Caradonna C. Binocular motility system and temporomandibular joint internal derangement: a study in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 May;133(5):640.e15-20. doi: 10.1016/j.ajodo.2007.10.034. PMID: 18456134.
10. Aletaha M, Daneshvar F, Mosallaei M, Bagheri A, Khalili MR. Comparison of Three Vision Therapy Approaches for Convergence Insufficiency. *J Ophthalmic Vis Res.* 2018 Jul-Sep;13(3):307-314. doi: 10.4103/jovr.jovr_99_17. PMID: 30090188; PMCID: PMC6058546.
11. Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Kulp MT, Cooper J, Rouse M. A randomized clinical trial of vision therapy/orthoptics versus pencil pushups for the treatment of convergence insufficiency in young adults. *Optom Vis Sci.* 2005 Jul;82(7):583-95. doi: 10.1097/01.opx.0000171331.36871.2f. PMID: 16044063.
12. Alvarez TL, Vicci VR, Alkan Y, Kim EH, Gohel S, Barrett AM, Chiaravalloti N, Biswal BB. Vision therapy in adults with convergence insufficiency: clinical and functional magnetic resonance imaging measures. *Optom Vis Sci.* 2010 Dec;87(12):E985-1002. doi: 10.1097/OPX.0b013e3181fef1aa. PMID: 21057347; PMCID: PMC3134155.
13. Bastos A. Avaliação e tipos de intervenção na Insuficiência de Convergência: uma revisão sistemática. 2018.
14. Morquette P, Lavoie R, Fhima MD, Lamoureux X, Verdier D, Kolta A. Generation of the masticatory central pattern and its modulation by sensory feedback. *Program Neurobiol.* 2012 Mar;96(3):340-55. doi: 10.1016/j.pneurobio.2012.01.011. Epub 2012 Feb 9. PMID: 22342735.
15. Monaco A, Streni O, Marci MC, Sabetti L, Marzo G, Giannoni M. Relationship between mandibular deviation and ocular convergence. *J Clin Pediatr Dent.* 2004 Winter;28(2):135-8. doi: 10.17796/jcpd.28.2.mj7311i03m257134. PMID: 14969372.
16. Monaco A, Streni O, Marci MC, Sabetti L, Giannoni M. Convergence defects in patients with temporomandibular disorders. *Cranio.* 2003 Jul;21(3):190-5. doi: 10.1080/08869634.2003.11746250. PMID: 12889675.
17. Dos Santos DM, Politti F, de Azevedo LMA, de Cassia das Neves Martins R, Ricci FC, Masuda KSY, et al. Association between convergence insufficiency and temporomandibular disorder cross-sectional study. *Clin Oral Investig.* 2021 Mar;25(3):851-858. doi: 10.1007/s00784-020-03372-8. Epub 2020 Jun 4. PMID: 32500402.

18. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P, Kiene H, Helfand M, Altman DG, Sox H, Werthmann PG, Moher D, Rison RA, Shamseer L, Koch CA, Sun GH, Hanaway P, Sudak NL, Kaszkin-Bettag M, Carpenter JE, Gagnier JJ. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *J Clin Epidemiol.* 2017 Sep;89:218-235. doi: 10.1016/j.jclinepi.2017.04.026. Epub 2017 May 18. PMID: 28529185.
19. Berni KC, Dibai-Filho AV, Rodrigues-Bigaton D. Accuracy of the Fonseca anamnestic index in the identification of myogenous temporomandibular disorder in female community cases. *J Bodyw Mov Ther.* 2015 Jul;19(3):404-9. doi: 10.1016/j.jbmt.2014.08.001. Epub 2014 Aug 7. PMID: 26118509.
20. Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, 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 Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009 Jun; 107(6):844-60. doi 10.1016/j.tripleo.2009.02.023. PMID: 19464658; PMCID: PMC3139469.
21. Campos JA, Carrascosa AC, Maroco J. Validity and reliability of the Portuguese version of Mandibular Function Impairment Questionnaire. *J Oral Rehabil.* 2012 May; 39(5):377-83. doi: 10.1111/j.1365-2842.2011. 02276.x. Epub 2012 Jan 17. PMID: 22251134. Pereira LJ, Steenks MH, de Wijer A, Speksnijder CM, van der Bilt A. Masticatory function in subacute TMD patients before and after treatment. *J Oral Rehabil.* 2009 Jun; 36(6):391-402. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008. 01920.x. Epub 2009 Feb 6. PMID: 19210681.
22. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011 Oct; 152(10):2399-2404. doi: 10.1016/j.pain.2011.07.005. PMID: 21856077.
23. Menigite N, Taglietti M. Visual symptoms and convergence insufficiency in university teachers. *Rev Bras Oftalmol.*, 2017.
24. De Melo LA, Bezerra de Medeiros AK, Campos MFTP, Bastos Machado de Resende CM, Barbosa GAS, de Almeida EO. Manual Therapy in the Treatment of Myofascial Pain Related to Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache.* 2020 Spring. 34(2):141-148. doi: 10.11607/ofph.2530. PMID: 32255579.

25. Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Adv Clin Exp Med*. 2012 Sep-Oct;21(5):681-5. PMID: 23356206.
26. Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 8;18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.
27. Silva M, Bustamante B. *Abordagens Fisioterapêuticas nos distúrbios cervicocraniomandibulares*. Editora Tota, 2022.
28. Ghodrati M, Mosallanezhad Z, Shati M. Adding Temporomandibular joint treatments to routine physiotherapy for patients with non-specific chronic neck pain: A randomized clinical study. *J Bodyw Mov Ther*. 2020 Apr;24(2):202-212. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.11.004. Epub 2019 Nov 22. PMID: 32507146.
29. Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendín F. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2019 Feb;46(2):109-119. doi: 10.1111/joor.12733. Epub 2018 Oct 26. PMID: 30307636.
30. Maitland G, Hengeveld E, et al. *Maitland's Vertebral Manipulation*. 7th Edition. 2005.
31. Shaffer SM, Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther*. 2014 Feb;22(1):13-23. doi: 10.1179/2042618613Y.0000000061. PMID: 24976744; PMCID: PMC4062348.
32. Lindfors E, Arima T, Baad-Hansen L. Jaw Exercises in the Treatment of Temporomandibular Disorders-An International Modified Delphi Study. *J Oral Facial Pain Headache*. 2019 Fall;33(4):389–398. doi: 10.11607/ofph.2359. Epub 2019 Jun 24. PMID: 31247061.
33. Calixtre LB, Oliveira AB, Albuquerque-Sendín F, Armijo-Olivo S. What is the minimal important difference of pain intensity, mandibular function, and headache impact in patients with temporomandibular disorders? Clinical significance analysis of a randomized controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract*. 2020 Apr;46:102108. doi: 10.1016/j.msksp.2020.102108. Epub 2020 Jan 11. PMID: 31999615.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente protocolo irá investigar o impacto da adição de exercícios oculomotores no tratamento de indivíduos com DTM e IC. A melhor abordagem para tratamento de IC não é bem esclarecida e até os dias de hoje não foram encontrados estudos que mostrem o efeito destes exercícios na melhora da dor, função, severidade da DTM e IC ocular, em indivíduos com DTM. Diante disso, este estudo abordará e trará um grande aprendizado sobre as conexões entre o sistema oculomotor e estomatognático, demonstrando uma possível relação clínica entre estes sistemas. Assim, sendo a DTM multifatorial, com tratamento multimodal, o aprendizado sobre a utilização de terapia oculomotora pode se mostrar uma abordagem eficaz para tratar os sintomas de DTM, pensando na melhora da dor, funcionalidade e qualidade de vida destes indivíduos.

Dentre os resultados desta dissertação, um estudo de casos foi realizado, onde foram aplicados exercícios oculomotores junto ao tratamento para DTM. Foi utilizado o mesmo protocolo proposto para o ensaio clínico, e na reavaliação, os pacientes não mais apresentavam DTM e obtiveram melhora clinicamente importante tanto para intensidade da dor, com redução mais de 30% na END, quanto em relação à limitação funcional mandibular, reduzindo mais de 2 pontos no MFIQ. O tratamento oculomotor também se mostrou eficaz no que diz respeito à convergência ocular, onde a insuficiência foi corrigida, apresentando visão binocular normal pelo CISS. Portanto, os resultados deste relato de casos reforçam a hipótese de que a terapia oculomotora é benéfica na intensidade de dor, na função mandibular, no quadro de severidade da DTM e na convergência ocular em pacientes com DTM mista e IC. Além disso, estes resultados podem estar relacionados às interações anatômicas, através do sistema trigeminal e às relações significativas entre IC, dor, limitação funcional e severidade da DTM, mostrados neste protocolo. Desta maneira, observamos indícios de que a terapia oculomotora pode ser uma boa opção a ser adicionada ao tratamento de DTM. Porém, por se tratar de relato de casos, com baixo tamanho amostral, há necessidade de um poder amostral maior para maior confiabilidade de resultados.

Em suma, este protocolo torna-se extremamente importante para a área de DTM, já que a literatura ainda é pobre em estudos que demonstrem o efeito da adição da terapia oculomotora ao tratamento para DTM e na melhora de seus sintomas, podendo contribuir no campo de intervenções para esta patologia. Por fim, este estudo

soma novos conceitos no que diz respeito ao tratamento para DTM, auxiliará a literatura e a prática clínica, fornecendo evidências para que o fisioterapeuta atue de forma mais eficaz, com diversas possibilidades de tratamento, obtendo resultados mais assertivos.

1. REFERÊNCIAS

1. Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, 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 Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009 Jun; 107(6):844-60. doi 10.1016/j.tripleo.2009.02.023. PMID: 19464658; PMCID: PMC3139469.
2. Aletaha M, Daneshvar F, Mosallaei M, Bagheri A, Khalili MR. Comparison of Three Vision Therapy Approaches for Convergence Insufficiency. *J Ophthalmic Vis Res.* 2018 Jul-Sep;13(3):307-314. doi: 10.4103/jovr.jovr_99_17. PMID: 30090188; PMCID: PMC6058546.
3. Alvarez TL. A pilot study of disparity vergence and near dissociated phoria in convergence insufficiency patients before vs. after vergence therapy. *Front Hum Neurosci.* 2015 Jul 27;9:419. doi: 10.3389/fnhum.2015.00419. PMID: 26283944; PMCID: PMC4515554.
4. Alvarez TL, Vicci VR, Alkan Y, Kim EH, Gohel S, Barrett AM, Chiaravalloti N, Biswal BB. Vision therapy in adults with convergence insufficiency: clinical and functional magnetic resonance imaging measures. *Optom Vis Sci.* 2010 Dec;87(12):E985-1002. doi: 10.1097/OPX.0b013e3181fef1aa. PMID: 21057347; PMCID: PMC3134155.
5. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther.* 2016 Jan;96(1):9-25. doi: 10.2522/ptj.20140548. Epub 2015 Aug 20. PMID: 26294683; PMCID: PMC4706597.
6. Awan KH, Patil S. The Role of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in the Management of Temporomandibular Joint Disorder. *J Contemp Dent Pract.* 2015 Dec 1;16(12):984-6. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1792. PMID: 27018034.

7. Bade A, Boas M, Gallaway M, Mitchell GL, Scheiman M, Kulp MT, Cotter SA, Rouse M; CITT Study Group. Relationship between clinical signs and symptoms of convergence insufficiency. *Optom Vis Sci*. 2013 Sep;90(9):988-95. doi: 10.1097/OPX.000000000000012. PMID: 23958713; PMCID: PMC3929100.
8. Bastos A. Avaliação e tipos de intervenção na Insuficiência de Convergência: uma revisão sistemática. 2018.
9. Berni KC, Dibai-Filho AV, Rodrigues-Bigaton D. Accuracy of the Fonseca anamnestic index in the identification of myogenous temporomandibular disorder in female community cases. *J Bodyw Mov Ther*. 2015 Jul;19(3):404-9. doi: 10.1016/j.jbmt.2014.08.001. Epub 2014 Aug 7. PMID: 26118509.
10. Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, de Oliveira AS, Monteiro-Pedro V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio*. 2006 Apr;24(2):112-8. doi: 10.1179/crn.2006.018. PMID: 16711273.
11. Butcher NJ, Monsour A, Mew EJ, Chan AW, Moher D, Mayo-Wilson E, Terwee CB, Chee-A-Tow A, Baba A, Gavin F, Grimshaw JM, Kelly LE, Saeed L, Thabane L, Askie L, Smith M, Farid-Kapadia M, Williamson PR, Szatmari P, Tugwell P, Golub RM, Monga S, Vohra S, Marlin S, Ungar WJ, Offringa M. Guidelines for Reporting Outcomes in Trial Reports: The CONSORT-Outcomes 2022 Extension. *JAMA*. 2022 Dec 13;328(22):2252-2264. doi: 10.1001/jama.2022.21022. PMID: 36511921.
12. Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendín F. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2019 Feb;46(2):109-119. doi: 10.1111/joor.12733. Epub 2018 Oct 26. PMID: 30307636.
13. Campos JA, Carrascosa AC, Maroco J. Validity and reliability of the Portuguese version of Mandibular Function Impairment Questionnaire. *J Oral Rehabil*. 2012 May; 39(5):377-83. doi: 10.1111/j.1365-2842.2011. 02276.x. Epub 2012 Jan 17. PMID: 22251134. Pereira LJ, Steenks MH, de Wijer A, Speksnijder CM, van der Bilt A. Masticatory function in subacute TMD patients before and after treatment. *J Oral Rehabil*. 2009 Jun; 36(6):391-402. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008. 01920.x. Epub 2009 Feb 6. PMID: 19210681.
14. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2 edition. Routledge, Hillsdale, N.J, 1998.

15. Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. The convergence insufficiency treatment trial: design, methods, and baseline data. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008 Jan-Feb;15(1):24-36. doi: 10.1080/09286580701772037. PMID: 18300086; PMCID: PMC2782898.
16. Cook C, Richardson JK, Braga L, Menezes A, Soler X, Kume P, Zaninelli M, Socolows F, Pietrobon R. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006 Jun 15;31(14):1621-7. doi: 10.1097/01.brs.0000221989.53069.16. PMID: 16778699. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011 Oct;152(10):2399-2404. doi: 10.1016/j.pain.2011.07.005. PMID: 21856077.
17. Costa LO, Maher CG, Latimer J, Ferreira PH, Ferreira ML, Pozzi GC, Freitas LM. Clinimetric testing of three self-report outcome measures for low back pain patients in Brazil: which one is the best? *Spine (Phila Pa 1976).* 2008 Oct 15;33(22):2459-63. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181849dbe. PMID: 18923324.
18. Cuccia AM, Caradonna C. Binocular motility system and temporomandibular joint internal derangement: a study in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 May;133(5):640.e15-20. doi: 10.1016/j.ajodo.2007.10.034. PMID: 18456134.
19. Dahan H, Shir Y, Velly A, Allison P. Specific and number of comorbidities are associated with increased levels of temporomandibular pain intensity and duration. *J Headache Pain.* 2015;16:528. doi: 10.1186/s10194-015-0528-2. Epub 2015 May 20. PMID: 26002637; PMCID: PMC4441879.
20. Daum KM. Convergence insufficiency. *Am J Optom Physiol Opt.* 1984 Jan;61(1):16-22. doi: 10.1097/00006324-198401000-00003. PMID: 6702996.
21. De Leeuw R, Klasser GD. Diagnostic Classification of Orofacial Pain. In: De Leeuw R, Klasser GD, editors. *Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management.* 6th ed. Chicago: Quintessence Publishing; 2018. p. 57.
22. De Melo LA, Bezerra de Medeiros AK, Campos MFTP, Bastos Machado de Resende CM, Barbosa GAS, de Almeida EO. Manual Therapy in the Treatment of Myofascial Pain Related to Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache.* 2020 Spring. 34(2):141-148. doi: 10.11607/ofph.2530. PMID: 32255579.
23. Dib-Zakkour J, Flores-Fraile J, Montero-Martin J, Dib-Zakkour S, Dib-Zaitun I. Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Myogenous

- Temporomandibular Joint Disorders. *Medicina (Kaunas)*. 2022 Feb 9;58(2):256. doi: 10.3390/medicina58020256. PMID: 35208580; PMCID: PMC8876889.
24. Domingues L, Cruz E. Cultural Adaptation and Contribution to the Validation of the Patient Global Impression Scale of Change. *Escola Sup de Saúde do Inst Politécnico de Setúbal*, 2011.2(1):31-37.
 25. Dos Santos DM, Politti F, de Azevedo LMA, de Cassia das Neves Martins R, Ricci FC, Masuda KSY, et al. Association between convergence insufficiency and temporomandibular disorder cross-sectional study. *Clin Oral Investig*. 2021 Mar;25(3):851-858. doi: 10.1007/s00784-020-03372-8. Epub 2020 Jun 4. PMID: 32500402.
 26. Farré-Guasch E, Aliberas JT, Spada NF, de Vries R, Schulten EAJM, Lobbezoo F. The role of inflammatory markers in Temporomandibular Myalgia: A systematic review. *Jpn Dent Sci Rev*. 2023 Dec;59:281-288. doi: 10.1016/j.jdsr.2023.08.006. Epub 2023 Aug 29. PMID: 37680612; PMCID: PMC10480571.
 27. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007 May;39(2):175-91. doi: 10.3758/bf03193146. PMID: 17695343.
 28. Fernández-de-las-Penas C, Svensson P. Myofascial Temporomandibular Disorder. *Curr Rheumatol Rev*. 2016;12(1):40-54. doi: 10.2174/1573397112666151231110947. PMID: 26717949.
 29. Ferreira N, Masterson D, Lopes de Lima R, de Souza Moura B, Oliveira AT, Kelly da Silva Fidalgo T, Carvalho ACP, DosSantos MF, Grossmann E. Efficacy of viscosupplementation with hyaluronic acid in temporomandibular disorders: A systematic review. *J Craniomaxillofac Surg*. 2018 Nov;46(11):1943-1952. doi: 10.1016/j.jcms.2018.08.007. Epub 2018 Aug 27. PMID: 30249483.
 30. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*. 2011 Oct; 152(10):2399-2404. doi: 10.1016/j.pain.2011.07.005. PMID: 21856077.
 31. Ferrillo M, Ammendolia A, Paduano S, Calafiore D, Marotta N, Migliario M, Fortunato L, Giudice A, Michelotti A, de Sire A. Efficacy of rehabilitation on reducing pain in muscle-related temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2022;35(5):921-936. doi: 10.3233/BMR-210236. PMID: 35213347.

32. Fonseca DM, Bonfate G, et al. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. *Rev Gaúcha Odontol*, 1994.
33. Ghodrati M, Mosallanezhad Z, Shati M. Adding Temporomandibular joint treatments to routine physiotherapy for patients with non-specific chronic neck pain: A randomized clinical study. *J Bodyw Mov Ther*. 2020 Apr;24(2):202-212. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.11.004. Epub 2019 Nov 22. PMID: 32507146.
34. Golanska P, Saczuk K, Domarecka M, Kuć J, Lukomska-Szymanska M. Temporomandibular Myofascial Pain Syndrome-Aetiology and Biopsychosocial Modulation. A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jul 23;18(15):7807. doi: 10.3390/ijerph18157807. PMID: 34360099; PMCID: PMC8345811.
35. Gonçalves DA, Camparis CM, Speciali JG, Franco AL, Castanharo SM, Bigal ME. Temporomandibular disorders are differentially associated with headache diagnoses: a controlled study. *Clin J Pain*. 2011 Sep;27(7):611-5. doi: 10.1097/AJP.0b013e31820e12f5. PMID: 21368664.
36. Gonçalves DA de G, Dal Fabbro AL, Campos JADB, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*. 2010;24(3):270–8.
37. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011 Nov;63 Suppl 11:S240-52. doi: 10.1002/acr.20543. PMID: 22588748.
38. Hernández-Nuño de la Rosa MF, Guerrero P, Alturki SA, Scrivani SJ. Masticatory Myofascial Pain Disorders. *Dent Clin North Am*. 2023 Jan;67(1):1-11. doi: 10.1016/j.cden.2022.07.001. Epub 2022 Oct 27. PMID: 36404071.
39. Herrera-Valencia A, Ruiz-Muñoz M, Martín-Martín J, Cuesta-Vargas A, González-Sánchez M. Efficacy of Manual Therapy in Temporomandibular Joint Disorders and Its Medium-and Long-Term Effects on Pain and Maximum Mouth Opening: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2020 Oct 23;9(11):3404. doi: 10.3390/jcm9113404. PMID: 33114236; PMCID: PMC7690916.

40. Hurst H, Bolton J. Assessing the clinical significance of change scores recorded on subjective outcome measures. *J Manipulative Physiol Ther.*, 2004 Jan; 27(1):26-35. doi: 10.1016/j.jmpt.2003.11.003. PMID: 14739871.
34. Jaswal R, Gohel S, Biswal BB, Alvarez TL. Task-modulated coactivation of vergence neural substrates. *Brain Connect.* 2014 Oct;4(8):595-607. doi: 10.1089/brain.2013.0216. Epub 2014 Jun 19. PMID: 24773099; PMCID: PMC4202927.
35. Kalladka M, Young A, Khan J. Myofascial pain in temporomandibular disorders: Updates on etiopathogenesis and management. *J Bodyw Mov Ther.* 2021 Oct;28:104-113. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.07.015. Epub 2021 Aug 8. PMID: 34776126.
36. Lee SY, Park JW, Park SE, Nam DW, Lim HJ, Kim YH. Clinical implications of magnetic resonance imaging in temporomandibular disorders patients presenting ear fullness. *Laryngoscope.* 2018 Jul;128(7):1692-1698. doi: 10.1002/lary.27043. Epub 2017 Dec 14. PMID: 29238986.
37. Liapaki A, Thamm JR, Ha S, Monteiro JLGC, McCain JP, Troulis MJ, Guastaldi FPS. Is there a difference in treatment effect of different intra-articular drugs for temporomandibular joint osteoarthritis? A systematic review of randomized controlled trials. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021 Sep;50(9):1233-1243. doi: 10.1016/j.ijom.2021.01.019. Epub 2021 Feb 25. PMID: 33642154.
38. Lindfors E, Arima T, Baad-Hansen L. Jaw Exercises in the Treatment of Temporomandibular Disorders-An International Modified Delphi Study. *J Oral Facial Pain Headache.* 2019 Fall;33(4):389–398. doi: 10.11607/ofph.2359. Epub 2019 Jun 24. PMID: 31247061.
39. Maitland G, Hengeveld E, et al. *Maitland's Vertebral Manipulation.* 7th Edition. 2005.
40. Mehta NR, Correa LP. Oral Appliance Therapy and Temporomandibular Disorders. *Sleep Med Clin.* 2018 Dec;13(4):513-519. doi: 10.1016/j.jsmc.2018.08.001. Epub 2018 Sep 18. PMID: 30396445.
41. Menigite N, Taglietti M. Visual symptoms and convergence insufficiency in university teachers. *Rev Bras Oftalmol.*, 2017.
42. Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Adv Clin Exp Med.* 2012 Sep-Oct;21(5):681-5. PMID: 23356206.

43. Monaco A, Streni O, Marci MC, Sabetti L, Giannoni M. Convergence defects in patients with temporomandibular disorders. *Cranio*. 2003 Jul;21(3):190-5. doi: 10.1080/08869634.2003.11746250. PMID: 12889675.
44. Monaco A, Streni O, Marci MC, Sabetti L, Marzo G, Giannoni M. Relationship between mandibular deviation and ocular convergence. *J Clin Pediatr Dent*. 2004 Winter;28(2):135-8. doi: 10.17796/jcpd.28.2.mj7311l03m257134. PMID: 14969372.
45. Morquette P, Lavoie R, Fhima MD, Lamoureux X, Verdier D, Kolta A. Generation of the masticatory central pattern and its modulation by sensory feedback. *Program Neurobiol*. 2012 Mar;96(3):340-55. doi: 10.1016/j.pneurobio.2012.01.011. Epub 2012 Feb 9. PMID: 22342735.
46. Nyberg G, Blomqvist A. The central projection of muscle afferent fibres to the lower medulla and upper spinal cord: an anatomical study in the cat with the transganglionic transport method. *J Comp Neurol*. 1984 Nov 20;230(1):99-109. doi: 10.1002/cne.902300109. PMID: 6096417.
47. Okeson JP. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*, Missouri Elsevier Mosby, St. Louis, MI, USA, 7th; edition, 2012.
48. Oliveira SSI, Pannuti CM, Paranhos KS, Tanganeli JPC, Laganá DC, Sesma N, Duarte M, Frigerio MLMA, Cho SC. Effect of occlusal splint and therapeutic exercises on postural balance of patients with signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Clin Exp Dent Res*. 2019 Feb 12;5(2):109-115. doi: 10.1002/cre2.136. PMID: 31049212; PMCID: PMC6483066.
49. Park JW, Clark GT, Kim YK, Chung JW. Analysis of thermal pain sensitivity and psychological profiles in different subgroups of TMD patients. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Oct;39(10):968-74. doi: 10.1016/j.ijom.2010.06.003. Epub 2010 Jul 6. PMID: 20609564.
50. Peck CC, Goulet JP, Lobbezoo F, Schiffman EL, Alstergren P, Anderson GC, de Leeuw R, Jensen R, Michelotti A, Ohrbach R, Petersson A, List T. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*. 2014 Jan;41(1):2-23. doi: 10.1111/joor.12132. PMID: 24443898; PMCID: PMC4520529.
51. Pereira JR., Fj e DAG, Gonçalves. Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares: Protocolo Clínico e Instrumentos de Avaliação. Disponível em: <www.rdc-tmdinternational.org>.

52. Pickwell LD, Hampshire R. The significance of inadequate convergence. *Ophthalmic Physiol Opt.* 1981;1(1):13-8. PMID: 7339524.
53. Pires PF, de Castro EM, Pelai EB, de Arruda ABC, Rodrigues-Bigaton D. Analysis of the accuracy and reliability of the Short-Form Fonseca Anamnestic Index in the diagnosis of myogenous temporomandibular disorder in women. *Braz J Phys Ther.* 2018 Jul-Aug;22(4):276-282. doi: 10.1016/j.bjpt.2018.02.003. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29519746; PMCID: PMC6095093.
54. Porcar E, Martinez-Palomera A. Prevalence of general binocular dysfunctions in a population of university students. *Optom Vis Sci.* 1997 Feb;74(2):111-3. doi: 10.1097/00006324-199702000-00023. PMID: 9097328.
55. Porter JD. Brainstem terminations of extraocular muscle primary afferent neurons in the monkey. *J Comp Neurol.* 1986 May 8;247(2):133-43. doi: 10.1002/cne.902470202. PMID: 2424938.
56. Poveda-Roda R, Bagan JV, Sanchis JM, Carbonell E. Temporomandibular disorders. A case-control study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012 Sep 1;17(5):e794-800. doi: 10.4317/medoral.18040. PMID: 22549687; PMCID: PMC3482524.
57. Rener-Sitar K, John MT, Bandyopadhyay D, Howell MJ, Schiffman EL. Exploration of dimensionality and psychometric properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index in cases with temporomandibular disorders. *Health Qual Life Outcomes.* 2014 Jan 21;12:10. doi: 10.1186/1477-7525-12-10. PMID: 24443942; PMCID: PMC3902412.
58. Scheiman M, Kulp MT, Cotter SA, Lawrenson JG, Wang L, Li T. Interventions for convergence insufficiency: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Dec 2;12(12):CD006768. doi: 10.1002/14651858.CD006768.pub3. PMID: 33263359; PMCID: PMC8092638.
59. Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Kulp MT, Cooper J, Rouse M. A randomized clinical trial of vision therapy/orthoptics versus pencil pushups for the treatment of convergence insufficiency in young adults. *Optom Vis Sci.* 2005 Jul;82(7):583-95. doi: 10.1097/01.opx.0000171331.36871.2f. PMID: 16044063.
60. Scheiman M, Rouse MW. *Optometric management of learning related vision problems.* 2nd ed. New York: Mosby; 2005.
61. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, List T, Svensson P, Gonzalez Y, Lobbezoo F, Michelotti A, Brooks SL, Ceusters W,

- Drangsholt M, Ettlín D, Gaul C, Goldberg LJ, Haythornthwaite JA, Hollender L, Jensen R, John MT, De Laat A, de Leeuw R, Maixner W, van der Meulen M, Murray GM, Nixdorf DR, Palla S, Petersson A, Pionchon P, Smith B, Visscher CM, Zakrzewska J, Dworkin SF; International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research; Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014 Winter;28(1):6-27. doi: 10.11607/jop.1151. PMID: 24482784; PMCID: PMC4478082.
62. Shaffer SM, Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther*. 2014 Feb;22(1):13-23. doi: 10.1179/2042618613Y.0000000061. PMID: 24976744; PMCID: PMC4062348.
63. Silva M, Bustamante B. *Abordagens Fisioterapêuticas nos distúrbios cervicocraniomandibulares*. Editora Tota, 2022.
64. Spadola CE, Rottapel RE, Zhou ES, Chen JT, Guo N, Khalsa SBS, Redline S, Bertisch SM. A sleep hygiene and yoga intervention conducted in affordable housing communities: Pilot study results and lessons for a future trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 May;39:101121. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101121. Epub 2020 Feb 21. PMID: 32379660; PMCID: PMC7210318.
65. Tavares C, Nunes AM, Nunes AJ, Pato MV, Monteiro PM. Translation and validation of Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS) to Portuguese - psychometric results. *Arq Bras Oftalmol*. 2014 Jan-Feb;77(1):21-4. doi: 10.5935/0004-2749.20140007. PMID: 25076368.
66. TWISK, Jos W.R. *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: a practical guide*. Cambridge, EUA: Cambridge University Press, 2003.
67. Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 8;18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.

68. Valesan LF, Da-Cas CD, R.us JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2021 Feb 1;25(2):441–53.
69. Wang N, May PJ. Peripheral muscle targets and central projections of the mesencephalic trigeminal nucleus in macaque monkeys. *Anat Rec (Hoboken)*. 2008 Aug;291(8):974-87. doi: 10.1002/ar.20712. PMID: 18461596; PMCID: PMC2859174.
70. Zotti F, Albanese M, Rodella LF, Nocini PF. Platelet-Rich Plasma in Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunctions: Narrative Review. *Int J Mol Sci*. 2019 Jan 11;20(2):277. doi: 10.3390/ijms20020277. PMID: 30641957; PMCID: PMC6358929.

ANEXOS

ANEXO I

Termo de Consentimento livre e esclarecido para Participação em Pesquisa Clínica:

Nome do participante: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Cidade: _____ CEP: _____

E-mail: _____

Você está sendo convidado (a) para ser participante do projeto de pesquisa de responsabilidade da aluna Leticia Neves Modé do mestrado em Ciências da Reabilitação da Universidade Nove de Julho, juntamente com sua orientadora Prof^a Dr^a Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez.

1. Título do Trabalho: Efeito dos Exercícios para Insuficiência de Convergência (falta de controle nos movimentos dos olhos) em indivíduos com Disfunção Temporomandibular (DTM) (alterações da articulação da boca): Ensaio Clínico, Randomizado, Cego.

2. Objetivo: O objetivo geral deste estudo será comparar os efeitos isolados do tratamento para quem possui alterações da articulação da boca com os efeitos associados do tratamento oculomotor (exercícios para os olhos) ao tratamento para quem possui alterações da articulação da boca, na melhora da dor na articulação da boca e musculatura da face e dos movimentos mandibulares (movimentos da boca).

3. Justificativa: Estudos mostram que existe relação da falta de controle dos movimentos dos olhos nas pessoas que apresentam alterações da articulação da boca. Com isso, esta pesquisa propõe que o tratamento para a falta de controle dos movimentos dos olhos possa melhorar a dor e os movimentos da boca dos indivíduos que apresentam alterações da articulação da boca.

4. Procedimentos da Fase Experimental: Os participantes de pesquisa serão divididos em dois grupos de forma aleatória (sorteio):

- Grupo A: Tratamento para as alterações da articulação da boca.

- Grupo B: Tratamento de exercícios para os olhos mais tratamento para as alterações da articulação da boca.

As avaliações serão realizadas utilizando questionários e testes que avaliam a falta de controle dos movimentos dos olhos, as alterações da articulação da boca e a relação entre eles. O tempo estimado de aplicação da avaliação é de 50 minutos. Os questionários aplicados serão:

- Índice Anamnésico de Fonseca (IAF): avalia a gravidade dos problemas da articulação da boca (3 minutos);
- DC/TMD: inclui questionários e exame para avaliar se você tem problemas na articulação da boca (30 minutos);
- MFIQ: Questionário que serve para classificar o grau de incapacidade da boca (dificuldade em mastigar algum alimento) (3 minutos).
- Escala Numérica de Dor (END): realizada por uma escala que equivale a uma régua de 10cm, onde o você marcará um traço que indique um valor que corresponde a sua dor (1 minuto);
- Teste de Convergência e Teste de Meersseman: são testes que identificam se você tem falta de controle nos movimentos dos olhos e se existe relação com as alterações da articulação da boca (10 minutos).
- Questionário de Sintomas de Insuficiência de convergência (CISS): este questionário avalia as alterações que a falta de controle nos movimentos dos olhos pode causar (3 minutos).

O estudo será dividido em duas fases: **Avaliação** (antes, logo após o tratamento, 3 meses após o tratamento e 6 meses após o tratamento de fisioterapia), **Tratamento** (tratamento de fisioterapia).

Tratamento de fisioterapia: Os participantes de pesquisa serão divididos por sorteio em 2 grupos: Grupo A e B. Esses grupos receberão tratamento de fisioterapia durante 12 semanas.

Grupo A: O participante de pesquisa será tratado com diversas técnicas, 1x por semana, durante 12 semanas, totalizando 12 atendimentos presenciais com duração de 50 minutos cada. Na primeira sessão, será explicado ao participante de pesquisa sobre as possíveis alterações da articulação da boca, qual o posicionamento correto da língua e dentes, presença de hábitos orais errados e o quanto isso interfere nos problemas na articulação da boca. Após esta introdução e nas sessões seguintes, serão utilizadas técnicas de massagens e exercícios.

Grupo B: O participante de pesquisa irá ser tratado da mesma maneira que o Grupo A, mas também vai participar de um tratamento com exercícios para os olhos 1x por

semana, durante doze semanas, totalizando 12 atendimentos presenciais com duração de 50 minutos cada.

Após cada semana, você responderá a Escala de percepção Global (questionário simples que avalia se você percebe alguma melhora com o tratamento realizado).

5. Desconforto ou Riscos Esperados: O participante de pesquisa pode ficar constrangido ao responder algumas questões de caráter pessoal. Além disso, pode sentir dor ou desconforto durante a palpação da pele e da articulação da boca, porém sempre dentro da tolerância de cada um (o quanto cada um consegue tolerar) e por um tempo muito curto (máximo 5 segundos). Poderá também sentir desconforto ao aplicarmos algumas técnicas de tratamento, o que também será respeitado dentro da tolerância de cada um.

6. Medidas protetivas aos riscos: Este projeto não apresenta riscos previsíveis aos participantes de pesquisa, por se tratarem de avaliações e tratamentos absolutamente não invasivos, onde não se utilizará qualquer procedimento que possa causar danos à saúde. Como medidas de proteção, a avaliação e o tratamento serão aplicados em uma sala reservada. Caso você sinta algum desconforto durante as avaliações e tratamento, como medida protetiva (para evitar problemas), a terapia será interrompida imediatamente e você será monitorado. Somente quando o sintoma cessar poderá ser liberado. Você tem a garantia de que receberá respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida em relação à avaliação, tratamentos e resultados da avaliação. Também os pesquisadores acima citados assumem o compromisso de te oferecer informação atualizada obtida durante o estudo, mesmo que esta possa afetar sua vontade em continuar participando.

7. Benefícios da pesquisa: Os participantes de pesquisa serão avaliados quanto aos problemas relacionados à falta de controle nos movimentos dos olhos, problemas na articulação da boca, presença de hábitos orais errados e receberão tratamento para aliviar a dor e melhorar os movimentos, independente do grupo que seja colocado.

8. Métodos Alternativos Existentes: Não há métodos alternativos.

9. Retirada do Consentimento: Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem nenhum prejuízo.

10. Garantia do sigilo: Os pesquisadores asseguram a sua privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

11. Formas de Ressarcimento das Despesas decorrentes da Participação na Pesquisa: Você não terá custos para participação. Caso exista alguma despesa extra

com materiais para terapia, esta será de responsabilidade dos pesquisadores. Se houver algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Resolução CNS n.º 510/2016, Artigo 17, inciso IX).

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

13. Comitê de Ética em Pesquisa (CoEP): É um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, 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 e Res. CNS 510/2016). 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. Telefone: 3385-9010. E-mail: comitedeetica@uninove.br Horários de atendimento do Comitê de Ética: segunda-feira a sexta-feira – Das 11h30 às 13h00 e das 15h30 às 19h00.**

14. Telefones dos pesquisadores para contato: Profa. Dra. Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez (11) 26339312, Leticia Neves Modé (19) 991091125.

15. Intercorrências: Eventuais intercorrências que vierem a surgir no decorrer da pesquisa poderão ser discutidas pelos meios próprios.

16. Consentimento Pós-Informação:

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 uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos somente neste estudo no meio científico.

Assinatura do Participante

(Todas as folhas devem ser rubricadas pelo participante da pesquisa)

17. Eu, _____ (Pesquisador do responsável desta pesquisa), certifico que:

a) Esta pesquisa só terá início após a aprovação do(s) referido(s) Comitê(s) de Ética em Pesquisa o qual o projeto foi submetido.

b) Considerando que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos;

c) Este estudo tem mérito científico e a equipe de profissionais devidamente citados neste termo é treinada, capacitada e competente para executar os procedimentos descritos neste termo;

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXO II

ÍNDICE ANAMNÉSICO DE FONSECA

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

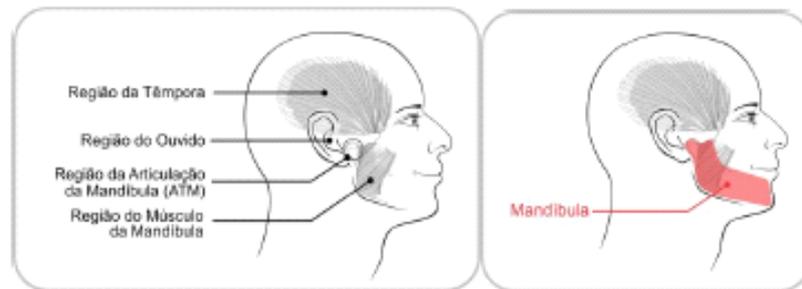
Pergunta	Sim (10)	Não (0)	Às vezes (5)
Sente dificuldade para abrir a boca?			
Você sente dificuldades para movimentar sua mandíbula para os lados?			
Tem cansaço/dor muscular quando mastiga?			
Sente dores de cabeça com frequência?			
Sente dor na nuca ou torcicolo?			
Tem dor de ouvido ou na região das articulações (ATMs)?			
Já notou se tem ruídos na ATM quando mastiga ou quando abre a boca?			
Você já observou se tem algum hábito como apertar e/ou ranger os dentes (mascar chiclete, morder o lápis ou lábios, roer a unha)?			
Sente que seus dentes não se articulam bem?			
Você se considera uma pessoa tensa ou nervosa?			
Obtenção do índice:	Índice anamnésico		Grau de acometimento
	0 - 15		Sem DTM
Soma dos pontos atribuídos acima	20 - 40		DTM leve
	45 - 65		DTM moderada
	70 - 100		DTM severa

ANEXO III

DC/TMD - Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

TRIAGEM DA DOR POR DTM

Por favor, antes de começarmos o questionário tenha a certeza de que você compreende as figuras abaixo.

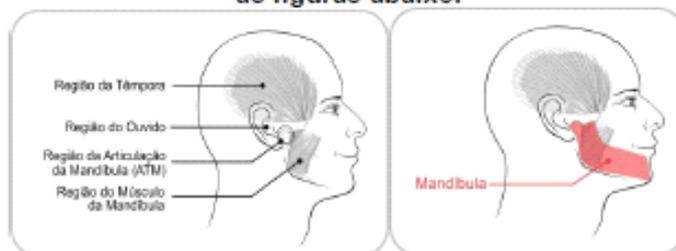


1. Nos últimos 30 dias, quanto tempo durou qualquer dor que você teve na mandíbula ou na região temporal em qualquer um dos lados?
 - a. Não tive dor
 - b. Dor aparecia e desaparecia
 - c. Dor estava sempre presente
2. Nos últimos 30 dias, você teve dor ou rigidez na sua mandíbula ao acordar?
 - a. Não
 - b. Sim
3. Nos últimos 30 dias, as seguintes atividades mudaram qualquer dor (isto é, fizeram ela melhorar ou piorar) na sua mandíbula ou região temporal em qualquer um dos lados?
 - A. Mastigar alimentos duros ou consistentes
 - a. Não
 - b. Sim
 - B. Abrir a boca ou movimentar a mandíbula para frente ou para o lado
 - a. Não
 - b. Sim
 - C. Hábitos ou manias com a mandíbula (boca), como manter os dentes juntos, apertar ou ranger os dentes, ou mastigar chiclete
 - a. Não
 - b. Sim
 - D. Outras atividades com a mandíbula (boca) como falar, beijar, bocejar
 - a. Não
 - b. Sim

Questionário de Sintomas do DC/TMD

Nome do Paciente _____ Data _____

Por favor, antes de começarmos o questionário tenha a certeza de que você compreende as figuras abaixo.



Observação: “Hesitação” e “Travamento” Articular

Indivíduos com uma “hesitação” descreverão este evento como momentâneo e com um impacto mínimo sobre a função e o ritmo dessa função, ou seja, há simplesmente um momento em que a mandíbula para o padrão de movimento programado para em seguida continuar o movimento como se nada tivesse acontecido. “Travamento” é quando o programa de movimento da articulação é completamente interrompido.

DOR

1. Você já sentiu dor na mandíbula (boca), têmpora, no ouvido ou na frente do ouvido em qualquer um dos lados? Não Sim

Se respondeu NÃO, pule para a Questão 5.

2. Há quantos anos ou meses atrás você sentiu pela primeira vez dor na mandíbula (boca), têmpora, no ouvido ou na frente do ouvido? _____anos _____meses

3. Nos últimos 30 dias, qual das seguintes respostas descreve melhor qualquer dor que você teve na mandíbula, têmpora, no ouvido ou na frente do ouvido em qualquer um dos lados?
- Escolha uma resposta.
- Nenhuma dor
 A dor vem e vai
 A dor está sempre presente

Se você respondeu Nenhuma Dor, pule para a Questão 5.

4. Nos últimos 30 dias, alguma das seguintes atividades mudou qualquer dor (isto é, melhorou ou piorou a dor) na sua mandíbula, têmpora, no ouvido ou na frente do ouvido em qualquer um dos lados?

- | | Não | Sim |
|--|--------------------------|--------------------------|
| A. Mastigar alimentos duros ou resistentes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B. Abrir a boca ou movimentar a mandíbula para frente ou para o lado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C. Hábitos ou manias com a mandíbula (boca), como manter os dentes juntos, apertar ou ranger os dentes, ou mastigar chiclete | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D. Outras atividades com a mandíbula (boca) como falar, beijar, bocejar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

DOR DE CABEÇA

5.	Nos últimos 30 dias, você teve alguma dor de cabeça que incluiu as áreas das têmporas da sua cabeça?	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>
Se você respondeu NÃO para a Questão 5, pule para a Questão 8.			
6.	Há quantos anos ou meses atrás a sua dor de cabeça na têmpora começou pela primeira vez?	_____anos	_____meses
7.	Nos últimos 30 dias, as seguintes atividades mudaram sua dor de cabeça (isto é, melhorou ou piorou a dor) na região da têmpora em algum dos lados?	Não	Sim
A.	Mastigar alimentos duros ou resistentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.	Abrir a boca ou movimentar a mandíbula para frente ou para o lado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.	Hábitos ou manias com a mandíbula (boca), como manter os dentes juntos, apertar ou ranger os dentes, ou mastigar chiclete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.	Outras atividades com a mandíbula (boca) como falar, beijar, bocejar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RUÍDOS ARTICULARES

8.	Nos últimos 30 dias, você ouviu algum som ou barulho na articulação quando movimentou ou usou a sua mandíbula (boca)?	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	Uso do Pesquisador		
				D	E	Não Sabe
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TRAVAMENTO FECHADO DA MANDÍBULA

9.	<u>Alguma vez</u> sua mandíbula (boca) travou ou hesitou, mesmo que por um momento, de forma que você <u>não</u> conseguiu abrir ATÉ O FIM?	<input type="checkbox"/>				
Se você respondeu NÃO para a Questão 9, pule para a Questão 13.						
10.	Sua mandíbula (boca) travou ou hesitou o suficiente a ponto de limitar a sua abertura e interferir com a sua capacidade de comer?	<input type="checkbox"/>				
11.	Nos últimos 30 dias, sua mandíbula (boca) travou de tal forma que você <u>não conseguiu abrir</u> ATÉ O FIM, mesmo que por um momento apenas, e depois destravou e você conseguiu abrir ATÉ O FIM?	<input type="checkbox"/>				
Se você respondeu NÃO para a Questão 11, pule para a Questão 13.						
12.	Nesse momento sua mandíbula (boca) está travada ou com pouca abertura de forma que você <u>não consegue abrir</u> ATÉ O FIM?	<input type="checkbox"/>				

TRAVAMENTO ABERTO DA MANDÍBULA

13.	Nos últimos 30 dias, quando você abriu bastante a boca, ela travou ou hesitou mesmo que por um momento, de forma que você <u>não conseguiu fecha-la</u> a partir desta posição de ampla abertura?	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	Uso do Pesquisador		
				D	E	Não Sabe
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se você respondeu NÃO à Questão 13, então você terminou.						
14.	Nos últimos 30 dias, quando sua mandíbula (boca) travou ou hesitou nesta posição de ampla abertura, você precisou fazer alguma coisa para fecha-la como relaxar, movimentar, empurrar ou fazer algum movimento (manobra) com a boca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dados Demográficos do DC/TMD

1. Qual o seu estado civil atual?

- Casado (a) Vive como casado (a) Divorciado (a)
- Separado (a) Viúvo (a) Nunca fui casado (a)
-

2. Qual a sua origem ou de seus familiares?

- Brasileira Italiana Portuguesa
- Japonesa Alemã Espanhola
- Árabe Francesa Holandesa
- Africana Judaica Índia
- Não Sabe Outra – favor especificar: _____
-

3. Qual a sua raça? Assinale todas as possíveis.
Fonte (IBGE, censo de 2010).

- Branca
- Parda
- Preta
- Amarela
- Indígena
-

4. Qual o mais alto grau ou nível de escolaridade que você concluiu?

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Curso Superior - Graduação
- Pós-graduação
-

5. Qual é a renda anual de sua família atualmente? Por favor, inclua todas as fontes de renda de todos os membros da família, tais como pagamentos, salários, investimentos, etc.

- R\$ 0 – R\$ 12.999
- R\$ 13.000 – R\$ 62.999
- R\$ 63.000 – R\$ 92.999
- R\$ 93.000 – R\$ 132.999
- R\$ 133.000 – R\$ 195.999
- R\$ 196.000 – R\$ 325.999
- R\$ 456.000,00 ou mais alta.
-

DC/TMD Formulário de Exame

Preencha a data (dd-mm-aaaa)

		-			-				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Paciente _____ Examinador _____

1a. Local da Dor: Últimos 30 dias (Marque tudo o que se aplica)

DOR NA DIREITA

Nenhum Temporal Outro M. Mast. Estruturas
 Masséter ATM Não-Mast.

DOR NA ESQUERDA

Nenhum Temporal Outro M. Mast. Estruturas
 Masséter ATM Não-Mast.

1b. Localização da Cefaléia: Últimos 30 Dias (Marque tudo o que se aplica)

Nenhum Temporal Outra

Nenhum Temporal Outra

2. Relações Incisais

Dente de Referência

FDI #11 FDI #21 Outro

Trespasse Horizontal Incisal

Se negativo

--	--

Trespasse Vertical Incisal

Se negativo

--	--

Desvio de Linha Média

Direita

Esquerda

N/A

--	--

3. Padrão de Abertura-Fechamento (Complementar; Escolha todos que se aplicarem)

Reto Desvio Corrigido

Desvio não Corrigido

Direita Esquerda

4. Movimentos de Abertura

A. Abertura Sem Dor

--	--

LADO DIREITO

	Dor	Dor Familiar	Cefaleia Familiar
Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

LADO ESQUERDO

	Dor	Dor Familiar	Cefaleia Familiar
Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

B. Abertura Máxima Não Assistida

--	--

Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

C. Abertura Máxima Assistida

--	--

Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

D. Interrompida? N S

5. Movimentos Laterais e Protrusivo

LADO DIREITO

	Dor	Dor Familiar	Cefaleia Familiar
Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

LADO ESQUERDO

	Dor	Dor Familiar	Cefaleia Familiar
Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

A. Lateralidade Direita

--	--

Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

B. Lateralidade Esquerda

--	--

Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

C. Protrusão

--	--

Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

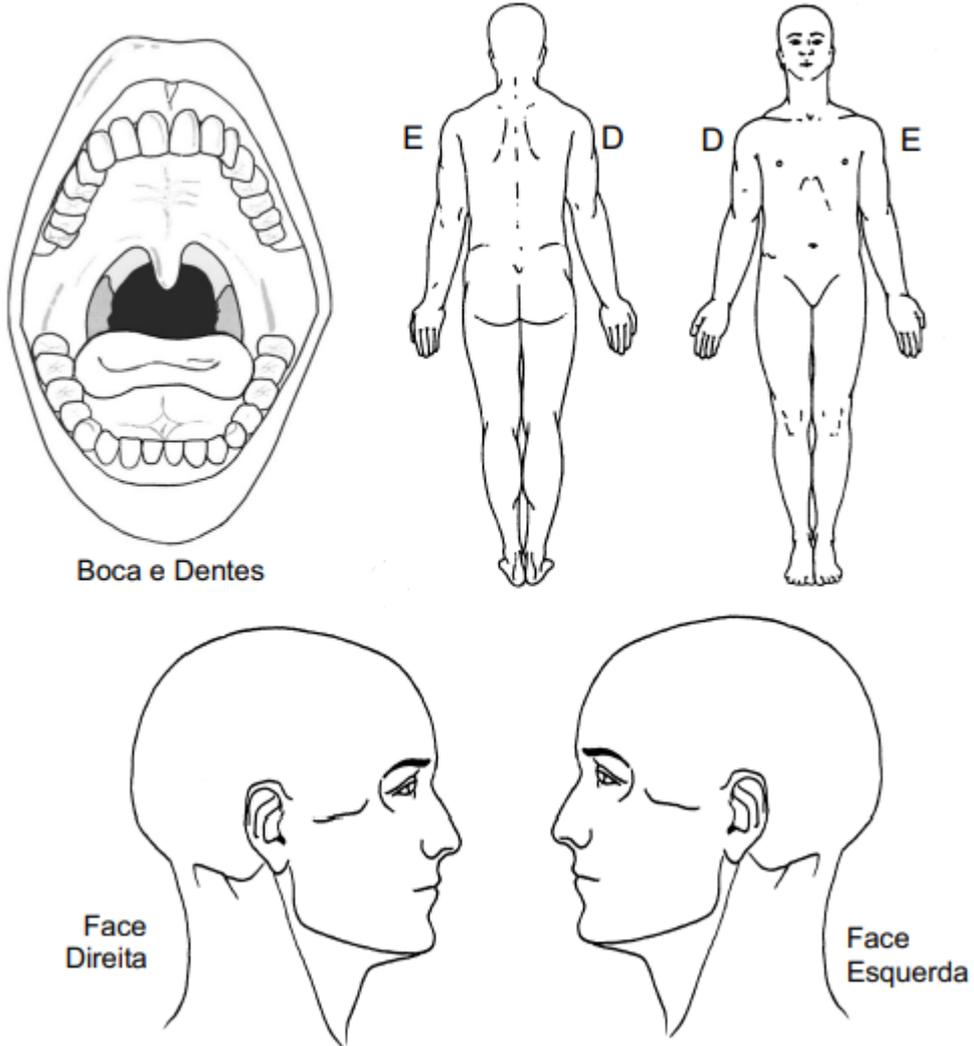
Temporal	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S
Masseter	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
ATM	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Outros Músc M	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	
Não-mast.	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N <input type="radio"/> S	

Se negativo

6. Ruídos na ATM Durante os Movimentos de Abertura & Fechamento																	
ATM DIREITA						ATM ESQUERDA											
		<u>Examinador</u>		Paciente	Dor c/	Dor			<u>Examinador</u>		Paciente	Dor c/	Dor				
		Abre	Fecha						Abre	Fecha							
Estalido	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S			
Crepitação	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S			
7. Ruídos na ATM Durante os Movimentos Laterais & Protusivo																	
ATM DIREITA						ATM ESQUERDA											
		<u>Examinador</u>		Paciente	Dor c/	Dor			<u>Examinador</u>		Paciente	Dor c/	Dor				
		Abre	Fecha						Abre	Fecha							
Estalido	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S			
Crepitação	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S			
8. Travamento Articular																	
ATM DIREITA						ATM ESQUERDA											
			<u>Travamento</u>			<u>Redução</u>						<u>Travamento</u>			<u>Redução</u>		
			Paciente	Examinador				Paciente	Examinador				Paciente	Examinador			
Durante a Abertura			<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	
Posição de Abertura Máxima			<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	
9. Dor à Palpação dos Músculos & ATM																	
LADO DIREITO						LADO ESQUERDO											
		Dor	Dor Familiar	Cefaleia Familiar	Dor Refereida			Dor	Dor Familiar	Cefaleia Familiar	Dor Refereida						
(1 kg)						(1 kg)											
Temporal (posterior)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Temporal (posterior)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Temporal (médio)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Temporal (médio)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Temporal (anterior)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Temporal (anterior)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Masseter (origem)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Masseter (origem)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Masseter (corpo)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Masseter (corpo)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Masseter (inserção)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Masseter (inserção)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
ATM		Dor	Dor	Dor	ATM		Dor	Dor	Dor								
Polo Lateral (0.5 kg)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Polo Lateral (0.5 kg)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Em volta do Polo Lateral (1 kg)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Em volta do Polo Lateral (1 kg)		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
10. Dor à Palpação em Músculos Acessórios																	
LADO DIREITO						LADO ESQUERDO											
		Dor	Dor	Dor			Dor	Dor	Dor								
(0.5 kg)					(0.5 kg)												
Região posterior da mandíbula		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Região posterior da mandíbula		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Região submandibular		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Região submandibular		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Região do pterigóideo lateral		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Região do pterigóideo lateral		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
Tendão do Temporal		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	Tendão do Temporal		<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S	<input type="radio"/> N	<input type="radio"/> S						
11. Diagnósticos																	
Desordens de Dor		Desordens da ATM Direita				Desordens da ATM Esquerda											
<input type="radio"/> Nenhuma		<input type="radio"/> Nenhuma				<input type="radio"/> Nenhuma											
<input type="radio"/> Mialgia		<input type="radio"/> Deslocamento do disco (selecione uma)				<input type="radio"/> Deslocamento do disco (selecione uma)											
<input type="radio"/> Dor Miofascial Referida		<input type="radio"/> ... com redução				<input type="radio"/> ... com redução											
<input type="radio"/> Artralgia Direita		<input type="radio"/> ... com redução, com travamento intermitente				<input type="radio"/> ... com redução, com travamento intermitente											
<input type="radio"/> Artralgia Esquerda		<input type="radio"/> ... sem redução, com limitação de abertura				<input type="radio"/> ... sem redução, com limitação de abertura											
<input type="radio"/> Dor de cabeça atribuída à DTM		<input type="radio"/> ... sem redução, sem limitação de abertura				<input type="radio"/> ... sem redução, sem limitação de abertura											
		<input type="radio"/> Doença degenerativa da articulação				<input type="radio"/> Doença degenerativa da articulação											
		<input type="radio"/> Deslocamento				<input type="radio"/> Deslocamento											
12. Comentários																	

DESENHO DA DOR

Indique a localização de TODAS as suas diferentes dores sombreando a área, usando os diagramas que são mais relevantes. Se existir um ponto exato onde a dor estiver localizada, indique com um ponto sólido (●). Se sua dor se move de um ponto para outro, use setas para mostrar o caminho.



Escala de Dor Crônica Graduada Versão 2

1. Em quantos dias, nos últimos 6 meses, você teve dor na face? _____ Dias

2. Como você classificaria sua dor na face **NESSE EXATO MOMENTO**? Use uma escala de 0 a 10, onde 0 é "nenhuma dor" e 10 é "a pior dor possível".

Nenhuma dor A pior dor possível

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Nos **ÚLTIMOS 30 DIAS**, como você classificaria sua **PIOR** dor na face? Use a mesma escala, onde 0 é "nenhuma dor" e 10 é "a pior dor possível".

Nenhuma dor A pior dor possível

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Nos **ÚLTIMOS 30 DIAS, NA MÉDIA**, como você classificaria a sua dor na face? Use a mesma escala, onde 0 é "nenhuma dor" e 10 é "a pior dor possível". [Isso é, *sua dor de costume* nos momentos em que você estava com dor.]

Nenhuma dor A pior dor possível

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Nos **ÚLTIMOS 30 DIAS**, por quantos dias você esteve afastado de suas **ATIVIDADES DIÁRIAS** como: trabalho, escola ou serviços domésticos, devido a sua dor na face? _____ Dias

6. Nos **ÚLTIMOS 30 DIAS**, o quanto essa dor na face interferiu nas suas **ATIVIDADES DIÁRIAS**? Use uma escala de 0 a 10, onde 0 é "nenhuma interferência" e 10 é "incapaz de realizar qualquer atividade".

Nenhuma interferência Incapaz de realizar qualquer atividade

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Nos **ÚLTIMOS 30 DIAS**, o quanto essa dor na face interferiu com suas **ATIVIDADES DE LAZER, SOCIAL E FAMILIAR**? Use a mesma escala, onde 0 é "nenhuma interferência" e 10 é "incapaz de realizar qualquer atividade".

Nenhuma interferência Incapaz de realizar qualquer atividade

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Nos **ÚLTIMOS 30 DIAS**, o quanto essa dor na face interferiu na sua **CAPACIDADE DE TRABALHAR**, incluindo serviços domésticos? Use a mesma escala, onde 0 é "nenhuma interferência" e 10 é "incapaz de realizar qualquer atividade".

Nenhuma interferência Incapaz de realizar qualquer atividade

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Escala de Limitação Funcional Mandibular- 8 Itens (JFLS-8)

Para cada um dos itens listados abaixo, indique o nível de limitação durante o último mês. Se a atividade foi completamente evitada porque é muito difícil, então marque (x) na coluna "10". Se você evitou uma atividade por outras razões além da dor ou dificuldade, deixe o item em branco.

	Nenhuma limitação									Limitação grave	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Mastigar alimentos consistentes											
2. Mastigar Franço (por exemplo: franço assado)											
3. Comer alimentos moles que não precisam ser mastigados (por exemplo: purê de batatas, pudim, fruta em compota, comida pastosa)											
4. Abrir bem a boca o suficiente para beber em um copo											
5. Engolir											
6. Bocejar											
7. Conversar											
8. Sorrir											

Questionário de Saúde do Paciente – 4 (PHQ-4)

Durante as últimas 2 semanas, com que frequência você tem se incomodado com os problemas abaixo? Por favor, marque no quadrado para indicar a sua resposta.

	Nenhuma vez	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todos os dias
	0	1	2	3
1. Sentir-se nervoso(a), ansioso(a) ou no limite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Não ser capaz de parar ou controlar suas preocupações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Pouco interesse ou prazer em fazer as coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sentir-se para baixo, deprimido(a) ou sem esperança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SOMA TOTAL =				

Se você marcou algum dos problemas, o quanto esses problemas tem dificultado você para trabalhar, cuidar das coisas de casa, ou se relacionar com outras pessoas?

Nada difícil	Um pouco difícil	Muito difícil	Extremamente difícil
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lista de Verificação dos Comportamentos Orais (OBC)

Com qual frequência você fez cada uma das seguintes atividades, baseado no último mês? Se a frequência das atividades variar, escolha a opção mais frequente. Marque (✓) uma resposta para cada item e não pule nenhum item. Se você mudar de ideia, preencha a marcação incorreta completamente e, em seguida, marque (✓) na nova resposta.

Atividades durante o sono		Nenhuma vez	<1 noite/mês	1-3 noites/mês	1-3 noites/semana	4-7 noites/semana
1	Aperta ou range os dentes quando está dormindo, baseado em qualquer informação que você possa ter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Dorme numa posição que coloque pressão sobre a mandíbula (por exemplo, de barriga para baixo, de lado).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atividades durante a vigília (acordado)		Nunca	Uma pequena parte do tempo	Alguma parte do tempo	A maior parte do tempo	O tempo todo
3	Range os dentes quando está acordado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Aperta os dentes quando está acordado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Pressiona, toca ou mantém os dentes em contato além de quando está comendo (ou seja, faz contato entre dentes superiores e inferiores).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Segura, enrijece ou tensiona os músculos, sem apertar ou encostar os dentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Mantém ou projeta a mandíbula para frente ou para o lado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Pressiona a língua com força contra os dentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Coloca a língua entre os dentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Morde, mastiga, ou brinca com a língua, bochechas ou lábios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Mantém a mandíbula em posição rígida ou tensa, tal como para segurar ou proteger a mandíbula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Segura entre os dentes ou morde objetos, como cabelo, cachimbo, lápis, canetas, dedos, unhas, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Faz uso de goma de mascar (chiclete)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Toca instrumento musical que envolve o uso da boca ou mandíbula (por exemplo, instrumentos de sopro, metal ou corda)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Inclina com a mão na mandíbula, tal como se fosse colocar ou descansar o queixo na mão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Mastiga os alimentos apenas de um lado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Come entre as refeições (ou seja, alimento que requer mastigação)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Fala prolongadamente (por exemplo, ensinando, vendas, atendimento ao cliente)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Canta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Boceja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Segura o telefone entre a cabeça e os ombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Escala de Limitação Funcional Mandibular – 20 Itens (JFLS-20)

Para cada um dos itens listados abaixo, indique o nível de limitação durante o último mês. Se a atividade foi completamente evitada porque é muito difícil, então marque (x) na coluna "10". Se você evitou uma atividade por outras razões além da dor ou dificuldade, deixe o item em branco.

	Nenhuma limitação										Limitação Grave											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Mastigar alimentos consistentes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Mastigar pão duro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Mastigar Frango (por exemplo: frango assado)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Mastigar biscoitos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Mastigar alimentos macios (por exemplo: macarrão, frutas moles ou enlatadas, vegetais cozidos, peixe)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Comer alimentos moles que não precisam ser mastigados (por exemplo: purê de batatas, pudim, fruta em compota, comida pastosa)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Abrir bem a boca o suficiente para morder uma maçã inteira	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Abrir bem a boca o suficiente para morder um sanduíche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Abrir bem a boca o suficiente para falar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Abrir bem a boca o suficiente para beber em um copo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Engolir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Bocejar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Conversar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Cantar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Fazer uma expressão feliz	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16. Fazer uma expressão de bravo (a)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. Fazer uma expressão de bravo (a)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18. Beijar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19. Sorrir	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20. Gargalhar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Questionário de Saúde do Paciente – 9 (PHQ 9)

Durante as últimas 2 semanas, com que frequência você tem se incomodado com os problemas abaixo? Por favor, marque no quadrado para indicar a sua resposta.

	Nenhuma vez	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todos os dias
	0	1	2	3
1. Pouco interesse ou prazer em fazer as coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sentir-se para baixo, deprimido(a) ou sem esperança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Dificuldade para dormir ou permanecer dormindo, ou dormir demais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sentir-se cansado(a) ou com pouca energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Diminuição do apetite ou comer demais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sentir-se mal consigo mesmo(a) - ou que você é um fracasso ou de ter decepcionado a você mesmo(a) ou a sua família	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Dificuldade para se concentrar nas coisas, como ler um jornal ou ver televisão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Mexer ou falar tão devagar a ponto das outras pessoas poderem notar? Ou o oposto - estar tão inquieto(a) ou agitado(a) que você se movimenta muito mais que de costume	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Pensar que você estaria melhor morto(a), ou ter pensamentos sobre querer ferir a si mesmo(a), de alguma forma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SOMA TOTAL =

Se você marcou algum dos problemas, o quanto esses problemas tem dificultado você para trabalhar, cuidar das coisas de casa, ou se relacionar com outras pessoas?

Nada difícil	Um pouco difícil	Muito difícil	Extremamente difícil
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Desordem de Ansiedade Generalizada – 7 (GAD 7)

Durante as últimas 2 semanas, com que frequência você tem se incomodado com os problemas abaixo? Por favor, marque no quadrado para indicar a sua resposta.

	Nenhuma vez 0	Vários dias 1	Mais da metade dos dias 2	Quase todos os dias 3
1. Sentir-se nervoso(a), ansioso(a) ou irritado(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Não ser capaz de parar ou controlar suas preocupações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Preocupar-se sem necessidade com diversas coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Dificuldade para relaxar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Estar tão agitado(a) que é difícil ficar sentado(a) sem se mexer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Se tomar facilmente aborrecido(a) ou irritável	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sentir medo como se algo terrível fosse acontecer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SOMA TOTAL =

Se você marcou <u>algum</u> dos problemas, o quanto esses problemas têm dificultado você para trabalhar, cuidar das coisas de casa, ou se relacionar com outras pessoas?			
Nada difícil	Um pouco difícil	Muito difícil	Extremamente difícil
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Questionário de Saúde do Paciente – 15: Sintomas Físicos

Durante as últimas 4 semanas, o quanto você tem se incomodado com os problemas abaixo? Por favor, marque no quadrado para indicar a sua resposta.

	Não incomodou nada	Incomodou um pouco	Incomodou muito
	0	1	2
1. Dor de estômago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Dor nas costas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Dor nos braços, pernas, ou articulações (joelhos, quadris, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cólicas menstruais ou outros problemas relacionados à sua menstruação [apenas para mulheres]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Dores de cabeça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Dor no peito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Tontura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Períodos de desmaios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sentir o seu coração bater forte ou acelerar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Falta de ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Dor ou problemas durante a relação sexual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Prisão de ventre, intestino solto ou diarreia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Náuseas, gases ou indigestão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Sentir-se cansado(a) ou com pouca energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Dificuldade de dormir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SOMA TOTAL =			

ANEXO IV

MFIQ

Item	Nível de dificuldade					
	Pontuação	Nenhuma (0)	Um pouco (1)	Bastante (2)	Muita (3)	Muitíssima* (4)
Com relação a queixas de dores na mandíbula, quanto de dificuldade você apresenta para realizar as seguintes atividades:						
1 Atividades sociais						
2 Falar						
3 Dar uma boa mordida						
4 Mastigar comida dura						
5 Mastigar comida mole						
6 Trabalhar ou realizar atividades de vida diária						
7 Beber						
8 Rir						
9 Mastigar comida dura						
10 Bocejar						
11 Beijar						
Comer inclui morder, mastigar e deglutir. Quanto de dificuldade você tem para comer os seguintes alimentos:						
1 Uma bolacha dura						
2 Um bife						
3 Uma cenoura crua						
4 Um pão francês						
5 Amendoim						
6 Uma maçã						

Soma das pontuações $S = \quad = \quad + \quad + \quad + \quad + \quad + \quad$

Cálculo do índice: $C = S/N.4$, onde S = soma das pontuações obtidas e N = número de itens respondidos (divida a soma S encontrada pelo número de itens respondidos vezes 4)

Para chegar ao grau de acometimento funcional, calcule C e siga as regras da 1ª coluna:

Regras (R = resposta/s)	Faixas de variação do índice C	Grau de acometimento funcional
Todas as R com pontuação < 2	$C \leq 0,3$	0
Pelo menos uma R ≥ 2	$C \leq 0,3$	1
Todas as R com pontuação < 3	$0,3 < C \leq 0,6$	2
Pelo menos uma R ≥ 3	$0,3 < C \leq 0,6$	3
Todas as R $\neq 4$	$C > 0,6$	4
Todas as R = 4	$C > 0,6$	5
Gradação da severidade	I baixo	0 ou 1
	II moderado	2 ou 3
	III severo	4 ou 5

ANEXO V

ESCALA NUMÉRICA DE DOR (END)

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

0 corresponde à nenhuma dor e 10 corresponde à pior dor possível.

NENHUMA DOR 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **PIOR DOR POSSÍVEL**

ANEXO VI

CONVERGENCE INSUFFICIENCY SYMPTOM SURVEY (CISS)

Convergence Insufficiency - Symptom Questionnaire

Name _____

DATE __/__/__

Clinician instructions: Read the following subject instructions and then each item exactly as written. If subject responds with "yes" - please qualify with frequency choices. **Do not give examples.**

Subject instructions: Please answer the following questions about how your eyes feel when reading or doing close work.

		Never	(not very often) Infrequently	Sometimes	Fairly often	Always
1.	Do your eyes feel tired when reading or doing close work?					
2.	Do your eyes feel uncomfortable when reading or doing close work?					
3.	Do you have headaches when reading or doing close work?					
4.	Do you feel sleepy when reading or doing close work?					
5.	Do you lose concentration when reading or doing close work?					
6.	Do you have trouble remembering what you have read?					
7.	Do you have double vision when reading or doing close work?					
8.	Do you see the words move, jump, swim or appear to float on the page when reading or doing close work?					
9.	Do you feel like you read slowly?					
10.	Do your eyes ever hurt when reading or doing close work?					
11.	Do your eyes ever feel sore when reading or doing close work?					
12.	Do you feel a "pulling" feeling around your eyes when reading or doing close work?					
13.	Do you notice the words blurring or coming in and out of focus when reading or doing close work?					
14.	Do you lose your place while reading or doing close work?					
15.	Do you have to re-read the same line of words when reading?					
		x 0	x 1	x 2	x 3	x 4

Total Score: _____

ANEXO VII

Escala de Impressão Global de Mudança do Paciente (PGIS)

Desde o início do tratamento nesta instituição, como é que descreve a mudança (se houve) nas LIMITAÇÕES DE ACTIVIDADES, SINTOMAS, EMOÇÕES E QUALIDADE DE VIDA no seu global, em relação à sua dor (selecione UMA opção):

- | | | |
|--|--------------------------|---|
| Sem alterações (ou a condição piorou) | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Quase na mesma, sem qualquer alteração visível | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Ligeiramente melhor, mas, sem mudanças consideráveis | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Com algumas melhorias, mas a mudança não representou qualquer diferença real | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Moderadamente melhor, com mudança ligeira mas significativa | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Melhor, e com melhorias que fizeram uma diferença real e útil | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Muito melhor, e com uma melhoria considerável que fez toda a diferença | <input type="checkbox"/> | 7 |

ANEXO VIII

Protocol for a Randomized Clinical Trial of Oculomotor Exercises Added to Treatment for Temporomandibular Disorders

Leticia Neves MODE, Taisi ANTUNES DA CUNHA, Cindy Mozer NAKAMURA, Fernanda Cardoso NAKAMOTO, Margarete Nobilo LEONARDIS, Cid Andre Fidelis de Paula GOMES, Fabiano POLITTI, Daniela Aparecida BIASOTTO-GONZALEZ. Postgraduate Program in Rehabilitation Sciences, Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, Brazil (MNL, TAC, CMN, LNM, CMG, FCN, CAFPG, FP, DABG);

Corresponding author: Daniela Aparecida BIASOTTO-GONZALEZ,
dani_atm@uni9.pro.br

Orcid : 0009-0009-0191-8706

This protocol will follow the guidelines of Resolution 466/2012 on research in human beings and was approved by the Research Ethics Committee of The Nove de Julho University (São Paulo, Brazil) (CAAE: 56799322.9.0000.5511). Individuals who agree to participate in the survey will sign an Informed Consent Form. The protocol will be developed at the Center for Support to Research in Motion Analysis (NUPEM) of The Nove de Julho University and is registered in *ClinicalTrials.gov* NCT05761106.

The author is grateful to Nove de Julho University, represented by Dean Prof. José Eduardo Storopoli, Director João Carlos Ferrari of the Rehabilitation Sciences, and everyone who will participate in the study.

The authors declare that they have no conflict of interest.

Funding sources

This work was partially supported by Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), finance code 001.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the effect of adding oculomotor exercises to the treatment for Temporomandibular Disorder (TMD) on pain intensity, range of mandibular movement, TMD severity, and ocular convergence insufficiency (CI), immediately, 3 and 6 months after treatment. **Methods:** Controlled, randomized clinical trial with blinded evaluators and participants. **Participants:** Individuals aged between 18-60 years old diagnosed with TMD and convergence insufficiency. **Intervention:** Two groups: the experimental group (EG) and control group (CG) will receive 12 treatment sessions. **Main outcome measures:** Pain intensity, range of mandibular

movement, convergence insufficiency, and severity of TMD, in follow-ups immediately after treatment, 3 and 6 months. **Analysis:** Statistical analysis will be using linear mixed models based on intention to treat. The significance level will be set at 5%. **Results:** This is a preliminary protocol, results will be available after the conclusion. of the study.

Keywords: temporomandibular disorder, clinical trials, physiotherapy, convergence insufficiency, oculomotor therapy

IMPLICATIONS FOR PRACTICE

If successful, the protocol could be integrated into clinical practice as an adjunct to conventional therapy for TMD, expanding the therapeutic options available to healthcare professionals and patients.

BACKGROUND

Convergence refers to the binocular adductive movement of the eyes, generally symmetrical and concomitant, evident when focusing on a distant object to a nearby point^{1,2}. Convergence insufficiency (CI) is a prevalent disorder of binocular vision in which the eyes do not focus on a nearby object³. Its prevalence varies from 1.75% to 33.0%, with an average of 5%³. Symptoms associated with CI include headache, discomfort, drowsiness and diplopia, eye fatigue, blurred vision, difficulty concentrating, tearing, and orbital discomfort^{3,4}.

To quantify symptoms in individuals with CI, the International Consortium for Convergence Insufficiency Therapeutic Trials (CITT) introduced the Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS) questionnaire. This instrument, as well as its translation into Portuguese, is reproducible, and valid, exhibiting psychometric robustness and sensitivity to clinical changes^{5,6}.

The literature seeks to clarify the effectiveness of therapeutic approaches for CI^{7,8}. However, there is still no consensus on the ideal intervention for adults⁹. Some therapeutic modalities include Brock's cord, Barrile's card, and eccentric circles⁹.

Anatomical and physiological evidence indicates connections between the oculomotor and stomatognathic systems^{2,10}. The visual and masticatory systems are integrated by the trigeminal system since the afferent pathways of the trigeminal nerve linked to the masticatory muscles and the extraocular muscles are located in the mesencephalic trigeminal nucleus of the brain stem, where they make connections¹¹.

Studies point to associations between CI, pain, and severity of Temporomandibular Disorder (TMD)². Monaco et al.¹⁰, found correlations between anomalies in ocular convergence in adults with TMD and concomitant symptoms, such as restrictions in maximum mouth opening and myofascial pain. It is worth noting that TMD with a multifactorial etiology is the main musculoskeletal cause of orofacial pain¹²⁻¹⁴, with an estimated prevalence of 31% in adults, and around 11% in children¹⁵, being more prevalent in women¹⁶.

The most common presence of TMD is myofascial pain in the masticatory muscles¹⁷, which can coexist with other conditions such as headache, neck disorders, and psychosocial complications¹⁸. This pain can restrict daily activities, negatively affecting mental well-being and quality of life¹⁹. Therefore, conservative and non-invasive therapeutic approaches are prioritized for the management of TMD¹⁹. One of the most adopted therapeutic modalities is physiotherapy, especially manual therapy, which directly targets the muscular system, in order to reduce excessive tension and pain²⁰. Considering the proposed interrelationship between the oculomotor system and TMD, this study evaluates the effects of adding oculomotor therapy to the treatment of TMD in improving pain intensity, range of mandibular movement, TMD severity, and CI. The hypothesis of the present study is to demonstrate whether the addition of oculomotor treatment interferes with pain intensity, range of mandibular movements, severity of TMD, and CI in patients with TMD.

MATERIALS AND METHODS

Ethical Aspects

This protocol will follow specific human research guidelines and has been approved by the University's Research Ethics Committee. Individuals who agree to participate in the research will sign the Informed Consent Form. The protocol will be developed and registered at ClinicalTrials.gov.

Drawing

This study is a randomized, double-blind clinical trial, following the recommendations of the Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)²¹ as per Figure 1. This protocol will follow the Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials (SPIRIT)²².

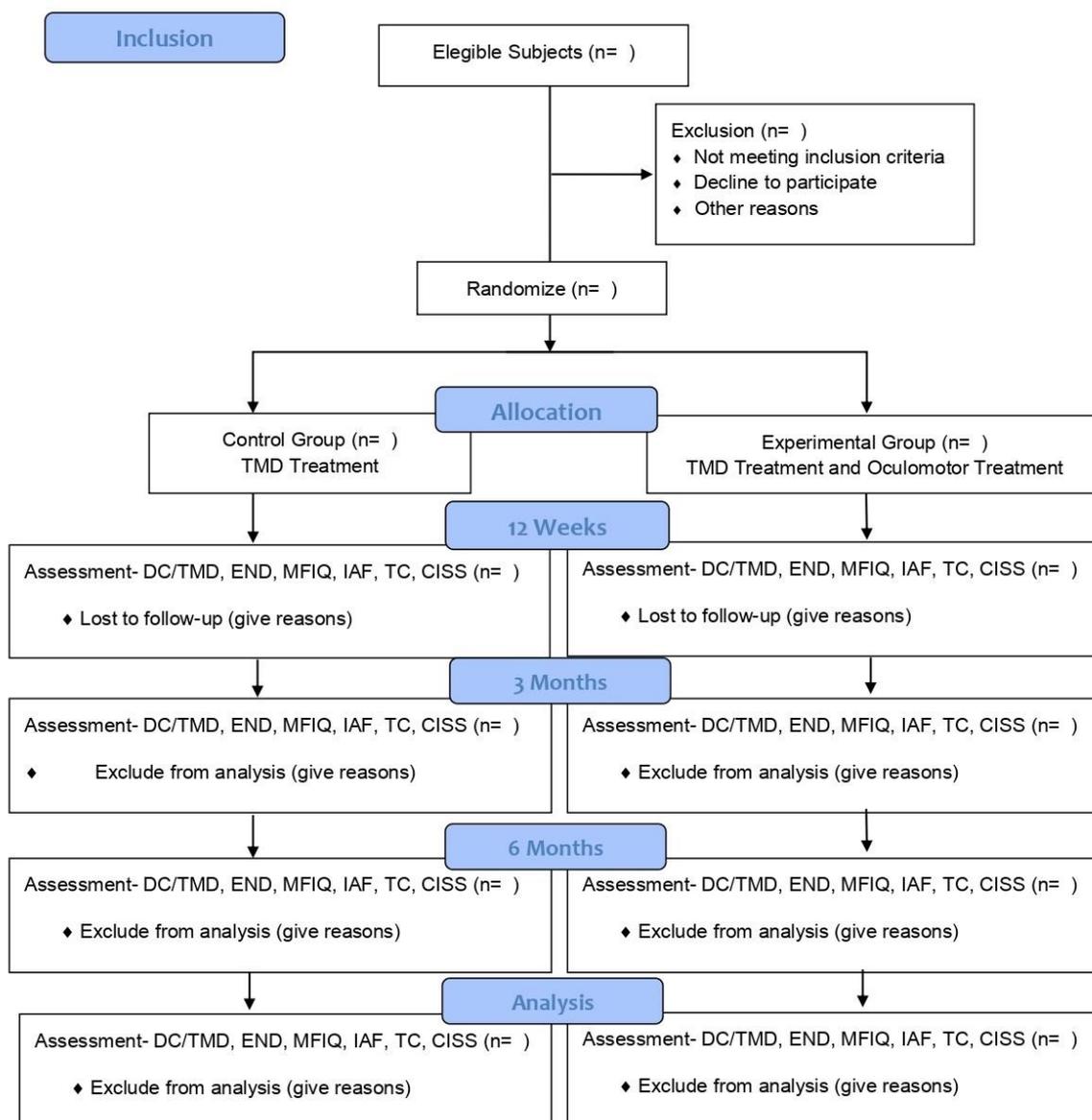


Figure 1: Fluxograma de desenho do estudo conforme CONSORT.

Sample size

The sample size will be defined based on a pilot study with 8 individuals with TMD and CI, aged between 18 and 60 years. For the calculation, the values $\alpha = 0.05$ (5% chance of type I error) and $1-\beta = 0.90$ will be considered.

It will take into consideration the possibility of a sample loss of 20%, to be added to quantify the total size of the sample. The calculation will be performed using the G*Power software²³.

Participants

The study participants will not participate in the design or in the objectives of this research.

Eligibility Criteria

Individuals aged between 18 and 60 will be included; presence of pain in the orofacial region for at least 6 months; pain intensity greater or equal to 3 in the Temporomandibular Joint (TMJ) or masticatory muscles; diagnosis of myogenic TMD; Moderate or severe TMD; Convergence Insufficiency. Individuals with persistent strabismus will be excluded; previous surgeries for strabismus; trauma or surgery in the cervical/craniofacial region; injuries to ocular innervation; neurological pathologies; cervical discopathy; systemic diseases; diagnosis of fibromyalgia; treatment for TMD in the last 3 months; recent oculomotor therapies for Convergence Insufficiency; ongoing occlusal treatment; use of medications that affect accommodation or vergence; conditions that compromise ocular accommodation and motility, such as multiple sclerosis, diabetes, Graves' disease, myasthenia gravis; continuous use of analgesics and anxiolytics; and obvious pregnancy.

Randomization and Blinding

A physical therapist will assess to determine eligibility. Participants will be randomized into two groups: The experimental group (EG) and the Control group (CG), using the randomization.com program. A second researcher will be responsible for evaluating the participants. Participants will remain blinded to the treatment modality prescribed. A third researcher will be responsible for the treatment and will be blind to the assessments and randomization. Unmasking will only be available to the researcher who is conducting the assessments after the last session.

The researcher responsible for assessing the outcomes will remain blinded to the type of treatment assignment, aiming to minimize any detection bias inherent to the study. Likewise, the statistician responsible for analyzing the data will be unaware of the specificities of group allocations, ensuring an objective interpretation devoid of predispositions.

Intervention

The EG will undergo the clinical protocol for TMD associated with oculomotor intervention. The GC will only be exposed to the clinical protocol for TMD. The duration of the therapeutic protocol for both groups will be 12 sessions of 50 minutes weekly. After each session, the Patient Global Impression Instrument (PGIS) will be applied^{24,25} aiming to capture the subject's global perception of therapy. A reassessment will be conducted after the 12th session, as well as after 3 and 6

months, by the same evaluator responsible for the baseline measurement, considering the same clinical parameters obtained in the initial assessment.

TMD treatment: The proposed treatment is in line with current guidelines for TMD. Standardized techniques will be used, such as intra and extraoral massages^{17,26}; myofascial release of the masseter, temporal and sternocleidomastoid muscles²⁷; release of cervical soft tissues²⁸; cervical pump²⁹; suboccipital inhibition and passive anteroposterior mobilization of the upper cervical^{30,31} (Figure 2); cervical exercises²⁸ (Figure 3); exercises aimed at the TMJ, including the opening exercise with the tongue on the palate and proprioceptive exercises^{30,32,33} (Figure 4).

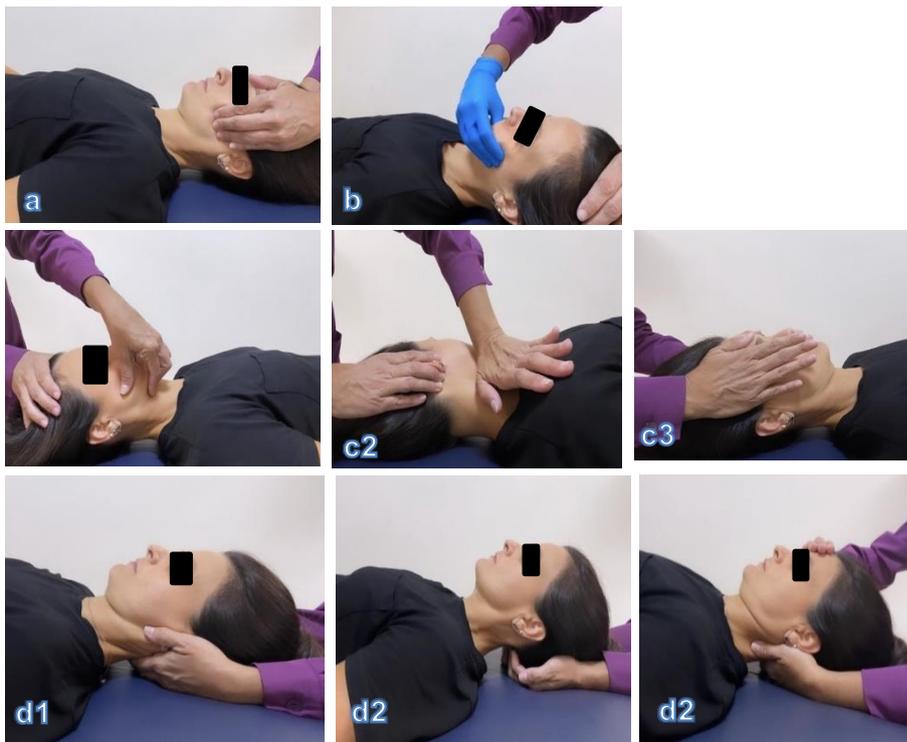


Figure 2: (a) Extraoral massage in the masticatory muscles; (b) Intraoral Massage in the masticatory muscles; (c) Massage Myofascial Release: (c1) Masseter; (c2) Sternocleidomastoid; (c3) Temporal; (d1) Cervical Pump; (d1) Suboccipital Inhibition; (d2) Passive Anteroposterior Mobilization of the Upper Cervical.



Figure 3: Cervical Exercises: (a) Flexion; (b) Extension; (c) Right Rotation; (d) Left Rotation; (e) Right Side Tilt; (f) Left Side Tilt



Figure 4: TMJ Exercises: (a) Mouth opening with the tongue on the palate; (b) Right Lateralization; (c) Left Lateralization; (d) Protrusion.

oculomotor therapeutic protocol: The oculomotor intervention will be guided and adapted based on the CITT protocol to address convergence insufficiency^{5,9}. The modalities will be progressively introduced, from the least to the most complex degree, encompassing techniques such as Brock's Cord, Barrilles Chart, Lifeguard Chart, Eccentric Circles, and Eye Relaxation (Figure 5).

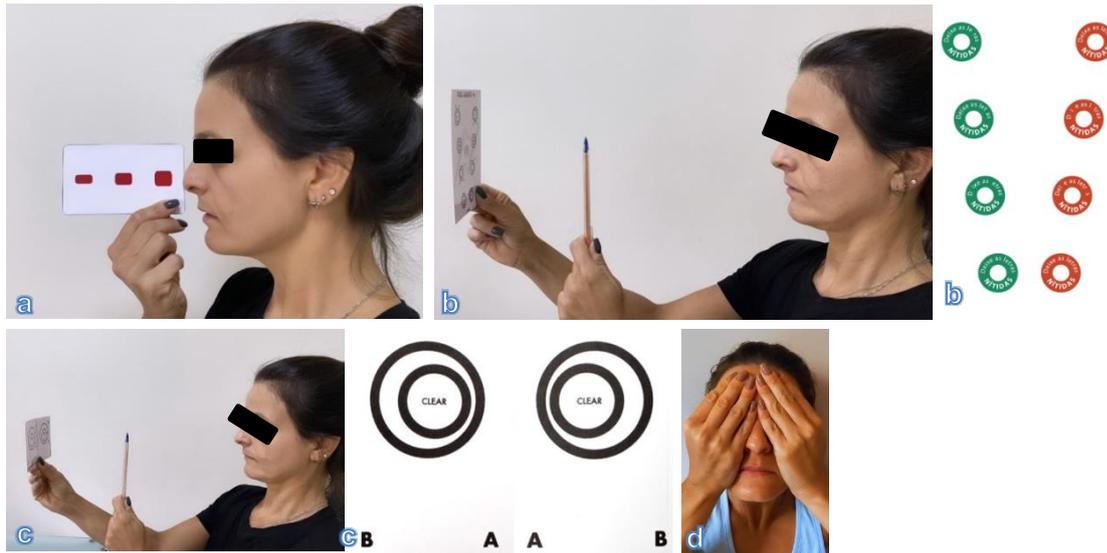


Figura 5: (a) Barrel Card Brock String; (b) Life Saver Card; (c) Eccentric Circles; (d) Eye Relaxation.

Primary Outcome Measures

Critério Diagnóstico para Pesquisa das Desordens Temporomandibulares (DC/TMD):

It consists of a biaxial instrument for diagnosing TMD. Axis I consists of demographic data, 2 questionnaires, and clinical examination. Axis II consists of the pain drawing and 8 other questionnaires. The diagnostic decision diagram offers 9 diagnostic possibilities, with more than one diagnosis possible for each joint³⁴. The axis 1 physical examination will be carried out by a single examiner (physiotherapist) previously trained, with 6 years of experience.

Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ): It is a validated tool for the Portuguese language, reliable for evaluating mandibular function in individuals with TMD³⁵. It has two domains: functional capacity and nutrition. The higher the score, the greater the functional limitation.

Numerical Rating Scale (NRS): It is an easy-to-apply scale, where the individual will be asked to respond, in a numerical sequence from 0 (no pain) to 10 (worst pain), how intense their pain is³⁶.

Secondary Outcome Measures

Fonseca's Anamnestic Index (FAI): This instrument classifies TMD according to severity³⁷. The sum of the points classifies as No TMD (0-15 points), mild TMD (20-40 points), moderate TMD (45-65 points), and severe TMD (70-100 points)³⁷.

Convergence Test (CT): This instrument will be used to diagnose IC and evaluate the balance of the extrinsic ocular muscles. The operator will move a digital caliper

(150mm/6"), from Starrett® Ind. e Com. LTDA, towards the nose at eye level (Figure 12), allowing an estimate of the distance by which the two eyes diverge; smaller than 4.0 cm will be considered normal, 4.1 to 6.9 cm will be considered sufficient, and greater than or equal to 7 will be considered insufficient³⁸.

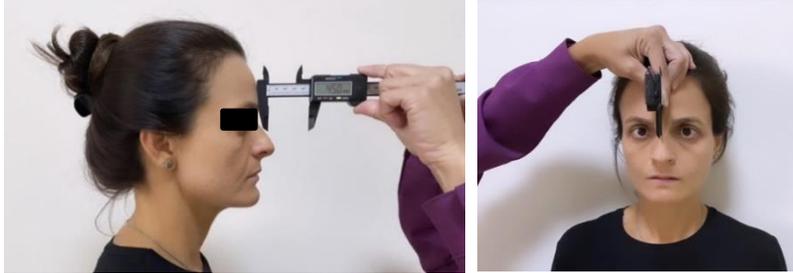


Figure 6: Convergence Test

Convergence Insufficiency Symptom Questionnaire (CISS): Developed by Convergence Insufficiency Treatment Trial, the CISS is a validated and reliable instrument, composed of 15 items, which quantifies the frequency and type of symptoms related to convergence insufficiency or other binocular or accommodative disorders 6. It is classified from 0 to 10 points: normal binocular vision; 11 to 36 points: suspected CI and 37 to 60 points: IC³⁹.

STATISTICAL ANALYSIS

The normal distribution of the data, according to the Gaussian curve, will be verified by the Kolmogorov -Smirnov test. Data will be expressed as means standard deviations and/or medians. For repeated measures analysis, the Bonferroni post hoc test will be used for inter-comparisons. and intragroups. The significance level will be adjusted to a value of p less or equal to 0.05 in all comparisons and the SPSS program, version 25.036, will be used.

Cohen D and Partial Squared ETA (p^2) will be used to calculate the effect size of the results⁴⁰. The interpretation will be based on the values established by Cohen: small effect ($d=0.2$ and $p^2=0.01$); moderate effect (approximately $d=0.5$ and $p^2=0.06$); and large effect from: $d=0.8$ and $p^2=0.14$).

RESULTS

The presented protocol is innovative and unprecedented, as it will add oculomotor therapy to the treatment of TMD. To determine the success of the therapeutic protocol, a decrease of 30% in pain intensity and an increase in range of motion between 3 and 9 mm³⁰. Also, for a change in the severity of TMD. For CT it will be

considered values less than 4.0 cm as normal, from 4.1 to 6.9 cm will be considered sufficient convergence³⁸.

DISCUSSION

The main objective of this study is to investigate the impact of adding oculomotor therapy on pain and range of mandibular movement in patients with TMD, who also have CI. The secondary objective consists in exploring the effect of this oculomotor intervention on the severity of TMD and its interaction with CI.

The literature is inconsistent regarding best therapeutic practices for CI in adults. However, the Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group identified therapeutic benefits when using strategies such as Brock cord, barrel card, and eccentric circles, resulting in clinically significant improvements⁹. Furthermore, a systematic review with network meta-analysis suggests that accommodative vergence therapy with home reinforcement can significantly increase the chances of therapeutic success compared to placebo therapy⁴¹.

Furthermore, the body of therapeutic evidence becomes limited when we combine CI and TMD. Studies have highlighted a connection between the oculomotor system and the stomatognathic system¹¹, as well as significant relationships between CI, pain, and TMD severity^{2,10}, leaving us excited to implement this protocol. However, as TMD is multifactorial, the need for multimodal approaches to managing symptoms has shown to be effective in reducing pain intensity and improving muscle function⁴².

The lack of standardization in interventions for this population makes it important to develop targeted studies to identify effective therapeutic approaches^{15,42,43}. In summary, this study seeks to fill gaps in the scientific literature, providing evidence to optimize the treatment of individuals with TMD and CI, using a multimodal approach.

CONCLUSION

This study will evaluate whether the addition of oculomotor exercises decreases pain and increases the range of mandibular movement in patients with TMD who has CI. It will be possible to determine the effects of adding oculomotor exercises in the treatment of TMD.

INFORMED CONSENT

Informed consent will be obtained from all participants included in the study.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that they have no conflict of interest.

PUBLICATION PLAN

The results of this study will be presented in a single publication of a randomized controlled clinical trial with pre and post-treatment evaluations.

TIME REQUIRED

The proposed study will be carried out over two years. The calibration and training of physiotherapists involved in the assessment and treatment processes, search, selection, and evaluation of patients will occur over the 1st to the 8th month, from the 8th to 18th month of treatment for the selected patients, and re-evaluation after 3 and 6 months. The last 6 months of the study will involve data analysis, manuscript preparation, and results analysis.

REFERENCES

- [1] Alvarez TL. A pilot study of disparity vergence and near dissociated phoria in convergence insufficiency patients before vs. after vergence therapy. *Front Hum Neurosci.* 2015 Jul 27; 9:419. doi: 10.3389/fnhum.2015.00419. PMID: 26283944; PMCID: PMC4515554.
- [2] Dos Santos DM, Politti F, de Azevedo LMA, de Cassia das Neves Martins R, Ricci FC, Masuda KSY, et al. Association between convergence insufficiency and temporomandibular disorder cross-sectional study. *Clin Oral Investig.*, 2021 Mar;25(3):851-858. doi: 10.1007/s00784-020-03372-8. Epub 2020 Jun 4. PMID: 32500402.
- [3] Aletaha M, Daneshvar F, Mosallaei M, Bagheri A, Khalili MR. Comparison of Three Vision Therapy Approaches for Convergence Insufficiency. *J Ophthalmic Vis Res* 2018 Jul-Sep;13(3):307-314. doi: 10.4103/jovr.jovr_99_17. PMID: 30090188; PMCID: PMC6058546.
- [4] Widmer DE, Oechslin TS, Limbachia C, Kulp MT, Toole AJ, Kashou NH, et al. Post-therapy Functional Magnetic Resonance Imaging in Adults with Symptomatic Convergence Insufficiency. *Optom Vis Sci.* 2018 Jun; 95(6):505-514. doi:

10.1097/OPX.0000000000001221. PMID: 29787484.

[5] Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. The convergence insufficiency treatment trial: design, methods, and baseline data. *Ophthalmic Epidemiol.* 2008 Jan-Feb; 15(1):24-36. doi: 10.1080/09286580701772037. PMID: 18300086; PMCID: PMC2782898.

[6] Tavares C, Nunes AM, Nunes AJ, Pato MV, Monteiro PM. Translation and validation of Convergence Insufficiency Symptom Survey (CISS) to Portuguese - psychometric results. *Arq Bras Oftalmol.* 2014 Jan-Feb; 77(1):21-4. doi: 10.5935/0004-2749.20140007. PMID: 25076368.

[7] Alvarez TL, Vicci VR, Alkan Y, Kim EH, Gohel S, Barrett AM, et al. Vision therapy in adults with convergence insufficiency: clinical and functional magnetic resonance imaging measures. *Optom Vis Sci.* 2010 Dec;87(12): E985-1002. doi: 10.1097/OPX.0b013e3181fef1aa. PMID: 21057347; PMCID: PMC3134155.

[8] Bastos A. Assessment and types of intervention in Convergence Insufficiency: a systematic review. 2018.

[9] Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Kulp MT, Cooper J, Rouse M. A randomized clinical trial of vision therapy/orthoptics versus pencil pushups for the treatment of convergence insufficiency in young adults. *Optom Vis Sci.*, 2005 Jul;82(7):583-95. doi: 10.1097/01.opx.0000171331.36871.2f. PMID: 16044063.

[10] Monaco A, Streni O, Marci MC, Sabetti L, Giannoni M. Convergence defects in patients with temporomandibular disorders. *Skull.* 2003 Jul; 21(3):190-5. doi: 10.1080/08869634.2003.11746250. PMID: 12889675.

[11] Marquette P, Lavoie R, Fhima MD, Lamoureux X, Verdier D, Kolta A. Generation of the masticatory central pattern and its modulation by sensory feedback. *Program Neurobiol.* 2012 Mar;96(3):340-55. doi 10.1016/j.pneurobio.2012.01.011. Epub 2012 Feb 9. PMID: 22342735.

[12] Herrera-Valencia A, Ruiz-Muñoz M, Martín-Martín J, Cuesta-Vargas A, González-Sánchez M. Efficacy of Manual Therapy in Temporomandibular Joint Disorders and Its Medium-and Long- Long-term Effects on Pain and Maximum Mouth Opening: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med* 2020 Oct 23;9(11):3404. doi: 10.3390/jcm9113404. PMID: 33114236; PMCID: PMC7690916.

[13] Kalladka M, Young A, Khan J. Myofascial pain in temporomandibular disorders: Updates on etiopathogenesis and management. *J Bodyw Mov Ther.*, 2021 Oct; 28:104 -113. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.07.015. Epub 2021 Aug 8. PMID: 34776126.

- [14] Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, Thie N, Michelotti A. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. 2016 Jan; 96(1):9-25. doi: 10.2522/ptj.20140548. Epub 2015 Aug 20. PMID: 26294683; PMCID: PMC4706597.
- [15] Valesan LF, Da-Cas CD, Defendants JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, Januzzi E, de Souza BDM. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2021 Feb; 25(2):441-453. doi: 10.1007/s00784-020-03710-w. Epub 2021 Jan 6. PMID: 33409693.
- [16] Gonçalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*. 2010 Summer;24(3):270-8. PMID: 20664828.
- [17] de Melo LA, Bezerra de Medeiros AK, Campos MFTP, Bastos Machado de Resende CM, Barbosa GAS, de Almeida EO. Manual Therapy in the Treatment of Myofascial Pain Related to Temporomandibular Disorders: A Systematic Review. *J Oral Facial Pain Headache*. 2020 Spring. 34(2):141-148. doi: 10.11607/ofph.2530. PMID: 32255579.
- [18] Hernández- Nuño de la Rosa MF, Guerrero P, Alturki SA, Scrivani SJ. Masticatory Myofascial Pain Disorders. *Dent Clin North Am*. 2023 Jan; 67(1):1-11. doi: 10.1016/j.cden.2022.07.001. Epub 2022 Oct 27. PMID: 36404071.
- [19] Ferrillo M, Ammendolia A, Paduano S, et al. Efficacy of rehabilitation on reducing pain in muscle-related temporomandibular disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2022;35(5):921-936. doi: 10.3233/BMR-210236. PMID: 35213347.
- [20] Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 8; 18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.
- [21] Butcher NJ, Monsour A, Mew EJ, Chan AW, Moher D, Mayo-Wilson E, Terwee CB, Chee-A-Tow A, Baba A, Gavin F, Grimshaw JM, Kelly LE, Saeed L, Thabane L, Askie L, Smith M, Farid-Kapadia M, Williamson PR, Szatmari P, Tugwell P, Golub RM, Monga S, Vohra S, Marlin S, Ungar WJ, Offringa M. Guidelines for Reporting Outcomes in Trial Reports: The CONSORT-Outcomes 2022 Extension. *JAMA*. 2022

Dec 13;328(22):2252-2264. doi: 10.1001/jama.2022.21022. PMID: 36511921.

[22] Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K, Hróbjartsson A, Mann H, Dickersin K, Berlin JA, Doré CJ, Parulekar WR, Summerskill WS, Groves T, Schulz KF, Sox HC, Rockhold FW, Rennie D, Moher D. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann Intern Med.* 2013 Feb 5; 158(3):200-7. Doi: 10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583. PMID: 23295957; PMCID: PMC5114123.

[23] Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007 May; 39(2):175-91. doi: 10.3758/bf03193146. PMID: 17695343.

[24] Domingues L, Cruz E. Cultural Adaptation and Contribution to the Validation of the Patient Global Impression Scale of Change. *Escola Sup de Saúde do Inst Politécnico de Setúbal*, 2011.2(1):31-37.

[25] Hurst H, Bolton J. Assessing the clinical significance of change scores recorded on subjective outcome measures. *J Manipulative Physiol Ther.*, 2004 Jan; 27(1):26-35. doi: 10.1016/j.jmpt.2003.11.003. PMID: 14739871.

[26] Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. Massage therapy in myofascial TMD pain management. *Adv Clin Exp Med.* 2012 Sep-Oct;21(5):681-5. PMID: 23356206.

[27] Urbański P, Trybulec B, Pihut M. The Application of Manual Techniques in Masticatory Muscles Relaxation as Adjunctive Therapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Dec 8; 18(24):12970. doi: 10.3390/ijerph182412970. PMID: 34948580; PMCID: PMC8700844.

[28] Ghodrati M, Mosallanezhad Z, Shati M. Adding Temporomandibular joint treatments to routine physiotherapy for patients with non-specific chronic neck pain: A randomized clinical study. *J Bodyw Mov Ther.* 2020 Apr; 24(2):202-212. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.11.004. Epub 2019 Nov 22. PMID: 32507146.

[29] Silva M, Bustamante B. *Physiotherapeutic approaches in cervicocraniomandibular disorders.* Editora Tota, 2022.

[30] Calixtre LB, Oliveira AB, de Sena Rosa LR, Armijo-Olivo S, Visscher CM, Albuquerque-Sendín F. Effectiveness of mobilization of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomized, controlled trial. *J Oral Rehabil.* 2019

- Feb; 46(2):109-119. Doi: 10.1111/joor.12733. Epub 2018 Oct 26. PMID: 30307636.
- [31] Maitland G, Hengeveld E, et al. Maitland's Vertebral Manipulation. 7th Edition. 2005.
- [32] Shaffer SM, Brismée JM, Sizer PS, Courtney CA. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *J Man Manip Ther*. 2014 Feb; 22(1):13-23. doi: 10.1179/2042618613Y.0000000061. PMID: 24976744; PMCID: PMC4062348.
- [33] Lindfors E, Arima T, Baad-Hansen L. Jaw Exercises in the Treatment of Temporomandibular Disorders-An International Modified Delphi Study. *J Oral Facial Pain Headache*. 2019 Fall; 33(4):389–398. doi: 10.11607/ofph.2359. Epub 2019 Jun 24. PMID: 31247061.
- [34] Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, Kartha K, Ohrbach R, 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 Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009 Jun; 107(6):844-60. doi 10.1016/j.tripleo.2009.02.023. PMID: 19464658; PMCID: PMC3139469.
- [35] Campos JA, Carrascosa AC, Maroco J. Validity and reliability of the Portuguese version of Mandibular Function Impairment Questionnaire. *J Oral Rehabil*. 2012 May; 39(5):377-83. doi: 10.1111/j.1365-2842.2011. 02276.x. Epub 2012 Jan 17. PMID: 22251134. Pereira LJ, Steenks MH, de Wijer A, Speksnijder CM, van der Bilt A. Masticatory function in subacute TMD patients before and after treatment. *J Oral Rehabil*. 2009 Jun; 36(6):391-402. doi: 10.1111/j.1365-2842.2008. 01920.x. Epub 2009 Feb 6. PMID: 19210681.
- [36] Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*. 2011 Oct; 152(10):2399-2404. doi: 10.1016/j.pain.2011.07.005. PMID: 21856077.
- [37] Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, de Oliveira AS, Monteiro-Pedro V. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Skull*. 2006 Apr;24(2):112-8. doi: 10.1179/crn.2006.018. PMID: 16711273. , 2006.
- [38] Cuccia AM, Caradonna C. Binocular motility system and temporomandibular joint internal derangement: a study in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* . 2008 May;133(5):640.e 15-20. doi : 10.1016/j.ajodo.2007.10.034. PMID: 18456134.
- [39] Menigite N, Taglietti M. Visual symptoms and convergence insufficiency in university teachers. *Rev Bras Oftalmol*. 2017, 76(5):242–246.

<https://doi.org/10.5935/0034-7280.20170050> .

[40] Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences, 2 edition. Routledge, Hillsdale, NJ, 1998.

[41] Scheiman M, Kulp MT, Cotter SA, Lawrenson JG, Wang L, Li T. Interventions for convergence insufficiency: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Dec 2; 12(12): CD006768. doi: 10.1002/14651858.CD006768.pub3. PMID: 33263359; PMCID: PMC8092638.

[42] López-de- Uralde -Villanueva I, Beltran-Alacreu H, Fernández- Carnero J, La Touche R. Pain management using a multimodal physiotherapy program including a biobehavioral approach for chronic nonspecific neck pain: a randomized controlled trial. *Physiother Theory Practice*. 2020; 36:45 –62.

<https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1480678>

[43] Melis M, Di Giosia M, Zawawi KH. Oral myofunctional therapy for the treatment of temporomandibular disorders: A systematic review. *Skull*. 2022 Jan; 40(1):41-47. doi: 10.1080/08869634.2019.1668996. Epub 2019 Sep 17. PMID: 31530110.