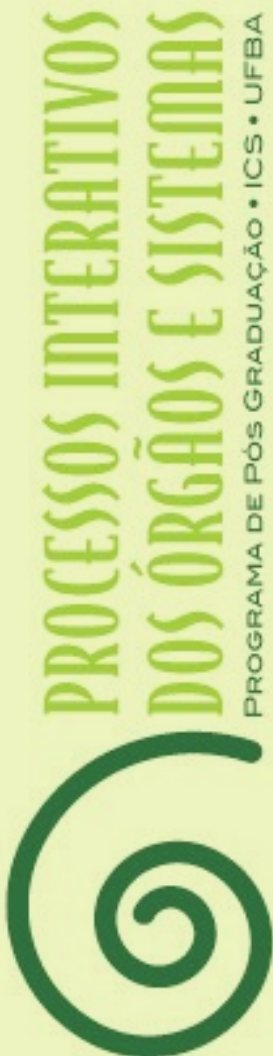


RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS
BRANDÃO

**EFEITO DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS
DA MUSCULATURA OROFACIAL EM
INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR MUSCULAR:
aspectos neurofisiológicos e clínicos**

Salvador
2018



**EFEITO DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS DA MUSCULATURA
OROFACIAL EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO
TEMPOROMANDIBULAR MUSCULAR:
aspectos neurofisiológicos e clínicos**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Pondé de Sena
Coorientador: Prof. Dr. Carlos Maurício Cardeal Mendes

Salvador
2018

Ficha catalográfica: Keite Birne de Lira CRB-5/1953

Brandão, Renata de Assis Fonseca Santos.

Efeito de exercícios isotônicos da musculatura orofacial em indivíduos com disfunção temporomandibular muscular: aspectos neurofisiológicos e clínicos. / [Manuscrito]. Renata de Assis Fonseca Santos Brandão. Salvador, 2018.

101f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Pondé de Sena.

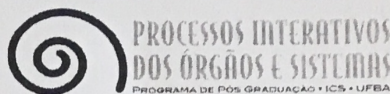
Coorientador: Prof. Dr. Carlos Maurício Cardeal Mendes.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Salvador, 2018.

1. Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular.
2. Eletroencefalografia. 3. Terapia Miofuncional. I. Sena, Eduardo Pondé de.
II. Mendes, Carlos Maurício Cardeal. III. Universidade Federal da Bahia.
Instituto de Ciência da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. IV. Título

CDD – 617.522 21. ed.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE



TERMO DE APROVAÇÃO

DEFESA PÚBLICA DE TESE

RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO

Efeitos de Exercícios Isotônicos da Musculatura Orofacial em Indivíduos com Disfunção Temporomandibular Muscular: Aspectos Neurofisiológicos e Clínicos - um Estudo Preliminar

Salvador, Bahia, 17 de dezembro de 2018

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof.Dr. Eduardo Pondé de Sena – Universidade Federal da Bahia - UFBA

Prof.^a Dr.^a Amélia Augusta de Lima Friche – Universidade Federal de Minas Gerias - UFMG

Prof.^a Dr.^a Luciana Vitaliano Vouli Trawizki – Universidade São Paulo - USP

Prof.Dr. André Carlos de Freitas – Universidade Federal da Bahia - UFBA

Prof. Dr. Marcelo de Castellucci e Barbosa – Universidade Federal da Bahia - UFBA

Dedico aos meus pais, Margarida e João
Lucio, a meu marido, Rivail, e às minhas
filhas, Letícia e Luísa, vocês são minha
fonte de inspiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meu pai, João Lucio, e à minha mãe, Margarida, por todo carinho, cuidado, atenção e amor incondicional, vocês serão sempre meu porto seguro, independentemente da distância física entre nós.

A meu marido, que durante esses anos me deu o suporte necessário para superar os obstáculos e me incentivou na conquista deste título, sem você, ao meu lado, seria tudo mais difícil. Meu amor por você será eterno.

A minhas filhas, Letícia e Luísa, a alegria e o carinho de vocês me renovam a cada dia.

A meus irmãos, cunhadas, sobrinhos e sogra, que nos momentos de lazer souberam ocupar meu pensamento com coisas leves e alegres.

A meu orientador, Prof. Eduardo Pondé, sua leveza e bom humor se misturam com a inteligência e sabedoria que me facilitaram chegar até aqui.

Ao Prof. Maurício Cardeal, por todo suporte nos momentos finais deste trabalho, você foi peça essencial para minha conclusão.

Aos voluntários que se disponibilizaram participar da pesquisa, a ciência não evoluiria sem vocês.

Aos Professores Abrahão e Garcia, exemplos de pesquisadores que tive a sorte em conhecer.

A Monica e a Midiã, as tardes se tornaram mais leves e divertidas durante a coleta de dados, mesmo sabendo que passaríamos a tarde presas na salinha 111.

A Tiago, Chico e Rafa, por todo suporte com os dados do EEG.

A Nanda, sua amizade, sabedoria e inteligência facilitaram na busca de meus objetivos.

À minha família Assis Fonseca Santos, apesar serem poucos os momentos com vocês, sempre me renovam e me fazem seguir em frente.

Aos colegas da Uneb, que seguraram as pontas com as comissões e as reuniões em que não estive presente.

**“Ninguém é tão ignorante que
não tenha algo a ensinar.
Ninguém é tão sábio que não
tenha algo a aprender.”**

Blaise Pascal

BRANDÃO, Renata de Assis Fonseca Santos. Efeito de exercícios isotônicos da musculatura orofacial em voluntários com disfunção temporomandibular muscular: aspectos neurofisiológicos e clínicos. 2018. 107f. (Tese) Doutorado em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia.

RESUMO

Introdução: Abordagens diversas são descritas na literatura com o intuito de reduzir a dor em indivíduos com disfunção temporomandibular. Há indicativos de que exercícios isotônicos viabilizam a vascularização das regiões em que são realizados, possibilitando melhora da mobilidade dos músculos trabalhados. Além das modificações periféricas, o sistema nervoso central também parece apresentar mudanças que podem ser quantificadas por meio da densidade de potência nas regiões de interesse. O objetivo do estudo foi investigar a densidade de potência alfa e os aspectos clínicos de voluntários com disfunção temporomandibular antes e após realização de exercícios isotônicos e orientações de autocuidado. **Métodos:** O ensaio clínico randomizado controlado paralelo iniciou-se após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob protocolo 1.680.920. Os critérios de inclusão utilizados foram: idade de 18 a 60 anos e apresentação de disfunção temporomandibular muscular, de acordo com a versão brasileira do *research diagnostic criteria for temporomandibular disorders*, Eixo I, diagnóstico IA e IB, de dor muscular, com ou sem limitação de abertura de boca e dor autorreferida com escores entre 4 e 10. Dentre os critérios de exclusão, estavam: diagnóstico de alterações articulares da articulação temporomandibular e relato de transtornos psiquiátricos e neurológicos previamente diagnosticados. Os sujeitos foram randomizados em dois grupos: experimental, constituído por voluntários submetidos a intervenção testada, além de orientação sobre autocuidado, duas vezes por semana, durante um mês. No grupo controle, os voluntários foram apenas orientados sobre autocuidado. Em um primeiro momento, investigaram-se as condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular, antes e depois da realização de exercícios isotônicos e técnicas de relaxamento para alívio de dor (Artigo 1). Todos os exercícios realizados foram extraídos de protocolo já descrito na literatura, visando à lubrificação da articulação e relaxamento da musculatura cervical e elevadora da mandíbula. Foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário com dados sócio-demográficos; versão Brasileira do *research diagnostic criteria for temporomandibular disorders*; escala numérica para dor e avaliação miofuncional por escores. A análise dos dados foi quantitativa e inferencial. Em um segundo momento, foi avaliado o registro eletroencefalográfico dos mesmos voluntários antes e depois das intervenções (Artigo 2). Foi realizada eletroencefalografia com aparelho de 32 canais, frequência amostral de 600 Hz e impedância de 5 k Ω . Os dados eletroencefalográficos foram processados por meio do programa computacional MATLAB. Os registros individuais foram filtrados *off-line*, utilizando passa banda entre 0,5 e 50 Hz. Épocas de 1,710 ms foram criadas e o cálculo da densidade de potência absoluta realizado por meio da transformada rápida de Fourier. A abordagem estatística para esses dados também foi inferencial e quantitativa. Utilizaram-se os mesmos instrumentos de avaliação clínica do primeiro momento, além dos registros eletroencefalográficos antes e após 30 dias de intervenção com exercícios isotônicos. **Resultados:** Participaram do estudo 23 voluntários, sendo a maioria do sexo feminino, da raça parda. Ao longo da coleta, um voluntário do grupo experimental e três do grupo controle abandonaram por motivos pessoais. Foram acompanhados, no grupo intervenção, 11 voluntários e, no controle, oito. Ao final da coleta de dados, o grau de depressão reduziu nos voluntários do grupo submetido à intervenção. Observou-se mudança no diagnóstico da disfunção, desaparecendo o deslocamento de disco com redução. Reduziu-se o nível de dor,

porém a melhora não pôde ser atribuída à intervenção (Artigo 1). A densidade de potência alfa, analisada por meio dos registros eletroencefalográficos, apresentou diferença, no entanto, não significativa, quando comparada nos dois momentos (Artigo 2). **Conclusão:** Pode-se concluir que, no nosso estudo, os exercícios isotônicos e as técnicas de relaxamento para redução de dor não foram suficientes para a melhora clínica em voluntários com disfunção temporomandibular. Concluiu-se, também, a ocorrência de pequeno aumento nas mudanças na densidade de potência alfa nas regiões temporal, parietal e occipital esquerdas.

Descritores: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular, eletroencefalografia, terapia miofuncional

BRANDÃO, Renata de Assis Fonseca Santos. Effect of isotonic exercises in the orofacial musculature in volunteers with temporomandibular dysfunction: neurophysiological and clinical aspects. 2018. 107f. (Tese) Doctor Degree in Processos Interativos de Órgãos e Sistemas – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia.

Abstract

Introduction: The literature provides several approaches to reducing pain in individuals with temporomandibular disorders. Isotonic exercises seem to enable the vascularization of regions where they are performed, which eventually improves the mobility of the target muscles. In addition to peripheral modifications, there are changes in the central nervous system measurable through alpha power density in the regions of interest. This paper reports on a parallel randomized controlled trial aimed to investigate the alpha power density and the clinical aspects of individuals with temporomandibular disorder before and after performing isotonic exercises and receiving selfcare counselling. **Methods:** The study was started upon approval by the Research Ethics Committee (Approval No. 1,680,920). Inclusion criteria were: age from 18 to 60 years, and diagnosis of muscular temporomandibular disorders according to the Brazilian version of the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders, Axis I, diagnosis IA and IB of muscle pain, with or without restricted mouth opening and scores ranging from 4 to 10 on the numerical scale for self-reported pain. Exclusion criteria included: diagnosis of joint alterations such as disc displacement, arthralgia, osteoarthritis, and osteoarthritis; psychiatric and neurological disorders. Subjects were randomized into two groups: the experimental group, which performed the exercises twice a week for one month; and the control group, which was provided selfcare counselling only. In a first moment, the individuals' clinical conditions were investigated before and after performing isotonic exercises and relaxation techniques (Paper 1). All exercises were drawn upon the literature and aimed at joint lubrication and relaxation of cervical muscle and jaw-closing muscles. The instruments included: a questionnaire to collect demographic data, the Brazilian version of the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders, numerical scale for pain, and myofunctional evaluation by AMIOFE scores. The statistical approach was quantitative and inferential. In a second moment, electroencephalographic recordings were collected for the same individuals before and after the exercises (Paper 2). Electroencephalography was performed with a 32-channel device, with a sampling frequency of 600 Hz, impedance of 5 k Ω . The electrodes were positioned according to the 10X20 system, with the electrode positioned in CZ used as reference. Data were exported to programs MATLAB (The Mathworks, Inc., Natick, Massachusetts, USA). The individual records were filtered offline by using bandpass between 0.5 and 50 Hz. Absolute power density was measured using fast Fourier transform in epochs of 1,710 milliseconds. The statistical approach was also inferential and quantitative. The same instruments of clinical evaluation were used as in the first moment, alongside the analysis of electroencephalographic records before and after 30 days of intervention with isotonic exercises. **Results:** Twenty-three individuals participated in the study, most female and multiracial Brazilians (*pardos*). One individual from the experimental group and three from the control group dropped out for personal reasons. Eleven and eight individuals were followed up in the experimental group and in the control group, respectively. The degree of depression decreased in the experimental group by the end of data collection. A change in the diagnosis of dysfunction was observed, with disc displacement with reduction disappearing by the end of the study. The level of pain reduced but was not ascribable to the intervention (Paper 1). No significant difference was observed in alpha power density in the two moments (Article 2). **Conclusion:** Isotonic exercises and relaxation techniques for pain reduction were not sufficient for clinical

improvement in individuals with temporomandibular dysfunction. A small increase was found in the alpha power density in the left temporal, parietal and occipital regions.

Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome, Electroencephalography, Myofunctional Treatment.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração do sistema 10x20	28
--	----

ARTIGO 1

Figura 1. Fluxograma do desenho do estudo	37
---	----

ARTIGO 2

Figura 1. Fluxograma do desenho do estudo	53
Figura 2. Gráfico comparando as diferenças das médias entre os grupos em relação à densidade de potência alfa.....	54
Figura 3. Gráfico comparando as diferenças das médias entre os grupos em relação à idade	54
Figura 4. Gráfico comparando as diferenças das médias entre os grupos em relação à dor..	55
Figura 5. Gráfico com densidade de potência alfa em regiões de interesse	57

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1. Dados sociodemográficos da amostra.....	38
Tabela 2. Distribuição percentual do diagnóstico de DTM baseado no RDC.....	39
Tabela 3. Limitações encontradas nos voluntários antes e após os 30 dias.....	40
Tabela 4. Valores ajustados pela condição inicial do grau de depressão.....	40
Tabela 5. Valores ajustados pela condição inicial do Grau de dor.....	41

Artigo 2

Tabela 1. Dados sociodemográficos da amostra.....	56
Tabela 2. Registros da densidade de potência alfa em regiões de interesse antes e após a intervenção.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação temporomandibular
AMIOFE	Avaliação miofuncional por escores
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DP	Desvio-padrão
DTM	Disfunção temporomandibular
EEG	Eletroencefalografia
<i>fMRI</i>	<i>Functional Magnetic Resonance Imaging</i>
GC	Grupo controle
GI	Grupo intervenção
ICS	Instituto de Ciências da Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<i>LTP</i>	<i>Long-term potentiation</i>
NESF	Núcleo de Estudos em Saúde e Funcionalidade
<i>RDC/TMD</i>	<i>Research Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders</i>
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
UFBA	Universidade Federal da Bahia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA	19
1.2 OBJETIVOS	20
2 REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1 Articulação temporomandibular e sua disfunção	21
2.2 Dor orofacial e funcionamento cortical	22
2.3 Exercícios como estratégias terapêuticas	23
2.4 Eletroencefalograma	24
3 MÉTODO	26
4. RESULTADOS	30
ARTIGO 1 - INFLUÊNCIA DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS E TÉCNICAS DE RELAXAMENTO EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR 31	
INTRODUÇÃO	33
MATERIAIS E MÉTODOS	34
ANÁLISE ESTATÍSTICA	36
RESULTADOS	36
DISCUSSÃO	41
CONCLUSÃO	44
ARTIGO 2 - EFEITO DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS PARA REDUÇÃO DA DOR DA MUSCULATURA OROFACIAL EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: aspectos neurofisiológicos 46	
INTRODUÇÃO	48
MATERIAIS E MÉTODOS	49
ANÁLISE ESTATÍSTICA	52
RESULTADOS	52
DISCUSSÃO	58
CONCLUSÃO	60
5 DISCUSSÃO	61
6 CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	63

APÊNDICE A – Anúncio da pesquisa

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido

APÊNDICE C – Dados sociodemográficos

APÊNDICE D – Termo de autorização do uso de imagem

APÊNDICE E – Lista de exercícios do grupo experimental

APÊNDICE F – Orientações dadas ao grupo controle

ANEXO A – Parecer do CEP

ANEXO B – RDC/TMD

ANEXO C - AMIOFE

1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) exibe características únicas, sendo assim diferenciada de todas as outras presentes no corpo humano. Apresenta-se bilateralmente e seu funcionamento ocorre de maneira dependente. É solicitada durante a fala, a mastigação e a deglutição, funcionando ativamente ao longo do dia. Podem ser observadas disfunções que geram dor, desconforto e até limitações de movimentos, algo crítico diante de suas características e importância ⁽¹⁾.

A disfunção temporomandibular (DTM) reúne alterações que podem acometer os músculos mastigatórios, as articulações temporomandibulares e as estruturas adjacentes ⁽²⁾. Subdivide-se em dois grupos, as disfunções de origem articular, com presença de sinais e sintomas relacionados às articulações, e/ou as de origem muscular, que acometem os músculos mastigatórios ⁽²⁾. Além dos prejuízos biológicos observados nessa patologia, os indivíduos, geralmente, apresentam outros fatores associados, como qualidade de vida reduzida, depressão e distúrbios do sono ⁽³⁾. O estresse também é apontado como possível causa para aumento das queixas relacionadas à dor ⁽⁴⁾. Dentre as dores faciais, a DTM é a mais comum em adultos ⁽⁵⁾, sendo mais prevalente entre as mulheres ⁽⁶⁾⁽⁷⁾. Nesse contexto, a mialgia é a queixa mais frequente, podendo vir acompanhada ou não da artralgia, sendo de menor frequência, quando isoladamente.

Vale ressaltar que, por ser uma doença multifatorial, a DTM requer intervenção de equipe multidisciplinar, na busca de redução da dor e melhorias da função e da qualidade de vida ⁽⁸⁾. Os sintomas mais frequentes são: dores e sensibilidade aumentada na região da ATM e nos músculos mastigatórios; ruídos articulares; limitação e incoordenação dos movimentos mandibulares e cefaléias e otalgia ⁽⁹⁾.

Alterações de deglutição e mastigação já foram descritas na literatura, sendo associadas à dor inerente da DTM ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾. Essas funções demandam controle motor e sensorial gerado por meio de circuitos neurais centrais. Estes se alteram ao longo da vida, sendo esse processo de mudança conhecido como neuroplasticidade. Alterações periféricas, centrais e novas habilidades motoras podem contribuir para que os circuitos neurais se readaptem e desempenhem as funções de maneira diferente ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾. As respostas individuais a

fatores estressantes podem também contribuir para aumento da taxa de cortisol e elevação da atividade neural, principalmente na região do hipocampo, interferindo na neuroplasticidade⁽¹⁵⁾. Além desses fatores, a dor e os sintomas depressivos podem contribuir para mudanças no sistema nervoso central, tanto do ponto de vista molecular como do fisiológico⁽¹⁶⁾.

Técnicas de tratamentos para redução da dor são pesquisadas em várias doenças nas quais esse sintoma se faz presente. Essas estratégias baseiam-se no princípio da neuroplasticidade e têm como objetivo a modificação dos circuitos disfuncionais pré-estabelecidos. Técnicas como *biofeedback*⁽¹⁷⁾, terapia cognitivo comportamental⁽¹⁸⁾, exercícios de mobilização⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²¹⁾, terapias com estimulação elétrica⁽²²⁾, massagens, acupuntura⁽²³⁾ e terapias para relaxamento⁽²⁴⁾ são propostas para beneficiar o indivíduo que apresenta dor crônica.

No intuito de se alcançar maior compreensão acerca do funcionamento cortical, estudos experimentais, com roedores, mostraram aumento do glutamato após realização de exercícios, assim como ativação de áreas distintas no cérebro como córtex motor, cerebelo e corpo estriado⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾. Acredita-se que as sinapses modificam o próprio funcionamento mediante novas situações. Em se tratando de sinapses glutamatérgicas, o fenômeno de potenciação de longa duração (*LTP*, sigla em inglês de *long-term potentiation*) pode acontecer, garantindo assim a ocorrência de memória de curto prazo em relação ao evento, o que pode ser observado por horas ou dias após a exposição⁽²⁷⁾.

A partir de experiências vividas por meio de exercícios, pressupõe-se que ocorra remodelação cortical, possibilitando novas respostas frente a estímulos⁽²⁸⁾. O circuito percorrido pelo estímulo nociceptivo inicia-se na medula, é conduzida até o tálamo e, a partir daí, segue até o cortex somatossensorial, onde é interpretado⁽²⁹⁾. Ao longo desse trajeto verificam-se, cada vez mais, alterações somatossensoriais na presença de dor de origem muscular, como nos casos de DTM, que podem contribuir para o estabelecimento de novas conexões por meio da plasticidade cortical⁽³⁰⁾.

Além das pesquisas acima descritas, existem na literatura relatos sobre a representação cortical da dor, associada a modificações no córtex somatossensorial primário⁽³¹⁾. Estas, contudo, foram encontradas apenas em indivíduos com dor crônica neuropática, não sendo confirmadas nos que apresentaram dor orofacial não neuropática⁽³²⁾. Achados

neurofisiológicos, como os descritos anteriormente, após execução de exercícios, são pouco conhecidos, apesar de os experimentos com roedores demonstram haver mudanças desses parâmetros ⁽²⁶⁾⁽²⁵⁾.

Dentre os exames realizados atualmente, para melhor conhecimento acerca do funcionamento eletrofisiológico cortical, encontra-se o eletroencefalograma (EEG), utilizado inicialmente por Berger em 1929. É um exame fácil de ser realizado, que registra os potenciais sinápticos advindos das flutuações dos potenciais da membrana celular dos neurônios ⁽³³⁾. A partir da análise encefalográfica de voluntários, durante a execução de exercícios em membro superior, foram encontrados diferentes padrões eletrocorticais nas frequências de ondas alfa e beta, após exercícios isotônicos e isométricos. As dessincronizações observadas durante exercícios isotônicos foram sustentadas durante todo o tempo, diferente do encontrado para exercícios isométricos, nos quais foi observada variação durante a contração e o repouso ⁽³⁴⁾. Também observou-se aumento nos padrões de ondas alfa em voluntários após corrida ⁽³⁵⁾.

Diante das possibilidades acima expostas, o objetivo geral deste trabalho foi investigar alterações eletroneurofisiológicas e clínicas de voluntários com DTM, após realização de exercícios isotônicos para redução de dor orofacial. A hipótese inicial foi a de que, após a realização dos exercícios, a densidade de potência alfa aumentaria e, clinicamente, os voluntários apresentariam melhora.

Os resultados inerentes à coleta serão expostos no formato de artigos científicos, sendo o primeiro sobre aspectos clínicos e o segundo a respeito da análise neurofisiológica.

1.1 JUSTIFICATIVA

Estratégias terapêuticas em indivíduos com DTM são propostas com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e a funcionalidade do indivíduo e reduzir o quadro algico. Dentre essas estão os exercícios isotônicos, utilizados como complemento à terapia oromiofuncional, que possibilitam melhora da mobilidade, da vascularização e do desempenho da região alvo do esforço, contribuindo também para redução de dor. Essas modificações favorecem estabelecimento de novos padrões que proporcionam mudanças do funcionamento cortical. O eletroencefalograma permite avaliação objetiva em relação a regiões específicas do cérebro, possibilitando maior compreensão acerca da configuração cortical anterior à execução de movimentos isotônicos. Pode também colaborar para maior entendimento com relação à plasticidade cerebral e sua associação com achados clínicos. Baseada nesses pressupostos, e diante da incerteza ainda presente na literatura específica, a realização desse estudo, por meio de avaliação com eletroencefalograma permitiu o conhecimento dos padrões corticais em indivíduos com DTM após realização de exercícios isotônicos.

1.2 OBJETIVOS

Seguem abaixo os objetivos que nortearam esse estudo.

Objetivo Geral:

Descrever mudanças eletroneurofisiológicas e clínicas em voluntários com DTM muscular após a realização de exercícios isotônicos e orientação de técnicas de autocuidado para alívio de dor nos músculos orofaciais.

Objetivos específicos:

- Avaliar redução da dor após realização de exercícios isotônicos e orientação de técnicas de autocuidado para alívio da dor;
- Comparar as funções de deglutição e mastigação antes e após exercícios isotônicos e orientação de técnicas de autocuidado para alívio da dor;
- Averiguar mobilidade lingual antes e após exercícios isotônicos e orientação de técnicas de autocuidado para alívio da dor;
- Discriminar a densidade de potência alfa antes e após realização de exercícios isotônicos e orientação de técnicas de autocuidado para alívio da dor.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, abordam-se os principais temas desta pesquisa: articulação temporomandibular (ATM), dor orofacial, estratégias terapêuticas e avaliação eletroencefalográfica.

2.1 Articulação temporomandibular e sua disfunção

A ATM está situada anteriormente ao meato auditivo externo, onde a mandíbula, único osso móvel do esqueleto craniofacial, relaciona-se com a cavidade articular do osso temporal e desempenha movimentos complexos e sincronizados, que possibilitam a execução das funções de mastigação, deglutição e fala ⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾. A ausência do equilíbrio durante o desempenho dessas funções pode acarretar em padrões diferenciados, com possíveis prejuízos para a musculatura ⁽³⁶⁾. Esta, quando contraída em excesso, produz fadiga e como consequência, liberação de resíduos metabólicos, responsáveis pela dor, além de dificultar a vascularização da região, podendo causar problemas intra-articulares ⁽³⁷⁾.

Dentre as alterações que acometem a ATM estão as manifestações musculares, articulares ou mistas, tendo, na grande maioria, a dor como sintoma principal. A sensação desagradável, gerada pelo estímulo doloroso, favorece respostas motoras em busca de alívio. A maioria dos estímulos sensitivos gerados periféricamente geram resposta central nas regiões frontais e parietais, por meio de neurotransmissores, responsáveis por inibir o prosseguimento da sensação algica. Porém, no caso da dor crônica, não há essa autoproteção do sistema nervoso central (SNC) ⁽³⁷⁾. Por ser multifatorial, vários agentes etiológicos podem ser responsáveis pelos sintomas apresentados. Dentre eles, estão fatores biomecânicos, neuromusculares, autoimunes, comportamentais e ambientais ⁽²⁹⁾.

2.2 Dor orofacial e funcionamento cortical

A dor orofacial está associada a tecidos moles e duros da cabeça e do pescoço e pode apresentar etiologia diversa. Essa região é inervada pelos nervos trigêmeo, facial, glossofaríngeo e vago, além dos ramos superficiais provenientes de raízes cervicais. No tronco cefálico, todos os nervos sensitivos têm projeção central para o complexo sensitivo trigeminal. A partir desse local, há sinapse do neurônio periférico com o segundo neurônio da via sensitiva, que cruza a linha média e forma o lemnisco trigeminal (trato trigêmino-talâmico ventral). As fibras que não cruzam a linha média formam o trato trigêmino-talâmico dorsal⁽²⁹⁾. O tálamo, região em que diversos tratos do SNC se originam, é um importante centro de integração para todos os órgãos do sentido, exceto o olfato⁽³⁸⁾. Desse local, as fibras seguem em direção às áreas sensitivas primária e secundária, ao córtex cingulado e à ínsula. Todas essas regiões são chamadas de matriz da dor, pois formam a rede cortical responsável por essa regulação⁽³⁹⁾.

Associada à doença, a sensação dolorosa é individual e relacionada aos sentidos e às experiências de vida de cada um. A cultura, a religião e as experiências anteriores podem contribuir para a percepção da dor⁽⁴⁰⁾. De acordo com a teoria biopsicosocial, a dor somática parece estar associada a fatores psicológicos, biológicos e sociais, podendo interferir negativamente ao longo da infância se estendendo para vida adulta⁽⁴¹⁾. A descrição da dor é, portanto, complexa, visto que dependerá dos traços de personalidade do indivíduo, do ambiente em que este vive, além da habilidade em verbalizar seus sentimentos⁽⁴²⁾.

Em resposta ao estímulo doloroso, com duração de semanas ou meses, ocorre o processo de adaptação. Este possibilita ao indivíduo conviver com a situação; isso, algumas vezes, pode fazer com que o incômodo se torne menos visível socialmente⁽²⁹⁾. Vias descendentes originárias no tronco cerebral liberam neurotransmissores, que têm como função inibir a transmissão do estímulo. Sabe-se que a dor crônica também pode ser causada pela hipofunção desse sistema supressor. O estresse, o medo, a ansiedade e o tempo de duração da dor são possíveis causas desse desarranjo⁽³⁶⁾. Em se tratando da duração da dor, quanto menor o intervalo entre estímulos, maior o decréscimo da resposta⁽⁴³⁾.

A dor pode ser aguda ou crônica, sendo esta caracterizada por condição persistente que dura mais de três meses. Quando crônica, por ser bastante frequente, é motivo comum de consultas com profissionais das diversas áreas da saúde. As dores nas DTM podem se apresentar de maneiras diferenciadas: dor de ouvido, de dente, de cabeça e na mandíbula.

Entretanto, a queixa pode iniciar apenas em decorrência de sensação de pressão na região facial. Dentre as dores orofaciais, a provocada pela DTM é a mais frequente. Assim, ela demanda diagnóstico cuidadoso e atuação de equipe multidisciplinar, levando em consideração a história pregressa, os sintomas, a avaliação clínica e o diagnóstico⁽⁴⁴⁾.

2.3 Exercícios como estratégia terapêutica

No intuito de melhoria da qualidade de vida e redução da condição álgica, exercícios e técnicas de relaxamento têm sido utilizados no tratamento de indivíduos com DTM. Isso se deve, principalmente, por proporcionarem também maior vascularização e mobilidade à articulação. Nessa direção, há estudo demonstrando que os exercícios de relaxamento da musculatura mandibular, posicionando a ponta da língua na papila retroalveolar, com os lábios vedados e aplicando leve pressão, reduziram mais a dor em comparação aos exercícios ativos de abertura e fechamento mandibular⁽²⁴⁾. Entretanto, a técnica de relaxamento não foi considerada eficaz por outros autores^{(45) (46)}. Contudo, a realização de exercícios pode, por sua vez, ser benéfica, possibilitando melhora da dor em pacientes com DTM, após quatro semanas da execução de exercícios motores orais. Dentre estes, ressaltam-se contrações isotônicas para mobilidade mandibular, garantindo maior amplitude de movimento e exercícios, seguindo o princípio da inibição recíproca, com objetivo de relaxar a musculatura elevadora da mandíbula⁽⁴⁷⁾. Além dessas estratégias, as orientações para autocontrole da dor também mostraram-se efetivas, ocasionando melhora sintomatológica após 26 semanas⁽⁴⁸⁾. A associação de exercícios também proporcionou melhoria da abertura mandibular sem dor. Da mesma maneira, a sensação dolorosa apresentou diferença entre o grupo de orientação e o de realização de exercícios em casa. Os participantes do grupo de exercícios fizeram exercícios respiratórios, automassagem nos músculos mastigatórios, aplicação de compressas quentes na região afetada, alongamento e exercícios para coordenação. Nenhuma dessas técnicas foi utilizada pelos participantes do grupo controle, que receberam apenas orientação de autocuidado⁽⁴⁹⁾. A comparação entre a prática de autocuidado, e essa associada a exercícios como posicionamento lingual, correção postural de cintura escapular, estabilização postural de cabeça, controle dos movimentos mandibulares de rotação e exercícios de inibição recíproca, não demonstrou diferenças estatisticamente significantes⁽⁵⁰⁾. Também encontra-se descrito o emprego de exercícios de relaxamento de cabeça e pescoço, movimentos respiratórios para favorecimento de respiração costoabdominal e nasal, exercícios com objetivo de desenvolver propriocepção, tonicidade, mobilidade e motricidade para obtenção

de padrões adequados de deglutição, mastigação, respiração e fala, conjugadas com orientações. Os autores concluíram que essas manobras possibilitaram a melhora de voluntários com DTM, quando comparados àqueles com intervenção por meio de placas oclusais ⁽⁵¹⁾. A terapia miofuncional orofacial, proposta por Felicio ⁽⁵¹⁾, inicia-se com estratégias de relaxamento das estruturas, com objetivo de autopercepção, principalmente dos pontos de tensão. Esses manuseios relaxantes proporcionam o preparo muscular para execução de exercícios que permitem melhor coordenação dos músculos envolvidos nas funções executadas pelo sistema estomatognático. Estas são trabalhadas a fim de estabelecer equilíbrio compatível à oclusão e às articulações temporomandibulares ⁽⁵²⁾. Além das estratégias terapêuticas por meio de exercícios e busca de equilíbrio nas funções, a orientação assume extrema importância no acompanhamento dos pacientes com DTM na clínica, sendo muitas vezes utilizada em associação com intervenções diretas, podendo contribuir para o sucesso do tratamento ⁽⁵⁰⁾.

No campo das abordagens odontológicas, as placas oclusais são indicadas no tratamento das DTM e têm como objetivo a promoção temporária de uma posição articular ortopedicamente mais estável e proteção dos dentes contra forças anormais de pressão, que podem gerar desgaste e até mesmo perda dos dentes ⁽⁵³⁾. Essas, porém, devem ser indicadas adequadamente, pois pode não responder efetivamente em alguns tipos de DTM ⁽⁵⁴⁾. Além das placas, pode-se prescrever medicamentos analgésicos, anti-inflamatórios, relaxantes musculares ou reposição vitamínica ⁽⁵⁴⁾. O procedimento cirúrgico nas articulações é um modalidade de tratamento menos conservadora, e pode contribuir para melhora dos sintomas. Porém, nem sempre com resultados positivos, visto que os pacientes retrognatas apresentam evolução menor quando comparados aos indivíduos prognatas ⁽⁵⁵⁾.

A literatura científica nos possibilita o conhecimento vasto da terapêutica dessa crescente disfunção na população. Porém, a variabilidade entre os achados ainda dificulta a escolha de melhor conduta a ser seguida no tratamento da DTM ⁽⁵⁶⁾.

2.4 Eletroencefalograma

O eletroencefalograma é a captação de eventos elétricos ocorridos no córtex por meio de eletrodos. Esse registro ocorre a partir do conjunto de geradores elétricos, que produzem uma atividade rítmica em várias faixas de frequência de uma determinada região. A combinação de conexões talamocorticais e corticocorticais, produzidas a partir de estímulos

periféricos, conduz a atividade síncrona, que dá origem ao eletroencefalograma ⁽⁵⁷⁾ ⁽³⁸⁾.

Os parâmetros para análise deste exame foram descritos inicialmente por Walter e Walter em 1949. São divididos em: densidade de potência alfa, que é definida como toda atividade entre 8 e 13 Hz na região occipitoparietal, ritmo que é atenuado por atividade visual e alerta mental; ritmo teta, que é utilizado para atividades entre 4 e 7 Hz, associado a circuitos córtico-basais e o delta, que é a descarga abaixo de 4 Hz, associada à distrofia, à degeneração, ao desenvolvimento precoce e ao sono profundo. A densidade de potência beta compõe as frequências entre 14 e 20 Hz e está associada ao pensamento consciente e atento, o aumento de sua presença pode indicar ansiedade e incapacidade de relaxar e sua supressão pode levar à falta de atenção. Além das densidades de potências citadas, destacam-se também as ondas gama, com frequência maior do que 20 Hz ⁽³⁷⁾ ⁽⁵⁸⁾.

Em indivíduos saudáveis, as oscilações de baixa frequência são observadas entre a ínsula e o giro cingulado ⁽⁵⁹⁾. Por outro lado, em indivíduos com dor crônica, observou-se aumento significativo entre 8 e 12 Hz no giro periaquedutal ⁽⁶⁰⁾. No entanto, tal achado ainda é contraditório na literatura, visto que já foi descrita anteriormente redução de alfa e aumento de beta em voluntários com dor crônica ⁽⁶¹⁾ ⁽⁶²⁾.

Em estudos que utilizaram o estímulo nociceptivo por meio do calor, os autores observaram redução da densidade de potência alfa na presença de estímulo doloroso, assim como de beta. Contrariamente, gama apresentou aumento de acordo com incremento da percepção da dor ⁽⁶³⁾ ⁽⁶⁴⁾. Essa supressão de alfa e beta também foi verificada após 500 a 1500 ms seguido ao estímulo doloroso, sendo localizada nos córtex motor e somatossensorial primário. Apesar de descreverem as regiões mais influenciadas pela dor, a mudança difusa na funcionalidade e excitabilidade cortical foi observada ⁽⁶⁵⁾. A densidade de potência alfa sofreu redução após estímulo térmico doloroso, apesar de ter apresentado aumento na região frontal; essa diferença se justifica, pois a redução foi computada por média entre todos os eletrodos ⁽⁶⁶⁾.

3. MÉTODO

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de um ensaio clínico randomizado controlado paralelo, que se iniciou após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Ciências da Saúde (ICS) sob protocolo 1.680.920.

O período da coleta de dados ocorreu de janeiro a dezembro de 2017, sendo a amostra de conveniência, não necessitando portanto cálculo amostral. Cartazes (Apêndice A) foram afixados em diversos locais da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e de centros odontológicos da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Salvador, estado da Bahia. Esses objetivaram acessar indivíduos com interesse em participar da pesquisa. Os critérios de inclusão utilizados foram: idade de 18 a 60 anos; diagnóstico de DTM muscular, de acordo com a versão brasileira do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD - Anexo B)*, Eixo I, diagnósticos IA e IB⁽⁶⁷⁾, de dor muscular, com ou sem limitação de abertura de boca e escore de 4 a 10 na escala numérica para dor. Dentre os critérios de exclusão estavam: diagnóstico de alterações articulares, como deslocamento de disco sem redução, autorrelato de diagnóstico prévio de artralgia, osteoartrose e osteoartrite; assim como diagnóstico prévio autorreferido de transtornos psiquiátricos e neurológicos. O preenchimento do protocolo RDC/TMD (Anexo B) foi realizado por pesquisadora previamente treinada. Todas as questões foram perguntadas verbalmente para o voluntário e as opções de resposta ditadas da mesma forma, aguardando a escolha individual para marcação no protocolo impresso.

Todos os encontros com os voluntários ocorreram no laboratório do Núcleo de Estudos em Saúde e Funcionalidade (NESF), no Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia. O agendamento foi realizado por telefone, quando orientações para realização do eletroencefalograma foram dadas. Essas foram: não ingerir café no dia da avaliação, lavar o cabelo com sabão de coco e não estar com o cabelo molhado no momento da avaliação. No primeiro encontro, foi lido e assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Logo em seguida, aplicada a versão brasileira do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* ⁽⁶⁷⁾ (Anexo B), por avaliadora previamente treinada. Esta se manteve cega em relação à hipótese da pesquisa ao longo de

todo o estudo. Por meio de instrumento deste protocolo, verificamos o diagnóstico e a escala numérica da dor nos últimos seis meses, para identificar se o voluntário apresentava os critérios de inclusão. Após inclusão, foi preenchido o questionário com dados sociodemográficos (Apêndice C) e realizada avaliação miofuncional por escores –AMIOFE⁽⁶⁸⁾ (Anexo C). Esta foi registrada mediante filmagem para posterior análise, por uma pesquisadora, com filmadora posicionada a um metro de distância do voluntário, que permaneceu sentado ao longo de todo processo. Em segundo momento, a filmagem foi analisada cegamente por fonoaudióloga especialista em motricidade orofacial, com dez anos de experiência clínica na área. Nessa avaliação, os componentes do sistema estomatognático foram analisados em relação à postura, à morfologia, à mobilidade e ao desempenho durante as funções. Durante a avaliação das funções foram utilizados biscoitos recheados Bono[®] (Nestlé) e copo com água em temperatura ambiente.

Seguindo o protocolo, realizou-se a coleta dos dados neurofisiológicos por meio de eletroencefalograma (EEG). O voluntário foi convidado a se posicionar sentado, dentro de uma gaiola de Faraday. Então colocaram-se os eletrodos de cobre banhados a ouro no escalpo do voluntário, com pasta condutora em cada um deles, seguindo-se o sistema internacional 10X20 de montagem (Figura 1 A), com canais adicionais localizados em FT7, FT8, TP7, TP8, CP3, CP4, FC3, FC4, CPZ, FCZ. O eletrodo utilizado em CZ serviu como referência. Vale ressaltar que, do total de 32 canais, 30 foram utilizados. Ao término da montagem, foi solicitado ao voluntário que permanecesse de olhos fechados ao longo do processo de aquisição do registro. A gravação foi pausada quando eram observados artefatos e retomada após a solução do problema. Todos os registros do EEG foram realizados por uma técnica experiente na área. Para registro do EEG, utilizou-se o aparelho *BrainNet* BNT 36, *Lynx* com 32 canais, com frequência amostral de 600 Hz e impedância de 5 k Ω . Após a coleta, os registros foram tratados para retirada dos artefatos obtidos. Os dados foram então exportados para os programas *MATLAB* (*The Mathworks, Inc., Natick, Massachusetts, USA*) e *EEGLAB*. Neste, os dados foram filtrados com passa-banda entre 0,5 e 50 Hz e criaram-se épocas para facilitar a análise dos registros. Com as épocas subdivididas e sem artefatos, calculou-se o espectro de EEG, por meio da transformada rápida de Fourier. Todo o processo realizado com os dados eletroencefalográficos foi executado com cegamento do pesquisador responsável pela execução do mesmo.

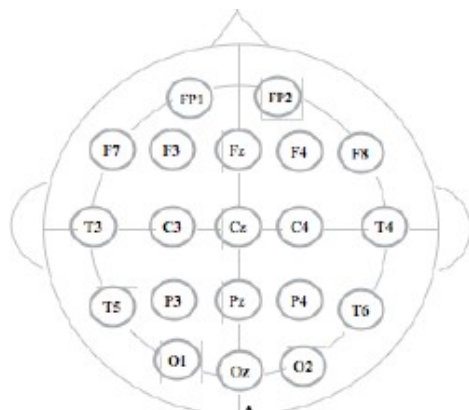


Figura 1- Ilustração do sistema 10-20.

Fonte: Brandão Filho (69)

Finalizada a fase de avaliação inicial, os voluntários foram randomizados em dois grupos, sendo um experimental, constituído por voluntários submetidos à intervenção (Apêndice E), duas vezes por semana, durante um mês; e o grupo controle, que foi apenas orientado sobre autocuidado via orientações (Apêndice E).

Os voluntários do grupo experimental foram convidados a se sentarem, fora da gaiola de Faraday, sendo previamente orientados com relação à redução da hiperfunção mandibular. Técnicas de relaxamento da região de cabeça e pescoço foram realizadas e exercícios isotônicos para mobilidade mandibular foram orientados, seguindo-se o protocolo descrito por de Felício *et al.* ⁽⁵¹⁾ (Apêndice E). Executou-se exercício ativo de abertura e fechamento da mandíbula, com ponta de língua tocando na papila alveolar por 20 vezes, com o objetivo de lubrificar a ATM. Foram feitos movimentos de lateralidade para esquerda e para direita, com utilização de tubo de silicone de 1 cm de diâmetro, para que o movimento fosse realizado de maneira padronizada ao longo da pesquisa. O objetivo deste exercício também foi o de lubrificar a ATM. Por fim, foram executados pequenos movimentos anteroposteriores, com a ponta da língua na rugosidade palatina por cinco minutos. Isso visava o relaxamento dos músculos elevadores de mandíbula.

Os voluntários randomizados no grupo controle foram convidados a se sentarem fora da gaiola de Faraday e orientados a reduzirem a hiperfunção mandibular. Solicitou-se que os voluntários retornassem após 30 dias para reavaliação. A mesma foi executada exatamente da mesma maneira adotada para a realização da avaliação inicial.

A abordagem para análise foi quantitativa e descritiva, com imputação de dados perdidos, calculados a partir da média dos outros voluntários em cada item de avaliação. Analisaram-se variáveis extraídas das respostas da pergunta 19 do *RDC*, que dizem respeito às limitações na rotina diária. Para isso, utilizou-se o teste de Mann-Whitney para cálculo do tamanho do efeito e do valor de p . Para as variáveis depressão, grau de dor, tipo de DTM postura vertical de repouso da mandíbula e da língua durante a deglutição, fez-se teste estatístico ϵ^2 para cálculo do tamanho do efeito, devido à natureza da variável dependente ordinal e da variável independente nominal. O cálculo do valor de p , para essas variáveis, foi realizado por meio do teste T de Fisher. Já para as variáveis de mobilidade lingual e mastigação, a estatística de associação utilizada foi λ e, para o cálculo de p , o teste T de Fisher. Em todos os casos, consideraram-se as diferenças estatisticamente significativas quando o valor de p foi $\leq 0,05$. O tamanho do efeito considerado foi interpretado de acordo com a convenção de Cohen. Quando $\leq 0,2$, considerou-se uma pequena mudança, 0,5 uma mudança moderada, e $\geq 0,8$, uma grande mudança ⁽⁵⁹⁾. Todos os cálculos estatísticos foram realizados por meio do programa estatístico livre R.

A todos os indivíduos que se voluntariaram, ao final da coleta dos dados, foram oferecidos atendimentos gratuitos na clínica escola de Fonoaudiologia Prof. Jurandy Gomes do Aragão na Universidade do Estado da Bahia.

4. RESULTADOS

Nesse capítulo são apresentados os dois artigos elaborados a partir dos resultados desta pesquisa. O primeiro, intitulado: “INFLUÊNCIA DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS E TÉCNICAS DE RELAXAMENTO EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR”, aborda os resultados clínicos da pesquisa. O segundo, intitulado: “EFEITO DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS PARA REDUÇÃO DA DOR DA MUSCULATURA OROFACIAL EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: aspectos neurofisiológicos” apresenta os achados neurofisiológicos do nosso estudo.

ARTIGO 1 – INFLUÊNCIA DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS E TÉCNICAS DE RELAXAMENTO EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Renata de Assis Fonseca Santos Brandão* Carlos
Maurício Cardeal Mendes** Rivail Almeida
Brandão Filho*** Eduardo Pondé de Sena****

RESUMO

Introdução: Dentre as intervenções terapêuticas utilizadas em indivíduos com disfunção temporomandibular estão os exercícios isotônicos para alívio da dor. O objetivo desse estudo foi investigar mudanças nos aspectos clínicos de voluntários com essa disfunção após realização de exercícios e orientações de autocuidado. **Métodos:** Foi realizado ensaio clínico randomizado controlado paralelo, aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. Foram incluídos indivíduos de 18 a 60 anos com disfunção temporomandibular muscular, com ou sem limitação de abertura de boca e dor autorreferida com escores entre 4 e 10 em escala numérica da dor. Os sujeitos foram randomizados em dois grupos: experimental, submetidos à intervenção, duas vezes por semana, durante um mês; e o grupo controle, apenas orientado sobre medidas de autocuidado. Foram investigadas as condições clínicas dos voluntários, antes das orientações e atendimentos, e após 30 dias, por meio da avaliação miofuncional por escores. A abordagem foi quantitativa e inferencial. **Resultados:** Participaram 23 voluntários, sendo a maioria do sexo feminino e da raça parda. Foram acompanhados, no grupo intervenção, 11 voluntários e oito no grupo controle, após abandonos por motivos pessoais. Ao final do estudo, o grau de depressão reduziu nos voluntários do grupo submetido à intervenção. Observou-se mudança no diagnóstico da disfunção, deixando de apresentar deslocamento de disco com redução. Reduziu-se o nível de dor, porém a melhora não pôde ser atribuída à intervenção. **Conclusão:** Pode-se concluir que, no nosso estudo, as estratégias utilizadas para redução de dor não foram suficientes para a melhora clínica em voluntários com disfunção temporomandibular.

Descritores: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular, terapia miofuncional

ABSTRACT

Introduction: Treatment options for individuals with temporomandibular dysfunction include the isotonic exercises for pain relief. This study investigates the clinical aspects of volunteers with this dysfunction before and after performing exercises and receiving selfcare counselling. **Methods:** A parallel randomized controlled trial was approved by the Research Ethics Committee (Approval No. 1,680,920). It included individuals aged from 18 to 60 with temporomandibular muscle dysfunction, presenting some or no limitation of mouth opening and self-reported pain with scores ranging from 4 to 10 on a numerical scale of pain. They were randomized into two groups: experimental, which received the intervention twice a week for one month; and the control group, which was received self-care only. Their clinical conditions were investigated through score-based myofunctional evaluation before both counselling and appointments and upon 30 days. The approach was quantitative and inferential. **Results:** Twenty-three individuals participated in the study, most female and multiracial Brazilians (*pardos*). Eleven individuals in the experimental group and eight participants in the control group were followed-up in the experimental group, after some individuals left for personal reasons. By the end of the study, the degree of depression decreased in the experimental group. Disc displacement with reduction disappeared, pointing to a change in the diagnosis of dysfunction. The level of pain decreased but was not ascribable to the intervention. **Conclusion:** in this study, the strategies used to reduce pain were not sufficient for clinical improvement in individuals with temporomandibular dysfunction.

Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome, Myofunctional Treatment.

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) tem como um dos principais sintomas a dor orofacial, que pode acarretar em compensações, alterações, ou até mesmo incapacidade de algumas funções estomatognáticas⁽⁷⁰⁾. Nesses casos, estratégias terapêuticas visam minimizar a sensação dolorosa e aumentar a amplitude do movimento mandibular, melhorando a qualidade de vida dos pacientes⁽⁵¹⁾⁽⁷⁰⁾⁽⁷¹⁾.

Os exercícios isotônicos são utilizados como uma das estratégias adotadas no tratamento fonoaudiológico da DTM⁽⁷²⁾, assim como o relaxamento da musculatura mandibular⁽²⁴⁾. Tais exercícios possibilitam o aumento da vascularização, da massa muscular e do metabolismo proteico, reduzindo a fadiga muscular e aumentando a força⁽⁷³⁾. Ademais, visa diminuir processos inflamatórios e melhorar a coordenação muscular, promovendo reparo e regeneração do tecido em questão⁽⁴⁹⁾. No entanto, a eficácia dessas técnicas ainda é controversa⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾. Em um ensaio clínico, os autores observaram melhor resultado em voluntários que foram submetidos a terapia oromiofuncional quando comparados àqueles que fizeram apenas uso de placas oclusais⁽⁷⁴⁾. Porém, em outro estudo, o mesmo não ocorreu quando apenas exercícios isotônicos de resistência foram utilizados⁽⁷⁵⁾. Outra pesquisa avaliou a força de mordida de voluntários com DTM tratados com placas oclusais, comparada à do grupo controle sem a patologia. A força foi menor, e, apesar de melhorar ao longo do período de intervenção, permaneceu abaixo das medidas do grupo controle. Ademais, os autores encontraram correlação positiva entre a força de mordida e a trituração do alimento, e negativa em relação às limitações encontradas nas funções mandibulares⁽⁷⁶⁾.

Associações entre exercícios e orientações de autocuidado, a exemplo de controle de abertura bucal, restrição na dieta de alimentos duros, como amendoim e castanhas, são também propostas como estratégias terapêuticas⁽⁵¹⁾. Em ensaio clínico, demonstrou-se que indivíduos submetidos a orientação e a intervenção fisioterápica, concomitantemente, tiveram melhora da dor e das funções mandibulares após seis semanas de terapia⁽⁷⁷⁾.

Correspondente: Renata de Assis Fonseca Santos Brandão, doutoranda em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde (ICS-UFBA); Professora Auxiliar da Universidade do Estado da Bahia. Correspondência: Renata Brandão, Uneb, Departamento Ciências da Vida, Av. Silveira Martins, s/n, CEP, Salvador, BA – Brasil. Tel (71) 3117 2295, (7) ** Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Federal da Bahia, Professor do Programa da Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA. *** Doutor em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas (ICS- UFBA), Professor Adjunto da Universidade do Estado da Bahia**** Doutor em Medicina e Saúde, pela Universidade Federal da Bahia, Professor do Departamento de Biorregulação do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA.

Apesar de as estratégias terapêuticas serem descritas na literatura, ainda não se pode concluir sobre a eficácia e a efetividade dessas ⁽⁵⁶⁾ ⁽⁷⁸⁾. Por isso, nosso estudo teve como objetivo comparar clinicamente voluntários com DTM, antes e após a intervenção terapêutica proposta, por meio de exercícios isotônicos para dor e técnicas de relaxamento, com voluntários que tiveram apenas orientações de autocuidado.

MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de dados desta pesquisa respeitou a resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde ⁽⁷⁹⁾. Foi realizado ensaio clínico randomizado controlado paralelo cego, iniciado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (CEP/ICS/UFBA), sob protocolo 1.680.920.

A amostra foi de conveniência e todos os indivíduos, que fizeram parte do protocolo como voluntários, mantiveram o primeiro contato com a pesquisadora por telefone, demonstrando interesse em participar da pesquisa. Isso ocorreu após conhecimento por meio de divulgação em cartazes afixados em diversos locais da Universidade e de centros odontológicos da prefeitura. Complementando a divulgação, utilizou-se também meio eletrônico em redes sociais. Em conversa por telefone, em processo de pré-triagem, a todos os indivíduos que relataram travamento dos movimentos mandibulares nos últimos seis meses, foi explicado que não poderiam fazer parte do estudo. Os indivíduos selecionados por telefone foram avaliados no Núcleo de Estudos em Saúde e Funcionalidade, no Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia. Após explicações e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), os mesmos passaram a fazer parte da pesquisa. Os critérios de inclusão utilizados foram: voluntários com idade de 18 a 60 anos, com diagnóstico de DTM, de acordo com a versão brasileira do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC)*, Eixo I, diagnóstico nos grupos IA e IB ⁽⁶⁷⁾, que equivalem a dor miofascial e dor miofascial com limitação de abertura respectivamente, e diagnóstico no grupo IIA, incluindo voluntários que apresentam deslocamento de disco com redução. No grupo II, essas observações foram realizadas nas duas articulações, direita e esquerda. Além dos critérios do *RDC*, utilizamos o relato de escore de 4 a 10, em escala numérica de dor, também contido nesse protocolo. Voluntários que apresentaram autorrelato

de diagnóstico de alterações da ATM, como deslocamento de disco sem redução, artralgia, osteoartrose e osteoartrite, e transtornos psiquiátricos e neurológicos foram excluídos.

Após aplicação do *RDC/TMD* ⁽⁶⁷⁾, os voluntários foram avaliados clinicamente e preencheram questionário com dados sociodemográficos. Logo após, por meio de lista de randomização gerada na página digital *randomization.com*, foram alocados nos grupos experimental ou controle.

Após a randomização, os voluntários de ambos os grupos se submeteram a avaliação clínica inicial. Foi utilizado o protocolo de avaliação miofuncional orofacial por escores (AMIOFE) ⁽⁶⁸⁾. Esse foi registrado por meio de vídeo, após assinatura de termo de utilização de imagem para pesquisa, e analisado posteriormente, respeitando-se o cegamento, por fonoaudióloga especialista em motricidade orofacial com experiência de 10 anos na área. Nessa avaliação, observou-se a mobilidade dos lábios, da língua, das bochechas e da mandíbula, por meio de movimentos ativos. Também verificou-se a postura de repouso de mandíbula, por meio de afastamento labial, durante repouso, e a de língua, no momento da deglutição de líquido e mastigação de biscoito recheado Bono (Nestlé)®.

Coletaram-se também dados pertinentes às limitações vivenciadas no dia a dia. Estes foram extraídos da questão 19 do *RDC* ⁽⁶⁷⁾. Essa é composta por 12 perguntas que avaliam se a dor ou o problema na mandíbula impede, limita ou prejudica mastigar, beber, fazer atividades físicas, comer alimentos duros, comer alimentos moles, sorrir, manter atividade sexual, limpar os dentes, bocejar, engolir, conversar, ficar com o rosto normal: sem aparência de dor ou triste. A cada uma delas, respondeu-se sim ou não, sendo dado ao sim um ponto, e ao não zero. Por fim, observaram-se os critérios avaliativos de grau de dor e depressão, que fazem parte deste mesmo protocolo. De acordo com o proposto no *RDC* ⁽⁵⁶⁾, o grau da dor foi classificado, seguindo critério do eixo II, como grau I (baixa incapacidade e baixa intensidade); grau II (baixa incapacidade e alta intensidade); grau III (alta incapacidade e limitação moderada); grau IV (alta incapacidade e gravemente limitado). Os graus de depressão se subdividiram em normal (resultado menor que 0,535), presença de depressão moderada (resultado maior que 0,535 e menor que 1,105) e depressão grave (resultado maior que 1,105) ⁽⁸⁰⁾. Esses resultados foram obtidos por meio das respostas de 31 questões do *RDC*, distribuídas em três dimensões: depressão, sintomas físicos não específicos, não incluindo itens de dor, sintomas físicos não específicos, excluindo itens de dor e calculadas a partir do algoritmo proposto no protocolo.

Logo após as avaliações, os voluntários do grupo experimental foram submetidos à terapia proposta, enquanto os do grupo controle foram orientados sobre autocuidado para

controle de movimentação e hiperfunção mandibular ⁽⁷¹⁾. Estes tiveram retorno agendado para 30 dias. O grupo experimental, além de orientado sobre autocuidado, foi submetido a dois dias de intervenção semanais, durante quatro semanas, por meio de exercícios para alívio de dor, extraídos do protocolo de Felício et al ⁽⁷¹⁾. Os acompanhamentos foram realizados duas vezes por semana no mesmo laboratório, com sessões de 30 minutos, em dias e horários previamente combinados entre uma pesquisadora (RAFSB) e o voluntário. Os exercícios foram realizados mediante a observação da mesma pesquisadora, com intuito de ajustes durante a execução, caso houvesse necessidade. Ao final da coleta, ofereceram-se atendimentos gratuitos, na clínica escola de Fonoaudiologia Prof. Jurandy Gomes do Aragão na Universidade do Estado da Bahia, a todos os indivíduos que se voluntariaram.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada após a imputação de dados perdidos de quatro voluntários no segundo momento de avaliação. Esses dados foram calculados a partir da média dos outros voluntários em cada item de avaliação. Utilizou-se o teste de Mann-Whitney para cálculo do tamanho do efeito e valor de p das variáveis de limitações do *RDC*, sendo comparados os valores ajustados antes e depois. Para as variáveis de depressão, grau de dor, tipo de DTM, postura vertical de repouso da mandíbula e língua durante a deglutição, a estatística utilizada para cálculo do tamanho do efeito foi ϵ^2 , devido à natureza da variável dependente ordinal e da variável independente nominal. O cálculo do valor de p para essas variáveis foi realizado por meio do teste T de Fisher. Para as variáveis de mobilidade lingual e mastigação, a estatística de associação utilizada foi λ e, para o cálculo de p, o teste T de Fisher. Em todos os casos, as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p \leq 0,05$. O tamanho do efeito considerado foi interpretado de acordo com a convenção de Cohen ⁽⁸¹⁾. Quando esse foi $\leq 0,2$, considerou-se uma pequena mudança, 0,5 uma mudança moderada, e $\geq 0,8$, uma grande mudança. Todos os cálculos estatísticos foram realizados por meio do programa estatístico livre R.

RESULTADOS

Foram selecionados 23 voluntários, dos quais 11 alocados, por meio de sorteio, no grupo controle e 12 no grupo experimental. A randomização foi gerada a partir da página

digital randomization.com, e encontra-se detalhada no fluxograma descrito de acordo com a declaração do CONSORT ⁽⁷⁰⁾ (Figura 1).

Ao longo da coleta, um voluntário do grupo experimental e três do controle abandonaram o estudo. Os aspectos sociodemográficos dos voluntários encontram-se descritos na Tabela 1. O número de voluntários do sexo feminino foi maior do que o do masculino e, em ambos os grupos, a autodescrição da raça parda foi maior. O grau de escolaridade do grupo controle foi maior do que o do experimental. Metade dos voluntários do grupo controle tinha curso superior completo e se mantinha com o próprio salário, já no experimental, a escolaridade e a renda foram mais heterogêneas (Tabela 1)

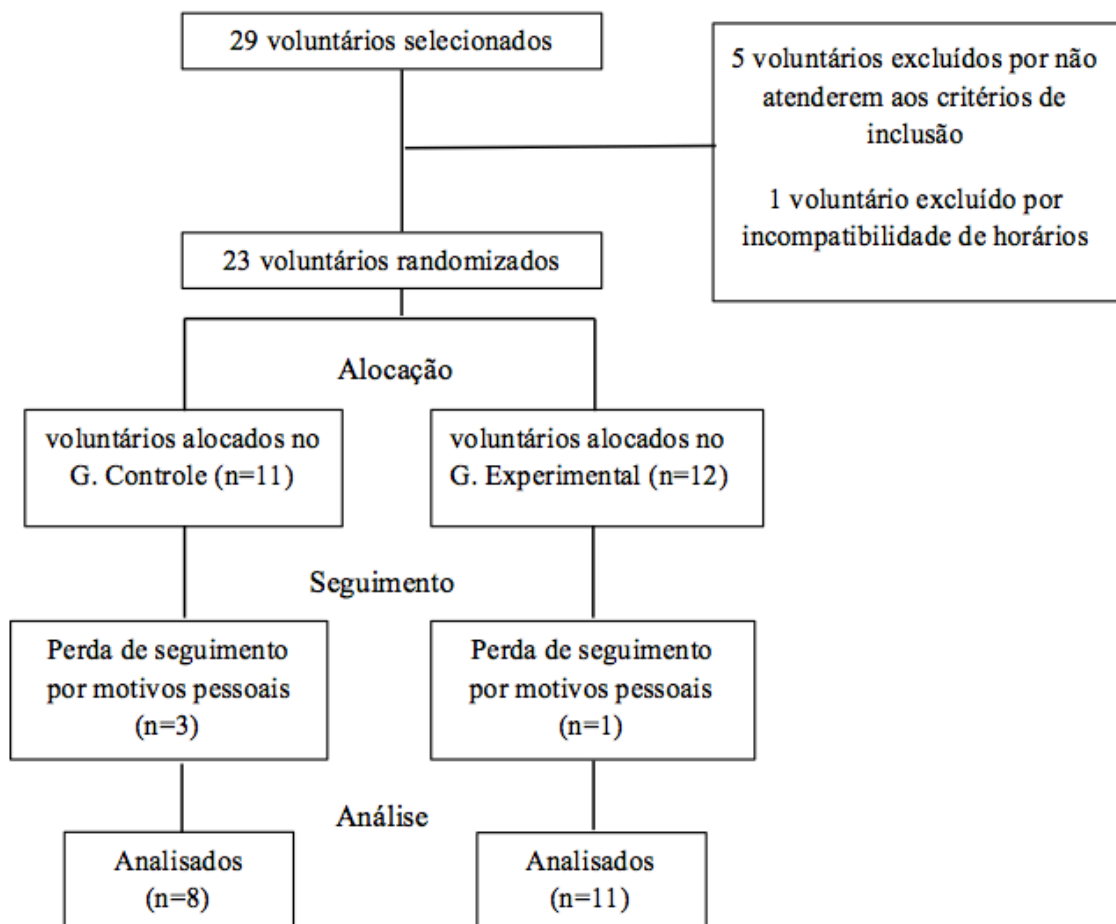


Figura 1. Fluxograma do desenho do estudo

Fonte: Dados do estudo.

Tabela 1. - Dados sociodemográficos da amostra

		GC		GE		
		n(%)	Média DP	n(%)	Média DP	
Idade			36,7 11,2		35,4 10,4	
Sexo	Masculino	0		3(27,0)		
	Feminino	8(100,0)		8(73,0)		
Raça	Branca	2(25,0)		2(18,0)		
	Negra			3(27,0)		
	Parda	5(62,5)		5(46,0)		
	Não declarou	1(12,5)		1(9,0)		
Estado Civil	Solteiro	4(50,0)		7(64,0)		
	Divorciado			1(9,0)		
	Casado	4(50,0)		2(18,0)		
	Não declarou			1(9,0)		
Escolaridade	Ensino Médio Incompleto	1(12,5)				
	Ensino Médio Completo	2(25,0)		4(36,5)		
	Ensino Superior Incompleto	1(12,5)		4(36,5)		
	Ensino Superior Completo	4(50,0)		3(27,0)		
	Tipo de Renda	Salário	4(50,0)		4(36,5)	
		Dependente	2(25,0)		4(36,5)	
		Pensão	1(12,5)		1(9,0)	
Não informou		1(12,5)		2(18,0)		
Idade de início dos sintomas		29,3 11,5		24,7 10,4		
Escala numérica de dor		6,2 1,5		6,6 2,6		

Legenda: GC - grupo controle; GE - grupo experimental

Fonte: Dados do estudo.

Todos os voluntários, de ambos os grupos, foram diagnosticados com dor miofascial, com ou sem limitação de abertura, apresentando pequena variação entre o início da intervenção e após 30 dias. O número de voluntários que apresentaram deslocamento de disco articular com redução à direita, no grupo experimental, foi elevado. Ao final do estudo, esse número reduziu consideravelmente (Tabela 2). O único voluntário que apresentou deslocamento de disco ao final do estudo manteve o diagnóstico inicial, não alterando o

quadro.

Tabela 2. – Distribuição percentual do diagnóstico de DTM baseado no RDC.

Diagnóstico	GC I n(%)	GC F n(%)	GE I n(%)	GE F n(%)
Dor miofascial	5 (45,5%)	6 (54,5%)	7 (58,3%)	7 (58,3%)
Dor miofascial sem limitação de abertura	6 (54,5%)	5(45,5%)	5 (41,7%)	5 (41,7%)
Deslocamento de disco com redução ATM direita	4 (36,4%)	2 (18,1%)	6 (50,0%)	1 (8,3%)
Deslocamento de disco com redução ATM esquerda	2 (18,1%)	1 (9,0%)	2 (16,6%)	1 (8,3%)

Legenda: GC– grupo controle inicial; GC F – grupo controle final; GE. I. – grupo experimental inicial; GE F – grupo experimental final

Fonte: Dados do estudo

Quando comparadas as medianas dos relatos de limitações vivenciadas pelos voluntários, antes e após 30 dias, não houve diferença entre os grupos estudados. Ademais, o tamanho do efeito foi próximo a zero ($\epsilon^2 = 0,07$) (Tabela 3). A dificuldade em comer alimentos duros e bocejar foi bastante frequente no início do estudo, com percentual elevado em ambos os grupos.

O grau de depressão apresentado inicialmente modificou-se ao longo dos 30 dias no grupo experimental, obtendo melhora considerável nos voluntários com depressão grave. O tamanho do efeito foi de 0,126, considerado um desvio pequeno. Porém, quando comparado ao tamanho do efeito inicial de 0,027, observa-se grande diferença, podendo esta ser atribuída à intervenção (Tabela 4).

Tabela 3. Limitações encontradas nos voluntários antes e após os 30 dias

	GC I	GC F	GE I	GE F	ϵ^2
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
					0,07
Mastigar	8(100,0)	7(87,0)	7(64,0)	6(54,0)	
Beber (tomar líquidos)	0(0)	1(12,0)	3(27,0)	1(9,0)	
Fazer exercícios físicos ou ginástica	4(50,0)	2(25,0)	1(9,0)	3(27,0)	
Comer alimentos duros	7(87,0)	6(75,0)	9(82,0)	7(64,0)	
Comer alimentos moles	1(12,0)	1(12,0)	1(9,0)	2(18,0)	
Sorrir/gargalhar	6(75,0)	6(75,0)	6(55,0)	4(36,0)	
Atividade sexual	5(62,0)	2(25,0)	2(18,0)	1(9,0)	
Limpar os dentes ou a face	3(36,0)	4(50,0)	5(46,0)	4(36,0)	
Bocejar	7(87,0)	7(87,0)	9(82,0)	8(73,0)	
Engolir	2(25,0)	1(12,0)	2(18,0)	1(9,0)	
Conversar	5(62,0)	5(62,0)	5(46,0)	5(46,0)	
Ficar com o rosto normal: sem aparência de dor ou triste	3(36,0)	3(36,0)	2(18,0)	1(9,0)	

Legenda: GC – grupo controle inicial; GC F – grupo controle final; GE. I. – grupo experimental inicial; GE F – grupo experimental final

Teste realizado: ϵ^2 - épsilon quadrado para cálculo do tamanho do efeito

Fonte: Dados do estudo.

Tabela 4 – Valores ajustados pela condição inicial do grau de depressão

Grau de depressão	Controle (%)		Experimental (%)		ϵ^2 pré	ϵ^2 pós
	Pré	Pós	Pré	Pós		
normal	18,2	18,2	8,3	41,7	0,027	0,126
moderada	45,5	45,5	41,7	50,0		
grave	36,4	36,4	50,0	8,3		

Teste realizado: ϵ^2 - épsilon quadrado para cálculo do tamanho do efeito

Fonte: Dados do estudo.

O grau de dor reduziu em ambos os grupos, descartando-se assim melhora em resposta à intervenção, visto que o tamanho do efeito foi de 0. Tanto o grupo controle, como o experimental melhoraram o grau de incapacidade associada à dor (Tabela 5).

Tabela 5. – Valores ajustados pela condição inicial do Grau de dor

Grau de dor	Controle (%)		Experimental (%)		ϵ^2
	Pré	Pós	Pré	Pós	
					0
Baixa intensidade/ Baixa Incapacidade	18,0	36,4	33,0	33,3	
Alta intensidade/Baixa incapacidade	36,0	45,5	42,0	50,0	
Limitação moderada/Alta incapacidade	27,0	9,1	25,0	16,7	
Limitação severa/ Alta incapacidade	18,0	9,1	0	0	

Teste realizado: ϵ^2 - épsilon quadrado (ϵ^2) para cálculo do tamanho do efeito

Fonte: Dados do estudo.

A postura vertical de repouso da mandíbula piorou em ambos os grupos, reduzindo o número de voluntários que apresentaram espaço funcional livre durante a observação. No primeiro momento de registro, cinco voluntários do grupo controle apresentaram esse espaço, enquanto três do grupo experimental estavam na mesma condição. Após 30 dias, apenas dois voluntários de cada grupo apresentaram espaço funcional livre.

A mobilidade lingual foi avaliada no somatório das habilidades solicitadas. Não houve variabilidade quando comparadas as diferenças de médias antes e após os 30 dias (λ 0,109). O posicionamento lingual durante a deglutição foi de protrusão excessiva em ambos os grupos no início do estudo e essa condição se manteve após os 30 dias. A mastigação alternada no grupo intervenção foi mais observada no início do estudo, sendo que, ao final, o alimento foi triturado de apenas um lado, sendo classificada como crônica ou preferencial.

DISCUSSÃO

Dentre os indivíduos que se voluntariaram para participar dessa pesquisa, a maioria era do sexo feminino, dado que corrobora com a literatura^{(82) (83)}. Esse resultado pode estar relacionado ao limiar de dor reduzido⁽⁸³⁾ e até mesmo a maior disponibilidade das mulheres em buscar auxílio nos momentos de dor. Isso foi demonstrado no estudo realizado em Amsterdam, no qual as mulheres não só buscaram mais o acompanhamento, como este esteve relacionado à intensidade elevada da dor e ao medo de realizar movimentos mandibulares⁽¹⁾.

A influência de outros fatores, como escolaridade, idade e raça, também é descrita na literatura, porém de maneira mais limitada. A frequência de DTM na população de raça negra é maior que de brancos e asiáticos⁽⁸²⁾. Em nossa amostra, a raça parda, que de acordo com a

classificação utilizada pelo Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE) ⁽⁸⁴⁾ é aplicável à parcela da população, que outrora foi designada como mestiça, foi mais frequente. Isso condiz com a literatura, visto que a raça parda pode ser resultado da miscigenação entre negros, índios e brancos, populações originais da nossa colonização. Além da raça, o aumento da idade demonstra estar relacionado à redução de sensibilidade para dor com pequena magnitude de efeito. Em nossos achados, a diferença entre a idade dos grupos foi pequena, porém o grupo controle, formado por voluntários mais velhos, apresentou índice de dor, na escala numérica, menor que o do grupo experimental.

O efeito da intervenção por meio de exercícios isotônicos para alívio da dor, em nosso estudo, demonstrou melhorar o grau de depressão quando comparado às orientações dadas aos voluntários com DTM. Porém, o grau de dor melhorou em ambos os grupos e a mudança não pôde ser atribuída à intervenção. O mesmo foi observado por meio de resultados que demonstraram não haver diferença entre a orientação isolada e essa associada ao atendimento profissional. Quando comparados os grupos controle e o que recebeu acompanhamento fisioterápico, ao longo de duas semanas, levando-se em conta a redução de dor, os escores foram semelhantes ⁽⁸⁵⁾. As mudanças clínicas, em outro estudo, não foram observadas no grupo que foi estimulado com exercícios intraorais. Porém, essa foi significativa estatisticamente, quando comparada ao grupo controle que recebeu apenas orientações de autocuidado ⁽²⁰⁾. Sequência de exercícios cervicais e mandibulares foram utilizados como comparação ao autocuidado, no acompanhamento de indivíduos com DTM, e não foi observada diferença entre os grupos ⁽⁵⁰⁾.

Por outro lado, há autores que discordam e preconizam que exercícios isocinéticos isoladamente, com acompanhamento realizado por seis meses, melhoram os ruídos articulares observados no início da coleta, quando comparados ao grupo controle ⁽⁸⁶⁾. A evolução observada após 26 semanas, em voluntários que foram apenas orientados com técnicas de autocuidado, foi maior quando comparada ao grupo que teve intervenção odontológica padrão⁽⁴⁸⁾. Em outro estudo, que avaliou terapia oromiofuncional, também se concluiu pela efetividade desta para a melhora dos indivíduos com DTM, quando comparada ao uso da placa miorrelaxante. Os voluntários foram atendidos de 15 em 15 dias, no total de quatro atendimentos. Observou-se redução do grau de dor, aumento da amplitude mandibular, redução de frequência e da gravidade de sinais e sintomas e aumento dos escores das condições oromiofuncionais ⁽⁷¹⁾.

Adaptamos o protocolo proposto por de Felício *et al.*⁽⁷¹⁾, selecionando apenas exercícios para alívio da dor e que pudessem contribuir para mobilidade e lubrificação das articulações e relaxamento das estruturas afins. Nenhum exercício foi prescrito para o voluntário de maneira diferenciada e individualizada, como realizado por Felício *et al.*⁽⁷¹⁾. As alterações observadas durante a avaliação, como incoordenação de mobilidade lingual, labial ou de bochechas não foram trabalhadas. A força muscular dessas estruturas também não foram priorizadas neste momento. E a intervenção funcional, com estratégias para adequação da mastigação, deglutição e respiração não foram realizadas, limitando portanto a melhora clínica dos voluntários. Essas diferenças entre as estratégias adotadas podem ter contribuído para a ausência de efeito da intervenção.

O tempo de intervenção escolhido de 30 dias foi baseado em estudos anteriores e na intenção de se reduzir as perdas de seguimento, porém todos com menos que quatro semanas não obtiveram resultados satisfatórios⁽²⁰⁾⁽⁵⁰⁾⁽⁸⁵⁾. O estudo de Felício *et al.*⁽⁷¹⁾ de onde extraímos os exercícios, realizaram quatro atendimentos porém ao longo de dois meses e puderam observar melhora dos voluntários. Acreditamos portanto que o tempo para reavaliação foi curto o que pode ter interferido na busca de resultados positivos.

Apesar do tamanho do efeito, calculado em relação às variáveis estudadas, não nos permitir detectar melhoras inerentes aos exercícios utilizados, observamos mudança do grupo experimental com relação ao momento do diagnóstico inicial. Nesse grupo, cinco voluntários deixaram de apresentar deslocamento de disco com redução, mantendo apenas as dores miofasciais. Como descrito por Okeson⁽⁸⁷⁾, os ruídos articulares não aparentam estar relacionados com dor e limitação mandibular. O autor afirma ainda que nem todos eles serão progressivos e necessitarão de tratamento. Portanto, essa mudança encontrada no nosso estudo pode ser considerada como melhora clínica, visto que não houve piora da dor ou aumento das limitações. Esse achado reforça o encontrado na literatura, que descreve a utilização de exercícios isotônicos como maneira de proporcionar melhor evolução clínica dos indivíduos com DTM⁽⁸⁸⁾⁽⁸⁹⁾.

A melhora observada no grau de dor, de ambos os grupos, pode estar relacionada às orientações realizadas para todos os voluntários, possibilitando, assim, autoconhecimento e maior cuidado para com a ATM em questão. Intervenções simples e estruturadas podem contribuir para a remissão dos sintomas dolorosos. Além disso, permitem ao sujeito maior controle sobre seus atos, responsabilizando-o por atitudes e hábitos que venham a comprometer sua saúde. Essa possível mudança de atitude pode ter contribuído também para a melhora do quadro depressivo ao longo do processo de coleta de dados, uma vez que a

depressão é um sintoma frequente entre indivíduos com DTM ⁽⁹⁰⁾ ⁽⁹¹⁾, a ponto de ser considerada fator preditor desta ⁽⁹²⁾.

O tamanho do efeito no grau de depressão foi considerável, atribuindo à intervenção a melhora do quadro. Apesar de não termos como objetivo a modificação dos sintomas depressivos, observamos melhora dos indivíduos no grupo experimental ao longo do processo. Esse fato pode estar associado aos encontros semanais para intervenção, que, apesar de não serem direcionados para o apoio psicológico, proporcionaram aos voluntários momentos de relaxamento e autoconhecimento, além de serem motivacionais no sentido da melhora clínica. O sujeito que se sente mais acolhido, seguro e motivado tem a predisposição para executar o que lhe foi solicitado, repercutindo em seu estado emocional e no sucesso e na adesão do tratamento ⁽⁹³⁾.

As modificações em relação à mobilidade lingual, aos padrões de mastigação, à deglutição e à postura vertical da mandíbula em repouso não melhoraram, contrapondo-se ao que traz a literatura específica sobre terapia miofuncional oral ⁽⁹⁴⁾. Uma explicação para essa contradição pode ser a utilização de exercícios específicos para mobilidade mandibular, sem qualquer intervenção direta em outras estruturas e nas funções avaliadas. Alterações nessas estruturas e funções já foram descritas anteriormente em indivíduos com DTM. A alteração de mobilidade lingual foi observada em 52,5% dos voluntários avaliados, a mastigação encontrou-se alterada em 83,7% e a deglutição em 78,7% da amostra ⁽⁹⁵⁾. A piora observada na postura de repouso da mandíbula é contraditória aos achados, que trazem melhora de dor e postura de repouso sem apertamento após terapia comportamental para mudanças de hábitos ⁽⁹⁶⁾. Como observamos melhora da dor, esperava-se que a posição de repouso da mandíbula também estivesse diferente, acreditando que a tensão muscular reduziria a dor, porém isso não pode ser comprovado em nosso estudo.

Ao longo da execução deste trabalho, vivenciamos algumas limitações, dentre elas, variabilidade entre grupos e amostra pequena. Além disso, o plano de tratamento foi fixo para todos os voluntários. Isso porque pretendíamos testar a superioridade dos exercícios, alterar o plano, de acordo com a necessidade individual, dificultaria as análises. Todos os exercícios foram orientados para realização em domicílio ao longo da semana; apesar de o registro diário de execução dos exercícios ter sido solicitado a todos os voluntários, apenas dois o entregaram à pesquisadora ao final do estudo, não sendo portanto utilizados na análise.

CONCLUSÃO

Os exercícios isotônicos para alívio de dor, neste estudo, demonstraram nulidade com relação aos aspectos clínicos na intervenção em voluntários com DTM. Acreditamos que o aumento do tempo de intervenção possa contribuir para investigação mais detalhada de alguns aspectos importantes por nós observados. Dentre eles, a diminuição de deslocamento de disco com redução na observação diagnóstica, a melhora do quadro depressivo e a redução de dor, mesmo sendo esta última não atribuída à intervenção do ponto de vista estatístico.

ARTIGO 2 – EFEITO DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS PARA REDUÇÃO DA DOR DA MUSCULATURA OROFACIAL EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: aspectos neurofisiológicos

Renata de Assis Fonseca Santos Brandão* Carlos Maurício Cardeal Mendes**
Tiago Lopes*** Rivail Almeida Brandão Filho**** Eduardo Pondé de Sena*****

RESUMO

Introdução: Exercícios isotônicos para alívio da dor fazem parte das estratégias utilizadas nas intervenções em indivíduos com disfunção temporomandibular. O objetivo do estudo foi investigar os aspectos eletroencefalográficos de voluntários com essa disfunção antes e após realização de exercícios e orientações de autocuidado. **Métodos:** Foi realizado ensaio clínico randomizado controlado paralelo, aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. Os critérios de inclusão foram idade de 18 a 60 anos, disfunção temporomandibular muscular, com ou sem limitação de abertura de boca, e dor autorreferida com escores entre 4 e 10. Os indivíduos foram distribuídos, por sorteio, em grupo experimental ou controle. Foi realizado registro eletroencefalográfico antes e depois das intervenções, por meio de aparelho com 32 canais, frequência amostral de 600 Hz e impedância de 5 k Ω . Os dados foram processados por meio do programa computacional MATLAB. Os registros individuais filtrados *off-line*, utilizando passa banda entre 0,5 e 50 Hz. Épocas de 1,710 ms foram criadas e o cálculo da densidade de potência absoluta calculada por meio da transformada rápida de Fourier. A abordagem estatística foi inferencial e quantitativa. **Resultados:** Participaram do estudo 23 voluntários, sendo a maioria do sexo feminino. Desistências ocorreram em ambos os grupos, sendo duas no grupo experimental e três no controle. A densidade de potência alfa analisada apresentou diferença, porém, não significativa, quando comparada nos dois momentos. **Conclusão:** Pode-se concluir que, no nosso estudo, os exercícios isotônicos realizados para redução de dor proporcionaram pequeno aumento na densidade de potência alfa nas regiões temporal, parietal e occipital esquerdas.

Descritores: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular, eletroencefalografia, terapia miofuncional

Correspondente: Renata de Assis Fonseca Santos Brandão, doutoranda em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Instituto de Ciências da Saúde (ICS-UFBA); Mestre em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas (ICS-UFBA); Professora Auxiliar da Universidade do Estado da Bahia. Correspondência: Renata Brandão. Uneb, Departamento Ciências da Vida, Av. Silveira Martins, s/n, CEP, Salvador, BA – Brasil. Tel (71) 3117 2295, rafsantos@hotmail.com. ** Doutor em Saúde Coletiva pela Universidade Federal da Bahia, Professor do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA. *** Doutorando em Medicina e Saúde, pela Universidade Federal da Bahia, Professor na Faculdade Adventista da Bahia, Bolsista da FAPESB**** Doutor em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas (ICS-UFBA), Professor Adjunto da Universidade do Estado da Bahia**** Doutor em Medicina e Saúde, pela Universidade Federal da Bahia, Professor do Departamento de Biorregulação e Professor do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas (ICS-UFBA)

Abstract

Introduction: Isotonic exercises for pain relief are part of the strategies used in interventions in people with temporomandibular disorders. This study investigates the electroneurophysiological aspects of individuals with this dysfunction before and after performing exercises and receiving selfcare counselling. **Methods:** This is a parallel controlled randomized trial approved by the Research Ethics Committee (Approval No. 1,680,920). The inclusion criteria were: age between 18 and 60 years old, muscle temporomandibular dysfunction with or without limitation of mouth opening and self-reported pain with scores between 4 and 10. The individuals were randomized into an experimental group and a control group. Electroencephalographic recording was performed before and after the interventions, using a 32-channel device, with sample frequency of 600 Hz and impedance of 5 k Ω . The data were processed through the MATLAB computer program. The individual records were filtered off-line using bandpass between 0.5 and 50 Hz. Absolute power density was measured using fast Fourier transform in epochs of 1,710 milliseconds. The statistical approach was inferential and quantitative. **Results:** Twenty-three individuals participated in the study, most female. Dropouts occurred in both groups, two in the experimental group and three in the control group. Differences were found in alpha power density, but they not significant when comparing the two moments. **Conclusion:** In this study, isotonic exercises performed to reduce pain provided a small increase in alpha power density in the left temporal, parietal and occipital regions.

Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome, Electroencephalography, Myofunctional Treatment.

INTRODUÇÃO

Os estudos relacionados à redução de dor são frequentes na literatura científica ⁽²⁾⁽²²⁾⁽⁵⁰⁾⁽⁹⁷⁾. Dentre as patologias que têm esse sintoma como queixa principal, está a disfunção temporomandibular (DTM) ⁽⁹⁾⁽¹³⁾. A busca constante, entre clínicos e pesquisadores, é a redução do quadro algico e a melhora na qualidade de vida dos indivíduos que se encontram nessa situação. Das estratégias utilizadas para alcançar esses objetivos, propõe-se a execução de exercícios isotônicos na região da dor, ou relacionadas a ela, como alternative viável ⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽⁵⁰⁾⁽⁷¹⁾.

Por meio de condutas realizadas periféricamente, o sistema nervoso central (SNC) sofre mudanças, que são explicadas em decorrência da plasticidade neural ⁽⁹⁸⁾⁽⁹⁹⁾. Algumas estratégias já foram descritas com o objetivo de beneficiar o indivíduo que apresenta dor crônica ⁽¹⁸⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾⁽²³⁾. Estudos demonstraram que exercícios de relaxamento da musculatura mandibular reduziram a dor dos indivíduos com DTM ⁽²⁴⁾⁽⁴⁷⁾. A mesma técnica, porém, não foi considerada eficaz por outros autores ⁽⁴⁶⁾⁽⁷³⁾. Ao associarem-se orientação, exercícios e reabilitação das funções estomatognáticas, verificou-se melhora de voluntários com DTM, quando comparados ao grupo experimental por meio de placas oclusais ⁽⁵¹⁾. Diferentemente, Wirianski et al. ⁽⁷⁵⁾ não puderam detectar diferenças entre o grupo controle e o de intervenção após exercício isotônico de resistência. Uma das limitações desse estudo foi a variabilidade intra-sujeitos durante avaliação do desfecho primário.

Além de medidas clínicas, existem exames complementares que proporcionam a mensuração objetiva de situações subjetivas como a dor ⁽¹⁰⁰⁾. Exemplo disso são a ressonância magnética e a eletroencefalografia, utilizadas em pesquisas para melhorar a compreensão em relação à fisiologia da dor ⁽¹⁰¹⁾. A eletroencefalografia, primeiramente descrita por Berger em 1929, é um recurso que possibilita registro das mudanças elétricas espontâneas ocorridas no córtex cerebral, analisadas com relação à amplitude, à frequência e à localização espacial no escalpo ⁽³⁸⁾⁽¹⁰²⁾. Todo registro é realizado por meio da colocação de eletrodos posicionados em diferentes regiões da cabeça, que captam os sinais elétricos, transduzindo-os pelo equipamento e armazenando-os no computador.

Para análise qualitativa dos registros, analisam-se as diferentes frequências, sendo as mais estudadas, nos casos relacionados à dor, as densidades de potência alfa (8 e 12 Hz), beta (13 Hz a 20 Hz) e gama (acima de 20 Hz) ⁽³⁸⁾⁽⁵⁸⁾⁽⁹²⁾.

Em estudo realizado com estímulo térmico nociceptivo, em voluntários saudáveis, verificou-se aumento de alfa no estado de repouso e, após o estímulo, redução dessa frequência⁽¹⁰³⁾. Os autores também observaram redução de alfa e beta, além de aumento de teta e gama logo após o estímulo doloroso, esse, porém, foi equivalente à dor aguda. Ressalta-se que todas as mudanças ocorreram na região pré-frontal medial. A partir dos resultados, concluiu-se que as mudanças na densidade de potência gama estavam associadas às dores que duram mais. Mudanças em beta foram associadas à intensidade do estímulo⁽¹⁰⁴⁾. Em outro estudo, analisando a dessincronização relacionada a eventos nas bandas alfa e beta, os autores observaram mudanças no início e no final de movimentos isométricos de joelho e tornozelo. Entretanto, para movimentos isotônicos das mesmas articulações, a dessincronização foi observada durante toda execução⁽³⁸⁾. Em estudo com atletas, observou-se variação do registro da densidade de potência alfa 1 (7,5 a 10 Hz), com aumento dessa densidade logo após corrida de baixa intensidade e diminuição 15 minutos depois da atividade aeróbica⁽³⁵⁾. Nesse mesmo estudo, analisou-se a densidade de potência também após corrida de alta intensidade, quando se observou redução apenas 15 minutos após o término da atividade. Em metanálise realizada em 2004, sintetizando dados de estudos que testaram a associação entre dados de atividades aeróbica e cortical, os autores verificaram que a banda alfa aumentou durante e após exercícios, com efeitos moderadamente grandes e estatisticamente significativos. A atividade alfa também esteve maior nos testes que foram coletados pela manhã ou quando a coleta foi realizada sempre no mesmo horário em todos os voluntários⁽¹⁰⁵⁾.

Apesar de descritos na literatura, os conhecimentos acerca das modificações corticais, após intervenções terapêuticas em indivíduos com dor, são ainda restritos. O objetivo dessa pesquisa foi identificar a densidade de potência alfa antes e após realização de exercícios isotônicos em sujeitos com DTM e dor crônica. Além disso, testar a superioridade dessa intervenção em comparação com orientações de autocuidado. Para tal, realizamos ensaio clínico controlado randomizado paralelo com voluntários portadores de DTM.

MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de dados dessa pesquisa respeitou a resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa / Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde⁽⁷⁹⁾. Foi iniciada após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia

(CEP/ICS/UFBA) sob protocolo 1.680.920.

Para seleção dos voluntários, foram utilizados os critérios de inclusão de idade, de 18 a 60 anos; diagnóstico de DTM muscular, com ou sem limitação de abertura, de acordo com a versão brasileira do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC)*, Eixo I (67) e relato de escore de dor entre 4 e 10 em escala numérica de dor nos últimos seis meses. Todo preenchimento do protocolo foi realizado por pesquisadora cega, previamente treinada. Foram excluídos indivíduos que apresentaram autorrelato de diagnóstico de alterações da articulação temporomandibular (ATM), como deslocamento de disco sem redução, artralgia, osteoartrose e osteoartrite e transtornos psiquiátricos e neurológicos.

O período de coleta de dados ocorreu de janeiro a dezembro de 2017, no Núcleo de Estudos em Saúde e Funcionalidade (NESF), do Instituto de Ciências da Saúde (ICS) da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Não houve centro de referência para indicação dos voluntários. Todos que fizeram parte da pesquisa tiveram conhecimento da mesma por meio de divulgação em cartazes colocados nos diversos locais da Universidade, dos diferentes campi, além da divulgação por meio eletrônico em redes sociais.

A totalidade dos voluntários, incluídos apenas após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), preencheu questionário com dados sociodemográficos e foi, por meio de sorteio, alocada no grupos de intervenção ou controle. A randomização foi gerada a partir da página digital *randomization.com*. Os voluntários do grupo experimental foram submetidos a dois dias de intervenção por semana, durante quatro semanas, por meio de exercícios adaptados a partir do modelo proposto por de Felício *et al.* ⁽⁷¹⁾. Os acompanhamentos foram realizados duas vezes por semana no mesmo laboratório, com sessões de 30 minutos em dias e horários previamente combinados entre a pesquisadora (RAFSB) e o voluntário. Os exercícios foram realizados mediante observação da pesquisadora, com intuito de ajustes, caso houvesse necessidade, durante a execução e solicitados que fizessem em casa todos os dias. Todos os exercícios foram desempenhados da mesma maneira, sem levar em consideração a individualidade, pois o objetivo era investigar a superioridade destes em comparação com orientações de autocuidado. O grupo controle foi apenas orientado para autocontrole da movimentação e da hiperfunção mandibular, retornando para nova avaliação 30 dias após.

Para aquisição dos dados neurológicos iniciais e finais, os voluntários dos grupos experimental e controle foram submetidos a eletroencefalografia (EEG) realizada com o aparelho *BrainNet BNT 36, Lynx* com 32 canais, com impedância mantida abaixo de 5 k Ω e taxa amostral de 600 Hz e filtro *notch* de 60 Hz. Os eletrodos foram posicionados de acordo

com o sistema internacional 10X20, tendo como referencial o eletrodo posicionado em CZ. Apenas 30 canais dos 32 foram utilizados. O registro foi realizado em horário previamente combinado entre o voluntário e uma pesquisadora (RAFSB), sem o controle em seguir sempre o mesmo turno para avaliações inicial e final. Solicitou-se que o indivíduo permanecesse sentado, dentro da gaiola de Faraday, em repouso durante três minutos, com os olhos fechados. O processo de aquisição foi interrompido quando se verificavam artefatos. O pré-processamento dos dados foi realizado por meio do programa computacional MATLAB (*The MathWorks Inc., Natick, Massachusetts, USA*), usando a ferramenta EEGLAB. O registro de cada sujeito foi filtrado *off-line*, utilizando-se passa banda entre 0,5 e 50 Hz. Foram criadas épocas de 1,710 ms e a densidade de potência absoluta calculada por meio da transformada rápida de Fourier.

Foi então obtida a média da densidade de potência absoluta da frequência alfa nas regiões de interesse, sendo essas; frontal esquerda (canais FP1, FPZ, FZ, F3, F7, FT7, FC3 e FCZ), frontal direita (canais FP2, FPZ, FZ, F4, F8, FT8, FC4 e FCZ), central esquerda (canais C3, FC3, FCZ, CZ, CP3 e CPZ), central direita (canais C4, FC4, FCZ, CZ, CP4 e CPZ), temporal esquerda (canais FT7, T3, TP7 e T5), temporal direita (canais FT8, T4, TP8 e T6), parietal esquerda (canais CPZ, CP3, P3 e PZ), parietal direita (canais CPZ, CP4, P4 e PZ), occipital direita (canais O2 e OZ), occipital esquerda (canais O1 e OZ). Os eletrodos posicionados entre áreas foram analisados tanto em uma região como na outra. Nos dois grupos, compararam-se os achados iniciais com os registros finais, que foram realizados 30 dias corridos após a primeira avaliação.

Foram selecionados 23 voluntários, porém não obtivemos registros eletroencefalográficos de dois, sendo um de cada grupo. Isso porque, após terem assinado o TCLE e realizado as avaliações clínicas, os dois desistiram de participar da pesquisa. Dentre os interessados, 11 foram alocados no grupo controle (GC) e 12 no grupo experimental (GE). No entanto, após tratamento para retirada dos artefatos dos registros do EEG, foram excluídos um voluntário do grupo controle e um do experimental. Isso porque os dados inicial e final estavam com registros temporais muito pequenos para análise de densidade de potência. Outro voluntário do grupo experimental apresentou artefatos no registro inicial e por isso optamos por imputar os dados nesse registro (Figura 1).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada após a imputação de dados perdidos. Esta foi realizada a partir do cálculo da média dos outros voluntários em cada canal do eletroencefalograma. O teste d de Cohen não pareado para comparação entre os grupos controle e a intervenção foi utilizado para verificação de balanceamento entre grupos.

A estatística utilizada para análise intragrupo foi o teste d de Cohen pareado e a existência de diferenças significativas entre as médias dos momentos iniciais e finais foi estabelecida pelo teste t de *Student* pareado, unicaudal para variância homogênea. Em todos os casos, as diferenças estatisticamente significativas consideradas foram quando $p \leq 0,05$. Todos os cálculos estatísticos foram realizados por meio do programa estatístico livre R.

RESULTADOS

Durante a análise dos registros individuais dos eletroencefalogramas, verificou-se quantidade elevada de artefatos em quatro exames e esses precisaram ser descartados. Para evitar redução da amostra, decidimos por imputar os dados de um dos voluntários que tinha o registro final sem artefatos, sendo esse valor também calculado a partir das médias de cada canal dos outros voluntários (Figura 1). Iniciamos as análises estatísticas com os dois grupos, porém, ao realizar o teste d de Cohen, para verificar diferença das médias das densidades de potência alfa, encontramos desbalanceamento entre os grupos, variando entre 1,02 e 1,29. O grupo controle apresentou o valor da densidade de potência alfa menor que o grupo intervenção. Esses valores, para o teste em questão, são considerados elevados e indicam um desvio forte entre as médias dos grupos estudados (Figura 2). O desbalanceamento ocorreu tanto em função do grau de dor como da idade. No grupo intervenção foram incluídas pessoas mais velhas quando comparadas ao grupo controle (Figura 3). Com relação ao grau de dor, o grupo intervenção apresentou dores mais fracas e mais intensas, enquanto no controle o grau de dor relatado foi médio (Figura 4). Com relação à densidade de potência alfa, em todas as regiões, pôde-se observar variação ao compararmos os grupos nos valores entre 17,06 μ voltz a 28,08 μ volts no hemisfério direito e 17,18 μ volts a 27,19 μ volts no esquerdo. Em função desses desbalanceamentos, optamos por seguir o estudo apenas com o grupo experimental, como exposto no fluxograma (Figura 1) descrito de acordo com o CONSORT⁽¹⁰⁶⁾, calculando apenas o tamanho do efeito dos exercícios isotônicos sob a densidade de potência alfa.

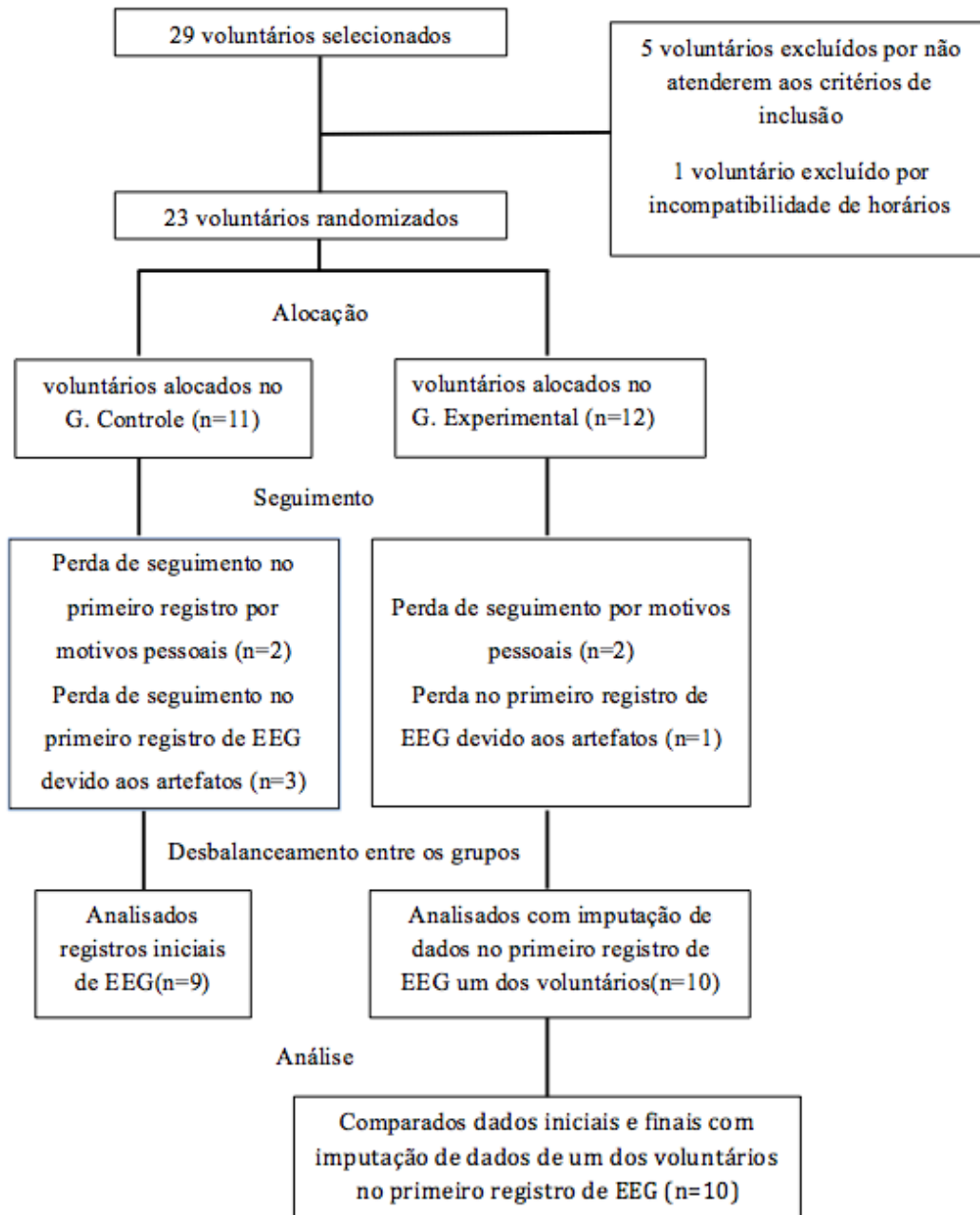


Figura 1 – Fluxograma do desenho do estudo
Fonte: Dados do estudo.

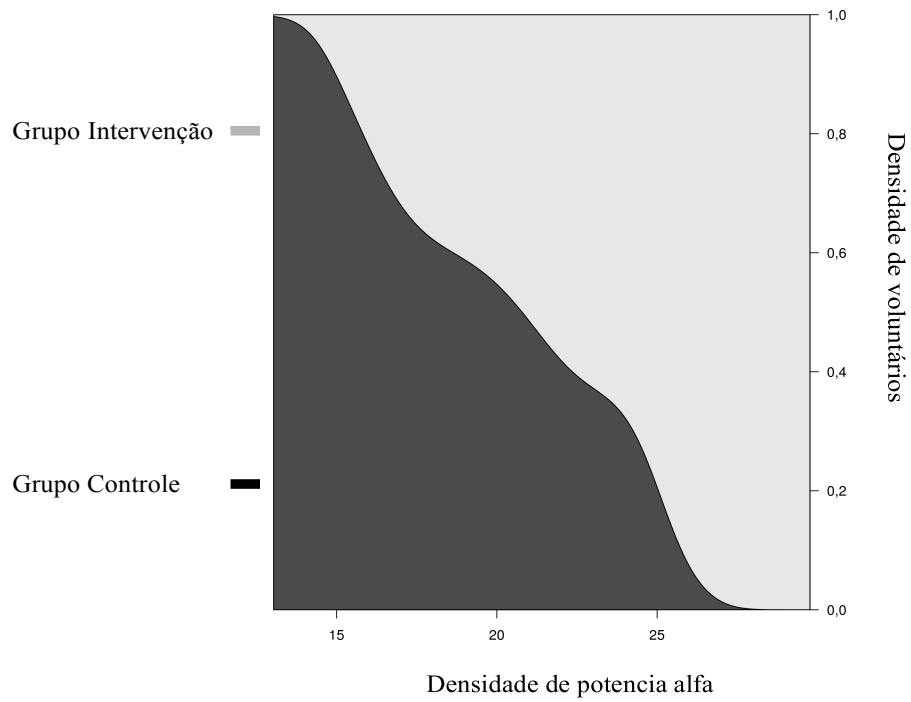


Figura 2 – Gráfico comparando as diferenças das médias entre os grupos em relação à densidade de potência alfa

Fonte: Dados do estudo.

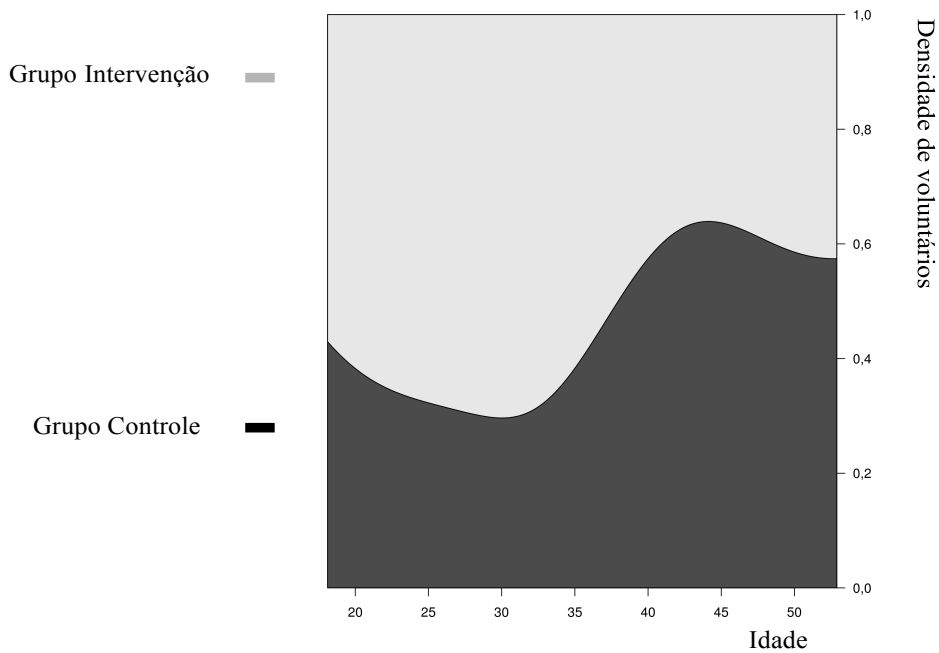


Figura 3. Gráfico comparando as diferenças das médias entre os grupos em relação à idade

Fonte: Dados do estudo.

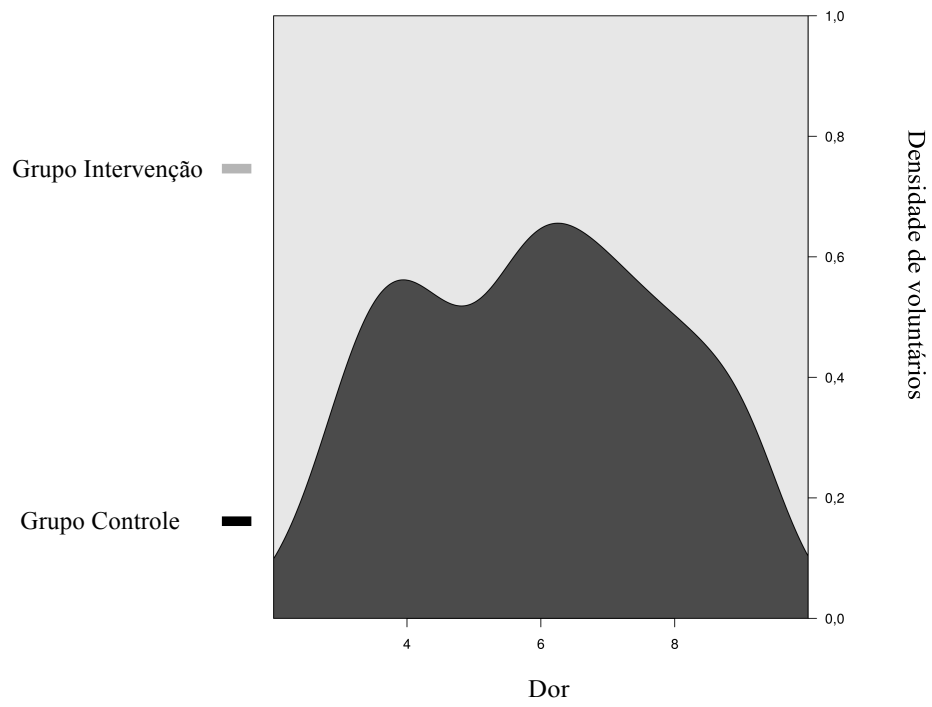


Figura 4 - Gráfico comparando as diferenças das médias entre os grupos em relação à dor

Fonte: Dados do estudo.

O grupo experimental foi composto por nove voluntários, a caracterização da amostra está descrita na Tabela 1. Após realização da intervenção, encontramos pequeno aumento de densidade de potência alfa. Porém, este foi estatisticamente não significativo, fato justificado pelo tamanho da amostra e pelas perdas ocorridas ao longo do estudo (Figura 4).

Tabela 1. Tabela 1 Dados sociodemográficos da amostra

		n (%)	Média	DP
Idade			34,36	10,4
Sexo	Masculino	3(27,0)		
	Feminino	8(73,0)		
Raça	Branca	2(18,0)		
	Negra	3(27,0)		
	Parda	5(46,0)		
	Não declarou	1(9,0)		
Estado Civil	Solteiro	7(64,0)		
	Divorciado	1(9,0)		
	Casado	2(18,0)		
	Não declarou	1(9,0)		
Escolaridade	Ensino Médio Completo	4(36,5)		
	Ensino Superior Incompleto	4(36,5)		
	Ensino Superior Completo	3(27,0)		
Tipo de Renda	Salário	4(36,5)		
	Dependente	4(36,5)		
	Pensão	1(9,0)		
	Não informou	29(18,0)		
Idade de início dos sintomas			25,3	10,4
Escala numérica de dor			6,6	2,61

Fonte: Dados do estudo.

Tabela 2 – Registros da densidade de potência alfa em regiões de interesse antes e após a intervenção

Região de interesse	Valor de absoluto de alfa antes (μv)	Valor absoluto de alfa depois (μv)	p valor
Frontal direito	22,23	22,86	0,34
Frontal esquerdo	22,51	22,92	0,34
Central direito	20,93	21,53	0,30
Central esquerdo	21,05	21,62	0,31
Parietal direito	21,86	22,24	0,38
Parietal esquerdo	21,63	22,36	0,28
Temporal direito	23,02	23,54	0,32
Temporal esquerdo	22,63	23,98	0,12
Occipital direito	28,08	28,28	0,43
Occipital esquerdo	27,19	28,09	0,24

Fonte: Dados do estudo.

Verificamos os valores da densidade de potência entre as regiões, os mesmos estão descritos na tabela 2. Apesar de não ter havido significância estatística, os achados demonstram diferença de médias entre as medidas coletadas antes e depois, sendo essas maiores nas regiões temporal, parietal e occipital esquerdas, como demonstrado na figura 5.

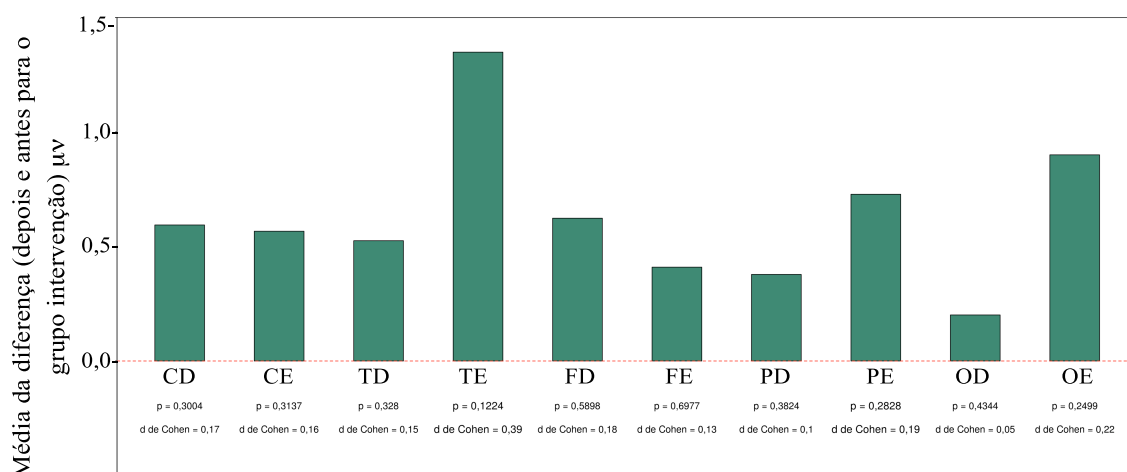


Figura 5 – Gráfico com densidade de potência alfa em regiões de interesse

Legenda: Central Direita (CD), Central esquerda (CE), Temporal direita (TD), Temporal esquerda (TE), Frontal direita (FD), Frontal esquerda (FE), Parietal direita (PD), Parietal esquerda (PE), Occipital direita (OD) e Occipital esquerda (OE)

Fonte: Dados do estudo.

DISCUSSÃO

Ensaio clínico randomizado são considerados padrão-ouro para se avaliar a eficácia de intervenções clínicas⁽¹⁰⁷⁾. Escolhemos esse tipo de estudo para testar a hipótese de superioridade da intervenção fonoaudiológica, por meio de exercícios isotônicos, quando comparada à orientação isolada, analisada por meio de exame de eletroneurofisiologia.

Após a randomização, espera-se que qualquer voluntário tenha a chance de ser escolhido para um dos grupos e que as características dele podem ser semelhantes às da amostra representada no estudo. O objetivo da randomização é o de viabilizar a seleção de grupos da forma mais semelhante possível em relação às características conhecidas e desconhecidas. Isto posto, ao final do estudo, possibilita-se atribuir diferenças entre os grupos à intervenção realizada. Porém, dentre as dificuldades e os riscos inerentes a ensaios clínicos randomizados, com amostra pequena, encontra-se o desbalanceamento dos grupos com relação a suas características⁽¹⁰⁸⁾⁽¹⁰⁹⁾. Essa foi a grande limitação inicial deste estudo. Ao analisarmos as diferenças das médias entre os grupos, o controle apresentou a densidade de potência alfa menor que a do grupo experimental, além das idades e do grau de dor diferentes. Com isso, decorre a possibilidade de análise estatisticamente inadequada; visto que a densidade de potência no grupo experimental já se encontrava elevada ao início do estudo, quando comparada à do controle.

Quando analisados os resultados do grupo experimental, observamos um número maior de voluntários do sexo feminino com idade média de 35 anos. Porém, a idade de início dos sintomas foi de 25 anos, corroborando com a literatura, que descreve maior prevalência em mulheres de 18 a 44 anos⁽¹⁰⁰⁾.

Os achados de dados de eletroencefalografia quantitativa são escassos na literatura da DTM. Dos poucos que encontramos, os resultados obtidos por Narita *et al.*⁽¹¹⁰⁾ foram contrários aos aqui encontrados. Naquele estudo, realizou-se registro com voluntários apresentando DTM e que utilizavam placas miorelaxantes rígidas e flexíveis durante apertamento dentário. Os autores observaram redução de alfa na região posterior temporal direita. Porém, ocorreu de forma não linear, aumentando e diminuindo ao longo do tempo. O que corrobora com os dados apresentados por Liu e *et al.*⁽¹¹¹⁾, que encontraram aumento de alfa logo após o início da contração isométrica e redução logo após o final da tarefa. Durante a contração sustentada, houve redução de alfa, o que confirma a hipótese de modificações dos sinais corticais apenas durante esse tipo de contração, que é responsável pela fadiga muscular. A variabilidade encontrada nos registros de densidades de potência alfa pode estar associada

aos diferentes tipos de dor e aos momentos de captação do eletroencefalograma. A dor aguda reduz a frequência alfa em pessoas saudáveis⁽¹¹²⁾⁽¹¹³⁾, enquanto que naquelas com dor crônica pode-se observar aumento dela⁽¹¹⁴⁾. O que não se sabe é se o registro eletroencefalográfico de pacientes com DTM é inicialmente igual ao de pessoas saudáveis, modificando-se ao longo do tempo com a presença da contração muscular constante. Talvez esses apresentem padrões semelhantes aos indivíduos com dor crônica, nos quais o funcionamento cortical diferenciado é justificado pela presença constante da dor⁽¹¹⁵⁾. Pacientes com DTM, apesar de relatarem dor constante por mais de quatro meses e se encaixarem nos critérios utilizados para dor crônica, podem apresentar padrões diferentes quando comparados aos com dores crônicas que não cessam ao longo do tempo. Isso justificaria padrões diferenciados nos registros eletroencefalográficos.

Além das possibilidades de padrões diferenciados nos registros eletroneurofisiológicos, comuns em indivíduos com DTM, os horários de marcação dos exames podem ter contribuído para variabilidade dos resultados. Isto porque pacientes com DTM, que apresentam bruxismo noturno, podem manifestar os sintomas de maneira mais intensa no período da manhã. Em estudo realizado no interior de São Paulo, verificou-se que a qualidade do sono e o nível de estresse estavam associados à DTM⁽¹¹⁶⁾. Ao longo da coleta, não nos atentamos para essa inconsistência. Outro fator a ser discutido seria o momento de registro, pois, pela metodologia escolhida, a realização do exame ocorreu após a execução das estratégias de intervenção e dos exames clínicos, que duravam em média duas horas, e não durante, como descrito na literatura⁽¹¹⁷⁾. Isso pode ter modificado o padrão das densidades de potência, inviabilizando o registro real causado pela execução dos exercícios isotônicos.

Apesar de algumas limitações já descritas anteriormente, verificamos aumento da densidade de potência alfa nas regiões temporal, parietal e occipital esquerdas após a intervenção. Isso foi demonstrado pelas diferenças de médias elevadas entre os momentos iniciais e finais. As regiões onde foram encontradas as modificações são semelhantes com os achados de Korotkov *et al.*⁽¹¹⁸⁾. Estes demonstraram, após fadiga muscular, ativação no registro de tomografia computadorizada por emissão de pósitrons, que seria equivalente à supressão de alfa nos registros eletroencefalográficos⁽¹¹⁸⁾, nas regiões temporais, córtex motor, cíngulo e áreas somatossensoriais. Estas últimas áreas são equivalentes à região parietal de acordo com o sistema 10X20, o mesmo utilizado em nosso estudo para montagem dos eletrodos de captação. Durante a fadiga, quando o indivíduo vivencia a dor, observou-se redução de densidade de potência alfa nas regiões semelhantes àquelas onde foram detectadas diferenças em nosso estudo.

O aumento de alfa nas regiões temporal e parietal nos leva a refletir em relação aos sintomas auditivos presentes na DTM ⁽¹²⁰⁾, uma vez que as vias auditivas ascendentes finalizam seu trajeto no lobo temporal ⁽¹²¹⁾. Como as queixas auditivas não foram foco de discussão deste estudo, não temos informações suficientes para esclarecermos essa hipótese.

Em suma, as variações corticais, encontradas em nossos achados, podem estar associadas ao tempo decorrido, de 30 dias entre os registros, e a intervenção realizada por meio de exercícios isotônicos.

CONCLUSÃO

Após realização de exercícios isotônicos por 30 dias, os voluntários com DTM apresentaram aumento de densidade de potência alfa nas regiões temporal, parietal e occipital esquerdas quando comparados momentos inicial e final, porém sem significância estatística. Essa mudança pode estar associada a fatores não controlados neste estudo. Isso abre caminho para novas pesquisas buscando maior compreensão acerca das dores nas DTM. A superioridade da realização dos exercícios isotônicos, quando comparada à orientação de autocuidado, por meio dos achados eletroneurofisiológicos, não pôde ser testada por falta de balanceamento entre os grupos.

5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos clinicamente demonstram que os exercícios isotônicos utilizados não são superiores à orientação de autocuidado para redução de dor em voluntários com DTM. Isto porque, a melhora ocorreu em ambos os grupos. Sendo assim, pode ser que a mudança de hábitos orientada nos dois grupos tenha sido suficiente. Outros fatores que podem ter contribuído para modificação do padrão observado inicialmente são as modificações de fatores externos não controlados neste estudo. Dentre esses, rotina diária, afazeres domésticos, problemas no trabalho ou faculdade, problemas de saúde, entre outros. Todos podem contribuir para aumento de dor, principalmente de origem muscular.

Conforme descrito no artigo 2, verificamos elevação da densidade de potência alfa em região parietal, uma das regiões responsáveis pelo processamento da dor. A densidade de potência alfa, quando na presença de estímulo doloroso, é suprimida. Portanto, seu aumento demonstra menor excitabilidade na região. Esse achado pode estar relacionado à redução do grau de dor dos voluntários. O aumento de densidade de potência alfa na região temporal precisaria ser mais investigado, pois as queixas auditivas, que são processadas nessa região do córtex, não foram foco da nossa pesquisa.

A redução dos sintomas depressivos, observada nos resultados do artigo 1, não teve relação com os achados eletroneurofisiológicos. Isso porque, a região comprometida, em indivíduos com sintomas depressivos é a frontal, e nessa região não observamos alterações de densidade de potência alfa.

Apesar de não referendar a literatura em relação às possíveis intervenções em indivíduos com DTM, nossos achados demonstram que orientações de autocuidado podem ser suficientes para redução de dor, e que os exercícios parecem conduzir a mudança de padrões corticais.

6 CONCLUSÃO

Concluimos, por meio de nossos resultados, que:

6.1 Mudanças clínicas e eletroneurofisiológicas foram observadas após a realização de exercícios isotônicos para alívio de dor.

6.2 Clinicamente, houve mudança de diagnóstico dos voluntários e redução do grau de dor tanto no grupo experimental como no grupo controle.

6.3 A deglutição e a mastigação não apresentaram variações ao longo da coleta de dados.

6.4 A mobilidade lingual não se modificou no decorrer do estudo.

6.5 Apesar de não significativas estatisticamente, houve aumento na densidade de potência alfa nas regiões temporal, parietal e occipital, após a realização de exercícios isotônicos.

REFERÊNCIAS

1. Kanter RJAM, Truin G., Burgersdijk RC., Van't Hof M., Battistuzzi PGFCM, Kalsbeek H, et al. Prevalence in the Dutch Adult Population and a Meta-analysis of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorder. *J Dent Res*. 1993;72(11):1509–18.
2. Weber P, Corrêa ECR, Ferreira FS, Soares JC, Bolzan GP, Silva AMT. Frequência de sinais e sintomas de disfunção cervical em indivíduos com disfunção temporomandibular. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;24(2):134–9.
3. Conti PCR, Pinto-Fiamengui LMS, Cunha CO, Conti AC de CF. Orofacial pain and temporomandibular disorders: the impact on oral health and quality of life. *Braz Oral Res* [Internet]. 2012 [citado 27 de dezembro de 2018];26(spe1):120–3. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242012000700018&lng=en&tlng=en
4. Dıraçoğlu D, Yıldırım NK, Saral İ, Özkan M, Karan A, Özkan S, et al. Temporomandibular dysfunction and risk factors for anxiety and depression. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 10 de agosto de 2016 [citado 27 de dezembro de 2018];29(3):487–91. Disponível em: <http://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/BMR-150644>
5. Okeson JP. Joint Intracapsular Disorders: Diagnostic and Nonsurgical Management Considerations. *Dent Clin North Am* [Internet]. janeiro de 2007 [citado 25 de novembro de 2018];51(1):85–103. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011853206001078>
6. Dworkin SF, Massoth DL. Temporomandibular disorders and chronic pain: disease or illness? *J Prosthet Dent* [Internet]. 1994 [citado 8 de abril de 2016];72(1):29–38. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022391394902135>
7. Durham J, Newton-John TR, Zakrzewska JM. Temporomandibular disorders. *bmj* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];350:h1154. Disponível em: <http://www.bmj.com/content/350/bmj.h1154>
8. Greenspan JD, Slade GD, Bair E, Dubner R, Fillingim RB, Ohrbach R, et al. Pain sensitivity risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case control study. *J Pain* [Internet]. 2011 [citado 8 de abril de 2016];12(11):T61–T74. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526590011007395>
9. Okeson JP, Moreno Hay I. Clinical Evaluation of Orofacial Pain. In: Farah CS, Balasubramaniam R, McCullough MJ, organizadores. *Contemporary Oral Medicine* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2016 [citado 1º de junho de 2018]. p. 1–23. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-28100-1_7-1

10. Maixner W, Diatchenko L, Dubner R, Fillingim RB, Greenspan JD, Knott C, et al. Orofacial pain prospective evaluation and risk assessment study—the OPPERA study. *J Pain Off J Am Pain Soc* [Internet]. 2011 [citado 8 de abril de 2016];12(11 Suppl):T4. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3233836/>
11. Slade GD, Sanders AE, Bair E, Brownstein N, Dampier D, Knott C, et al. Preclinical episodes of orofacial pain symptoms and their association with health care behaviors in the OPPERA prospective cohort study. *PAIN®* [Internet]. 2013 [citado 8 de abril de 2016];154(5):750–760. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395913000377>
12. Gauer RL, Semidey MJ. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. *Am Fam Physician* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];91(6):378–386. Disponível em: http://familymed.uthscsa.edu/residency08/mmc/Temporomandibular_Disorders.pdf
13. Gelb H, Bernstein I. Clinical evaluation of two hundred patients with temporomandibular joint syndrome. *J Prosthet Dent* [Internet]. fevereiro de 1983 [citado 4 de junho de 2018];49(2):234–43. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0022391383905097>
14. Kurita H, Ohtsuka A, Kurashina K, Kopp S. Chewing ability as a parameter for evaluating the disability of patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2001 [citado 8 de abril de 2016];28(5):463–465. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2842.2001.00688.x/full>
15. Pittenger C, Duman RS. Stress, Depression and Neuroplasticity: A Convergence of Mechanisms. *Neuropsychopharmacology* [Internet]. janeiro de 2008 [citado 2 de janeiro de 2019];33(1):88–109. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/1301574>
16. Doan L, Manders T, Wang J. Neuroplasticity Underlying the Comorbidity of Pain and Depression. *Neural Plast* [Internet]. 2015 [citado 2 de janeiro de 2019];2015:1–16. Disponível em: <http://www.hindawi.com/journals/np/2015/504691/>
17. Mora MCS, Weber D, Neff A, Rief W. Biofeedback-based cognitive-behavioral treatment compared with occlusal splint for temporomandibular disorder: A randomized controlled trial. *Clin J Pain* [Internet]. 2013 [citado 8 de abril de 2016];29(12):1057–1065. Disponível em: http://journals.lww.com/clinicalpain/Abstract/2013/12000/Biofeedback_based_Cognitive_Behavioral_Treatment.7.aspx
18. Litt MD, Shafer DM, Kreutzer DL. Brief cognitive-behavioral treatment for TMD pain: Long-term outcomes and moderators of treatment. *Pain* [Internet]. 2010 [citado 8 de abril de 2016];151(1):110–116. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395910003970>
19. Deodato F, Cristiano S, Trusendi R, Giorgetti R. A functional approach to the TMJ disorders. *Prog Orthod* [Internet]. 2003 [citado 8 de abril de 2016];4(2):20–37. Disponível em: <http://www.sidaonline.net/files/20080304-.pdf>
20. Kalamir A, Graham PL, Vitiello AL, Bonello R, Pollard H. Intra-oral myofascial

- therapy versus education and self-care in the treatment of chronic, myogenous temporomandibular disorder: a randomised, clinical trial. *Chiropr Man Ther* [Internet]. 2013 [citado 8 de abril de 2016];21(1):1. Disponível em: <http://chiromt.biomedcentral.com/articles/10.1186/2045-709X-21-17>
21. Oliveira LB, Lopes TS, Soares C, Maluf R, Goes BT, Sá KN, et al. Transcranial direct current stimulation and exercises for treatment of chronic temporomandibular disorders: a blind randomised-controlled trial. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];42(10):723–732. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12300/full>
 22. Shanavas M, Chatra L, Shenai P, Rao PK, Jagathish V, Kumar SP, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation therapy: An adjuvant pain controlling modality in TMD patients—A clinical study. *Dent Res J* [Internet]. 2014 [citado 8 de abril de 2016];11(6):676. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4275636/>
 23. Ferreira LA, Grossmann E, Januzzi E, Gonçalves RTRF, Mares FAG, de Paula MVQ, et al. Ear Acupuncture Therapy for Masticatory Myofascial and Temporomandibular Pain: A Controlled Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];2015. Disponível em: <http://downloads.hindawi.com/journals/ecam/aa/342507.pdf>
 24. Bae Y, Park Y. The effect of relaxation exercises for the masticator muscles on temporomandibular joint dysfunction (TMD). *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2013 [citado 8 de abril de 2016];25(5):583–586. Disponível em: <http://jlc.jst.go.jp/DN/JALC/10020767081?from=Google>
 25. Garcia PC, Real CC, Ferreira AFB, Alouche SR, Britto LRG, Pires RS. Different protocols of physical exercise produce different effects on synaptic and structural proteins in motor areas of the rat brain. *Brain Res* [Internet]. maio de 2012 [citado 1º de junho de 2018];1456:36–48. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006899312005938>
 26. Real CC, Garcia PC, Britto LR, Pires RS. Different protocols of treadmill exercise induce distinct neuroplastic effects in rat brain motor areas. *Brain Res* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];1624:188–198. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006899315005727>
 27. Lent, Robert. Como funciona o sistema nervoso. In: *Neurociência da mente e do comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. p. 372.
 28. Buonomano DV, Merzenich MM. Cortical plasticity: from synapses to maps. *Annu Rev Neurosci* [Internet]. 1998 [citado 8 de abril de 2016];21(1):149–186. Disponível em: http://brain.oxfordjournals.org/highwire/filestream/211700/field_highwire_adjunct_files/5/brain-2007-01149-File014.pdf
 29. Rabello G. Dores Faciais. In: *Cirurgia da articulação temporomandibular*. São Paulo: Santos; 2014. p. 320.
 30. Sessle BJ. Recent insights into brainstem mechanisms underlying craniofacial pain.

- J Dent Educ [Internet]. 2002 [citado 8 de abril de 2016];66(1):108–112. Disponível em: <http://www.jdentaled.org/content/66/1/108.short>
31. Wrigley PJ, Press SR, Gustin SM, Macefield VG, Gandevia SC, Cousins MJ, et al. Neuropathic pain and primary somatosensory cortex reorganization following spinal cord injury. PAIN® [Internet]. 2009 [citado 8 de abril de 2016];141(1):52–59. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395908006246>
 32. Gustin SM, Peck CC, Cheney LB, Macey PM, Murray GM, Henderson LA. Pain and plasticity: is chronic pain always associated with somatosensory cortex activity and reorganization? J Neurosci [Internet]. 2012 [citado 8 de abril de 2016];32(43):14874–14884. Disponível em: <http://www.jneurosci.org/content/32/43/14874.short>
 33. Barlow JS. The Electroencephalogram: Its Patterns and Origins. MIT Press; 1993. 484 p.
 34. Gwin JT, Ferris DP. An EEG-based study of discrete isometric and isotonic human lower limb muscle contractions. J NeuroEngineering Rehabil [Internet]. 2012 [citado 11 de julho de 2018];9(1):35. Disponível em: <http://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-0003-9-35>
 35. Schneider S, Askew CD, Diehl J, Mierau A, Kleinert J, Abel T, et al. EEG activity and mood in health orientated runners after different exercise intensities. Physiol Behav [Internet]. 2009 [citado 8 de abril de 2016];96(4):709–716. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938409000201>
 36. Bianchini EMG. Articulação temporomandibular e fonoaudiologia. In: Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades terapêuticas. São Paulo: Pró fono; 2000. p. 401.
 37. Nunes L de J, Paiva G. Anatomia Funcional e cinesiologia. In: Tratamento multidisciplinar das ATMs. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda; 2008. p. 137.
 38. Srinivasan R. The physics -EEG interface. In: Electric Fields of the Brain: The Neurophysics of EEG. 2º ed New York: Oxford University Press; 2006. p. 12–8.
 39. Legrain V, Iannetti GD, Plaghki L, Mouraux A. The pain matrix reloaded. Prog Neurobiol [Internet]. janeiro de 2011 [citado 30 de novembro de 2018];93(1):111–24. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301008210001759>
 40. Bottega FH, Fontana RT. A dor como quinto sinal vital: utilização da escala de avaliação por enfermeiros de um hospital geral. Texto Contexto - Enferm [Internet]. junho de 2010 [citado 14 de janeiro de 2019];19(2):283–90. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072010000200009&lng=pt&tlng=pt
 41. Al-Khotani A, Naimi-Akbar A, Gjerset M, Albadawi E, Bello L, Hedenberg-Magnusson B, et al. The associations between psychosocial aspects and TMD-pain related aspects in children and adolescents. J Headache Pain [Internet]. dezembro de 2016 [citado 14 de janeiro de 2019];17(1). Disponível em:

- <https://thejournalofheadacheandpain.biomedcentral.com/articles/10.1186/s10194-016-0622-0>
42. Molina O, Santos Z, Silva N, Gama K, Marchezan R, Cury S, et al. Psychogenic orofacial pain: literatura review, development of a diagnostic questionnaire and three cases report. *Cadernos UniFOA*. 2012;7(19).
 43. Truini A, Galeotti F, Cruccu G, Garcia-Larrea L. Inhibition of cortical responses to A δ inputs by a preceding C-related response: Testing the “first come, first served” hypothesis of cortical laser evoked potentials: Pain [Internet]. outubro de 2007 [citado 30 de novembro de 2018];131(3):341–7. Disponível em: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-200710000-00016>
 44. Romero-Reyes M, Uyanik JM. Orofacial pain management: current perspectives. *J Pain Res* [Internet]. fevereiro de 2014 [citado 30 de novembro de 2018];99. Disponível em: <http://www.dovepress.com/orofacial-pain-management-current-perspectives-peer-reviewed-article-JPR>
 45. Zhang Y, Montoya L, Ebrahim S, Busse J, Couban R, McCabe R, et al. Hypnosis/Relaxation Therapy for Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Oral Facial Pain Headache* [Internet]. maio de 2015 [citado 30 de novembro de 2018];29(2):115–25. Disponível em: http://www.quintpub.com/journals/ofph/abstract.php?iss2_id=1296&article_id=15247&article=2&title=Hypnosis/Relaxation%20Therapy%20for%20Temporomandibular%20Disorders:%20A%20Systematic%20Review%20and%20Meta-Analysis%20of%20Randomized%20Controlled%20Trials#.VUOqembdLFQ
 46. Wahlund K, Nilsson I-M, Larsson B. Treating Temporomandibular Disorders in Adolescents: A Randomized, Controlled, Sequential Comparison of Relaxation Training and Occlusal Appliance Therapy. *J Oral Facial Pain Headache* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];29(1). Disponível em: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth_type=crawler&jrnl=23330384&AN=100780918&h=nW1ck%2BRqqFEKPTth%2FG2EY9J%2FHQOK2%2Brr%2Fk88AqYzxi5BcAiYAitGD5EZvzSAwaJuic%2BtKhTmuiZfdgnBZjNggQ%3D%3D&crl=c
 47. Richardson K, Gonzalez Y, Crow H, Sussman J. The effect of oral motor exercises on patients with myofascial pain of masticatory system. Case series report. *N Y State Dent J* [Internet]. 2012 [citado 8 de abril de 2016];78(1):32–37. Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/med/22474795>
 48. Carlson CR, Bertrand PM, Ehrlich AD, Maxwell AW, Burton RG. Physical self-regulation training for the management of temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* [Internet]. 2001 [citado 8 de abril de 2016];15(1). Disponível em: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth_type=crawler&jrnl=10646655&AN=36845681&h=yz39sX1dAWOTnMCzmVZFB3XtM0BBNFjMC7wfZSjmE%2BM4VAOzX5iuopR1jeMELL5jtWGm2xvTnvwJ5Mpwh78ttA%3D%3D&crl=c

49. Michelotti A, Steenks M, Farella M, Parisini F, Cimino R, Maritna R. The additional value of a home physical therapy regimen versus patient education only for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: short term results of a randomized clinical trial. 2004;18(2).
50. Mulet M, Decker KL, Look JO, Lenton PA, Schiffman EL. A randomized clinical trial assessing the efficacy of adding 6 x 6 exercises to self-care for the treatment of masticatory myofascial pain. *J Orofac Pain* [Internet]. 2007 [citado 8 de abril de 2016];21(4):318. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Patricia_Lenton/publication/246034079_Assessment_of_the_effectiveness_of_Rocabado's_66_exercises_for_the_treatment_of_patients_with_masticatory_myofascial_pain_and_forward_head_posture/links/564cba3908aeafc2aaaf72b5.pdf
51. Felicio CM, Rodrigues da Silva MA, Mazzetto MO, Centola AL. Myofunctional therapy combined with occlusal splint in treatment of temporomandibular joint dysfunction-pain syndrome. *Braz Dent J*. 1991;2(1):27–33.
52. Cusumano B. Efeito de exercícios motores orofaciais e laserterapia nos sintomas de desordem temporomandibular e funções orofaciais. [Ribeirão Preto]: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2016.
53. Portero PP, Kern R, Kusma SZ, Grau-Grullón P. OCCLUSAL SPLINTS FOR THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDER (TMD). . *Revista*. 1(1):6.
54. Torres F, Campos LG, Fillipini HF, Weigert KL, Vecchia GFD. Efeitos dos tratamentos fisioterapêutico e odontológico em pacientes com disfunção temporomandibular. *Fisioter Em Mov* [Internet]. março de 2012 [citado 14 de janeiro de 2019];25(1):117–25. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502012000100012&lng=pt&tlng=pt
55. Westermarck A, Shayeghi F, Thor A. Temporomandibular dysfunction in 1,516 patients before and after orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2001;16(2):145–51.
56. Sassi FC, Silva AP da, Santos RKS, Andrade CRF de. Tratamento para disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. *Audiol - Commun Res* [Internet]. 23 de abril de 2018 [citado 30 de novembro de 2018];23(0). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312018000100500&lng=pt&tlng=pt
57. Jackson AF, Bolger DJ. The neurophysiological bases of EEG and EEG measurement: A review for the rest of us: Neurophysiological bases of EEG. *Psychophysiology* [Internet]. novembro de 2014 [citado 8 de novembro de 2018];51(11):1061–71. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/psyp.12283>
58. Tiemann L, May ES, Postorino M, Schulz E, Nickel MM, Bingel U, et al. Differential neurophysiological correlates of bottom-up and top-down modulations of pain. *Pain* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];156(2):289–296.

Disponível em:

http://journals.lww.com/pain/Abstract/2015/02000/Differential_neurophysiological_correlates_of.13.aspx

59. Taylor KS, Seminowicz DA, Davis KD. Two systems of resting state connectivity between the insula and cingulate cortex. *Hum Brain Mapp* [Internet]. 15 de setembro de 2009 [citado 30 de novembro de 2018];30(9):2731–45. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/hbm.20705>
60. Green, A., Wang,S., Stein,J.F., Kringelbach,M.L., Liu, X., Brittain, J.S., et al. Neural signatures in patients with neuropathic pain. *Neurology*. 2009;72:569–71.
61. Jensen MP, Gertz KJ, Kupper AE, Braden AL, Howe JD, Hakimian S, et al. Steps Toward Developing an EEG Biofeedback Treatment for Chronic Pain. *Appl Psychophysiol Biofeedback* [Internet]. junho de 2013 [citado 30 de novembro de 2018];38(2):101–8. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s10484-013-9214-9>
62. Jensen MP, Day MA, Miró J. Neuromodulatory treatments for chronic pain: efficacy and mechanisms. *Nat Rev Neurol* [Internet]. março de 2014 [citado 28 de novembro de 2018];10(3):167–78. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5652321/>
63. Giehl J, Meyer-Brandis G, Kunz M, Lautenbacher S. Responses to tonic heat pain in the ongoing EEG under conditions of controlled attention. *Somatosens Mot Res*. 2014;31(1):40–8.
64. Nickel MM, May ES, Tiemann L, Schmidt P, Postorino M, Ta Dinh S, et al. Brain oscillations differentially encode noxious stimulus intensity and pain intensity. *NeuroImage* [Internet]. março de 2017 [citado 1º de dezembro de 2018];148:141–7. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053811917300101>
65. Ploner M, Gross J, Timmermann L, Pollok B, Schnitzler A. Pain Suppresses Spontaneous Brain Rhythms. *Cerebral Cortex*. 2006;16:537–40.
66. Huishi Zhang C, Sohrabpour A, Lu Y, He B. Spectral and spatial changes of brain rhythmic activity in response to the sustained thermal pain stimulation: EEG Imaging of Tonic Thermal Pain. *Hum Brain Mapp* [Internet]. agosto de 2016 [citado 30 de novembro de 2018];37(8):2976–91. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/hbm.23220>
67. Huggins K, Dworking S, Ohrbach R. Critérios de diagnóstico para pesquisa das desordens temporomandibulares RDC/DTM. Pereira Jr, Francisco J.; 2009.
68. De Felício CM, Medeiros APM, De Oliveira Melchior M. Validity of the ‘protocol of oro-facial myofunctional evaluation with scores’ for young and adult subjects: VALIDITY OF THE OMES PROTOCOL FOR YOUNG AND ADULT. *J Oral Rehabil* [Internet]. outubro de 2012 [citado 23 de janeiro de 2019];39(10):744–53. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2842.2012.02336.x>
69. Brandão Filho, Rivail. Estimulação transcraniana por corrente contínua em voluntárias com disfunção temporomandibular do tipo muscular: ensaio clínico

- aleatorizado do tipo duplo cego [tese de doutorado]. [Salvador]: Universidade Federal da Bahia; 2015.
70. Pereira JBA, Bianchini EMG. Caracterização das funções estomatognáticas e disfunções temporomandibulares pré e pós cirurgia ortognática e reabilitação fonoaudiológica da deformidade dentofacial classe II esquelética. *Rev CEFAC*. 2011;13(6):1086–94.
 71. de Felício CM, Melchior M de O, da Silva MAMR. Effects of orofacial myofunctional therapy on temporomandibular disorders. *CRANIO®* [Internet]. 2010 [citado 8 de abril de 2016];28(4):249–259. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/crn.2010.033>
 72. Priebe M, Antunes AGF, Corrêa ECR. Stability of physical therapy effects on temporomandibular disorder. *Rev Dor* [Internet]. 2015 [citado 30 de novembro de 2018];16(1). Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1806-0013.20150002>
 73. Capan N, Esmailzadeh,S., Karan,A., Diracoglu,D., Emekli,U., Yildiz,A., et al. Effect of an early supervised rehabilitation programme compared with home-based exercise after temporomandibular joint condylar discopexy: a randomized controlled trial. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46:314–21.
 74. de Felício CM, Freitas R, Bataglion C. The effects of orofacial myofunctional therapy combined with an occlusal splint on signs and symptoms in a man with hypermobility:case study. *International Journal of Orofacial Myology*. 2007;33.
 75. Wirianski A, Deall S, Whittle T, Wong M, Murray GM, Peck CC. Isotonic resistance jaw exercise alters jaw muscle coordination during jaw movements. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2014 [citado 8 de abril de 2016];41(5):353–366. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12153/full>
 76. Pereira,L.J.; Steenks,M.H.; WIJER,A.; SPEKSNIJDER,C.M.; BILT van der,A. Masticatory function in subacute TMD patients before and after treatment. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2009;36:391–402.
 77. Craane B, De Laat A, Dijkstra PU, Stappaerts K, Stegenga B. Physical therapy for the management of patients with temporomandibular disorders and related pain. Cochrane Oral Health Group, organizador. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 25 de janeiro de 2006 [citado 2 de setembro de 2018]; Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005621>
 78. 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* [Internet]. 1º de janeiro de 2016 [citado 18 de julho de 2018];96(1):9–25. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article-lookup/doi/10.2522/ptj.20140548>
 79. Ministério da Saúde [Internet]. [citado 26 de novembro de 2018]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
 80. Toledo BA de S, Capote TS de O, Campos JÁDB. Associação entre disfunção

- temporomandibular e depressão. *Cienc Odontol Bras*. 2008;11(4):75–9.
81. Portney L, Watkins M. Power and sample size. In: *Foundations of Clinical Research: applications to practice*. 3^o ed New Jersey: Pearson; 2008.
 82. Slade GD, Bair E, By K, Mulkey F, Baraian C, Rothwell R, et al. Study Methods, Recruitment, Sociodemographic Findings, and Demographic Representativeness in the OPPERA Study. *J Pain* [Internet]. novembro de 2011 [citado 5 de novembro de 2018];12(11):T12–26. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1526590011007188>
 83. Ostrom C, Bair E, Maixner W, Dubner R, Fillingim RB, Ohrbach R, et al. Demographic Predictors of Pain Sensitivity: Results From the OPPERA Study. *J Pain* [Internet]. março de 2017 [citado 5 de novembro de 2018];18(3):295–307. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1526590016303108>
 84. Petruccelli JL, Saboia AL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, organizadores. *Características étnico-raciais da população: classificações e identidades*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística--IBGE; 2013. 204 p. (Estudos e análises. Informação demográfica e socioeconômica).
 85. De Laat A, Stappaerts K, Papy S. Counseling and Physical Therapy as treatment for myofascial pain of the masticatory system. *Journal os Orofacial Pain*. 2003;17(1).
 86. Au A, Klineberg I. Isokinetic exercise management of temporomandibular joint clicking in young adults. *The journal of prosthetic dentistry*. 1993;69:33–9.
 87. Okeson J. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. 7 ED. St. Louis, Missouri: Mosby; 2013. 488 p.
 88. de Felício CM, Mazzetto MO. Desordens musculares e intra articulares: características, metas e condutas terapêuticas. In: *Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos*. São Paulo: Pancast; 1999.
 89. de Felício CM, Melchior M de O, Silva MAMR. Deslocamento de disco com redução: casos clínicos. In: *Interfaces da medicina, odontologia e fonoaudiologia no complexo cérvico-craniofacial*. São Paulo: Pró fono; 2009. p. 213–34.
 90. Kindler S, Samietz S, Houshmand M, Grabe HJ, Bernhardt O, Biffar R, et al. Depressive and Anxiety Symptoms as Risk Factors for Temporomandibular Joint Pain: A Prospective Cohort Study in the General Population. *J Pain* [Internet]. dezembro de 2012 [citado 30 de novembro de 2018];13(12):1188–97. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1526590012008061>
 91. Saeed T, Riaz N. Level of Depression in Temporomandibular Disorder Patients. *J Pak Dent Assoc* [Internet]. julho de 2018 [citado 2 de janeiro de 2019];27(03):100–5. Disponível em: <http://www.jpda.com.pk/level-of-depression-in-temporomandibular-disorder-patients/>
 92. Hauck M, Lorenz J, Engel AK. Attention to painful stimulation enhances γ -band activity and synchronization in human sensorimotor cortex. *J Neurosci* [Internet]. 2007 [citado 8 de abril de 2016];27(35):9270–9277. Disponível em:

- <https://www.jneurosci.org/content/27/35/9270.full>
93. Gale E, Funch D. Factors associated with successful outcome from behavioral therapy for chronic temporomandibular joint (TMJ)pain. 1984;28:441–8.
 94. Melchior M de O, Magri LV, Mazzetto MO. Orofacial myofunctional disorder, a possible complicating factor in the management of painful temporomandibular disorder. Case report. *Braz J Pain* [Internet]. 2018 [citado 30 de novembro de 2018];1(1). Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/2595-0118.20180017>
 95. Ferreira CLP, Silva MAMRD, Maria de Felício C. Orofacial Myofunctional Disorder In Subjects with Temporomandibular Disorder. *CRANIO®* [Internet]. outubro de 2009 [citado 6 de novembro de 2018];27(4):268–74. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1179/crn.2009.038>
 96. Dunn W, Bogart M, Mc Daniel R, Hunter C, Peterson A, Wright E. Efficacy of group cognitive behavior therapy for the treatment of masticatory myofascial pain. *Military Medicine*. 2007;172:169–74.
 97. Fernandes G, Selms MKA, Gonçalves DA de G, Lobbezoo F, Camparis CM. Factors associated with temporomandibular disorders pain in adolescents. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2015 [citado 8 de abril de 2016];42(2):113–119. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12238/full>
 98. Avivi-Arber L, Martin R, Lee J-C, Sessle BJ. Face sensorimotor cortex and its neuroplasticity related to orofacial sensorimotor functions. *Arch Oral Biol* [Internet]. 2011 [citado 8 de abril de 2016];56(12):1440–1465. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003996911001245>
 99. Avivi-Arber L, Lee J-C, Sessle BJ. Dental Occlusal Changes Induce Motor Cortex Neuroplasticity. *J Dent Res* [Internet]. dezembro de 2015 [citado 30 de novembro de 2018];94(12):1757–64. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034515602478>
 100. Sessle BJ. Acute and chronic craniofacial pain: brainstem mechanisms of nociceptive transmission and neuroplasticity, and their clinical correlates. *Crit Rev Oral Biol Med Off Publ Am Assoc Oral Biol*. 2000;11(1):57–91.
 101. Wager TD, Atlas LY, Lindquist MA, Roy M, Woo C-W, Kross E. An fMRI-Based Neurologic Signature of Physical Pain. *N Engl J Med* [Internet]. 11 de abril de 2013 [citado 5 de julho de 2018];368(15):1388–97. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1204471>
 102. Adrian ED, Matthews BH. The Berger rhythm:potencial changes from the occipital lobes in man. *Brain*. 1934;57.
 103. Nir R-R, Sinai A, Moont R, Harari E, Yarnitsky D. Tonic pain and continuous EEG: Prediction of subjective pain perception by alpha-1 power during stimulation and at rest. *Clin Neurophysiol* [Internet]. março de 2012 [citado 16 de agosto de 2018];123(3):605–12. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1388245711005530>

104. Misra G, Wang W-E, Archer DB, Roy A, Coombes SA. Automated classification of pain perception using high-density electroencephalography data. *J Neurophysiol*. 1º de fevereiro de 2017;117(2):786–95.
105. Crabbe JB, Dishman RK. Brain electrocortical activity during and after exercise: A quantitative synthesis. *Psychophysiology* [Internet]. 6 de abril de 2004 [citado 12 de julho de 2018];41(4):563–74. Disponível em: <https://onlinelibrary-wiley.ez10.periodicos.capes.gov.br/doi/abs/10.1111/j.1469-8986.2004.00176.x>
106. Consort - CONSORT Translations [Internet]. [citado 30 de novembro de 2018]. Disponível em: <http://www.consort-statement.org/downloads/translations>
107. Akobeng AK. Assessing the Validity of Clinical Trials: *J Pediatr Gastroenterol Nutr* [Internet]. setembro de 2008 [citado 20 de agosto de 2018];47(3):277–82. Disponível em: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00005176-200809000-00003>
108. Kang M, Ragan BG, Park J-H. Issues in Outcomes Research: An Overview of Randomization Techniques for Clinical Trials. *J Athl Train* [Internet]. março de 2008 [citado 20 de agosto de 2018];43(2):215–21. Disponível em: <http://natajournals.org/doi/abs/10.4085/1062-6050-43.2.215>
109. Suresh K. An overview of randomization techniques: An unbiased assessment of outcome in clinical research. *J Hum Reprod Sci* [Internet]. 2011 [citado 20 de agosto de 2018];4(1):8. Disponível em: <http://www.jhrsonline.org/text.asp?2011/4/1/8/82352>
110. Narita N, Funato M, Ishii T, Kamiya K, Matsumoto T. Effects of jaw clenching while wearing an occlusal splint on awareness of tiredness, bite force, and EEG power spectrum. *J Prosthodont Res* [Internet]. julho de 2009 [citado 19 de julho de 2018];53(3):120–5. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1883195809000218>
111. Liu JZ, Yao B, Siemionow V, Sahgal V, Wang X, Sun J, et al. Fatigue induces greater brain signal reduction during sustained than preparation phase of maximal voluntary contraction. *Brain Res* [Internet]. setembro de 2005 [citado 19 de julho de 2018];1057(1–2):113–26. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006899305010978>
112. Chang PF, Arendt-Nielsen L, Graven-Nielsen T, Svensson P, Chen ACN. Comparative EEG activation to skin pain and muscle pain induced by capsaicin injection. *Int J Psychophysiol*. 2004;10.
113. Chang P, Arendt-Nielsen L, Chen A. Differential cerebral responses to aversive auditory arousal versus muscle pain: specific EEG patterns are associated with human pain processing. *Exp Brain Res* [Internet]. 1º de dezembro de 2002 [citado 15 de agosto de 2018];147(3):387–93. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00221-002-1272-9>
114. Meneses FM, Queirós FC, Montoya P, Miranda JGV, Dubois-Mendes SM, Sá KN, et al. Patients with Rheumatoid Arthritis and Chronic Pain Display Enhanced Alpha Power Density at Rest. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 4 de agosto de 2016 [citado 9 de agosto de 2018];10. Disponível em:

<http://journal.frontiersin.org/Article/10.3389/fnhum.2016.00395/abstract>

115. Plattner K, Lambert MI, Tam N, Lamberts RP, Baumeister J. Changes in cortical beta activity related to a biceps brachii movement task while experiencing exercise induced muscle damage. *Physiol Behav* [Internet]. 17 de janeiro de 2014 [citado 26 de novembro de 2018];123:1–10. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938413002710>
116. Martins RJ, Garbin CAS, Garcia AR, Garbin AJÍ, Miguel N. Stress levels and quality of sleep in subjects with temporomandibular joint dysfunction. *Rev Odonto Ciênc Online* [Internet]. 2010 [citado 8 de novembro de 2018];25(1):32–6. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65232010000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=en
117. Bailey SP, Hall EE, Folger SE, Miller PC. Changes in EEG During Graded Exercise on a Recumbent Cycle Ergometer. *J Sports Sci Med* [Internet]. 1º de dezembro de 2008 [citado 26 de novembro de 2018];7(4):505–11. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761919/>
118. Korotkov A, Radovanovic S, Ljubisavljevic M, Lyskov E, Kataeva G, Roudas M, et al. Comparison of brain activation after sustained non-fatiguing and fatiguing muscle contraction: a positron emission tomography study. *Exp Brain Res* [Internet]. maio de 2005 [citado 19 de julho de 2018];163(1):65–74. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00221-004-2141-5>
119. He S, Li F, Song F, Wu S, Chen J., He N, et al. Spontaneous neural activity alterations in temporomandibular disorders: A cross-sectional and longitudinal resting-state functional magnetic resonance imaging study. *Neuroscience*. 2014;278:1–10.
120. Nebel MB. Temporomandibular Disorder Modifies Cortical Response to Tactile Stimulation. *The journal of pain*. 2010;11:1083–94.
121. Munhoz S, Silva ML, Caovilla HH, Ganância M, Frazza M. Neuroanatomofisiologia da audição. In: *Audiologia Clínica*. São Paulo: ATHENEU EDITORA; 2000. p. 284. (Otoneurológica).

APÊNDICE A - Anúncio da pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS



**VOCÊ SENTE DOR NOS MÚSCULOS DA
MASTIGAÇÃO?**

Pesquisadores aceitam sujeitos saudáveis, **com idade entre 18 e 60 anos**, para participarem de pesquisa utilizando intervenção terapêutica.



Para participar, será necessário preencher os critérios de inclusão necessários da pesquisa.

Será realizado no Laboratório de Estimulação Funcional do **Instituto de Ciências da Saúde da UFBA**, no Vale do Canela

Para maiores informações, por favor, entre em contato pelos telefones **(71) 8276-7413** (Operadora Claro), **(71) 9605-3564** (Operadora VIVO), **(71) 9290-7403** (Operadora Tim) ou pelo email: renatabrandaoufba@gmail.com

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo chamado “EFEITO DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS DA MUSCULATURA OROFACIAL DE VOLUNTÁRIOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR MUSCULAR: aspectos neurofisiológicos”. Este estudo será conduzido pelos investigadores Renata de Assis Fonseca Brandão, Eduardo Pondé de Sena, Abrahão Fontes Baptista e José Garcia Vivas Miranda.

Durante a leitura deste documento, você poderá interromper o pesquisador a qualquer momento para fazer qualquer pergunta para tirar dúvidas e ser esclarecido sobre este protocolo.

Esta pesquisa quer avaliar uma técnica para o tratamento do seu problema, a disfunção temporomandibular (que é um problema que causa dor quando você mastiga) que tem origem no seu músculo da mastigação. Sua doença tem tratamento usando medicação, porém muitas pessoas não ficam curadas ou melhoram, por isso estamos procurando uma alternativa. O tratamento ao qual você será submetido(a) são exercícios que podem reduzir a dor dos seus músculos.

Se você aceitar participar, você irá responder a alguns questionários e vai fazer uma avaliação clínica para vermos a quantidade da dor que você está sentindo. Além da avaliação pelo questionário e clínica, vamos fazer um teste neurológico que se chama eletroencefalograma (EEG), que avalia a atividade elétrica do cérebro, este teste utiliza um equipamento.

No período que você participará do nosso estudo, você poderá tomar a medicação que o profissional que lhe acompanha prescreveu para aliviar a dor. Você deve sempre falar conosco se mudou algum tipo de tratamento para que possamos continuar ajudando você.

Nesta pesquisa participarão 66 pessoas com este problema. Serão realizados exercícios isotônicos (com movimentos) dos seus músculos orofaciais (do rosto e da boca) serão 02 atendimentos semanais durante dois meses. Cada atendimento durará 40 minutos.

O tratamento não é perigoso. Se você sentir algum problema, deve entrar em contato conosco para retirar qualquer dúvida, se precisar pararemos o tratamento e avaliaremos você, para ver se há necessidade de qualquer outro tratamento. Você não pagará nada por isto.

O ganho individual poderá ser a melhora da sua dor muscular. Quanto aos ganhos para a comunidade, este estudo tentará responder dúvidas que poderão possibilitar novos estudos, na busca de tratamentos mais efetivos para as pessoas com o mesmo problema que você tem. Ao final do estudo, se houver conclusão de que o tratamento avaliado funcionou, ofereceremos sessões do tratamento avaliado. As informações obtidas serão importantes pela necessidade de se testarem novos tratamentos que ajudem os já existentes, em busca de formas que melhorem as condições clínicas dos pacientes.

Os resultados da pesquisa serão publicados em revista das áreas da saúde e afins e utilizados somente para fins científicos, em meio adequado. Suas informações não serão identificadas como participante deste estudo, estando seus dados mantidos em sigilo. Os pesquisadores estarão disponíveis para lhe explicar o que será feito, quais os perigos e ganhos relacionados ao tratamento, tirando as dúvidas que você tenha. Você terá a liberdade de retirar sua autorização quando quiser e deixar de participar ou ter seus dados utilizados no estudo, o que não vai te prejudicar em qualquer aspecto e em qualquer época.

Este tratamento é gratuito e você não precisará pagar por ele. Para que você não tenha prejuízo financeiro, seus gastos com transporte público e alimentação, diretamente relacionados com o estudo, serão devolvidos a você.

Em caso de dúvidas você pode entrar em contato com um dos investigadores deste protocolo, Renata de Assis Fonseca Brandão através do telefone (71) 8872-3830 ou Eduardo Pondé de Sena através do telefone (71) 9112-9031 ou no endereço Departamento de Biorregulação do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia. Avenida Reitor Miguel Calmon, S/N, Vale do Canela - Salvador - Bahia – Brasil. CEP 40110-902. Se houver qualquer queixa outra ou dúvida sobre o estudo ou a equipe que está atendendo você, você

poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (CEP/ICS/UFBA), no endereço Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Federal da Bahia Avenida Reitor Miguel Calmon s/n, Vale do Canela CEP: 40.110-100 Salvador – Bahia Telefone: (71) 3283-8951 E-mail: cepics@ufba.br

Após leitura e explicação sobre o estudo, se você concordar em participar, você e o responsável pela pesquisa vão assinar este documento em duas vias e uma vai ficar com você.

Assinatura do participante

Local

Data: ___/___/___

Assinatura do pesquisador

Local

Data: ___/___/___

APÊNDICE C - Dados sociodemográficos



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS



DADOS DEMOGRÁFICOS E ANAMNESE

Dados Demográficos

1. Nome: _____

2. Data de Nascimento: ____/____/____ Data do Exame: ____/____/____

3. Número: _____ 4. Prontuário: _____

5. Idade: _____ 6. Sexo: (1) Masculino (2)Feminino

7. Raça: (1)Branca (2)Negra (3)Parda (4)Amarela (5)Indígena

8. Estado Civil: (1)Casado (2)Divorciado (3)Viúvo (4)Solteiro (5) NI

9. Profissão: _____ 10. Naturalidade: _____

11. Procedência: _____ 12. Endereço _____

13. E-mail: _____ 14. Telefones: _____

15. Escolaridade:

(1)Analfabeto

(2)Ensino Fundamental Incompleto

(3)Ensino Fundamental Completo

(4)Ensino Médio Incompleto

(5)Ensino Médio Completo

(6)Ensino Superior Incompleto

(7)Ensino Superior Completo

(8)NI

16. Tipo de Renda:

(1)Salário (2)Pensão (3)Previdência Social (4)Dependente (5)NI

17. Idade de início dos sintomas: _____

18. Em uma escala de 0 (sem dor) a 10 (dor insuportável) que valor você daria para sua dor relacionada a DTM no último mês? _____

19. Histórico de transtornos psiquiátricos maiores:

(1) Esquizofrenia;

(2) Transtorno bipolar do humor

APÊNDICE D – Termo de autorização do uso de imagem



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS**



TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

Neste ato, e para todos os fins em direito admitidos, eu _____, portador do RG: _____, autorizo expressamente a utilização da minha imagem, com finalidade científica e de pesquisa, em filmagens decorrentes da minha participação no projeto de pesquisa intitulado “Avaliação da eficácia de exercícios isotônicos da musculatura orofacial de voluntários com disfunção temporomandibular muscular através do mapeamento cortical dos masseteres: Ensaio clínico controlado randomizado tipo paralelo cego”

O pesquisador ficará autorizado a executar a edição e montagem das fotos e filmagens, conduzindo as reproduções que entender necessárias, bem como a produzir os respectivos materiais de comunicação, respeitando sempre os fins aqui estipulados. As filmagens realizadas não poderão ser divulgadas em redes sociais, sites, ou afins.

Por ser esta a expressão de minha vontade, nada terei a reclamar a título de direitos conexos a minha imagem ou qualquer outro.

_____, de _____ de 2016.

Assinatura do paciente ou responsável

APÊNDICE E - Lista de exercícios do grupo experimental



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS



EXERCÍCIOS ADAPTADOS DE FELÍCIO et al. (2010)

1. Orientar o paciente em relação aos cuidados com a articulação temporomandibular.
 - 1.1 Evitar abrir a boca excessivamente
 - 1.2 Evitar alimentos grandes e duros
 - 1.3 Evitar roer unhas, morder lápis, apertar os dentes
2. De pé com as mãos nos ombros rodar os braços para frente – 10 vezes
3. De pé com as mãos nos ombros rodar os braços para trás – 10 vezes
4. Sentado ereto com os olhos fechados flexionar a cabeça e contar até 5 nesta postura e depois retornar a posição inicial. – 5 vezes
5. Sentado ereto com os olhos fechados estender a cabeça e contar até 5 nesta postura e depois retornar a posição inicial. – 5 vezes
6. Sentado ereto com os olhos fechados girar a cabeça para direita e depois retornar a posição inicial. – 5 vezes
7. Sentado ereto com os olhos fechados girar a cabeça para esquerda e depois retornar a posição inicial. – 5 vezes
8. Sentado ereto com os olhos fechados realizar movimentos circulares com a cabeça para e depois retornar a posição inicial. – 5 vezes
9. Passar a ponta da língua na rugosidade palatina e papila alveolar em movimento de vai e volta por 5 minutos.
10. Exercício ativo de abertura e fechamento mandibular com a ponta da língua tocando na papila alveolar. Realizar por 20 vezes.
11. Exercício de movimentos de lateralização para esquerda e para direita, como o hiperbolóide, sem exceder a guia oclusal. Realizar por 10 vezes para cada lado.

APÊNDICE F – Orientações dadas ao grupo controle



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS**

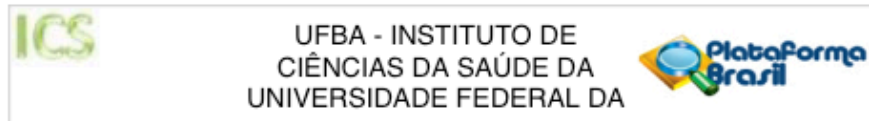


Orientações para Grupo 2

1. Orientar o paciente em relação aos cuidados com a articulação temporomandibular.
 - 1.1 Evitar abrir a boca excessivamente
 - 1.2 Evitar alimentos grandes e duros
 - 1.3 Evitar roer unhas, morder lápis, apertar os dentes

2. Manter o espaço entre os dentes superiores e inferiores durante o repouso.

ANEXO A - Parecer do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DE EXERCÍCIOS ISOTÔNICOS DA MUSCULATURA OROFACIAL EM VOLUNTÁRIOS COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR MUSCULAR: Aspectos neurofisiológicos

Pesquisador: RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 54378016.5.0000.5662

Instituição Proponente: PÓS Instituto de Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.680.920

Apresentação do Projeto:

A dor orofacial crônica é um dos sintomas que acometem indivíduos com disfunção temporomandibular (DTM) e está entre as dores faciais mais comuns em adultos. (DWORKIN; MASSOTH, 1994; DURHAM; NEWTON-JOHN, ZAKRZEWSKA, 2015) Gonçalves e colaboradores (2011) detectaram, dentre 300 pacientes com dores orofaciais, que 82% apresentaram DTM miofacial, articular ou ambas. Complementando estes dados, o OPPERA, estudo de coorte realizado nos Estados Unidos, observou, dentre os indivíduos com DTM, que a maioria apresentava mialgia e artralgia, seguidos de mialgia isolada e com uma menor incidência de artralgia isolada. (SLADE et al, 2013) Logo, observa-se dor constante dentre os sintomas mais comuns da DTM, seja ela de origem muscular ou articular, e que esta ocorre mais frequentemente entre as mulheres. (GREENSPAN, 2011; MAIXNER et al, 2012) Além da presença de dor, a DTM envolve um conjunto de alterações que afeta o sistema estomatognático (SE) e se manifesta de formas variadas nos indivíduos. É uma doença multifatorial, por isso requer intervenção de equipe multidisciplinar para redução de dor e melhoria funcional e da qualidade de vida. (GAUER; SEMIDEY, 2015) Os sintomas mais frequentes são: dores e sensibilidade aumentada na região da articulação temporomandibular (ATM) e músculos mastigatórios, ruídos articulares, limitação e incoordenação

Endereço: Miguel Calmon
Bairro: Vale do Canela
UF: BA **Município:** SALVADOR **CEP:** 40.110-902
Telefone: (71)3283-8951 **E-mail:** cep.ics@outlook.com



UFBA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA



Continuação do Parecer: 1.690.920

dos movimentos mandibulares, dores de cabeça e de orelha. (DURHAM, 2015) Alterações de deglutição e mastigação também já foram descritas na literatura e associadas a dor inerente dessa disfunção. (GELB; BERNSTEIN, 1983; KURITA, 2001; WEBER et al, 2013) Funções como deglutição e mastigação demandam um controle

motor e sensorial geradas por meio de circuitos neurais centrais. Estes são modificados ao longo da vida e proporcionam inúmeras mudanças em diversas funções cerebrais, estas modificações ocorridas são conhecidas como neuroplasticidade. Alterações periféricas, centrais e novas habilidades motoras podem contribuir para que os circuitos neurais se readaptem e desempenhem as funções de maneira diferente quando comparadas as anteriores. Técnicas de tratamentos para redução da dor são pesquisadas em várias doenças onde este sintoma faz-se presente. Estas estratégias baseiam-se no princípio da neuroplasticidade e têm como objetivo modificação dos dos circuitos pré-estabelecidos.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Investigar mudanças neurofisiológicas após a realização de exercícios isotônicos dos músculos orofaciais em voluntários com DTM muscular.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar modificações clínicas dos padrões de dor após execução dos exercícios para redução da dor;

Investigar mudanças neurofisiológicas após execução dos exercícios para redução da dor

Investigar associação entre modificações da dor e mudanças nos padrões eletroencefalográficos;

Investigar modificações clínicas durante a mastigação e deglutição após execução dos exercícios para redução da dor;

Investigar modificações clínicas de mobilidade dos lábios, língua e bochecha após execução dos exercícios para redução da dor;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Com referência aos possíveis riscos (exacerbação ou persistência da dor), a pesquisadora responsável prestou os esclarecimentos cabíveis, destacado que, caso necessite, o voluntário será devidamente acompanhado pela equipe multiprofissional (fonoaudióloga, fisioterapeuta, psiquiatra e cirurgião-dentista) que participará do estudo.

Endereço: Miguel Calmon

Bairro: Vale do Canela

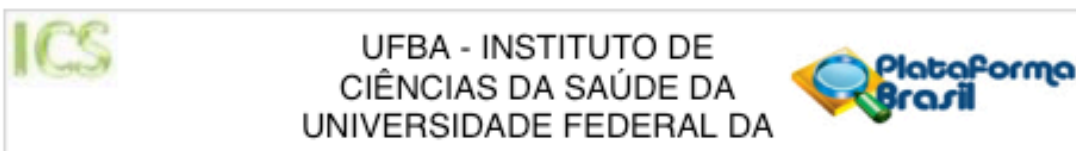
UF: BA

Telefone: (71)3283-8951

CEP: 40.110-902

Município: SALVADOR

E-mail: cep.ics@outlook.com



Continuação do Parecer: 1.680.920

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Acreditamos que a avaliação eletrofisiológica poderá contribuir para o planejamento e acompanhamento terapêutico dos indivíduos acometidos por DTM, proporcionando assim, a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos e documentos de apresentação obrigatória acompanham o projeto de pesquisa.

Recomendações:

Recomendamos uma revisão de língua portuguesa do TCLE, especialmente com referência à pontuação e acentuação do texto, com vistas ao melhor entendimento do texto por parte do voluntário.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A segunda versão do projeto não apresenta as pendências levantadas pela primeira relatoria deste projeto de pesquisa. Assim, por encontrar-se em conformidade com as orientações da Resolução CNS nº 466/2012, consideramos esse projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde (CEP ICS), de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº. 466 de 2012 e na Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP ICS de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em 12/02/2017, e ao término do estudo. O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 466/12 em substituição à Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d). O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata. O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso

Endereço: Miguel Calmon

Bairro: Vale do Canela

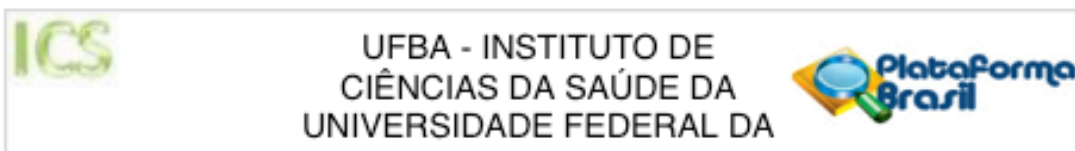
UF: BA

Telefone: (71)3283-8951

CEP: 40.110-902

Município: SALVADOR

E-mail: cep.ics@outlook.com



Continuação do Parecer: 1.880.920

grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_662275.pdf	01/08/2016 14:09:37		Aceito
Outros	cep.doc	01/08/2016 11:23:58	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetofinal.pdf	01/08/2016 11:23:33	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	01/08/2016 11:21:27	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo.jpg	01/08/2016 11:21:13	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Cronograma	Cronograma.doc	01/08/2016 11:20:42	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Outros	equipe.jpg	18/03/2016 20:28:59	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Outros	termorespons.jpg	25/02/2016 10:59:23	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Outros	declaracao.jpg	25/02/2016 10:58:40	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Outros	encaminhamento.jpg	25/02/2016 10:56:53	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Orçamento	orcamento.doc	25/02/2016 10:52:38	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Folha de Rosto	plataforma.pdf	18/02/2016 19:30:49	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.jpg	11/02/2016 23:49:17	RENATA DE ASSIS FONSECA SANTOS BRANDÃO	Aceito

Endereço: Miguel Calmon

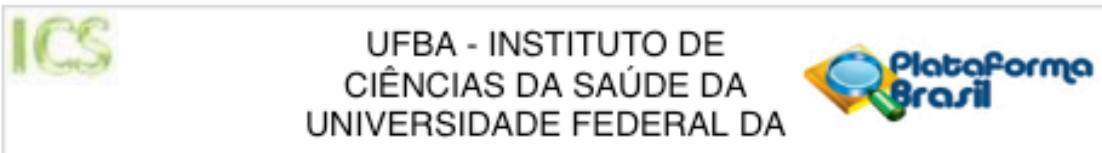
Bairro: Vale do Canela

CEP: 40.110-902

UF: BA **Município:** SALVADOR

Telefone: (71)3283-8951

E-mail: cep.ics@outlook.com



Continuação do Parecer: 1.690.920

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 16 de Agosto de 2016

Assinado por:

**Christianne Sheilla Leal Almeida Barreto
(Coordenador)**

Endereço: Miguel Calmon

Bairro: Vale do Canela

UF: BA

Município: SALVADOR

CEP: 40.110-902

Telefone: (71)3283-8951

E-mail: cep.ics@outlook.com

ANEXO B - RDC/TMD

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS**



**Critérios de Diagnóstico para Pesquisa das Desordens
Temporomandibulares
RDC / DTM**


**Editado por
Francisco J. Pereira Jr. – DDS, MS, PhD**

**Colaboradores
Kimberly H. Huggins – RDH, BS
Samuel F. Dworkin – DDS, PhD
Richard Ohrbach – DDS, PhD**

Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
Edited by: Samuel F. Dworkin, DDS, PhD and Linda LeResche, ScD
(see language translation at website: RDC-TMDinternational.org)

**Back-translation
Eduardo Favilla, DDS**

Revised April 8, 2009

		
RDC - TMD Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Português – BRASIL		
Nome	Prontuário / Matrícula n°	RDC n°
Examinador	Data ____ / ____ / ____	
HISTÓRIA - QUESTIONÁRIO		
Por favor, leia cada pergunta e marque somente a resposta que achar mais correta.		
1. Como você classifica sua saúde em geral?		
<input type="checkbox"/> 1 Excelente <input type="checkbox"/> 2 Muito boa <input type="checkbox"/> 3 Boa <input type="checkbox"/> 4 Razoável <input type="checkbox"/> 5 Ruim		
2. Como você classifica a saúde da sua boca?		
<input type="checkbox"/> 1 Excelente <input type="checkbox"/> 2 Muito boa <input type="checkbox"/> 3 Boa <input type="checkbox"/> 4 Razoável <input type="checkbox"/> 5 Ruim		
3. Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas?		
<input type="checkbox"/> 0 Não <input type="checkbox"/> 1 Sim <small>[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 14.a] [Se a sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]</small>		
4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez? <small>[Se começou há um ano ou mais, responda a pergunta 4.a] [Se começou há menos de um ano, responda a pergunta 4.b]</small>		
4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez? <input type="text"/> Ano(s)		
4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez? <input type="text"/> Mês(es)		
5. A dor na face ocorre?		
<input type="checkbox"/> 1 O tempo todo <input type="checkbox"/> 2 Aparece e desaparece <input type="checkbox"/> 3 Ocorreu somente uma vez		
6. Você já procurou algum profissional de saúde (médico, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, etc.) para tratar a sua dor na face?		
<input type="checkbox"/> 1 Não <input type="checkbox"/> 2 Sim, nos últimos seis meses. <input type="checkbox"/> 3 Sim, há mais de seis meses.		

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

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

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

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

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

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

0 Não

1 Sim

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

0 Não

1 Sim

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

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

21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?	
<input type="checkbox"/> 1	Excelente
<input type="checkbox"/> 2	Muito bom
<input type="checkbox"/> 3	Bom
<input type="checkbox"/> 4	Razoável
<input type="checkbox"/> 5	Ruim
22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?	
<input type="checkbox"/> 1	Excelente
<input type="checkbox"/> 2	Muito bom
<input type="checkbox"/> 3	Bom
<input type="checkbox"/> 4	Razoável
<input type="checkbox"/> 5	Ruim
23. Qual a data do seu nascimento?	
Dia <input type="text"/>	Mês <input type="text"/> Ano <input type="text"/>
24. Qual seu sexo?	
<input type="checkbox"/> 1	Masculino
<input type="checkbox"/> 2	Feminino
25. Qual a sua cor ou raça?	
<input type="checkbox"/> 1	Aleútas, Esquimó ou Índio Americano
<input type="checkbox"/> 2	Asiático ou Insulano Pacífico
<input type="checkbox"/> 3	Preta
<input type="checkbox"/> 4	Branca
<input type="checkbox"/> 5	Outra [Se sua resposta foi outra , PASSE para as próximas alternativas sobre sua cor ou raça]
<input type="checkbox"/> 6	Parda
<input type="checkbox"/> 7	Amarela
<input type="checkbox"/> 8	Indígena
26. Qual a sua origem ou de seus familiares?	
<input type="checkbox"/> 1	Porto Riquenho
<input type="checkbox"/> 2	Cubano
<input type="checkbox"/> 3	Mexicano
<input type="checkbox"/> 4	Mexicano Americano
<input type="checkbox"/> 5	Chicano
<input type="checkbox"/> 6	Outro Latino Americano
<input type="checkbox"/> 7	Outro Espanhol
<input type="checkbox"/> 8	Nenhuma acima [Se sua resposta foi nenhuma acima , PASSE para as próximas alternativas sobre sua origem ou de seus familiares]
<input type="checkbox"/> 9	Índio
<input type="checkbox"/> 10	Português
<input type="checkbox"/> 11	Francês
<input type="checkbox"/> 12	Holandês
<input type="checkbox"/> 13	Espanhol
<input type="checkbox"/> 14	Africano
<input type="checkbox"/> 15	Italiano
<input type="checkbox"/> 16	Japonês
<input type="checkbox"/> 17	Alemão
<input type="checkbox"/> 18	Árabe
<input type="checkbox"/> 19	Outra, favor especificar
<input type="checkbox"/> 20	Não sabe especificar

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

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

0 Não

1 Sim

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

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

0 Não

1 Sim

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

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

1 Sim, procurando emprego

2 Sim, afastado temporariamente do trabalho

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

4 Não

29. Qual o seu estado civil?

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

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

3 Viúvo (a)

4 Divorciado (a)

5 Separado (a)

6 Nunca casei

7 Morando junto

30. Quanto você e sua família ganharam por mês durante os últimos 12 meses?

R\$

Não preencher. Deverá ser preenchido pelo profissional

- Até ¼ do salário mínimo
- De ¼ a ½ salário mínimo
- De ½ a 1 salário mínimo
- De 1 a 2 salários mínimos
- De 2 a 3 salários mínimos
- De 3 a 5 salários mínimos
- De 5 a 10 salários mínimos
- De 10 a 15 salários mínimos
- De 15 a 20 salários mínimos
- De 20 a 30 salários mínimos
- Mais de 30 salários mínimos
- Sem rendimento

31. Qual o seu CEP?

-

Muito Obrigado.

Agora veja se você deixou de responder alguma questão.

EXAME CLÍNICO

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

- Nenhum
 1 Direito
 2 Esquerdo
 3 Ambos

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

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

3. Padrão de abertura:

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

4. Extensão de movimento vertical

Incisivo superior utilizado

a. Abertura sem auxílio sem dor mm

b. Abertura máxima sem auxílio mm

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

c. Abertura máxima com auxílio mm

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

d. Trespasse incisal vertical mm

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

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

b. Fechamento

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

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Não	<input type="checkbox"/> 0	Não
<input type="checkbox"/> 1	Sim	<input type="checkbox"/> 1	Sim
<input type="checkbox"/> 8	NA	<input type="checkbox"/> 8	NA
<i>(NA: Nenhuma das opções acima)</i>			

6. Excursões

a. Excursão lateral direita □ □ mm

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

b. Excursão lateral esquerda □ □ mm

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

c. Protrusão □ □ mm

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

d. Desvio de linha média mm

1 Direito

2 Esquerdo

3 NA

(NA: Nenhuma das opções acima)

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

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

Ruídos esquerdo

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

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

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

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

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

RDC / TMD

AXIS II: PROTOCOLO DE PONTUAÇÃO PARA DOR CRÔNICA AVALIADA
--

Nº de ID _____

Data:-----/-----/-----

ALGUMA DOR POR DTM RELATADA NAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS? (Questionário, Questão 3)

Se NÃO, Dor Crônica Avaliada (DCA) = 0

Se SIM, Continuar

INTENSIDADE CARACTERÍSTICA DA DOR (ICD): (Escala DCA, Questões 7, 8, e 9). Calcular abaixo:

$$\text{ICD} = \frac{\text{Questão \#7}}{\text{Questão \#7}} + \frac{\text{Questão \#8}}{\text{Questão \#8}} + \frac{\text{Questão \#9}}{\text{Questão \#9}} = \text{_____} \text{ dividir por } 3 = \text{_____} \times 10 = \boxed{\text{_____}}$$

PONTOS DE INCAPACIDADE:**Dias de Incapacidade:** (Escala DCA, Questão 10)Número de dias incapacitados = $\frac{\text{_____}}{\text{(Questão \#10)}}$ **Pontuação de Incapacidade:**

(Escala DCA, Questões 11, 12 e 13)

$$\frac{\text{_____}}{\text{(Questão 11)}} + \frac{\text{_____}}{\text{(Questão 12)}} + \frac{\text{_____}}{\text{(Questão 13)}} = \text{_____}$$

dividir por 3 = _____

x 10 = _____

0- 6 dias = 0 Pontos de incapacidade**7-14 dias = 1 Ponto de incapacidade****15 - 30 dias = 2 Pontos de incapacidade****31+ dias = 3 Pontos de incapacidade****Pontuação de 0 - 29 = 0 Pontos de incapacidade****Pontuação de 30- 49 = 1 Ponto de incapacidade****Pontuação de 50- 69 = 2 Pontos de incapacidade****Pontuação de ≥ 70 = 3 Pontos de incapacidade**

$$\frac{\text{_____}}{\text{(Pontos por dias de incapacidade)}} + \frac{\text{_____}}{\text{(Pontos por pontuação de incapacidade)}} = \boxed{\text{_____}} \text{ (PONTOS DE INCAPACIDADE)}$$

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DA DOR CRÔNICA:**Grau 0** Sem dor por DTM nos últimos 6 meses

Baixa Incapacidade

Grau I Baixa Intensidade Intensidade Característica da Dor < 50, e menos do que 3 Pontos de Incapacidade**Grau II Alta Intensidade** Intensidade Característica da Dor ≥ 50, e menos do que 3 Pontos de Incapacidade

Alta Incapacidade

Grau III Limitação Moderada 3 a 4 Pontos de Incapacidade, independente da Intensidade Característica da dor**Grau IV Limitação Severa** 5 a 6 Pontos de Incapacidade, independente da Intensidade Característica da dor

RDC / TMD

AXIS II: PONTUANDO OS ITENS DA ESCALA
--

- 1) Somar o número de itens respondidos (N.T. mesmo que a resposta seja = 0). Anote o "Total de Itens" respondidos abaixo na terceira coluna. Se o número "Total de Itens" for menor do que 2/3 do número mínimo indicado na primeira coluna, a escala não poderá ser pontuada e deverá ser registrada como "nula". (N.T. os números mínimos estão indicados no rodapé)
- 2) Some os itens respondidos para todos os itens respondidos: Nem um pouco = 0; um pouco = 1; Moderadamente = 2; Muito = 3; Extremamente = 4. Anote a "Pontuação total" abaixo.
- 3) Divida a pontuação obtida pelo número de itens respondidos.
Anote a "Pontuação da Escala" abaixo.
- 4) Utilize o guia abaixo para classificar o paciente em cada escala.

	Número Mínimo	Pontuação Total	[dividido por]	Total de Itens	[igual a]	Pontuação da Escala
Depressão: (20)						
Itens: b, e, h, i, k, l, m, n, v, y, cc, dd, ee, f, g, q, z, aa, bb, ff		<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	+	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	=	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Sintomas físicos não específicos (incluindo itens de dor): (12)		<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	+	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	=	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Itens: a, c, d, j, o, p, r, s, t, u, w, x						
Sintomas físicos não específicos (excluindo itens de dor): (7)		<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	+	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	=	<input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
Itens: c, r, s, t, u, w, x						

N.T. 2/3 do número mínimo para: Depressão = 12; Sintomas físicos não específicos (incluindo itens de dor) = 8; Sintomas físicos não específicos (excluindo itens de dor) = 5.

Tradução:
 Marcio Lima Grossi - DDS, MS, PhD – Professor Associado, PUC, Rio Grande do Sul, RS
 Caio Marcelo Panitz Seilaimen - DDS, MS, PhD - Professor Associado, PUC, Rio Grande do Sul, RS

Revisão:
 Francisco J. Pereira Jr. - CD, MS, PhD

Eixo II - Perfil

1. Grau da Dor Crônica Avaliada

(I – IV) _____

2. Grau de Depressão

Normal Moderado Severo

3. Graduação dos Sintomas Físicos Não Específicos Incluindo Dor

Normal Moderado Severo

4. Limitações Relacionadas ao Funcionamento Mandibular

(Nº de respostas positivas/ Nº de itens respondidos) _____

ANEXO C - AMIOFE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE - ICS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROCESSOS
INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS**



Referência: FELÍCIO C.M.; FERREIRA, C. L. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2008;72:367-375.

**PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO MIOFUNCIONAL OROFACIAL COM ESCORES
(AMIOFE)**

Data _____ / _____ / _____

Nome: _____

APARÊNCIA E CONDIÇÃO POSTURAL/POSIÇÃO

Condição Postural dos Lábios		Escores
Oclusão normal dos lábios	Normal	(3)
Oclusão dos lábios com Tensão	Atividade aumentada dos lábios e Mm. Mentais	(2)
Ausência de oclusão labial	Disfunção leve	(2)
	Disfunção severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Postura Vertical da Mandíbula		Escores
Postural normal	Mantém Espaço funcional livre	(3)
Oclusão dos Dentes	Sem Espaço funcional livre	(2)
Boca aberta	Disfunção leve	(2)
Excessiva abertura da boca	Disfunção severa	(1)

Aparência das Bochechas		Escores
Normal		(3)
Volume aumentado ou Flácida/Arqueada	Leve	(2)
	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Aparência da Face			Escores
Simetria entre os lados direito e esquerdo	Normal		(3)
Assimetria	Leve		(2)
	Severa		(1)
Lado aumentado	Direito	Esquerdo	
Resultado do sujeito avaliado			

Posição da Língua		Escores
Contida na cavidade oral	Normal	(3)
Interposta aos arcos dentário	Adaptação ou disfunção	(2)
	Protruída em excesso	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Aparência do Palato Duro		Escores
	Normal	(3)
Largura diminuída (estreito)	Leve	(2)
	Severo	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Referência: FELÍCIO C.M.; FERREIRA, C. L. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2008;72:367-375.

MOBILIDADE

(Disfunções ou alterações são consideradas presentes quando foi observado falta de precisão no movimento, tremor, movimentos associados de outros componentes – Exemplo: os lábios acompanham os movimentos da língua- e inabilidade para realizar o movimento)

DESEMPENHO	MOVIMENTOS LABIAIS				Escores
	Protrusão	Retração	Lateralidade D	Lateralidade E	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória					

Desempenho	MOVIMENTOS DA LÍNGUA						Escores
	Protruir	Retrair	Lateral D	Lateral E	Elevar	Abaixar	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória							

DESEMPENHO	MOVIMENTOS DA MANDÍBULA					Escores
	Abaixar	Elevar	Lateral D	Lateral E	Protruir	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ desvio	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória						

DESEMPENHO	MOVIMENTOS DAS BOCHECHAS				Escores
	Inflar	Sugar	Retrair	Lateralizar o ar	
Preciso	(3)	(3)	(3)	(3)	
Falta de precisão/ tremor	(2)	(2)	(2)	(2)	
Inabilidade severa	(1)	(1)	(1)	(1)	
Somatória					

FUNÇÕES

Respiração		Escores
Respiração nasal	Normal	(3)
Respiração oronasal	Leve	(2)
	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Referência: FELÍCIO C.M.; FERREIRA, C. L. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2008;72:367-375.

Deglutição: Comportamento dos lábios		Escore
Oclusão normal dos lábios	Sem aparentar esforço	(3)
Oclusão dos lábios com esforço	Leve	(2)
	Moderada	(1)
Não vedam a Cavidade Oral	Severa	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Comportamento da língua		Escore
Contida na cavidade oral	Normal	(3)
Interposta aos arcos dentários	Adaptação ou disfunção	(2)
	Protruída em excesso	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição: Outros comportamentos e sinais de alteração		
		Escore
Movimentação da cabeça	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Tensão dos Músculos Faciais	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Escape de alimento	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Resultado do sujeito avaliado		

Deglutição Eficiência Item Complementar -		Scores
<i>Bolo sólido</i>		
Não repete a deglutição do mesmo bolo		(3)
Uma repetição		(2)
Deglutições múltiplas		(1)
<i>Bolo Líquido</i>		
Não repete a deglutição do mesmo bolo		(3)
Uma repetição		(2)
Deglutições múltiplas		(1)
Resultado		

Resultado Total da Deglutição	
--------------------------------------	--

Mastigação		Escore
Bilateral	alternada	(4)
	simultânea (vertical)	(3)
Unilateral	Preferencial (66% do mesmo lado)	(2)
	Crônica (95% do mesmo lado)	(1)
Anterior (Frontal)		(1)
Não realiza a função	Não tritura	(1)
Resultado do sujeito avaliado		

Referência: FELÍCIO C.M.; FERREIRA, C. L. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2008;72:367-375.

Outros comportamentos e sinais de alteração		Escores
Movimentação da cabeça ou outras partes do corpo	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Postura alterada	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Escape de alimento	Ausente	(1)
	Presente	(0)
Resultado do sujeito avaliado		
Resultado Total da Mastigação		

ANÁLISE FUNCIONAL DA OCLUSÃO

Movimentos Mandibulares Funcionais (medidas realizadas em mm)

Análise Estática

Linha média	Normal	Desvio		Medida do Desvio
		D	E	

	Normal	Movimentos				Medidas (mm)		
		Desvio		Dor		Trespasse Vertical	Distância Interincisal	Total
Abertura		D	E	D	E			
Fechamento		D	E	D	E			

Lateralidade	Dor		Guias de desocclusão	Interferência oclusal		Medida
	D	E		Trabalho	Balaceio	
Direita	D	E				
Esquerda	D	E				

Protrusão	Movimento				Interferência Oclusal		Medidas		
	Dor		Desvio		D	E	Trespasse horizontal	Distância	Total
	D	E	D	E					

Ruído articular	Abertura	Fechamento	Protrusão	Lateralidade Direita	Lateralidade Esquerda
Direita					
Esquerda					

D = Direita
E = Esquerda

As explicações sobre o protocolo, a respeito da aplicação, interpretação e apresentação dos resultados podem ser encontradas no livro:

Felício CM, Trawitzki LVV (orgs.) Interfaces da Medicina, Odontologia e Fonoaudiologia no Complexo Cérvico-Craniofacial (vol.1). Barueri, SP: Pró-Fono, 2009. 359p.

