

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

RAFAELA STOCKER SALBEGO

**Influência de agrupamentos psicossociais na sensibilidade  
mecânica dolorosa e na modulação da dor de pacientes com  
Disfunção Temporomandibular**

BAURU

2023

RAFAELA STOCKER SALBEGO

**Influência de agrupamentos psicossociais na sensibilidade  
mecânica dolorosa e na modulação da dor de pacientes com  
Disfunção Temporomandibular**

Dissertação constituída por artigo apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Biologia Oral.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Rigoldi Bonjardim

BAURU

2023

Salbego, Rafaela Stocker

Influência de agrupamentos psicossociais na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação da dor de pacientes com Disfunção Temporomandibular / Rafaela Stocker Salbego. -- Bauru, 2023.

36 p. : il. ; 31 cm.

Dissertação (mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Rigoldi Bonjardim

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo n°:

63551122.7.0000.5417

Data: 14 de outubro de 2022



Universidade de São Paulo  
Faculdade de Odontologia de Bauru

Assistência Técnica Acadêmica  
Serviço de Pós-Graduação

## FOLHA DE APROVAÇÃO

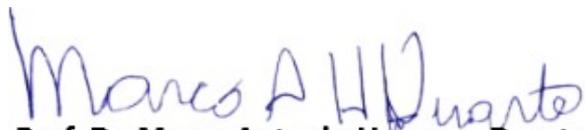
Dissertação apresentada e defendida por  
**RAFAELA STOCKER SALBEGO**  
e aprovada pela Comissão Julgadora  
em 30 de outubro de 2023.

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> **DANIELA DISCONZI SEITENFUS REHM**  
UFRGS

Prof. Dr. **YURI MARTINS COSTA**  
FOB/UNICAMP

Prof. Dr. **RODRIGO RICCI VIVAN**  
FOB-USP

Prof. Dr. **LEONARDO RIGOLDI BONJARDIM**  
Presidente da Banca  
FOB - USP

  
**Prof. Dr. Marco Antonio Hungaro Duarte**  
Presidente da Comissão de Pós-Graduação  
FOB-USP



USP  
FACULDADE  
DE  
ODONTOLOGIA  
DE  
BAURU



Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 | Bauru-SP | CEP 17012-901



[www.posgraduacao.fob.usp.br](http://www.posgraduacao.fob.usp.br)



[posgraduacaofobusp](https://www.facebook.com/posgraduacaofobusp)



[fobuspoficial](https://www.youtube.com/fobuspoficial)



14 3235-8223



[posgrad@fob.usp.br](mailto:posgrad@fob.usp.br)



[@posgradfobusp](https://www.instagram.com/posgradfobusp)



[@FobPos](https://twitter.com/FobPos)



## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha família por serem o princípio e o fim de tudo em minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus. A Fé é a bengala que sustenta meu interior ainda que todo o restante desabe.

Agradeço aos meus pais, Marco e Rosane, por tornarem possível esse aprendizado, por me ampararem em todos os âmbitos da minha vida para que eu tivesse tranquilidade de desfrutar dessa caminhada.

Agradeço aos meus irmãos, por estarem ao meu lado, e principalmente, ao lado dos meus pais na minha ausência momentânea.

Agradeço à Catharina, minha sobrinha e luz da minha vida.

Agradeço aos meus amigos, especialmente aqueles que fiz em Bauru, por tornarem essa jornada mais leve. Vocês generosamente me acolheram e me ensinaram coisas ainda mais valiosas do que aquilo que vim buscar. Sem vocês eu não teria sido tão feliz aqui.

Agradeço ao meu orientador, Leonardo Rigoldi Bonjardim, por ter me oferecido essa preciosa oportunidade de aprender, e por me oferecer uma inspiração de como eu gostaria de ser como professora, como orientadora, como pesquisadora, e acima de tudo, como ser humano. Sua influência está marcada em todos os aspectos da minha vida, eu não saberia dizer onde ela começa ou termina. Obrigada.

Agradeço ao professor Yuri Martins Costa pelo apoio durante todo o processo de construção desse projeto de pesquisa, pela disponibilidade, pelos ensinamentos e pela inspiração.

Agradeço aos professores Paulo Conti e Carolina Ortigosa pela honrosa oportunidade de aprender com vocês.

Agradeço à professora Tatiana Bernardon Silva, por ter visto em mim um potencial que eu não enxergava, por ter incentivado e apoiado esta feliz escolha em minha vida.

Agradeço à professora Daniela Disconzi Seitenfus Rehm e a todo o corpo de professores do curso de Especialização em DTM e Dor Orofacial da Associação Brasileira de Odontologia subseção Porto Alegre/RS, por terem sido minhas primeiras referências no estudo da dor. Vocês tem parte enorme na minha formação.

Agradeço à Dalva, secretária de pós-graduação (Biologia Oral), por ter sido gentil e prestativa deste o primeiro momento em que nos encontramos. Você é essencial.

Agradeço a Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, por me acolher e permitir meu aprendizado em um ambiente de alto nível científico.

Agradeço a todos os professores e funcionários que fazem parte desta instituição e nos ajudam a construir a nossa evolução.

Agradeço às agências de fomento Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP: 2022/13506-9) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, por permitirem o desenvolvimento desse projeto de pesquisa.

## RESUMO

O objetivo deste estudo consistiu em avaliar o impacto combinado de fatores psicológicos e qualidade do sono na sensibilidade mecânica dolorosa e modulação da dor em mulheres com DTM dolorosa e controles assintomáticas. Trata-se de um estudo transversal com análise secundária de dados de 77 mulheres com diagnóstico de mialgia de acordo com os critérios de diagnóstico para disfunção temporomandibular (DC/TMD) e 101 controles assintomáticas. Todas as participantes do estudo preencheram um conjunto de questionários que caracterizaram seu perfil psicológico (ansiedade, depressão, estresse e catastrofização) e de qualidade do sono, bem como foram avaliadas por meio de testes quantitativos sensoriais mecânicos dolorosos (limiar de dor mecânica (MPT), limiar de dor à pressão (PPT) e razão da somação temporal) e por meio da modulação condicionada da dor (CPM). Os parâmetros psicológicos e de qualidade do sono de cada instrumento foram transformados em escores T e a amostra foi submetida a análises de clusterização hierárquica e k-means de forma que os indivíduos fossem alocados em um de dois grupos denominados “não comprometido” ou “comprometido” de acordo com as semelhanças que apresentavam entre si. Foi realizada a regressão linear múltipla para avaliar a influência da DTM, da idade e do cluster de comprometimento psicológico e de qualidade do sono, nos valores de MPT, WUR, PPT e CPM em músculos masseter e tenar. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando  $p < 0,05$ . A presença de DTM foi o preditor mais forte da sensibilidade dolorosa mecânica na região trigeminal (MPT [F(3,174)=51,902;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,463]; presença de DTM ( $\beta = -,682$ ) e idade ( $\beta = ,118$ ) / PPT [F(3,174)=15,573;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,198] presença de DTM ( $\beta = -,452$ ) e idade ( $\beta = 0,356$ )) e extra-trigeminal (MPT [F(3,174)=35,897;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,382] DTM ( $\beta = -0,647$ ) / PPT [F(3,174)=4,843;  $p < 0,05$ ;  $R^2$  ajustado = 0,061] presença de DTM ( $\beta = -,227$ ) e idade ( $\beta = ,259$ ) / CPM [F(3,174)=4,106;  $p < 0,05$ ;  $R^2$  ajustado = 0,050] presença de DTM ( $\beta = ,197$ ) e a idade ( $\beta = -,192$ )). Os resultados não demonstraram uma influência significativa dos clusters de comprometimento baseados em variáveis psicológicas e de qualidade do sono na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação da dor em mulheres, independentemente da presença de DTM.

Palavras-chaves: Disfunção temporomandibular, Alteração Psicossocial, Sensibilidade dolorosa

## ABSTRACT

Influence of psychosocial clusters on painful mechanical sensitivity and pain modulation in patients with Temporomandibular Disorder

The aim of this study was to assess the combined impact of psychological factors and sleep quality on mechanical pain sensitivity and pain modulation in women with painful Temporomandibular Disorder (TMD) and asymptomatic controls. This was a cross-sectional study with secondary data analysis involving 77 women diagnosed with myalgia according to the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) and 101 asymptomatic controls. All study participants completed a set of questionnaires to characterize their psychological profile (anxiety, depression, stress and catastrophizing) and sleep quality. Additionally, they underwent quantitative tests of mechanical sensory pain thresholds (mechanical pain threshold - MPT, pressure pain threshold - PPT, and temporal summation ratio), as well as conditioned pain modulation (CPM). The psychological and sleep quality parameters from each instrument were transformed into T-scores, and the sample underwent hierarchical clustering and k-means analyses to categorize individuals into two groups: “non-compromised” or “compromised” based on their similarities. Multiple linear regression was performed to evaluate the influence of TMD presence, age, and the cluster of psychological compromise and sleep quality on MPT, PPT, WUR, and CPM values in masseter and thenar muscles. Statistical significance was considered when  $p < 0.05$ . The presence of TMD emerged as the strongest predictor of mechanical pain sensitivity in both the trigeminal (MPT [F(3,174)=51.902;  $p < 0.001$ ; adjusted R<sup>2</sup>= 0.463], TMD presence ( $\beta = -0.682$ ) and age ( $\beta = 0.118$ ) / PPT [F(3,174)=15.573;  $p < 0.001$ ; adjusted R<sup>2</sup>= 0.198], TMD presence ( $\beta = -0.452$ ) and age ( $\beta = 0.356$ )) and extra-trigeminal (MPT [F(3,174)=35.897;  $p < 0.001$ ; adjusted R<sup>2</sup>= 0.382], TMD ( $\beta = -0.647$ ) / PPT [F(3,174)=4.843;  $p < 0.05$ ; adjusted R<sup>2</sup>= 0.061], TMD presence ( $\beta = -0.227$ ) and age ( $\beta = 0.259$ )) regions. Similarly, for CPM [F(3,174)=4.106;  $p < 0.05$ ; adjusted R<sup>2</sup>= 0.050], TMD presence ( $\beta = 0.197$ ) and age ( $\beta = -0.192$ ) were the main contributors. Notably, the results did not demonstrate a significant influence of compromise clusters based on psychological variables and sleep quality on mechanical pain sensitivity and pain modulation in women, regardless of the presence of TMD.

Keywords: Temporomandibular Joint Disorders, Somatosensory Disorders, Psychological Tests

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

|        |   |
|--------|---|
| DTM    | Disfunção Temporomandibular                           |
| DC/TMD | Critérios Diagnósticos de Disfunção Temporomandibular |
| PPT    | Limiar de Dor a Pressão                               |
| MPT    | Limiar de Dor Mecânica                                |
| WUR    | Taxa de Somação Temporal                              |
| CPM    | Modulação Condicionada da Dor                         |
| QST    | Teste Quantitativo Sensorial                          |
| HADS   | Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão            |
| PSS    | Escala de Estresse Percebido                          |
| PCS    | Escala de Catastrofização à Dor                       |
| PSQI   | Inventário de Qualidade de Sono de Pittsburgh         |

## SUMÁRIO

|   |                          |    |
|---|--------------------------|----|
| 1 | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 12 |
| 2 | <b>ARTIGO</b> .....      | 14 |
|   | <b>REFERÊNCIAS</b> ..... | 32 |
|   | <b>ANEXO</b> .....       | 34 |

## 1. INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo coletivo que abrange uma série de problemas clínicos que envolvem os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e as estruturas associadas (DE LEEUW, 2008). A DTM é uma das principais causas de dor não dentária na região orofacial (OKESON; DE LEEUW, 2011). Estimativas epidemiológicas indicam que o diagnóstico de DTM dolorosa afeta entre 7-8% da população e a taxa de incidência anual é estimada em 2% (DE LEEUW, 2008; DUBNER et al., 2016). A etiologia desses distúrbios ainda não é bem compreendida, entretanto estudos robustos sugerem que ela seja multifatorial (DE LEEUW, 2008; SUVINEN et al., 2005), enfatizando fatores psicológicos, sociais, hábitos orais, características sensoriais, indicadores gerais de saúde e genética, que compreendem um modelo biopsicossocial, sugerido para o desenvolvimento de DTM (DE LEEUW, 2008; SUVINEN et al., 2005).

A DTM é considerada a mais frequente condição de dor orofacial crônica (OKESON; DE LEEUW, 2011), e como outras condições de dores crônicas, por sua natureza, está associada a emoções negativas e sofrimento psicológico (CROFFORD, 2015) tais como depressão, ansiedade, somatização e alguns transtornos de personalidade (AUERBACH et al., 2001; DE LA TORRE CANALES et al., 2018; FILLINGIM et al., 2013; MANFREDINI et al., 2003; YAP et al., 2003). Também, evidências anteriores indicam que há uma deterioração progressiva na qualidade do sono em pacientes de forma prévia ao desenvolvimento do quadro de DTM, sugerindo que o risco de DTM é maior entre aqueles pacientes cuja qualidade do sono está prejudicada (SANDERS et al., 2013, 2016). Além disso, há uma ampla evidência que os fatores psicossociais têm um impacto substancial também na persistência da dor, bem como na responsividade ao tratamento (GREENSPAN et al., 2011; KOTIRANTA et al., 2015; RUDY et al., 1995).

Existem inúmeras formas de avaliação de parâmetros psicossociais validados pela literatura para utilização em pacientes com dor crônica, como a DTM, a exemplo da escala de estresse percebido (PSS, sigla em inglês) (NIELSEN et al., 2016), escala hospitalar de ansiedade e depressão (HADS, sigla em inglês) (BONJARDIM et al., 2005; MOREIRA CAVALCANTE CASTRO et al., 2006; ZIGMOND; SNAITH, 1983), questionário do sono de Pittsburgh (PSQI, sigla em inglês) (BERTOLAZI et al., 2011) e escala de catastrofização da dor (PCS, sigla em inglês) (SULLIVAN; BISHOP; PIVIK, 1995). Essas ferramentas viabilizam

a identificação de alterações de forma numérica, estabelecendo graus de comprometimento de acordo com a alteração avaliada (CROFFORD, 2015; FILLINGIM et al., 2013; GRANOVSKY; YARNITSKY, 2013; SLADE et al., 2007; SUVINEN et al., 2005), porém possuem escalas diferentes entre si, o que dificulta a análise desses parâmetros em conjunto. O estabelecimento de escores como escore T podem padronizar essas escalas psicométricas de forma a permitir uma padronização das mesmas (DEROGATIS, 1983; KOTHARI; BAAD-HANSEN; SVENSSON, 2017).

Além do sofrimento psicológico, também são características frequentes em pacientes com dor crônica, como a DTM, a presença de distúrbios somatossensoriais como o aumento da sensibilidade à dor a estímulos externos (KOTHARI et al., 2015). O QST, estabelecido como um protocolo para examinar a função sensorial térmica e mecânica dolorosa e não dolorosa, oferece informações sobre os mecanismos potenciais que contribuem para a experiência de dor de um indivíduo, avaliando sua resposta percebida à entrega padronizada de estímulos, sendo uma ferramenta amplamente aceita para investigar essas alterações somatossensoriais (ROLKE et al., 2006).

Apesar da evidente inter-relação da DTM com alterações psicossociais (DUBNER et al., 2016; FILLINGIM et al., 2013; SANDERS et al., 2013) e distúrbios somatossensoriais (GREENSPAN et al., 2011), ainda não é clara a existência de uma relação entre as variáveis psicológicas e de qualidade do sono com a sensibilidade mecânica dolorosa e modulação de dor nesses indivíduos. Evidente que fatores psicológicos estão envolvidos na percepção da dor e é possível que possam influenciar as respostas do QST (CRUZ-ALMEIDA; FILLINGIM, 2014) também em pacientes com DTM (45). Ainda assim, esses mecanismos neuroregulatórios que interferem na sensibilidade individual à dor ainda não são analisados conjuntamente ao perfil psicológico dos indivíduos, o que poderia facilitar a compreensão de ambos os processos (BAIR et al., 2016; PUD; TREISTER; EISENBERG, 2014). Um estudo recente correlacionou as ferramentas de avaliação psicossocial e psicofísica em pacientes com DTM e mostra um aumento da sensibilidade a estímulos táteis associado a maiores escores T de disfunção do sono (KOTHARI; BAAD-HANSEN; SVENSSON, 2017). Entretanto, essa correlação entre os parâmetros psicossociais e psicofísicos foram estudados somente da perspectiva das variáveis isoladas.

A DTM é uma condição de natureza multifatorial (DUBNER et al., 2016) e o estudo combinado das variáveis psicológicas e de sono reconhece a complexidade inerente à DTM e sua etiologia multifacetada. A interação recíproca e bidirecional entre variáveis psicológicas (como o estresse, a ansiedade e a depressão) e qualidade do sono é complexa e pode ser um

importante catalisador da sensibilidade mecânica dolorosa (KOTHARI et al., 2015; PFAU et al., 2009) e investigar essas interações fornece informações valiosas sobre os mecanismos subjacentes na dor. Além disso, o impacto cumulativo das variáveis psicológicas e da qualidade do sono na sensibilidade mecânica dolorosa pode ser subestimado quando consideradas isoladamente.

Avaliar a influência de fatores psicossociais em conjunto na sensibilidade dolorosa é importante porque pode lançar luz sobre os efeitos cumulativos na interação das variáveis psicossociais em pacientes com DTM dolorosa. Para o nosso conhecimento, não existem estudos que analisaram as variáveis psicológicas e a qualidade do sono em conjunto por meio de agrupamentos baseados no nível de comprometimento e, assim, verificar a influência desse comprometimento na sensibilidade mecânica dolorosa e modulação condicionada da dor.

Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar a influência de fatores psicológicos e de qualidade do sono em conjunto na sensibilidade mecânica dolorosa e modulação de dor em mulheres com DTM dolorosa e assintomáticas. Nossa hipótese *a priori*, é que haveria um impacto do comprometimento psicossocial na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação da dor.

## 2. ARTIGO

O artigo apresentado nesta dissertação foi escrito de acordo com as normas de submissão da revista “European Journal of Pain”.

### **O comprometimento psicossocial não influencia a sensibilidade mecânica dolorosa e a modulação da dor em mulheres com Disfunção Temporomandibular**

#### **Autores:**

Rafaela Stocker Salbego

Cirurgiã-Dentista, Aluna de Mestrado, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, Brasil.

Flávia Fonseca Carvalho Soares

Cirurgiã-Dentista, Mestre, Doutora, Professora, Departamento de Odontologia do Centro Universitário UniFTC, Vitória da Conquista, Brasil.

Dyna Mara Araújo Oliveira Ferreira

Cirurgião-Dentista, Mestre, Doutora, Departamento de Prótese e Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, Brasil.

Matheus Herreira Ferreira

Cirurgião-Dentista, Mestre, Aluno de Doutorado, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, Brasil.

Beatriz Amaral de Lima Netto

Cirurgiã-Dentista, Aluna de Mestrado, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, Brasil.

Paulo César Rodrigues Conti

Cirurgião-Dentista, Mestre, Doutor, Professor, Departamento de Prótese e Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, Brasil.

Yuri Martins Costa

Cirurgião-Dentista, Mestre, Doutor, Professor, Departamento de Biociências, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, Brasil.

Leonardo Rigoldi Bonjardim

Cirurgião-Dentista, Mestre, Doutor, Professor, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo deste estudo consistiu em avaliar o impacto combinado de fatores psicológicos e qualidade do sono na sensibilidade mecânica dolorosa e modulação da dor em mulheres com DTM dolorosa e controles assintomáticas. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com análise secundária de dados de 77 mulheres com diagnóstico de mialgia de acordo com os critérios de diagnóstico para disfunção temporomandibular (DC/TMD) e 101 controles assintomáticas. Todas as participantes do estudo preencheram um conjunto de questionários que caracterizaram seu perfil psicológico (ansiedade, depressão, estresse e catastrofização) e de qualidade do sono, bem como foram avaliadas por meio de testes quantitativos sensoriais mecânicos dolorosos (limiar de dor mecânica (MPT), limiar de dor à pressão (PPT) e razão da somação temporal) e por meio da modulação condicionada da dor (CPM). Os parâmetros psicológicos e de qualidade do sono de cada instrumento foram transformados em escores T e a amostra foi submetida a análises de clusterização hierárquica e k-means de forma que os indivíduos fossem alocados em um de dois grupos denominados “não

comprometido” ou “comprometido” de acordo com as semelhanças que apresentavam entre si. Foi realizada a regressão linear múltipla para avaliar a influência da DTM, da idade e do cluster de comprometimento psicológico e de qualidade do sono, nos valores de MPT, WUR, PPT e CPM em músculos masseter e tenar. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando  $p < 0,05$ . **Resultados:** A presença de DTM foi o preditor mais forte da sensibilidade dolorosa mecânica na região trigeminal (MPT [F(3,174)=51,902;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,463]; presença de DTM ( $\beta = -,682$ ) e idade ( $\beta = ,118$ ) / PPT [F(3,174)=15,573;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,198] presença de DTM ( $\beta = -,452$ ) e idade ( $\beta = 0,356$ ) e extra-trigeminal (MPT [F(3,174)=35,897;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,382] DTM ( $\beta = -0,647$ ) / PPT [F(3,174)=4,843;  $p < 0,05$ ;  $R^2$  ajustado = 0,061] presença de DTM ( $\beta = -,227$ ) e idade ( $\beta = ,259$ ) / CPM [F(3,174)=4,106;  $p < 0,05$ ;  $R^2$  ajustado = 0,050] presença de DTM ( $\beta = ,197$ ) e idade ( $\beta = -,192$ )). **Conclusão:** Os resultados não demonstraram uma influência significativa dos clusters de comprometimento baseados em variáveis psicológicas e de qualidade do sono na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação da dor em mulheres, independentemente da presença de DTM.

**Palavras-chaves:** Disfunção temporomandibular, Alteração Psicossocial, Sensibilidade dolorosa

## INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) compreende uma série de problemas que envolvem as estruturas internas e associadas da articulação temporomandibular (ATM), a musculatura mastigatória ou ambas (De Leeuw, 2008). A DTM é uma das principais causas de dor não dentária na região orofacial (Okeson & de Leeuw, 2011), e por sua natureza crônica, está associada a emoções negativas, sofrimento psicológico e baixa qualidade de sono (Benoliel et al., 2017; Crofford, 2015). Inúmeras ferramentas validadas na literatura têm como objetivo avaliar aspectos psicológicos e a qualidade do sono através de questionários baseados em autorrelato do paciente (Bertolazi et al., 2011; Cheng et al., 2019; Moreira Cavalcante Castro et al., 2006; M. G. Nielsen et al., 2016; Siqueira Reis et al., 2010; Sullivan et al., 1995; Zigmond & Snaith, 1983), trazendo métricas confiáveis e parâmetros de normalidade. Notoriamente, a DTM está associada a vários distúrbios psicológicos, como depressão, ansiedade, estresse, catastrofização, somatização, e alguns transtornos de personalidade (Bonjardim et al., 2005; De La Torre Canales et al., 2018; Ekici, 2020; Fishbain et al., 1997; Häggman-Henrikson et al., 2022; Manfredini et al., 2003; Natu et al., 2018; Yap et al., 2003). Da mesma forma, tem sido verificado que pacientes com DTM frequentemente queixam-se de problemas de sono (Almoznino et al., 2017; Rener-Sitar et al., 2016) e a sua qualidade ruim é considerada um importante preditor para o início de DTM (Sanders et al., 2013). Há também ampla evidência de que os fatores psicossociais têm um impacto substancial na persistência da dor, bem como na capacidade de resposta ao tratamento da DTM (Dubner et al., 2016; Fillingim et al., 2013, 2018; Kotiranta et al., 2015).

Além disso, o aumento da sensibilidade à estímulos nociceptivos é uma característica frequente na dor crônica (22–24). Nesse sentido, tem sido verificado que anormalidades sensoriais são frequentemente detectadas em pacientes com DTM dolorosa (S. F. Kothari et al., 2015), incluindo o aumento da sensibilidade dolorosa mecânica mensurada por meio dos testes quantitativos sensoriais (S. F. Kothari et al., 2015; Soares et al., 2023). Os testes quantitativos sensoriais (QST) são uma ferramenta amplamente aceita para investigar alterações somatossensoriais (Costa et al., 2019; Cruz-Almeida & Fillingim, 2014; Weaver et al., 2022), através de testes psicofísicos padronizados que garantem a confiabilidade e consistência na mensuração (Costa et al., 2019). Além disso, outros testes como o teste de modulação condicionada da dor (CPM) são bastante investigados em pacientes com DTM dolorosa, refletindo a capacidade alterada do sistema nervoso central de modular estímulos nociceptivos periféricos à medida que entram no tronco encefálico (Yarnitsky, 2015). Apesar disso, seus resultados são controversos em pacientes com DTM dolorosa, uma vez que já foi descrito CPM similar entre

pacientes e controles (S. F. Kothari et al., 2015) e CPM comprometido em pacientes com DTM (Oono et al., 2014).

Assim, embora haja evidência que sustente a associação de alterações psicológicas e da baixa qualidade do sono com a DTM (Auerbach et al., 2001; Bair et al., 2016; Bonjardim et al., 2005; Ekici, 2020; Fillingim et al., 2013, 2018) e também de pacientes com essa condição clínica que se apresentam com maior sensibilidade dolorosa (Meng et al., 2021), os estudos que se propõem a analisar a influência dos fatores psicológicos e da qualidade do sono na sensibilidade dolorosa e na modulação da dor em pacientes com DTM são bem menos comuns. Por exemplo, um estudo prévio não encontrou uma correlação entre as variáveis psicológicas e a qualidade do sono com a sensibilidade mecânica dolorosa (S. Kothari et al., 2017). Porém, esse estudo avaliou as variáveis de forma isolada e com amostra relativamente reduzida. Avaliar a influência de fatores psicossociais em conjunto na sensibilidade dolorosa é importante porque pode lançar luz sobre os efeitos cumulativos da interação das variáveis psicossociais em pacientes com DTM dolorosa. Para o nosso conhecimento, não existem estudos que analisaram as variáveis psicológicas e a qualidade do sono em conjunto por meio de agrupamentos baseados no nível de comprometimento e, assim, verificar a influência desse comprometimento na sensibilidade mecânica dolorosa e modulação condicionada da dor.

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar a influência de fatores psicológicos e de qualidade do sono em conjunto na sensibilidade mecânica dolorosa e modulação de dor em mulheres com DTM dolorosa e assintomáticas. A nossa hipótese é de que o comprometimento psicossocial influenciaria na sensibilidade dolorosa e na modulação da dor.

## **METODOLOGIA**

### **Ética e elegibilidade**

Este estudo transversal é uma análise secundária de dados. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (CAAE 63551122.7.0000.5417). Todos os indivíduos que concordaram em participar do estudo primário assinaram um termo de consentimento informado.

Foram utilizados dados obtidos de uma amostra total de 178 mulheres, sendo 77 com diagnóstico de mialgia de acordo com os Critérios de Diagnóstico para Disfunção Temporomandibular (DC/DTM) (Pereira Jr et al., 2014) e 101 controles assintomáticas. O período de recrutamento da amostra foi de outubro de 2018 a dezembro de 2019. Os critérios de inclusão no estudo primário para as mulheres com diagnóstico de DTM foram (a) idade superior a 18 anos; (b) diagnóstico de mialgia ou dor miofascial associada ou não a artralgia da articulação temporomandibular (ATM) e/ou cefaleia atribuída à DTM; e (c) dor há pelo menos 90 dias. Os critérios de exclusão foram (a) presença de distúrbios sistêmicos não controlados, por exemplo, diabetes, hipertensão ou distúrbios endócrinos; (b) presença de alterações congênitas ou de desenvolvimento, por exemplo, aplasia, hiperplasia, displasia ou neoplasias; (c) presença de dor neuropática. Os critérios de inclusão para as mulheres assintomáticas foram (a) idade superior a 18 anos; (b) bom estado geral de saúde, sem queixas de qualquer tipo de dor orofacial, por exemplo, dores musculares ou dentárias e cefaleia, nos últimos 30 dias. Os critérios de exclusão para o grupo controle foram (a) presença de distúrbios sistêmicos não controlados, por exemplo, diabetes, hipertensão ou distúrbios endócrinos; (b) presença de alterações congênitas ou do desenvolvimento, por exemplo, aplasia, hiperplasia, displasia ou neoplasias; (c) neuropatias orofaciais, dor de dente, sinusite ou otite, cefaleia primária crônica, cervicálgia ou fibromialgia; (d) distúrbios neurológicos, hormonais, reumáticos ou psiquiátricos; e (e) uso de medicamentos de ação central por pelo menos 6 meses.

### **Avaliação de sintomas psicológicos e da qualidade do sono**

As características psicológicas, como nível de ansiedade e depressão, grau de catastrofização relacionada à dor e nível de estresse foram avaliadas pelos seguintes questionários: Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS), Escala de Catastrofização da Dor (PCS) e Escala de Estresse Percebido (PSS). A qualidade do sono foi avaliada através do Inventário da Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI).

#### Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS)

Esse instrumento é um questionário autoperenchido, com por 14 questões de múltipla escolha, compostas por duas subescalas intercaladas, uma para depressão (7 questões) e outra para ansiedade (7 questões). As pontuações variam entre 0 a 21 pontos; e quanto maior for o valor, mais sintomas de ansiedade e/ou depressão (Moreira Cavalcante Castro et al., 2006; Zigmond & Snaith, 1983).

#### Escala de Catastrofização da Dor (PCS)

Esse questionário autoperenchido avalia pensamentos catastróficos em relação à dor e indica a frequência com ocorrem os pensamentos catastróficos quando a dor é intensa. São 13 afirmativas medidas em uma escala de frequência que varia de 0 a 5 (0 = quase nunca e 5 = quase sempre), e o escore total foi calculado somando os itens, podendo variar de 0 a 52 pontos. Quanto mais alto o valor, maior o grau de catastrofização (Sehn et al., 2012; Sullivan et al., 1995).

#### Escala de Estresse Percebido (PSS)

Este questionário avalia o nível de estresse percebido durante o último mês, levando em consideração a situação global do indivíduo. Ele consiste em 14 questões projetadas para avaliar o quão o respondente percebe sua vida como imprevisível, incontrolável e sobrecarregada. A pontuação total é obtida somando as respostas das 14 questões, com uma variação possível de 0 a 56 pontos. (Cohen et al., 1983; Siqueira Reis et al., 2010).

#### Questionário de Sono de Pittsburgh (PSQI)

Este questionário foi desenvolvido com o propósito de diferenciar entre indivíduos que têm um sono de qualidade "bom" ou "ruim" e também para auxiliar na identificação de diferentes distúrbios do sono que podem afetar a qualidade do descanso. Ele consiste em 19 perguntas que os participantes respondem sobre diversos aspectos do sono, como a duração e o tempo para adormecer, bem como a frequência e a intensidade de problemas específicos relacionados ao sono. É importante notar que quanto maior a pontuação obtida no questionário, pior é a qualidade do sono avaliada. (Bertolazi et al., 2011; Buysse et al., 1989).

#### **Avaliação da sensibilidade mecânica dolorosa (MPT, WUR e PPT) e da modulação condicionada da dor (CPM)**

Este estudo avaliou três parâmetros da bateria dos Testes Quantitativos Sensoriais (QST) para caracterização psicofísica: Limiar de Dor a Pressão (PPT), Limiar de Dor Mecânica (MPT) e Taxa de Somação Temporal (WUR), além da Modulação Condicionada da Dor (CPM). Todos os testes foram mensurados do lado dominante no masseter nas mulheres assintomáticas e no ponto mais doloroso do masseter de cada do paciente, nas mulheres com mialgia local ou dor miofascial mastigatória (determinado durante exame clínico). Para avaliar uma área da coluna vertebral, a bateria QST também foi realizada na mão dominante para as mulheres assintomáticas e na mão do mesmo lado do masseter mais dolorido para as mulheres com DTM. O lado dominante foi definido com base em destros e canhotos.

#### MPT

Este teste envolve a utilização de monofilamentos adaptados por Semmes-Weinstein para determinar o limiar de dor mecânica. O kit usado inclui 20 monofilamentos Von Frey de nylon com diferentes diâmetros calibrados para aplicar forças específicas, que aumentam à medida que o diâmetro do monofilamento aumenta. A força exercida pelo monofilamento varia de 0,008 g/mm<sup>2</sup> a 300 g/mm<sup>2</sup>. Cada monofilamento é aplicado perpendicularmente à área a ser avaliada, aplicando uma leve pressão até que o filamento se curve. Os participantes são instruídos a relatar verbalmente quando sentem uma sensação de “agulhada, alfinetada ou picada levemente dolorosa” na área de contato com os monofilamentos. Os testes começam com o monofilamento menos calibrado (0,008 g/mm<sup>2</sup>) e são aplicados sequencialmente monofilamentos de calibração crescente até que o voluntário reporte sentir a picada/agulhada levemente dolorosa, conforme instruído no início do teste. Isso é considerado um estímulo positivo (+). Após esse relato positivo, a ordem é invertida e o próximo monofilamento com menor valor é aplicado, continuando até que o voluntário não sinta mais o estímulo tátil nocivo (apenas um toque, não uma picada/agulhada dolorosa). Isso é considerado um estímulo negativo (-). Essa medição é realizada até obter 5 estímulos negativos (descendentes) e 5 estímulos positivos (ascendentes), e então é calculada a média geométrica dessas repetições (Rolke, Magerl, et al., 2006).

### WUR

Nesse teste, o menor filamento de Von Frey que causou uma sensação de dor leve foi usado. Esse filamento foi posicionado na pele sobre a área a ser avaliada, e uma pressão foi aplicada até que o filamento se curvasse. O teste foi realizado em uma sequência contínua, onde a intensidade de um único estímulo doloroso com o filamento foi comparada com a de uma série de 10 estímulos consecutivos usando o mesmo filamento e com a mesma força (1 estímulo por segundo, dentro de uma área de 1 cm<sup>2</sup>). Essa sequência foi repetida três vezes, e os valores de intensidade de dor de 0 a 100 foram avaliados por meio de uma escala de gradação numérica (NRS, em inglês) em dois momentos: 1) após o estímulo único e 2) ao término da série de 10 estímulos consecutivos. A razão da somatória temporal de dor foi calculada dividindo a média da intensidade de dor relatada na série de 10 estímulos consecutivos pela média da intensidade de dor relatada durante os estímulos únicos (Rolke, Magerl, et al., 2006).

### PPT

As medições do Limiar de Dor à Pressão (PPT) foram realizadas utilizando um dinamômetro digital com uma ponta circular plana de 1 cm<sup>2</sup>. Nesse processo, uma pressão constante e gradual, de aproximadamente 0,5 kg/cm<sup>2</sup>/seg, foi aplicada. Antes do exame, os indivíduos foram treinados a apertar o botão do dispositivo quando a sensação de pressão se tornasse levemente dolorosa. Portanto, este teste quantifica o limiar de dor à pressão, e a média aritmética de três medições consecutivas foi considerada como o limiar (Rolke, Magerl, et al., 2006).

### CPM

Após o PPT, o indivíduo foi orientado a imergir a mão contralateral (em relação ao local de teste PPT) em um recipiente com água gelada entre 10°C e 16°C de acordo com a tolerância do indivíduo, de forma que a temperatura da água fosse capaz de causar uma dor de intensidade 3 em uma escala de 0 a 10. No caso do grupo DTM, foi a mão do lado com menor dor. Esse primeiro PPT foi considerado o estímulo teste inicial (ETI) e a imersão da mão em água gelada o estímulo condicionante (EC). Após o EC, o teste PPT foi repetido e passou a ser considerado como estímulo final do teste (ETF) (Granot et al., 2008; Nir et al., 2011). O protocolo de avaliação foi do tipo sequencial, ou seja, o ETF foi repetido imediatamente após a aplicação do EC. Assim, a modulação da dor condicionada (CPM) foi calculada como a diferença absoluta entre “ETI e ETF” (Yarnitsky et al., 2010).

### **Avaliação dos dados e análise estatística**

Os dados foram processados com o software SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Estatísticas descritivas foram usadas para caracterizar a amostra. As variáveis foram avaliadas quanto a sua normalidade através do Teste de Shapiro-Wilk. Para todos os testes, as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando  $p < 0,05$ .

#### Transformação dos Parâmetros Psicológicos e de Qualidade do Sono em Escores T e formação de grupos por semelhança

Os dados dos parâmetros psicológicos e de qualidade do sono dos questionários HADS, PCS, PSS e PSQI foram transformados em escores T como previamente descrito em outros estudos (Derogatis, 1986; S. Kothari et al., 2017). O escore T baseia-se em valores de média e desvio padrão de uma população de referência. No presente estudo, este grupo de referência foi constituído de 315 mulheres assintomáticas que responderam todos os questionários citados acima (HADS, PCS, PSS e PSQI). De maneira breve, os valores de cada parâmetro psicológico e de qualidade do sono foram obtidos e a partir deles, calculados a média e o desvio padrão. Com esses valores de média e desvio padrão do grupo de referência, foi possível calcular o escore z da amostra de 178 mulheres (DTM:  $n=77$  e assintomáticas:  $n=101$ ) usando a expressão:  $\text{escore } z = (\text{Valor de um único indivíduo} - \text{média dos valores do grupo de referência}) / \text{desvio padrão dos valores do grupo de referência}$  (Derogatis, 1986; S. Kothari et al., 2017). O escore z pode ser facilmente transformado em escore T multiplicando-se o escore z por 10 e depois somando 50 (Derogatis, 1986). Portanto, após a transformação do escore z, a expressão:  $\text{escore } T = 10 (\text{escore } z) + 50$  foi aplicada aos dados individuais de cada mulher com DTM ou assintomática para cada parâmetro psicológico e de qualidade do sono. Com essa transformação todos os questionários avaliados passaram a utilizar uma mesma escala padronizada que variava entre 0 e 100 pontos. Tanto os escores T como os escores z são escores padronizados (Derogatis, 1986).

#### Análises de Cluster

Após a transformação dos parâmetros psicológicos e de qualidade de sono em escores T foi possível criar agrupamentos a partir desses valores em conjunto através de uma análise de clusterização que separou os indivíduos em dois grupos denominados “comprometido” e “não comprometido” de acordo com as semelhanças que apresentavam entre si.

A formação dos agrupamentos “comprometido” e “não comprometido” foi realizada através do método de clusterização, utilizando-se de todas as variáveis psicológicas (HADS, PCS, PSS) e de qualidade do sono (PSQI). A clusterização é uma análise não supervisionada, ou seja, o algoritmo realiza o agrupamento da amostra por parâmetros matemáticos com o objetivo de encontrar padrões em um conjunto de dados e realizar o agrupamento de indivíduos com base em características similares (Bair & Tibshirani, 2004). Inicialmente os dados foram analisados através do método de clusterização hierárquica. A hierarquização consiste em mostrar quais dados apresentam maior relação e quão próximo ou distante eles estão e ao final é retornado um dendrograma mostrando como os dados se relacionam (F. Nielsen, 2016). Essa abordagem é útil para identificar padrões de agrupamento em diferentes níveis de granularidade e compreender como os grupos estão se relacionando hierarquicamente. A partir dessa análise no dendrograma, foi possível identificar no presente estudo, a formação de dois *clusters* principais.

Baseado na análise hierárquica e na formação de dois clusters principais no dendrograma, foi realizada a análise de clusterização K-means. Essa análise funciona definindo centroides iniciais para os clusters e em seguida alocando os pontos de dados aos clusters mais próximos com base nas distâncias euclidianas (Bair & Tibshirani, 2004). Os centroides são atualizados iterativamente até que a alocação dos pontos seja otimizada e o ponto será agrupado ao *cluster* que estiver mais próximo. Os centróides são gerados de forma aleatória pelo *K-means* e atualizados a cada interação com os dados. O algoritmo

foi executado mais de uma vez, pelo menos até que a distância do centróide atual em relação a sua última posição fosse a menor aceitável, criando uma estabilidade na análise e garantindo a integridade da informação resultante (Bair & Tibshirani, 2004). Ao final desta análise os indivíduos estavam alocados em um dos dois grupos de acordo com as semelhanças no perfil psicológico e de qualidade do sono que apresentavam entre si, os quais foram denominados “não comprometido” ou “comprometido” conforme já mencionado. O grupo “não comprometido” obteve os valores centrais dos parâmetros avaliados mais baixos e o grupo “comprometido”, os valores centrais mais altos.

#### Transformação dos dados psicofísicos

Os dados de QST e CPM foram transformados logaritmicamente com o objetivo de normalizar os dados, exceto o parâmetro PPT da região de tenar que já apresentava distribuição normal verificada mediante o teste de Shapiro-Wilk. Alguns dados de indivíduos de WUR em masseter e tenar foram excluídos da amostra total por apresentarem valores nulos (zero), incompatíveis com os resultados do teste.

#### Regressão Linear Múltipla

Foi realizada a regressão linear múltipla para avaliar a influência da DTM, da idade e do cluster de comprometimento psicológico e de qualidade do sono, nos valores de MPT, WUR, PPT e CPM em músculos masseter e tenar.

## **RESULTADOS**

#### Caracterização da amostra

O presente estudo incluiu dados retrospectivos de 178 mulheres, sendo 77 (43,25%) com DTM dolorosa e 101 (56,74%) assintomáticas.

A mediana da idade (quartil 25% - 75%) para a amostra total foi de 34 anos (27-42,5), sendo 29 no grupo controle (26-36) e 38 (34-50) para o grupo DTM ( $p < 0,001$ ).

O grupo DTM teve os seguintes diagnósticos: mialgia local (27,61%), dor miofascial com referência (38,04%), artralgia (26,38%) e cefaleia atribuída à DTM (7,97%). Todos os pacientes foram diagnosticados com pelo menos um tipo de mialgia de acordo com os critérios do DC/TMD, portanto, alguns têm diagnósticos sobrepostos.

#### Análises de cluster

Inicialmente foi realizada a análise de clusterização hierárquica que identificou e definiu dois clusters para posterior análise de clusterização *K-means*.

Os valores finais centrais de cada *cluster* para cada parâmetro psicológico e de qualidade de sono são descritos na tabela 1.

#### Efeitos dos preditores (DTM, Idade e Cluster) na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação condicionada da dor mensurada na região trigeminal (masseter)

Na região trigeminal, apenas os valores de MPT e PPT foram influenciados pelo modelo de regressão utilizado (tabela 2). A análise para o MPT resultou em um modelo estatisticamente significativo somente para presença de DTM e idade [ $F(3,174)=51,902$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,463]. A presença de DTM ( $\beta = -,682$ ;  $t = -10,916$ ;  $p < 0,001$ ) e a idade ( $\beta = ,118$ ;  $t = 2,016$ ;  $p < 0,05$ ) são previsores de aproximadamente 46% da variação dos valores de MPT em masseter. Da mesma forma, a análise para o PPT [ $F(3,174)=15,573$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,198], mostrou que a presença de DTM ( $\beta = -,452$ ;  $t = -5,919$ ;  $p < 0,001$ ) e a idade ( $\beta = 0,356$ ;  $t = 4,998$ ;  $p < 0,001$ ) são previsores de cerca de 19,8% da variação dos valores de PPT em masseter. As análises de WUR [ $F(3,171)=1,609$ ;  $p = 0,189$ ;  $R^2$  ajustado = 0,010] e CPM [ $F(3,174)=1,957$ ;  $p = 0,122$ ;  $R^2$  ajustado = 0,016] não foram influenciadas pelas variáveis do

modelo de forma significativa, embora os clusters tenham sido associados ao WUR ( $\beta = -,169$ ;  $p=0,041$ ), e a idade tenha sido associada ao CPM ( $\beta = -,163$ ;  $p=0,040$ ).

Efeitos dos preditores (DTM, Idade e Cluster Psicossocial) na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação condicionada da dor mensurada na região extra-trigeminal (tenar)

Na área extra-trigeminal, apenas os valores de MPT, PPT e CPM foram influenciados pelo modelo de regressão utilizado (tabela 3). A análise para o MPT resultou em um modelo estatisticamente significativo somente para presença de DTM [ $F(3,174)=35,897$ ;  $p<0,001$ ;  $R^2$  ajustado= 0,382], sendo a DTM ( $\beta = -0,647$ ;  $t = -9,566$ ;  $p<0,001$ ) um preditor de cerca de 38% da variação dos valores MPT na região de tenar. Já a análise para PPT resultou em um modelo estatisticamente significativo para presença de DTM e idade [ $F(3,174)=4,843$ ;  $p<0,05$ ;  $R^2$  ajustado = 0,061], onde a presença de DTM ( $\beta = -,227$ ;  $t = -2,742$ ;  $p<0,05$ ) e a idade ( $\beta = ,259$ ;  $t=3,356$ ;  $p=0,001$ ) foram preditores de cerca de apenas 6% das variações dos valores de PPT em tenar. A análise de WUR resultou em um modelo não estatisticamente significativo [ $F(3,166)=0,627$ ;  $p=0,599$ ;  $R^2$  ajustado = -0,007]. Já a análise para CPM resultou em um modelo estatisticamente significativo somente para presença de DTM e idade [ $F(3,174)=4,106$ ;  $p<0,05$ ;  $R^2$  ajustado = 0,050], onde a presença de DTM ( $\beta = ,197$ ;  $t = 2,374$ ;  $p<0,05$ ) e a idade ( $\beta = -,192$ ;  $t=-2,472$ ;  $p<0,05$ ) foram preditores de apenas 5% das variações dos valores de CPM em tenar.

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisou as variáveis psicológicas e a qualidade do sono em conjunto para criar agrupamentos baseados no comprometimento desses parâmetros e, assim, verificar a sua influência na sensibilidade dolorosa mecânica e na modulação da dor em mulheres com DTM dolorosa e controles assintomáticas. Os principais achados deste estudo foram (1) o comprometimento psicológico e da qualidade do sono avaliados por meio de análise de cluster não influenciou os valores de sensibilidade mecânica dolorosa (MPT, WUR e PPT) e de modulação condicionada da dor (CPM), tanto na região trigeminal quanto extra-trigeminal; (2) a presença de DTM foi o preditor mais forte da sensibilidade dolorosa mecânica na região trigeminal e extra-trigeminal.

Vários estudos reportam a relação dos parâmetros psicológicos e de qualidade do sono com a DTM (Fillingim et al., 2013; S. Kothari et al., 2017; Slade et al., 2007), e desta com o perfil somatossensorial (Greenspan et al., 2013; S. F. Kothari et al., 2015; Park et al., 2010; Pfau et al., 2009; Pillai et al., 2020; Weaver et al., 2022), mas, para o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a estabelecer agrupamentos de amostra baseados em parâmetros psicológicos e de qualidade do sono avaliados em conjunto e verificar sua influência na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação condicionada da dor. Essa avaliação em conjunto, ao invés de isolada, é relevante pois estabelece perfis de indivíduos de acordo com as semelhanças que eles apresentam entre si e a partir disso avalia os efeitos cumulativos das variáveis psicológicas e de qualidade do sono na sensibilidade dolorosa e modulação da dor. Ao estabelecer agrupamentos com base em parâmetros psicológicos e de qualidade do sono, podemos identificar padrões que podem influenciar no desfecho e orientar novas perspectivas para o estudo desses fatores no contexto da doença que não ficariam evidentes quando as variáveis são consideradas de forma isolada.

Deve ser destacado que o presente estudo inicialmente transformou os parâmetros psicológicos e de qualidade do sono em escores T para a padronizar os dados e assegurar que as variáveis estivessem na mesma escala eliminando diferenças nas magnitudes dos parâmetros (Derogatis, 1986). Evitar que uma variável numericamente maior dominasse a formação dos clusters é importante porque as análises de clusterização utilizadas (hierárquica e K-means) são sensíveis à escala dos dados e dessa forma é possível garantir uma melhor qualidade dos agrupamentos (Bair & Tibshirani, 2004). Após, para explorar os padrões de agrupamento de maneira abrangente foi utilizada a análise hierárquica de

clusterização, seguida da compactação dos grupos através da análise de clusterização K-means (Bair & Tibshirani, 2004). Essas análises permitiram avaliar perfis psicológicos e de qualidade do sono que eram semelhantes entre si e agrupá-los através de algoritmo sem a interferência dos pesquisadores na definição dos clusters, tentando evitar o máximo de ruído nas análises. Entretanto, deve ser ressaltado que a amostra segue um padrão sob o qual não temos influência e que por tratar-se de uma amostra de dados secundários é plausível que exista um nível de arbitrariedade prévio à escolha da amostra utilizada.

Os resultados do presente estudo mostraram que foi possível identificar agrupamentos distintos baseados no comprometimento da ansiedade, depressão, catastrofização relacionada à dor, estresse e qualidade do sono. Apesar disso, o perfil de comprometimento, controlando para a presença de DTM, não interferiu na sensibilidade mecânica dolorosa (MPT, WUR e QST) ou na modulação condicionada da dor (CPM). Embora essa não contribuição dos parâmetros psicológicos e de qualidade do sono nas variações dos valores da sensibilidade mecânica dolorosa seja reforçada por outros estudos, esses efeitos foram anteriormente observados somente da perspectiva isolada das variáveis (S. Kothari et al., 2017). Nosso estudo analisou as variáveis em um panorama mais amplo, e imaginávamos que ao estabelecer perfis distintos de pacientes baseados nessas variáveis analisadas em conjunto, poderia haver um impacto desses agrupamentos na sensibilidade mecânica dolorosa e modulação de dor. O pressuposto foi de que haveria um impacto cumulativo de cada um dos aspectos psicossociais que foram avaliados. Entretanto encontramos a persistência do mesmo padrão dos achados anteriores nos nossos resultados, o que de certa forma, foi surpreendente. Uma das hipóteses é que a presença da DTM, e não o perfil psicossocial, seja mais determinante na sensibilidade dolorosa mecânica e na modulação da dor. Outros achados da literatura também sugerem que as alterações fisiológicas periféricas e centrais desencadeadas e mantidas pela dor crônica podem ser a principal causa de limiares de dor alterados, em vez do sofrimento psicológico (Park et al., 2010). Neste contexto, podemos supor que as alterações psicológicas e de qualidade do sono sejam inerentes ao perfil desses pacientes, e não fatores que influenciam de forma independente as variáveis de sensibilidade mecânica dolorosa e a modulação da dor.

Deve ser destacado que uma moderada correlação foi encontrada entre a presença de DTM dolorosa e os agrupamentos baseados nas variáveis psicológicas e de qualidade de sono (Rho de Spearman 0,376;  $p < ,001$  – resultado não reportado), o que indica uma íntima inter-relação entre essas variáveis e a DTM. Apesar disso, neste estudo, entre os indivíduos com DTM dolorosa, 40% fizeram parte do grupo não comprometido e entre os indivíduos comprometidos, 33% eram assintomáticos, ou seja, nem todos os indivíduos com DTM eram comprometidos e nem todos os indivíduos com alterações psicossociais tinham DTM. Neste cenário, fica evidente que apesar de ser bastante comum que essas condições se apresentem no mesmo indivíduo, elas não se desenvolvem de forma interdependente ou unidirecional, mas agem, provavelmente, como catalisadores do processo doloroso. Apesar de os mecanismos subjacentes dessa interação serem ainda parcialmente obscuros, eles não parecem se relacionar com a redução do limiar de dor.

É evidente que algumas alterações sensoriais e psicossociais tem um papel no aumento da incidência das DTMs (Bair et al., 2016; Fillingim et al., 2013), mesmo que de forma moderada (Slade et al., 2007). Porém, consoante com nossos achados, parece igualmente provável que as alterações psicossociais e de sensibilidade reflitam as consequências da persistência da DTM, considerando que todos os pacientes com DTM tinham dor a pelo menos 3 meses. Então, a forma como a sensibilidade a dor é influenciada por múltiplos sistemas e vias neurais parece ser uma via de mão dupla (Bair et al., 2016; Fillingim et al., 2018). Isso vem ao encontro de outros resultados já relatados anteriormente (Fillingim et al., 2018), sugerindo que a forma como o perfil psicossocial do paciente poderia impactar no curso da DTM talvez não influencie diretamente nos aspectos sensorio-discriminativos da experiência dolorosa. Isso pode indicar a presença de outros fatores ainda não investigados que

desempenham um papel mais importante na modulação da dor e na sensibilidade mecânica dolorosa em pacientes com DTM.

Neste estudo as variações nos valores dos parâmetros de PPT e MPT tanto na região trigeminal quanto extra-trigeminal foram influenciados pela presença da DTM dolorosa, diferenciando as mulheres com DTM daquelas assintomáticas. Embora a maioria dos trabalhos indiquem alterações mecânicas sensoriais em pacientes com DTM na região extra-trigeminal (Ayesh et al., 2007; Fernández-de-las-Peñas et al., 2009a; S. F. Kothari et al., 2015; La Touche et al., 2018; Pfau et al., 2009; Svensson & List, 2001; Vale Braido et al., 2023), alguns estudos estão em direção oposta aos nossos achados (Fernández-de-las-Peñas et al., 2009b; Svensson et al., 1995). Entretanto, neste estudo, a contribuição da DTM na variação dos valores de PPT na região extra-trigeminal foi muito menos impactante do que na variação dos valores de MPT. Esse é um achado que vale a pena ser destacado pois sugere a possibilidade do MPT como um possível indicador de alterações a nível de sistema nervoso central.

O estudo prospectivo OPPERA mostrou que uma taxa aumentada de incidência de DTM está associada a uma maior sensibilidade experimental à dor (Dubner et al., 2016; Greenspan et al., 2013). Alternativamente, o desenvolvimento de uma condição dolorosa crônica poderia alterar o sistema nociceptivo, levando a uma amplificação de sinais no SNC (Corrêa et al., 2015; Woolf, 2011). E é provável que ambos os processos ocorram. Entretanto, é possível que a cronicidade aumenta ainda mais a sensibilidade geral à dor (Greenspan et al., 2011, 2013).

Neste estudo o grau de comprometimento baseado em variáveis psicológicas e de qualidade do sono não interferiu nas respostas ao WUR. No entanto, o WUR é uma medida instável (Costa et al., 2017, 2019). Além disso, não encontramos uma contribuição de maneira significativa na modulação condicionada da dor tanto na região trigeminal quanto extra-trigeminal. Ainda, a presença de DTM e idade tiveram um papel muito pouco determinante nas alterações dos valores de CPM na região extra-trigeminal, sugerindo que uma possível alteração de modulação de dor pode ter ocorrido, mas explicando apenas 5% das alterações nos valores. Um CPM sem diferenças entre pacientes com DTM e controles já foram relatados na literatura, apesar de alterações somatossensoriais serem comuns nesses pacientes (S. F. Kothari et al., 2015) assim como ocorreu nos nossos resultados.

Deve ser destacado que a nossa amostra não apresentou um alto grau de comprometimento psicológico e de qualidade do sono. Os valores de escores T encontrados no grupo comprometido, tiveram valores centrais pouco acima de 60 (valor mínimo sugerido para que se considere um indivíduo ou um grupo possivelmente comprometido), enquanto valores acima de 70 sugerem um perfil definitivamente comprometido (Derogatis, 1986; S. Kothari et al., 2017). Apesar desse fato ter uma possível influência nos resultados, deve-se ter clareza de que o paciente com DTM, em geral, possui um grau moderado de comprometimento psicossocial (Crofford, 2015; De La Torre Canales et al., 2018; Suvinen et al., 2005) e de qualidade do sono (Benoliel et al., 2017). Além disso, deve ser ressaltado que apesar de haver alguma influência de variáveis ambientais ou dinâmicas como fase do ciclo menstrual, ingestão de cafeína, substâncias farmacológicas, horário do dia do exame e fatores genéticos, que não foram considerados neste estudo, na flutuação da sensibilidade a dor, não é claro na literatura se essa influência é realmente relevante para o desfecho, da mesma forma como ocorreu com o comprometimento psicológico e de qualidade do sono que, apesar de estarem intimamente ligados à quadros dolorosos crônicos, não influenciaram a sensibilidade mecânica dolorosa (Maier et al., 2010; Rolke, Baron, et al., 2006). Ainda, outra limitação do estudo é que os indivíduos possam ter sido agrupados conforme as características que poderiam não ter um impacto importante no desfecho, adicionando ruído aos agrupamentos. Apesar disso, todos os questionários utilizados neste estudo são confiáveis e validados, e a confiabilidade do escore T está matematicamente bastante relacionada à dos valores absolutos da escala usada para cada questionário (Baad-Hansen et al., 2015), utilizamos a análise de cluster para identificar de forma confiável grupos de indivíduos com base em fatores psicológicos e de qualidade. Mais estudos com amostras maiores são necessários para superar essas limitações.

O presente estudo lançou luz sobre a intrincada interação entre variáveis psicológicas, qualidade do sono e a percepção da dor em mulheres, na presença ou ausência de DTM. Os resultados obtidos nesta pesquisa não demonstraram uma influência significativa dos clusters de comprometimento baseados em variáveis psicológicas e de qualidade do sono na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação da dor em mulheres, independentemente da presença de DTM. Este achado sugere que fatores psicológicos e de qualidade do sono podem não ser determinantes cruciais na forma como percebem a dor, especialmente em relação a DTM. Isso pode indicar a presença de outros fatores ainda não investigados que desempenham um papel mais proeminente na modulação da dor e na sensibilidade mecânica dolorosa em pacientes com DTM. No entanto, é importante destacar que esses resultados não negam a evidente inter-relação das variáveis psicológicas e de sono com a dor crônica e a DTM e a necessidade de melhor compreendê-las. Em vez disso, eles apontam para a complexidade da interação entre esses fatores e sugerem a necessidade de pesquisas futuras mais abrangentes para identificar os determinantes subjacentes da percepção da dor em pacientes com DTM. Essa pesquisa contribui para o corpo crescente de conhecimento sobre os fatores que influenciam a experiência da dor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almoznino, G., Benoliel, R., Sharav, Y., & Haviv, Y. (2017). Sleep disorders and chronic craniofacial pain: Characteristics and management possibilities. In *Sleep medicine reviews* (Vol. 33, pp. 39–50). <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.04.005>
- Auerbach, S. M., Laskin, D. M., Frantsve, L. M. E., & Orr, T. (2001). Depression, pain, exposure to stressful life events, and long-term outcomes in temporomandibular disorder patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 59(6), 628–633. <https://doi.org/10.1053/joms.2001.23371>
- Ayesh, E. E., Jensen, T. S., & Svensson, P. (2007). Hypersensitivity to Mechanical and Intra-articular Electrical Stimuli in Persons with Painful Temporomandibular Joints. *Journal of Dental Research*, 86(12), 1187–1192. <https://doi.org/10.1177/154405910708601209>
- Baad-Hansen, L., Pigg, M., Yang, G., List, T., Svensson, P., & Drangsholt, M. (2015). Reliability of intra-oral quantitative sensory testing (QST) in patients with atypical odontalgia and healthy controls - a multicentre study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42(2), 127–135. <https://doi.org/10.1111/joor.12245>
- Bair, E., Gaynor, S., Slade, G. D., Ohrbach, R., Fillingim, R. B., Greenspan, J. D., Dubner, R., Smith, S. B., Diatchenko, L., & Maixner, W. (2016). Identification of clusters of individuals relevant to temporomandibular disorders and other chronic pain conditions: The OPPERA study. *Pain*, 157(6), 1266–1278. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000518>
- Bair, E., & Tibshirani, R. (2004). Semi-supervised methods to predict patient survival from gene expression data. *PLoS Biology*, 2(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020108>
- Benoliel, R., Zini, A., Zakuto, A., Slutzky, H., Haviv, Y., Sharav, Y., & Almoznino, G. (2017). Subjective Sleep Quality in Temporomandibular Disorder Patients and Association with Disease Characteristics and Oral Health-Related Quality of Life. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 31(4), 313–322. <https://doi.org/10.11607/ofph.1824>
- Bertolazi, A. N., Fagundes, S. C., Hoff, L. S., Dartora, E. G., da Silva Miozzo, I. C., de Barba, M. E. F., & Menna Barreto, S. S. (2011). Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Medicine*, 12(1), 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020>
- Bonjardim, L. R., Gavião, M. B. D., Pereira, L. J., & Castelo, P. M. (2005). Anxiety and depression in adolescents and their relationship with signs and symptoms of temporomandibular disorders. *The International Journal of Prosthodontics*, 18(4), 347–352.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F. I., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. In *Psychiatry Research* (Vol. 28).
- Cheng, S. T., Chen, P. P., Chow, Y. F., Chung, J. W. Y., Law, A. C. B., Lee, J. S. W., Leung, E. M. F., & Tam, C. W. C. (2019). The Pain Catastrophizing Scale-Short form: Psychometric properties and threshold for identifying high-risk individuals. *International Psychogeriatrics*, 31(11), 1665–1674. <https://doi.org/10.1017/S1041610219000024>

- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(December), 385–396.
- Corrêa, J. B., Costa, L. O. P., de Oliveira, N. T. B., Sluka, K. A., & Liebano, R. E. (2015). Central sensitization and changes in conditioned pain modulation in people with chronic nonspecific low back pain: a case–control study. *Experimental Brain Research*, 233(8), 2391–2399. <https://doi.org/10.1007/s00221-015-4309-6>
- Costa, Y. M., de Araújo-Júnior, E. N. S., Fiedler, L. S., de Souza, P. R. J., Silva, L. L. C. P., Ferreira, D. M. A. O., Conti, P. C. R., & Bonjardim, L. R. (2019). Reproducibility of quantitative sensory testing applied to musculoskeletal orofacial region: Site and sex differences. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, 23(1), 81–90. <https://doi.org/10.1002/ejp.1287>
- Costa, Y. M., Morita-Neto, O., de Araújo-Júnior, E. N. S., Sampaio, F. A., Conti, P. C. R., & Bonjardim, L. R. (2017). Test–retest reliability of quantitative sensory testing for mechanical somatosensory and pain modulation assessment of masticatory structures. *Journal of Oral Rehabilitation*, 44(3), 197–204. <https://doi.org/10.1111/joor.12477>
- Crofford, L. J. (2015). Psychological aspects of chronic musculoskeletal pain. In *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* (Vol. 29, Issue 1, pp. 147–155). Bailliere Tindall Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.04.027>
- Cruz-Almeida, Y., & Fillingim, R. B. (2014). Can quantitative sensory testing move us closer to mechanism-based pain management? In *Pain Medicine (United States)* (Vol. 15, Issue 1, pp. 61–72). Blackwell Publishing Inc. <https://doi.org/10.1111/pme.12230>
- De La Torre Canales, G., Câmara-Souza, M. B., Muñoz Lora, V. R. M., Guarda-Nardini, L., Conti, P. C. R., Rodrigues Garcia, R. M., Del Bel Cury, A. A., & Manfredini, D. (2018). Prevalence of psychosocial impairment in temporomandibular disorder patients: A systematic review. In *Journal of Oral Rehabilitation* (Vol. 45, Issue 11, pp. 881–889). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/joor.12685>
- De Leeuw, R. (2008). *Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management* (4th ed.). Quintessence.
- Derogatis, L. (1986). *SCL 90 R Administration, Scoring and Procedures Manual II for the Revised Version and Other Instruments of the Psychopathology Rating Scale Series* (Clinical Psychometric Research, Ed.).
- Dubner, R., Slade, G. D., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Fillingim, R. B., Bair, E., Sanders, A. E., Diatchenko, L., Meloto, C. B., Smith, S., & Maixner, W. (2016). Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. In *Journal of Dental Research* (Vol. 95, Issue 10, pp. 1084–1092). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/0022034516653743>
- Ekici, Ö. (2020). Association of stress, anxiety, and depression levels with sleep quality in patients with temporomandibular disorders. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1861886>
- Fernández-de-las-Peñas, C., Galán-del-Río, F., Fernández-Carnero, J., Pesquera, J., Arendt-Nielsen, L., & Svensson, P. (2009a). Bilateral Widespread Mechanical Pain Sensitivity in Women With Myofascial Temporomandibular Disorder: Evidence of Impairment in Central Nociceptive Processing. *Journal of Pain*, 10(11), 1170–1178. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.04.017>
- Fernández-de-las-Peñas, C., Galán-del-Río, F., Fernández-Carnero, J., Pesquera, J., Arendt-Nielsen, L., & Svensson, P. (2009b). Bilateral Widespread Mechanical Pain Sensitivity in Women With Myofascial Temporomandibular Disorder: Evidence of Impairment in Central Nociceptive Processing. *Journal of Pain*, 10(11), 1170–1178. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.04.017>
- Fillingim, R. B., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Knott, C., Diatchenko, L., Dubner, R., Bair, E., Baraian, C., MacK, N., Slade, G. D., & Maixner, W. (2013). Psychological factors associated with development of TMD: The OPPERA prospective cohort study. *Journal of Pain*, 14(12 SUPPL.). <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.06.009>
- Fillingim, R. B., Slade, G. D., Greenspan, J. D., Dubner, R., Maixner, W., Bair, E., & Ohrbach, R. (2018). Long-term changes in biopsychosocial characteristics related to temporomandibular disorder: Findings from the OPPERA study. *Pain*, 159(11), 2403–2413. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001348>

- Fishbain, D. A., Cutler, R., Rosomoff, H. L., & Rosomoff, R. S. (1997). Chronic Pain-Associated Depression: Antecedent or Consequence of Chronic Pain? A Review. *The Clinical Journal of Pain*, *13*(2), 116–137. <https://doi.org/10.1097/00002508-199706000-00006>
- Granot, M., Weissman-Fogel, I., Crispel, Y., Pud, D., Granovsky, Y., Sprecher, E., & Yarnitsky, D. (2008). Determinants of endogenous analgesia magnitude in a diffuse noxious inhibitory control (DNIC) paradigm: Do conditioning stimulus painfulness, gender and personality variables matter? *Pain*, *136*(1–2), 142–149. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.06.029>
- Greenspan, J. D., Slade, G. D., Bair, E., Dubner, R., Fillingim, R. B., Ohrbach, R., Knott, C., Diatchenko, L., Liu, Q., & Maixner, W. (2013). Pain sensitivity and autonomic factors associated with development of TMD: The OPPERA prospective cohort study. *Journal of Pain*, *14*(12 SUPPL.). <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.06.007>
- Greenspan, J. D., Slade, G. D., Bair, E., Dubner, R., Fillingim, R. B., Ohrbach, R., Knott, C., Mulkey, F., Rothwell, R., & Maixner, W. (2011). Pain sensitivity risk factors for chronic TMD: Descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case control study. *Journal of Pain*, *12*(11 SUPPL.). <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.08.006>
- Häggman-Henrikson, B., Jawad, N., Acuña, X., Visscher, C., Schiffman, E., & List, T. (2022). Fear of Movement and Catastrophizing in Participants with Temporomandibular Disorders. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, *36*(1), 59–66. <https://doi.org/10.11607/ofph.3060>
- Kothari, S., Baad-Hansen, L., & Svensson, P. (2017). Psychosocial Profiles of Temporomandibular Disorder Pain Patients: Proposal of a New Approach to Present Complex Data. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, *31*(3), 199–209. <https://doi.org/10.11607/ofph.1666>
- Kothari, S. F., Baad-Hansen, L., Oono, Y., & Svensson, P. (2015). Somatosensory assessment and conditioned pain modulation in temporomandibular disorders pain patients. *Pain*, *156*(12), 2545–2555. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000325>
- Kotiranta, U., Suvinen, T., Kauko, T., Le Bell, Y., Kempainen, P., Suni, J., & Forssell, H. (2015). Subtyping Patients with Temporomandibular Disorders in a Primary Health Care Setting on the Basis of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Pain-Related Disability: A Step Toward Tailored Treatment Planning? *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, *29*(2), 126–134. <https://doi.org/10.11607/ofph.1319>
- La Touche, R., Paris-Aleman, A., Hidalgo-Pérez, A., López-de-Uralde-Villanueva, I., Angulo-Díaz-Parreño, S., & Muñoz-García, D. (2018). Evidence for Central Sensitization in Patients with Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. In *Pain Practice* (Vol. 18, Issue 3, pp. 388–409). Blackwell Publishing Inc. <https://doi.org/10.1111/papr.12604>
- Maier, C., Baron, R., Tölle, T. R., Binder, A., Birbaumer, N., Birklein, F., Gierthmühlen, J., Flor, H., Geber, C., Hüge, V., Krumova, E. K., Landwehrmeyer, G. B., Magerl, W., Maihöfner, C., Richter, H., Rolke, R., Scherens, A., Schwarz, A., Sommer, C., ... Treede, D.-R. (2010). Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): Somatosensory abnormalities in 1236 patients with different neuropathic pain syndromes. *Pain*, *150*(3), 439–450. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.05.002>
- Manfredini, D., Bandettini Di Poggio, A., Romagnoli, M., Dell’Osso, L., & Bosco, M. (2003). A spectrum approach for the assessment of manic-depressive symptoms accompanying temporomandibular disorders. *Minerva Stomatologica*, *52*(5), 231–236, 237–240.
- Meng, H., Dai, J., & Li, Y. (2021). Quantitative sensory testing in patients with the muscle pain subtype of temporomandibular disorder: a systemic review and meta-analysis. In *Clinical Oral Investigations* (Vol. 25, Issue 12, pp. 6547–6559). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04171-5>
- Moreira Cavalcante Castro, M., Quarantini, L., Batista-Neves, S., Campos Kraychete, D., Daltro, C., & Miranda-Scippa, Â. (2006). Validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale in Patients with Chronic Pain. In *Revista Brasileira de Anestesiologia* (Vol. 56, Issue 5).
- Natu, V. P., Yap, A. U. J., Su, M. H., Irfan Ali, N. M., & Ansari, A. (2018). Temporomandibular disorder symptoms and their association with quality of life, emotional states and sleep quality in South-East Asian youths. *Journal of Oral Rehabilitation*, *45*(10), 756–763. <https://doi.org/10.1111/joor.12692>
- Nielsen, F. (2016). *Hierarchical Clustering* (pp. 195–211). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-21903-5\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-21903-5_8)

- Nielsen, M. G., Ørnboel, E., Vestergaard, M., Bech, P., Larsen, F. B., Lasgaard, M., & Christensen, K. S. (2016). The construct validity of the Perceived Stress Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, *84*, 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2016.03.009>
- Nir, R. R., Granovsky, Y., Yarnitsky, D., Sprecher, E., & Granot, M. (2011). A psychophysical study of endogenous analgesia: The role of the conditioning pain in the induction and magnitude of conditioned pain modulation. *European Journal of Pain*, *15*(5), 491–497. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.10.001>
- Okeson, J. P., & de Leeuw, R. (2011). Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders and Other Orofacial Pain Disorders. In *Dental Clinics of North America* (Vol. 55, Issue 1, pp. 105–120). <https://doi.org/10.1016/j.cden.2010.08.007>
- Oono, Y., Wang, K., Baad-Hansen, L., Futarmal, S., Kohase, H., Svensson, P., & Arendt-Nielsen, L. (2014). Conditioned pain modulation in temporomandibular disorders (TMD) pain patients. *Experimental Brain Research*, *232*(10), 3111–3119. <https://doi.org/10.1007/s00221-014-3997-7>
- Park, J. W., Clark, G. T., Kim, Y. K., & Chung, J. W. (2010). Analysis of thermal pain sensitivity and psychological profiles in different subgroups of TMD patients. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *39*(10), 968–974. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.06.003>
- Pereira Jr, F. J., Maria Camparis, C., Tesch DDS, R., Hirata DDS, F., Bair, E., Maria Barbosa DDS, C. R., Cristina da Silva Gama, M. P., & Soares Gui, M. P. (2014). *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments (Brazilian Portuguese) Critérios de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares: Protocolo Clínico e Instrumentos de Avaliação Brazilian Portuguese translation by Collaborators*. [www.rdc-tmdinternational.org](http://www.rdc-tmdinternational.org)
- Pfau, D. B., Rolke, R., Nickel, R., Treede, R. D., & Daublaender, M. (2009). Somatosensory profiles in subgroups of patients with myogenic temporomandibular disorders and fibromyalgia syndrome. *Pain*, *147*(1–3), 72–83. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.08.010>
- Pillai, R. S., Pigg, M., List, T., Karlsson, P., Mladenović, Ž., Vase, L., Nørholt, S. E., Pedersen, T. K., Bengtsson, M., Costa, Y. M., Svensson, P., & Baad-Hansen, L. (2020). Assessment of Somatosensory and Psychosocial Function of Patients with Trigeminal Nerve Damage. *Clinical Journal of Pain*, *36*(5), 321–335. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000806>
- Renner-Sitar, K., John, M. T., Pusalavidyasagar, S. S., Bandyopadhyay, D., & Schiffman, E. L. (2016). Sleep quality in temporomandibular disorder cases. *Sleep Medicine*, *25*, 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.06.031>
- Rolke, R., Baron, R., Maier, C., Tölle, T. R., Treede, R. D., Beyer, A., Binder, A., Birbaumer, N., Birklein, F., Bötefür, I. C., Braune, S., Flor, H., Hüge, V., Klug, R., Landwehrmeyer, G. B., Magerl, W., Maihöfner, C., Rolko, C., Schaub, C., ... Wasserka, B. (2006). Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): Standardized protocol and reference values. *Pain*, *123*(3), 231–243. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.01.041>
- Rolke, R., Magerl, W., Campbell, K. A., Schalber, C., Caspari, S., Birklein, F., & Treede, R. D. (2006). Quantitative sensory testing: A comprehensive protocol for clinical trials. *European Journal of Pain*, *10*(1), 77–88. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.02.003>
- Sanders, A. E., Essick, G. K., Fillingim, R., Knott, C., Ohrbach, R., Greenspan, J. D., Diatchenko, L., Maixner, W., Dubner, R., Bair, E., Miller, V. E., & Slade, G. D. (2013). Sleep apnea symptoms and risk of temporomandibular disorder: OPPERA cohort. *Journal of Dental Research*, *92*(SUPPL. 7). <https://doi.org/10.1177/0022034513488140>
- Sehn, F., Chachamovich, E., Vidor, L. P., Dall-Agnol, L., Custódio de Souza, I. C., Torres, I. L. S., Fregni, F., & Caumo, W. (2012). Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Brazilian Portuguese Version of the Pain Catastrophizing Scale. *Pain Medicine*, *13*(11), 1425–1435. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2012.01492.x>
- Siqueira Reis, R., Ferreira Hino, A. A., & RomÉlio Rodriguez AÑez, C. (2010). Perceived stress scale: Reliability and validity study in Brazil. *Journal of Health Psychology*, *15*(1), 107–114. <https://doi.org/10.1177/1359105309346343>
- Slade, G. D., Diatchenko, L., Bhalang, K., Sigurdsson, A., Fillingim, R. B., Belfer, I., Max, M. B., Goldman, D., & Maixner, W. (2007). Influence of Psychological Factors on Risk of Temporomandibular Disorders. *Journal of Dental Research*, *86*(11), 1120–1125. <https://doi.org/10.1177/154405910708601119>

- Soares, F. F. C., Ferreira, D. M. A. O., Raimundini, A. A., Dionísio, T. J., dos Santos, C. F., Conti, P. C. R., Costa, Y. M., & Bonjardim, L. R. (2023). Influence of genetic polymorphisms on mechanical pain sensitivity and endogenous pain modulation of trigeminal and spinal areas. *Journal of Oral Rehabilitation*, 50(1), 39–53. <https://doi.org/10.1111/joor.13384>
- Sullivan, M. J. L., Bishop, S. R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. In *Psychological Assessment* (Vol. 7, Issue 4).
- Suvinen, T. I., Reade, P. C., Kempainen, P., Könönen, M., & Dworkin, S. F. (2005). Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: Towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *European Journal of Pain*, 9(6), 613. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.01.012>
- Svensson, P., Arendt-Nielsen, L., Nielsen, H., & Larsen, J. K. (1995). Effect of chronic and experimental jaw muscle pain on pain-pressure thresholds and stimulus-response curves. *Journal of Orofacial Pain*, 9(4), 347–356.
- Svensson, P., & List, T. (2001). *Analysis of stimulus-evoked pain in patients with myofascial temporomandibular pain disorders*. [www.elsevier.nl/locate/pain](http://www.elsevier.nl/locate/pain)
- Vale Braido, G. V. do, Svensson, P., dos Santos Proença, J., Mercante, F. G., Fernandes, G., & de Godoi Gonçalves, D. A. (2023). Are central sensitization symptoms and psychosocial alterations interfering in the association between painful TMD, migraine, and headache attributed to TMD? *Clinical Oral Investigations*, 27(2), 681–690. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04783-5>
- Weaver, K. R., Griffioen, M. A., Klinedinst, N. J., Galik, E., Duarte, A. C., Colloca, L., Resnick, B., Dorsey, S. G., & Renn, C. L. (2022). Quantitative Sensory Testing Across Chronic Pain Conditions and Use in Special Populations. *Frontiers in Pain Research*, 2. <https://doi.org/10.3389/fpain.2021.779068>
- Woolf, C. J. (2011). Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. In *Pain* (Vol. 152, Issue SUPPL.3). <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.09.030>
- Yap, A. U. J., Dworkin, S. F., Chua, E. K., List, T., Tan, K. B. C., & Tan, H. H. (2003). Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients. *Journal of Orofacial Pain*, 17(1), 21–28.
- Yarnitsky, D. (2015). Role of endogenous pain modulation in chronic pain mechanisms and treatment. In *Pain* (Vol. 156, Issue 4, pp. S24–S31). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/01.j.pain.0000460343.46847.58>
- Yarnitsky, D., Arendt-Nielsen, L., Bouhassira, D., Edwards, R. R., Fillingim, R. B., Granot, M., Hansson, P., Lautenbacher, S., Marchand, S., & Wilder-Smith, O. (2010). Recommendations on terminology and practice of psychophysical DNIC testing. *European Journal of Pain*, 14(4), 339. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.02.004>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. In *Acta psychiatr. scand* (Vol. 67).

## TABELAS

Tabela 1: Descrição dos valores centrais encontrados para cada parâmetro (PSS, HADS (ansiedade), HADS (depressão), PSQI e PCS, na análise de cluster K-means.

|                         | CLUSTER                  |                     |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|
|                         | Não comprometido (N=109) | Comprometido (N=69) |
| <b>PSS</b>              | 44,3155                  | 59,1993             |
| <b>HADS (Ansiedade)</b> | 46,9139                  | 62,1430             |
| <b>HADS (Depressão)</b> | 48,2616                  | 66,6366             |
| <b>PSQI</b>             | 49,1963                  | 63,5394             |
| <b>PCS</b>              | 49,2163                  | 63,4200             |

Tabela 2: Regressão linear múltipla para cada parâmetro somatossensorial na região trigeminal (masseter)

|           | B      | SE B | $\beta$ | p-value     |  |
|-----------|--------|------|---------|-------------|--|
| MPT       |        |      |         |             | F(3,174)=51,902 ; p<0,001 ; R <sup>2</sup> = 0,463 |
| Constante | 1,370  | ,176 |         | ,000        |  |
| DTM       | -1,229 | ,113 | -,682   | <b>,000</b> | t= -10,916   |
| Idade     | ,010   | ,005 | ,118    | <b>,045</b> | t= 2,016   |
| Cluster   | -,149  | ,109 | -,081   | ,172        |  |
| PPT       |        |      |         |             | F(3,174)=15,573 ; p<0,001 ; R <sup>2</sup> = 0,198 |
| Constante | -,018  | ,057 |         | ,751        |  |
| DTM       | -,215  | ,036 | -,452   | <b>,000</b> | t=-5,919   |
| Idade     | ,008   | ,002 | ,356    | <b>,000</b> | t= 4,998   |
| Cluster   | ,037   | ,035 | ,077    | ,291        |  |
| WUR       |        |      |         |             | F(3,171)=1,609 ; p=0,189 ; R <sup>2</sup> = 0,010  |
| Constante | ,315   | ,058 |         | ,000        |  |
| DTM       | ,020   | ,037 | ,046    | ,598        |  |
| Idade     | -,001  | ,002 | -,048   | ,549        |  |
| Cluster   | -,075  | ,036 | -,169   | <b>,041</b> |  |
| CPM       |        |      |         |             | F(3,174)=1,957 ; p=0,122 ; R <sup>2</sup> = 0,016  |
| Constante | ,628   | ,054 |         | ,000        |  |
| DTM       | ,042   | ,034 | ,104    | ,220        |  |
| Idade     | -,003  | ,002 | -,163   | <b>,040</b> |  |
| Cluster   | ,026   | ,033 | ,062    | ,441        |  |

Abreviação: DTM, disfunção temporomandibular; MPT, Limiar de Dor Mecânica; PPT, Limiar de Dor a Pressão; WUR, Taxa de Somação Temporal, CPM, Modulação Condicionada da Dor

Tabela 3: Regressão linear múltipla para cada parâmetro somatossensorial na região extra-trigeminal (tenar)

|          | B      | SE B | $\beta$ | p-value     |  |
|----------|--------|------|---------|-------------|--|
| MPT      |        |      |         |             | F(3,174)=35,897 ; p<0,001 ; R <sup>2</sup> = 0,382 |
| Constant | 1,479  | ,179 |         | ,000        |  |
| TMD      | -1,098 | ,115 | -,647   | <b>,000</b> | t= -9,566  |
| Age      | ,008   | ,005 | ,096    | ,130        |  |

|          |       |      |       |             |   |
|----------|-------|------|-------|-------------|---|
| Cluster  | ,016  | ,111 | ,009  | ,887        |   |
| PPT      |       |      |       |             | F(3,174)=4,843 ; p<0,05 ; R <sup>2</sup> = 0,061  |
| Constant | 3,277 | ,440 |       | ,000        |   |
| TMD      | -,773 | ,282 | -,227 | <b>,007</b> | t= -2,742   |
| Age      | ,041  | ,012 | ,259  | <b>,001</b> | t= 3,356  |
| Cluster  | ,136  | ,273 | ,039  | ,618        |   |
| WUR      |       |      |       |             | F(3,166)=,627 ; p=0,599 ; R <sup>2</sup> = -0,007 |
| Constant | ,283  | ,062 |       | ,000        |   |
| TMD      | -,024 | ,041 | -,054 | ,550        |   |
| Age      | ,000  | ,002 | -,005 | ,953        |   |
| Cluster  | -,033 | ,039 | -,071 | ,403        |   |
| CPM      |       |      |       |             | F(3,174)=4,106 ; p<0,05 ; R <sup>2</sup> = 0,050  |
| Constant | ,662  | ,064 |       | ,000        |   |
| TMD      | ,097  | ,041 | ,197  | <b>,019</b> | t=2,374   |
| Age      | -,004 | ,002 | -,192 | <b>,014</b> | t=-2,472  |
| Cluster  | ,041  | ,039 | ,083  | ,298        |   |

Abreviação: DTM, disfunção temporomandibular; MPT, Limiar de Dor Mecânica; PPT, Limiar de Dor a Pressão; WUR, Taxa de Somação Temporal, CPM, Modulação Condicionada da Dor

## REFERÊNCIAS:

- AUERBACH, S. M. et al. Depression, pain, exposure to stressful life events, and long-term outcomes in temporomandibular disorder patients. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 59, n. 6, p. 628–633, 2001.
- BAIR, E. et al. Identification of clusters of individuals relevant to temporomandibular disorders and other chronic pain conditions: The OPPERA study. **Pain**, v. 157, n. 6, p. 1266–1278, 1 jun. 2016.
- BERTOLAZI, A. N. et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70–75, jan. 2011.
- BONJARDIM, L. R. et al. Anxiety and depression in adolescents and their relationship with signs and symptoms of temporomandibular disorders. **The International journal of prosthodontics**, v. 18, n. 4, p. 347–52, 2005.
- CROFFORD, L. J. **Psychological aspects of chronic musculoskeletal pain. Best Practice and Research: Clinical Rheumatology** Bailliere Tindall Ltd, , 1 fev. 2015.
- CRUZ-ALMEIDA, Y.; FILLINGIM, R. B. **Can quantitative sensory testing move us closer to mechanism-based pain management? Pain Medicine (United States)** Blackwell Publishing Inc., , 2014.
- DE LA TORRE CANALES, G. et al. **Prevalence of psychosocial impairment in temporomandibular disorder patients: A systematic review. Journal of Oral Rehabilitation** Blackwell Publishing Ltd, , 1 nov. 2018.
- DE LEEUW, R. **Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management**. 4. ed. Chicago: Quintessence, 2008.
- DEROGATIS, L. R. SCL-90-R: Administration, Scoring and Procedures: Manual II. **Clinical Psychometric Research**, 1983.
- DUBNER, R. et al. **Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. Journal of Dental Research** SAGE Publications Inc., , 1 set. 2016.
- FILLINGIM, R. B. et al. Psychological factors associated with development of TMD: The OPPERA prospective cohort study. **Journal of Pain**, v. 14, n. 12 SUPPL., 2013.
- FISHBAIN, D. A. et al. Chronic Pain-Associated Depression: Antecedent or Consequence of Chronic Pain? A Review. **The Clinical Journal of Pain**, v. 13, n. 2, p. 116–137, jun. 1997.
- GRANOVSKY, Y. G.; YARNITSKY, D. Personalized Pain Medicine: The Clinical Value of Psychophysical Assessment of Pain Modulation Profile. **Rambam Maimonides Medical Journal**, v. 4, n. 4, 29 out. 2013.
- GREENSPAN, J. D. et al. Pain sensitivity risk factors for chronic TMD: Descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case control study. **Journal of Pain**, v. 12, n. 11 SUPPL., nov. 2011.
- KOTHARI, S.; BAAD-HANSEN, L.; SVENSSON, P. Psychosocial Profiles of Temporomandibular Disorder Pain Patients: Proposal of a New Approach to Present Complex Data. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 31, n. 3, p. 199–209, jul. 2017.
- KOTHARI, S. F. et al. Somatosensory assessment and conditioned pain modulation in temporomandibular disorders pain patients. **Pain**, v. 156, n. 12, p. 2545–2555, 2015.
- KOTIRANTA, U. et al. Subtyping Patients with Temporomandibular Disorders in a Primary Health Care Setting on the Basis of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Pain-Related Disability: A Step Toward Tailored Treatment Planning? **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 29, n. 2, p. 126–134, maio 2015.
- MANFREDINI, D. et al. A spectrum approach for the assessment of manic-depressive symptoms accompanying temporomandibular disorders. **Minerva stomatologica**, v. 52, n. 5, p. 231–6, 237–40, maio 2003.

- MOREIRA CAVALCANTE CASTRO, M. et al. **Validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale in Patients with Chronic Pain** *Revista Brasileira de Anestesiologia*. [s.l: s.n.].
- NIELSEN, M. G. et al. The construct validity of the Perceived Stress Scale. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 84, p. 22–30, 1 maio 2016.
- OKESON, J. P.; DE LEEUW, R. **Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders and Other Orofacial Pain Disorders**. *Dental Clinics of North America*, jan. 2011.
- PFAU, D. B. et al. Somatosensory profiles in subgroups of patients with myogenic temporomandibular disorders and fibromyalgia syndrome. **Pain**, v. 147, n. 1–3, p. 72–83, 15 dez. 2009.
- PUD, D.; TREISTER, R.; EISENBERG, E. Sub-Grouping Healthy Subjects' Sensitivity to Pain and Its Relationship to Personality Traits: Results of a Cluster Analysis. **Applied Mathematics**, v. 05, n. 11, p. 1705–1712, 2014.
- ROLKE, R. et al. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): Standardized protocol and reference values. **Pain**, v. 123, n. 3, p. 231–243, 2006.
- RUDY, T. E. et al. **Differential treatment responses of TMD patients as a function of psychological characteristics** *Pain*. [s.l: s.n.].
- SANDERS, A. E. et al. Sleep apnea symptoms and risk of temporomandibular disorder: OPFERA cohort. **Journal of Dental Research**, v. 92, n. SUPPL. 7, 20 maio 2013.
- SANDERS, A. E. et al. Subjective Sleep Quality Deteriorates before Development of Painful Temporomandibular Disorder. **Journal of Pain**, v. 17, n. 6, p. 669–677, 1 jun. 2016.
- SLADE, G. D. et al. Influence of Psychological Factors on Risk of Temporomandibular Disorders. **Journal of Dental Research**, v. 86, n. 11, p. 1120–1125, 29 nov. 2007.
- SULLIVAN, M. J. L.; BISHOP, S. R.; PIVIK, J. **The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation** *Psychological Assessment*. [s.l: s.n.].
- SUVINEN, T. I. et al. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: Towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. **European Journal of Pain**, v. 9, n. 6, p. 613, 2005.
- YAP, A. U. J. et al. Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian patients. **Journal of orofacial pain**, v. 17, n. 1, p. 21–8, 2003.
- ZIGMOND, A. S.; SNAITH, R. P. **The Hospital Anxiety and Depression Scale** *Acta psychiatr. scand.* [s.l: s.n.].

## ANEXOS

## ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP

USP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE BAURU DA  
USP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** INFLUÊNCIA DE AGRUPAMENTOS PSICOSSOCIAIS NA SENSIBILIDADE MECÂNICA DOLOROSA E NA MODULAÇÃO DA DOR DE PACIENTES COM DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

**Pesquisador:** Leonardo Rigoldi Bonjardim

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 63551122.7.0000.5417

**Instituição Proponente:** Universidade de Sao Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.699.803

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se da primeira versão do projeto de pesquisa submetido pelo Prof. Dr. Leonardo Rigoldi Bonjardim. Todas as informações foram obtidas dos documentos "Projeto Completo" e "Informações Básicas da PB". Trata-se de pesquisa retrospectiva analisando dados secundários obtidos em pesquisas anteriores realizadas pelo responsável (período de 2013 a 2019), com prévia autorização do CEP. Serão analisados dados de 300 participantes.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo principal do estudo é identificar e avaliar o impacto de agrupamentos ou clusters psicossociais na sensibilidade mecânica dolorosa e na modulação da dor de pacientes com disfunção temporomandibular em comparação com os controles saudáveis de idade e gênero por forma de perfis individuais e avaliar a associação entre perfis psicossociais e achados de QST de pacientes com DTM dolorosa.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

De acordo com os autores, os riscos são mínimos e estão relacionados à preservação dos dados dos voluntários das pesquisas utilizadas. Serão tomados "os cuidados necessários ... para que os dados sejam preservados" e a identidade dos participantes sejam mantidas sob sigilo.

**Endereço:** DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9  
**Bairro:** VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA      **CEP:** 17.012-901  
**UF:** SP      **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3235-8356      **Fax:** (14)3235-8356      **E-mail:** cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE BAURU DA  
USP



Continuação do Parecer: 5.699.803

**Benefícios:**

Segundo os autores, os benefícios estão relacionados à melhor compreensão do envolvimento agrupado de variáveis psicossociais dos pacientes com DTM e a influência dessas variáveis analisadas em conjunto com a sensibilidade dolorosa, permitindo a elaboração de planos de tratamento adequados a partir da identificação cuidadosa de características da experiência de dor de cada indivíduo. A metodologia empregada no estudo, segundo os autores, permite compreender melhor os resultados e prognósticos com tratamentos específicos, pois permitirá criar clusters psicológicos para facilitar a identificação de mecanismos comuns subjacentes às condições de dor crônica, orientar o desenvolvimento de intervenções comportamentais não farmacológicas para reduzir a dor e a morbidade relacionada à dor, e aumentar os esforços para reduzir a carga da dor crônica, especialmente pensando em mecanismos subjacentes de dor comuns nesses pacientes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Solicitam dispensa de TCLE.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

**Recomendações:**

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

A pesquisa não tem infrações éticas pendentes, porém recomenda-se informar ao CEP os números CAAE das pesquisas já realizadas e aprovadas pelo CEP cujos dados serão analisados nesta análise retrospectiva.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 05/10/2022, via Google Meet, devido à pandemia da COVID-19 e por orientações da CONEP, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

**Endereço:** DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9  
**Bairro:** VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA      **CEP:** 17.012-901  
**UF:** SP      **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3235-8356      **Fax:** (14)3235-8356      **E-mail:** cep@fob.usp.br

**USP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE BAURU DA  
USP**



Continuação do Parecer: 5.699.803

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                   | Situação |
|---|---|------------------------|-------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2020075.pdf | 21/09/2022<br>20:41:00 |                         | Aceito   |
| Outros  | Checklist.pdf                                 | 21/09/2022<br>20:39:40 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| Outros  | Beneficios.pdf                                | 21/09/2022<br>20:39:25 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | Tcle.pdf                                      | 21/09/2022<br>20:37:57 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto.pdf                                   | 21/09/2022<br>20:37:48 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| Orçamento   | Orcamento.pdf                                 | 21/09/2022<br>20:37:21 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | Responsabilidadepesquisador.pdf               | 21/09/2022<br>20:37:08 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | Aquiescencia.pdf                              | 21/09/2022<br>20:36:54 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| Cronograma  | Cronograma.pdf                                | 21/09/2022<br>20:36:39 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |
| Folha de Rosto  | Rosto2.pdf                                    | 21/09/2022<br>20:36:30 | Rafaela Stocker Salbego | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BAURU, 14 de Outubro de 2022

Assinado por:  
**CASSIA MARIA FISCHER RUBIRA**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9  
**Bairro:** VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA    **CEP:** 17.012-901  
**UF:** SP    **Município:** BAURU  
**Telefone:** (14)3235-8356    **Fax:** (14)3235-8356    **E-mail:** cep@fob.usp.br