

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Pedro Henrique Feres Reis**

**Prevalência e intensidade de distúrbios emocionais e fatores associados em  
indivíduos com Disfunção Temporomandibular**

Juiz de Fora

2021

**Pedro Henrique Feres Reis**

**Prevalência e intensidade de distúrbios emocionais e fatores associados em indivíduos com Disfunção Temporomandibular**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica

Orientador: Prof. Dr. Eliseu Aldrighi Münchow

Coorientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laisa Araújo Cortines Laxe

Juiz de Fora

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Reis, Pedro Henrique Feres.

Prevalência e intensidade de distúrbios emocionais e fatores associados em indivíduos com Disfunção Temporomandibular / Pedro Henrique Feres Reis. -- 2021.

112 p. : il.

Orientador: Eliseu Aldrighi Münchow

Coorientadora: Laísa Araújo Cortines Laxe

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, 2021.

1. DTM. 2. Ansiedade. 3. Depressão. 4. Dor orofacial. 5. Meta-análise. I. Münchow, Eliseu Aldrighi, orient. II. Laxe, Laísa Araújo Cortines, coorient. III. Título.

**Pedro Henrique Feres Reis**

**Prevalência e intensidade de distúrbios emocionais e fatores associados em indivíduos com Disfunção Temporomandibular**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica

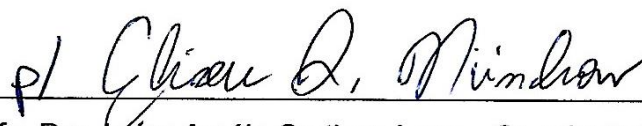
Aprovada em 21 de janeiro de 2021

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Eliseu Aldrighi Münchow – Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora



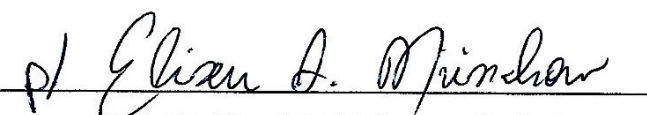
Profa. Dra. Laisa Araújo Cortines Laxe – Co-orientadora

Universidade Federal de Juiz de Fora



Profa. Dra. Fabíola Pessôa Pereira Leite

Universidade Federal de Juiz de Fora



Prof. Dr. Maurício Malheiros Badaró

Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho a toda minha família e aos meus orientadores que sempre me incentivaram e confiaram em mim!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus que me guia e ilumina a minha caminhada diariamente.

Agradeço, também, à minha família, em especial aos meus pais, Heraldo e Andrea Virgínia, ao meu irmão, Gustavo, e a minha avó, Afifa, que sempre estiveram ao meu lado, me dando forças e motivação para seguir em frente e sempre me ajudaram em tudo, só cheguei onde cheguei por causa de vocês, estão em meu coração!

Não posso esquecer dos meus amigos, irmãos de coração que tenho, e de outras pessoas que também estão no meu coração, Alberto e Lylian, meus tios, Thiago, profissional que me inspira, e Deborah, minha prima, muito obrigado pelo apoio e motivação que sempre me deram, vocês e toda minha família são a base que tenho, inspiração para todas as realizações!

Um agradecimento mais que especial a todos os professores que tive durante toda minha vida, em especial à minha mãe, Andrea Virgínia, que também é professora e sempre foi a maior referência e maior inspiração que tive na vida, você é meu maior exemplo! Obrigado por sempre acreditarem no meu potencial e sempre me incentivarem a seguir esse lindo trajeto, rumo à docência, que estou começando a seguir.

Tenho mais dois anjos da guarda que gostaria de agradecer do fundo do meu coração, que são minha psicóloga Camila de Freitas e meu psiquiatra, Dr. David Sender, por cuidarem de mim e sempre me incentivarem! Muito disso é graças a vocês, também!

Por fim, não menos importante, minha eterna gratidão e muitos agradecimentos aos meus orientadores, Prof. Dr. Eliseu Münchow e Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laísa Laxe. Este projeto só deu certo porque eu tinha vocês ao meu lado, me ajudando e realizando junto comigo esse sonho, saibam que os admiro demais, são verdadeiros mestres! Agradeço a Deus por tê-los em minha vida, vocês são perfeitos!

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre ombros de gigantes.” (ISAAC NEWTON)

## RESUMO

Apesar da existência de vários estudos demonstrando a associação entre os estados psicoemocionais de ansiedade e depressão com o desenvolvimento ou intensificação das disfunções temporomandibulares (DTMs), a literatura ainda é incerta quanto à prevalência e intensidade destes fatores nos diferentes tipos e diagnósticos de DTM, os quais podem abranger as esferas muscular, articular ou combinação das mesmas. Ainda, relatos da ocorrência de distúrbios psicológicos e possível associação com dor em portadores de DTM e que sejam atendidos no âmbito da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) são escassos, sendo importante a investigação destes aspectos. Assim, o presente trabalho teve dois objetivos: (i) demonstrar por meio de uma revisão sistemática da literatura se a ocorrência e intensidade de ansiedade e depressão é maior em algum diagnóstico específico de DTM que em outros tipos de DTM; e (ii) investigar a prevalência de ansiedade, depressão e dor intensa em portadores de DTM atendidos no Serviço-ATM da Faculdade de Odontologia da UFJF. Para a realização da revisão sistemática, as seguintes bases de dados foram pesquisadas utilizando-se palavras-chave apropriadas: MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo, Lilacs e Ibecs. A última pesquisa foi realizada em dezembro de 2019. Os critérios de inclusão foram a utilização dos instrumentos RDC/TMD ou DC/TMD no diagnóstico de DTM, tendo os estudos demonstrado dados de prevalência ou intensidade de ansiedade/depressão em pelo menos dois diagnósticos distintos de DTM. Os estudos incluídos foram avaliados quanto à sua qualidade metodológica usando-se a escala *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS). Meta-análise foi realizada utilizando-se o programa RevMan versão 3.5.3, com  $p < 0,05$ . Para o estudo transversal, pacientes em primeiro atendimento no Serviço-ATM da UFJF foram convidados a participar do estudo, caso fossem diagnosticados com DTM e caso apresentassem idade entre 18 e 90 anos. Para participarem do estudo, os participantes não poderiam estar sendo medicados para as condições de ansiedade e/ou depressão. Relativo à revisão sistemática, 22 estudos foram incluídos, dos quais 19 foram submetidos à meta-análise. No geral, a ocorrência de ansiedade e depressão foi maior nos indivíduos diagnosticados com DTM muscular. Ainda, tipos de DTM relacionados à dor também resultaram em maior ocorrência de distúrbios psicoemocionais quando comparados aos tipos de DTM não relacionados à experiência dolorosa. Quanto aos dados do estudo transversal, 35 participantes foram investigados. A prevalência de ansiedade foi elevada (~63%) na amostra investigada, seguido da ocorrência de sintomas de dor intensa (40%) e, por



fim, de depressão (~29%). Os sinais e sintomas de DTM mais frequentes (>70% da amostra) foram dor muscular (89%), dor nas costas (83%), dor articular (77%), dor cervical (77%) e estalidos (74%). Dentre os fatores investigados, quanto maior a quantidade de sinais e sintomas de DTM, maior a probabilidade do portador de DTM apresentar ansiedade ( $p=0,007$ ); e bruxismos possuem ~5,7 vezes mais chance de apresentar dor intensa ( $p=0,025$ ). Conclui-se que os estados de ansiedade e depressão são mais prevalentes e intensos em portadores de DTM com algum envolvimento muscular ou presença de dor. Na amostra investigada, ansiedade e dor intensa foram bastante prevalentes.

**Palavras-chave:** DTM; ansiedade; depressão; dor orofacial; meta-análise.

## ABSTRACT

Despite the existence of various studies demonstrating the relationship between psychoemotional states of anxiety and depression with the development or intensity of temporomandibular disorders (TMDs), the literature is still uncertain whether the prevalence and intensity of these factors on different types and diagnoses of TMD, which may vary from the muscular to the articular spheres, as well as their combination. Moreover, reports on the occurrence of psychological distress and possible associations with pain in TMD sufferers under treatment at the Federal University of Juiz de Fora (UFJF) are still scarce, highlighting the importance of investigating the foregoing aspects. Hence, the present study had two purposes: (i) to demonstrate by means of a systematic review whether the occurrence and intensity of anxiety and depression is greater in one specific diagnosis of TMD as compared to other TMD types; and (ii) to evaluate the prevalence of anxiety, depression and severe pain in TMD sufferers under treatment at the Serviço-ATM from School of Dentistry at UFJF. Concerning the systematic review, studies from the following databases were retrieved using appropriate keywords: MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo, Lilacs and Ibecs. The last search was conducted in December 2019. The inclusion criteria were the use of the RDC/TMD or DC/TMD instruments for diagnosing TMD, and the studies should have demonstrated prevalence or intensity data of anxiety/depression for at least two distinct diagnoses of TMD. The included studies were analyzed using the Newcastle-Ottawa Scale (NOS). Meta-analysis was performed using the software RevMan version 3.5.3 with  $p < 0.05$ . Regarding the cross-sectional study, patients under first attendance at the Serviço-ATM (UFJF) were invited to participate when properly diagnosed with TMD and if they were aged from 18 to 90 years old. For eligibility criteria, the participants could not have been taking medication for anxiety and/or depression conditions. In the systematic review, 22 studies were included, from which 19 were submitted to meta-analysis. Overall, the occurrence of anxiety and depression was higher among individuals diagnosed with muscular TMD. Also, painful types of TMD resulted in greater occurrence of psychoemotional distress when compared to non-painful TMDs. In the cross-sectional study, 35 participants were investigated in total. The prevalence of anxiety was high (~63%) in the sample, followed by the occurrence of severe pain symptomatology (40%), and last but not least the presence of depression (~29%). The signs and symptoms of TMD more frequently (>70% of the sample) observed were muscular pain (89%), back pain (83%), articular pain (77%), cervical pain (77%) and tinnitus (74%). Amongst the investigated

factors, the greater the quantity of signs and symptoms of TMD, the greater the likelihood of the TMD sufferer being anxious ( $p=0.007$ ); and bruxomars have ~5.7 times greater chance of experiencing severe pain ( $p=0.025$ ). In conclusion, states of anxiety and depression are more prevalent and more severe in TMD sufferers with a muscular involvement or painful experience. From the investigated sample in the cross-sectional study, anxiety and severe pain were highly prevalent.

**Keywords:** TMD; anxiety; depression; orofacial pain; meta-analysis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e fluxograma de meta-análises da revisão sistemática .....	27
Figura 2	– Avaliação qualitativa dos estudos de caso-controle, coorte ou transversais .....	28
Figura 3	– Gráfico demonstrando a distribuição da prevalência percentual média de ansiedade e depressão nos diferentes diagnósticos de DTM, conforme os grupos investigados nos estudos incluídos na revisão sistemática .....	32
Figura 4	– Gráficos do tipo <i>forest plot</i> mostrando as comparações pareadas (análises globais) para os estudos incluídos na revisão. Os eventos representam o número de indivíduos com ansiedade (a) ou depressão (b). Razões de chances (OR) e intervalos de confiança de 95% (95% IC) para o grupo de DTM muscular <i>versus</i> outros tipos de DTM .....	33
Figura 5	– Gráficos do tipo <i>forest plot</i> mostrando as comparações pareadas (análises globais) para os estudos incluídos na revisão. Os valores de média e desvio padrão (DP) representam os escores psicométricos de ansiedade (a) ou depressão (b), com a estimativa sendo apresentada na forma de diferença padronizada da média (Std. Mean Difference) e intervalos de confiança de 95% (95% IC) para DTM muscular <i>versus</i> outros tipos de DTM .....	34
Figura 6	– Resultados das análises de subgrupo de ansiedade (a) e depressão (b), mostrando a razão de chances (OR) e intervalos de confiança de 95% (95% IC) para grupo com DTM muscular <i>versus</i> DTM articular, DTM de deslocamento de disco ou DTM mista .....	35
Figura 7	– Resultados das análises de subgrupo de ansiedade (a) e depressão (b), mostrando a razão de chances (OR) ou os valores de diferença padronizada da média (Std. Mean Difference) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (95% IC) para grupos com DTM dolorosa <i>versus</i> grupos com DTM não dolorosa .....	35
Figura 8	– Distribuição de casos observados para os diversos sinais e sintomas de DTM investigados na presente amostra, categorizados conforme os itens mais frequentemente relatados até os menos relatados pela amostra .....	47
Figura 9	– Média e desvio padrão ( $\pm$ DP) da pontuação obtida em cada uma das quatorze questões investigadas no questionário	48

HADS, identificadas quanto à sua relação com o estado emocional de ansiedade ou depressão .....

Figura 10 – Gráfico de dispersão indicando cada paciente (identificado por número) avaliado no estudo e seu respectivo score HADS de ansiedade (círculos em cinza) e depressão (círculos em preto), bem como o nível de dor selecionado conforme a escala de dor EVA .....

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Estratégia de busca realizada em cada uma das bases eletrônicas .....	23
Tabela 2	– Informações sobre ano, país, tamanho total da amostra, número de participantes por grupo, prevalência (P) e dados psicométricos sobre ansiedade e depressão, testes psicológicos usados e principais resultados de cada estudo incluído na revisão .....	29
Tabela 3	– Perguntas (P) de múltipla escolha presentes na Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS) .....	44
Tabela 4	– Distribuição da amostra quanto aos dados demográficos e clínicos avaliados no estudo. Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, 2019 (n = 35) .....	46
Tabela 5	– Análise bivariada dos fatores associados à presença de ansiedade, depressão e dor intensa na amostra investigada ....	50
Tabela 6	– Resultados da análise de regressão logística múltipla realizada no estudo, mostrando a associação entre variáveis independentes e a presença de ansiedade, depressão ou dor intensa, com seus respectivos valores de razão de prevalência (RP), razão de chances, intervalo de confiança de 95% (IC 95%) e nível de significância .....	51

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

4DSQ	Questionário Quadridimensional
ATM	Articulação Temporomandibular
BDI	Inventário de Depressão de Beck
BSI	Breve Inventário de Sintomas
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CES-D	Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos
DASS-21	Escalas de Depressão, Ansiedade e Estresse-21
DC/TMD	<i>Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders</i>
DTM	Disfunção Temporomandibular
HADS	Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão
HARS	Escala de Avaliação de Ansiedade de Hamilton
HDRS	Escala de Avaliação de Depressão de Hamilton
MOODS-SR	Espectro do Humor
OR	<i>Odds Ratio</i>
PAS-SR	Espectro Pânico-Agorafóbico
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
RDC/TMD	<i>Research Diagnostic Criteria/Temporomandibular Disorders</i>
SCL-90	Lista de Verificação de Sintomas-90
SNC	Sistema Nervoso Central
STAI	Inventário de Traço-Estado
TCLE	Termo de Compromisso Livre e Esclarecido
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\geq$	Maior ou igual
$\leq$	Menor ou igual
$>$	Maior
$<$	Menor
$=$	Igual
$\%$	Por Cento



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO 1 – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA</b> .....	<b>22</b>
3.1	METODOLOGIA .....	22
3.1.1	Estratégia de pesquisa .....	22
3.1.2	Critérios de elegibilidade .....	22
3.1.3	Critérios de inclusão .....	22
3.1.4	Critérios de exclusão .....	23
3.1.5	Seleção dos estudos .....	24
3.1.6	Coleta dos dados .....	24
3.1.7	Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos .....	25
3.1.8	Análise estatística .....	25
3.2	RESULTADOS .....	26
3.2.1	Estratégia de busca .....	26
3.2.2	Análise qualitativa .....	26
3.2.3	Análise descritiva .....	28
3.2.4	Meta-análise .....	33
3.3	DISCUSSÃO .....	36
3.4	CONCLUSÃO .....	42
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO 2 – ESTUDO CLÍNICO</b> .....	<b>43</b>
4.1	MATERIAIS E MÉTODOS .....	43
4.2	RESULTADOS .....	45
4.3	DISCUSSÃO .....	52
4.4	CONCLUSÃO .....	57
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>58</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE A – Artigo 1</b> .....	<b>67</b>
	<b>APÊNDICE B – Artigo 2</b> .....	<b>91</b>
	<b>ANEXO A – Aprovação do Projeto de Mestrado no CEP</b> .....	<b>107</b>
	<b>ANEXO B – Termo de Compromisso Livre e Esclarecido</b> .....	<b>110</b>
	<b>ANEXO C – Ficha Clínica utilizada na Pesquisa</b> .....	<b>111</b>
	<b>ANEXO D – Comprovante de envio do Artigo relacionado à dissertação</b> .....	<b>112</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático é composto pelas articulações temporomandibulares (ATM), músculos da mastigação, dentes, discos articulares e tecidos de inervação. A desarmonia entre essas estruturas bem como a presença de fatores biopsicossociais podem ocasionar as tão conhecidas disfunções temporomandibulares (DTMs), visto que a etiologia destas condições é multifatorial, abrangendo causas como trauma, genética, má oclusão, hábitos parafuncionais, e problemas psicológicos. De maneira geral, as DTMs podem ser subdivididas em DTM muscular e DTM articular, ou até mesmo por uma combinação destes componentes (DTM mista). Os principais sinais e sintomas das DTMs variam desde a presença de estalos, crepitação e dor na região orofacial, até mesmo a limitação na abertura bucal (ACRI *et al.*, 2019; ALAHMARY, 2019; CHUG *et al.*, 2020; EBADIAN; ABBASI; NAZARIFAR, 2020; LEE *et al.*, 2019; MAŚLAK-BERESĆ *et al.*, 2019; TRIZE *et al.*, 2018; YADAV *et al.*, 2020). A taxa de prevalência de DTM varia de 50% a 80% na população adulta, com os sinais e sintomas acometendo mais frequentemente indivíduos entre 20 e 40 anos e, principalmente, as mulheres, as quais apresentam de três a nove vezes mais chances de desenvolverem DTM quando comparadas aos homens, possivelmente devido a fatores hormonais e também a uma maior susceptibilidade das mesmas a sofrerem alterações psicossomáticas (ALKHUDHAIRY *et al.*, 2018; BLINI *et al.*, 2009; LIMA *et al.*, 2020; MAŚLAK-BERESĆ *et al.*, 2019; PASINATO *et al.*, 2009).

Dentre vários fatores etiológicos, aqueles relacionados ao estado psico-emocional do indivíduo podem exercer grande influência não só no desenvolvimento de DTM, como também em sua intensidade e na qualidade de vida dos portadores, isto porque problemas psicológicos podem aumentar a atividade e a tensão dos músculos da face, contribuindo para que as DTMs se iniciem ou se perpetuem (BLINI *et al.*, 2009; PASINATO *et al.*, 2009; SATO, VENEZIAN, 2019). Quanto à dor, essa pode ser catastrofizada pelos estados de ansiedade e depressão, já que tais condições psicológicas exacerbam os sintomas das DTMs devido à alteração na percepção da dor, ocasionando o aumento da sensação álgica (MARCOLINO *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2010; SATO; VENEZIAN, 2019).

De maneira geral, o tratamento de distúrbios psicológicos tem adquirido destaque na sociedade contemporânea, principalmente relacionado ao controle da ansiedade, depressão, síndrome do pânico e estresse. A característica comum desses problemas é a diminuição da sensação de bem-estar no seu portador, o que modifica a fisiologia dos hormônios e neurotransmissores relacionados ao bem-estar (GUIMARÃES *et al.*, 2009; KADHIM; KANOUT, 2013; KUROIWA *et al.*, 2011; LIMA *et al.*, 2020; MARTINS *et al.*, 2010). De fato, a existência de condições psicológicas (como a ansiedade e a depressão) pode levar seus portadores a realizar apertamento, isto é, um importante fator de risco ao desenvolvimento das DTMs. Ainda, problemas psicológicos podem desencadear a realização de hábitos parafuncionais, como onicofagia, postura inadequada e mordedura dos lábios, os quais, de maneira inconsciente ou subconsciente, podem desencadear as DTMs em virtude de uma sobrecarga do sistema estomatognático (LEITE *et al.*, 2016; MARCOLINO *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2008; MARTINS *et al.*, 2010). A depressão e a ansiedade podem provocar outras alterações, não menos importantes, em seus portadores, como irritabilidade, variação do humor, problemas durante o sono, somatização e, até mesmo, perda da autoestima. Tais alterações podem dificultar ainda mais o tratamento da dor, podendo gerar também problemas sociais, comportamentais e culturais (LIMA *et al.*, 2020; MARCOLINO *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2008; SATO; VENEZIAN, 2019).

De acordo com um estudo de Bertoli *et al.*, elevados níveis de ideação suicida, depressão e ansiedade foram relatados em uma população com DTM crônica e, especialmente, para os indivíduos que sofrem de dor muscular crônica, ou seja, presença de dor durante pelo menos um ano, uma condição tipicamente relacionada à dessensibilização do Sistema Nervoso Central (SNC), ocasionando a cronificação da desordem (BERTOLI; DE LEEUW, 2016). De fato, a dor miofascial é uma condição de DTM que prejudica diretamente a função oral e a qualidade de vida dos indivíduos afetados, embora outras condições sem um componente muscular (por exemplo, deslocamento de disco com ou sem redução, artralgia) também tenham sido associadas à experiência dolorosa (JOHN *et al.*, 2007; REISSMAN *et al.*, 2007; VILLA *et al.*, 2019). Vale ressaltar que pacientes diagnosticados com dois tipos de DTM dolorosa apresentaram qualidade de vida significativamente menor quando comparados com aqueles pacientes tendo um único diagnóstico de DTM dolorosa, sugerindo-se assim que a dor orofacial pode

ser influenciada pelo tipo de DTM e pelas possíveis associações entre uma ou mais condições de DTM (REISSMAN *et al.*, 2007).

Apesar de todas as evidências disponíveis que confirmam o papel das variáveis psicológicas na DTM, ainda é incerto, na literatura, se diferentes diagnósticos de DTM podem desencadear a mesma quantidade de distúrbios emocionais ou se um diagnóstico específico está mais associado à maior ocorrência de sintomas de ansiedade e depressão. Pode-se considerar que a ansiedade e a depressão sejam mais intensas em sujeitos com dor miofascial (DTM muscular), embora, pelo que sabemos, não haja estudo anterior investigando esse aspecto. A resposta a essa questão contribuiria para o melhor entendimento do estado psicológico geral dos indivíduos que sofrem de DTM e dor orofacial, talvez contribuindo para o manejo e tratamento multiprofissional mais adequado desses pacientes no futuro (LIMA *et al.*, 2020).

Levando-se em consideração que a prevalência e a incidência da ansiedade e depressão cresceram na atualidade, faz-se importante revisar a literatura, de maneira sistematizada, acerca da associação entre depressão e ansiedade e os diferentes tipos de DTM. Além disso, e sabendo-se que o nível de conhecimento acerca da prevalência de distúrbios emocionais de ansiedade e depressão em pacientes portadores de DTM e em tratamento no âmbito da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) ainda é escasso, torna-se fundamental investigar estas variáveis no âmbito do Serviço-ATM da UFJF, um serviço local, gratuito e especializado no atendimento e tratamento de indivíduos com DTM.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo geral deste trabalho foi aprofundar o conhecimento acerca da relação entre distúrbios psicoemocionais de ansiedade e depressão em pacientes portadores de DTM. Para isso, o trabalho foi dividido em dois capítulos: o primeiro teve o intuito de realizar uma revisão sistemática da literatura com meta-análise acerca da ocorrência e intensidade de ansiedade e depressão em indivíduos com diferentes diagnósticos de DTM, tentando esclarecer se um tipo de DTM resulta em maior prevalência e/ou intensidade de distúrbios psicoemocionais que outros; já o segundo capítulo teve como foco a realização de um estudo transversal acerca da prevalência de ansiedade, depressão e dor e seus fatores associados em pacientes com DTM atendidos no Serviço-ATM da Faculdade de Odontologia da UFJF.

### 3 CAPÍTULO 1 – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

#### 3.1. METODOLOGIA

A revisão sistemática seguiu as recomendações do PRISMA (MOHER *et al.*, 2009) e foi registrada no PROSPERO sob número de registro CRD42020150562.

##### 3.1.1 Estratégia de pesquisa

A estratégia de busca na literatura foi realizada em seis bases de dados eletrônicas (MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo, Lilacs e Ibecs) e utilizando-se as palavras-chaves demonstradas na Tabela 1. A última pesquisa foi realizada em dezembro de 2019.

##### 3.1.2 Critérios de elegibilidade

A pergunta PECO criada nesta revisão sistemática foi a seguinte: “Existe algum subtipo de distúrbio temporomandibular mais associado à maior ocorrência ou intensidade de ansiedade e/ou depressão?” Os participantes em questão foram indivíduos com diagnóstico de DTM, usando-se os instrumentos padrão ouro (RDC/TMD ou DC/TMD); a exposição foi a ocorrência (prevalência/nível de intensidade) de ansiedade e/ou depressão; a comparação envolveu indivíduos com diagnóstico de DTM muscular (subtipo de DTM geralmente mais prevalentemente observado na literatura); e o desfecho foi a maior prevalência ou maior intensidade de ansiedade/depressão.

##### 3.1.3 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão foram estudos observacionais em que o diagnóstico de DTM foi realizado usando-se o instrumento original do RDC/TMD (*Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*) ou a versão atualizada dele (DC/TMD – *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*) (OHRBACH; DWORKIN, 2016; SCHIFFMAN *et al.*, 2014). Os estudos, também, deveriam

apresentar dados de presença/prevalência (frequência de casos) e/ou nível de intensidade de ansiedade/depressão em pelo menos dois subtipos distintos de DTM.

Tabela 1 – Estratégia de busca realizada em cada uma das bases eletrônicas.

Base eletrônica	Estratégia de busca
MEDLINE/PubMed	((“temporomandibular joint disorders”[MeSH Terms] OR “temporomandibular joint dysfunction syndrome”[MeSH Terms] OR “temporomandibular joint diseases”[All Fields] OR “joint syndrome, temporomandibular”[All Fields] OR “temporomandibular disorder\$”[All Fields] OR “temporomandibular joint\$”[All Fields] OR “TMD”[All Fields]) AND (“anxiety”[MeSH Terms] OR “anxiety disorders”[MeSH Terms] OR “anxiety depression”[All Fields] OR “depression”[MeSH Terms] OR “depressive disorder”[MeSH Terms] OR “emotional state\$”[All Fields] OR “anxiety”[All Fields] OR “depression”[All Fields] OR “axis II”[All Fields]))
Scopus	“Temporomandibular Joint Disorders” OR “Temporomandibular Joint Dysfunction” OR “Temporomandibular Disorder” OR “TMD” OR “Temporomandibular Dysfunction” AND “Anxiety” OR “Depression” OR “Axis II” OR “Emotional State\$” OR “Depressive Disorder” OR “Anxiety Disorder”
Web of Science	(“Temporomandibular Joint Disorders” OR “Temporomandibular Joint Dysfunction” OR “Temporomandibular Disorder” OR TMD OR “Temporomandibular Dysfunction”) AND (“Anxiety” OR “Depression” OR “Axis II” OR “Emotional State” OR “Depressive Disorder” OR “Anxiety Disorder”)
Scielo, Lilacs, Ibecs	“Temporomandibular Joint Disorders” OR “Distúrbios da articulação temporomandibular” OR “Transtornos de la articulación temporomandibular” OR “Temporomandibular Joint Dysfunction” OR “Disfunção da articulação temporomandibular” OR “Disfunción de la articulación temporomandibular” OR “Temporomandibular Disorder” OR “Distúrbio temporomandibular” OR “Transtorno temporomandibular” OR TMD OR DTM OR “Temporomandibular Dysfunction” OR “Disfunção temporomandibular” OR “Disfunción temporomandibular” AND “Anxiety” OR “Ansiedade” OR “Ansiedad” OR “Depression” OR “Depressão” OR “Depresión” OR “Axis II” OR “Eixo II” OR “Emotional State” OR “Estado emocional” OR “Depressive Disorder” OR “Disordem depressiva” OR “Transtorno de depression” OR “Anxiety Disorder” OR “Disordem de ansiedade” OR “Transtorno de ansiedade” OR “Transtorno de ansiedad”

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

### 3.1.4 Critérios de exclusão

Estudos com as seguintes características foram excluídos: relatos de casos, revisões, estudos *in vitro* ou em animais, opiniões de especialistas e estudos clínicos nos quais os indivíduos foram diagnosticados com outras condições que não DTM

(por exemplo, cefaleia/migrânea, dor facial neuropática, pacientes com fissura, poliartrite) ou quando a DTM estava associada a outras condições sistêmicas como bruxismo, zumbido somático e outras doenças bucais dolorosas. Estudos que relataram a utilização de diferentes instrumentos de diagnóstico de DTM em vez dos instrumentos RDC/TMD ou DC/TMD, além da ausência de avaliação de ansiedade/depressão também foram excluídos desta revisão. Por fim, foram excluídos os estudos que envolveram teses, dissertações e monografias, ou que não investigaram um mínimo de 30 indivíduos e que não diferenciaram tipos distintos de DTM. Estudos publicados em língua distinta da inglesa também foram excluídos.

### **3.1.5 Seleção dos estudos**

O resultado obtido pela estratégia de busca nas diferentes bases de dados científicas foi importado para o software EndNoteX9 (Thomson Reuters; Toronto, Canadá), onde as duplicatas foram devidamente removidas. Após, dois revisores independentes selecionaram os artigos por título e resumo quanto à relevância com base nos critérios de inclusão. Em caso de desacordo, um terceiro revisor foi recrutado para se atingir consenso. A versão completa dos artigos possivelmente relacionados a esta revisão sistemática foi avaliada e as referências citadas nos artigos incluídos também foram verificadas para identificar outros artigos potencialmente relevantes.

### **3.1.6 Coleta dos dados**

Dois revisores coletaram dados em duplicata usando planilhas do Excel (Microsoft). Os mesmos extraíram as seguintes informações de cada estudo incluído na revisão: autor, ano e país de publicação; tamanho total da amostra; número de participantes por tipo de DTM; prevalência ou dados contínuos (média e desvio padrão; mediana e valores mínimo/máximo) para ansiedade/depressão; teste(s) usado(s) para verificar o nível de ansiedade e depressão; e as principais conclusões do estudo. Quando os dados estavam ausentes ou não estavam claros, foram feitas duas tentativas de solicitá-los aos autores correspondentes, por e-mail. Os estudos foram excluídos se não houve resposta dos autores ou se eles responderam que os dados não estavam disponíveis.



### 3.1.7 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos

Dois revisores avaliaram a qualidade metodológica de cada estudo incluído usando-se a escala NOS (*Newcastle-Ottawa Scale*), a qual se utiliza de um sistema de classificação por estrelas, a fim de se julgar a qualidade acerca de três principais aspectos nos estudos: seleção dos grupos, comparabilidade e acertagem da exposição (para estudos de caso-controle) ou do desfecho (para estudos de coorte) de interesse (WELLS, 2004). As estrelas computadas geram quatro categorias da qualidade do estudo: baixa – 0 a 3 estrelas; aceitável – 4 a 5 estrelas; boa – 6 a 7 estrelas; e excelente – 8 a 9 estrelas. Para a análise de estudos transversais, a avaliação de qualidade foi conduzida seguindo-se critérios relevantes (somente 3 itens) da escala NOS para estudos de coorte, como demonstrado no estudo de Fingleton *et al.* (2015). De maneira geral, os estudos foram classificados como tendo boa, aceitável ou baixa qualidade quando 3, 2 ou 1 estrela(s) foi(ram) computada(s), respectivamente. Estudos apresentando menos do que 4/9 estrelas ou 2/3 estrelas foram excluídos da revisão (LLUCH *et al.*, 2014).

### 3.1.8 Análise estatística

As análises foram realizadas usando o programa Review Manager versão 5.3.5 (The Nordic Cochrane Center, The Cochrane Collaboration; Copenhague, Dinamarca). Duas análises globais (uma para ansiedade e outra para depressão) foram realizadas usando um modelo de efeito aleatório; as estimativas de efeito agrupado foram obtidas comparando a razão de chances (dados de prevalência) ou diferença média padronizada (dados contínuos) do tipo com DTM muscular (grupo geralmente mais associado à presença de ansiedade/depressão) em comparação com outros tipos de DTM. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo. Análises de subgrupos também foram realizadas para analisar os níveis de ansiedade e depressão (i) de indivíduos com DTM muscular em comparação com indivíduos com DTM articular, deslocamento de disco ou misto; e (ii) de indivíduos com DTM dolorosa em comparação com indivíduos com DTM não dolorosa. A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada usando o teste Q de Cochran e o teste de inconsistência  $I^2$ , em que valores superiores a 50% foram considerados indicativos de heterogeneidade substancial (SEDREZ-PORTO *et al.*, 2016).

## 3.2 RESULTADOS

### 3.2.1 Estratégia de busca

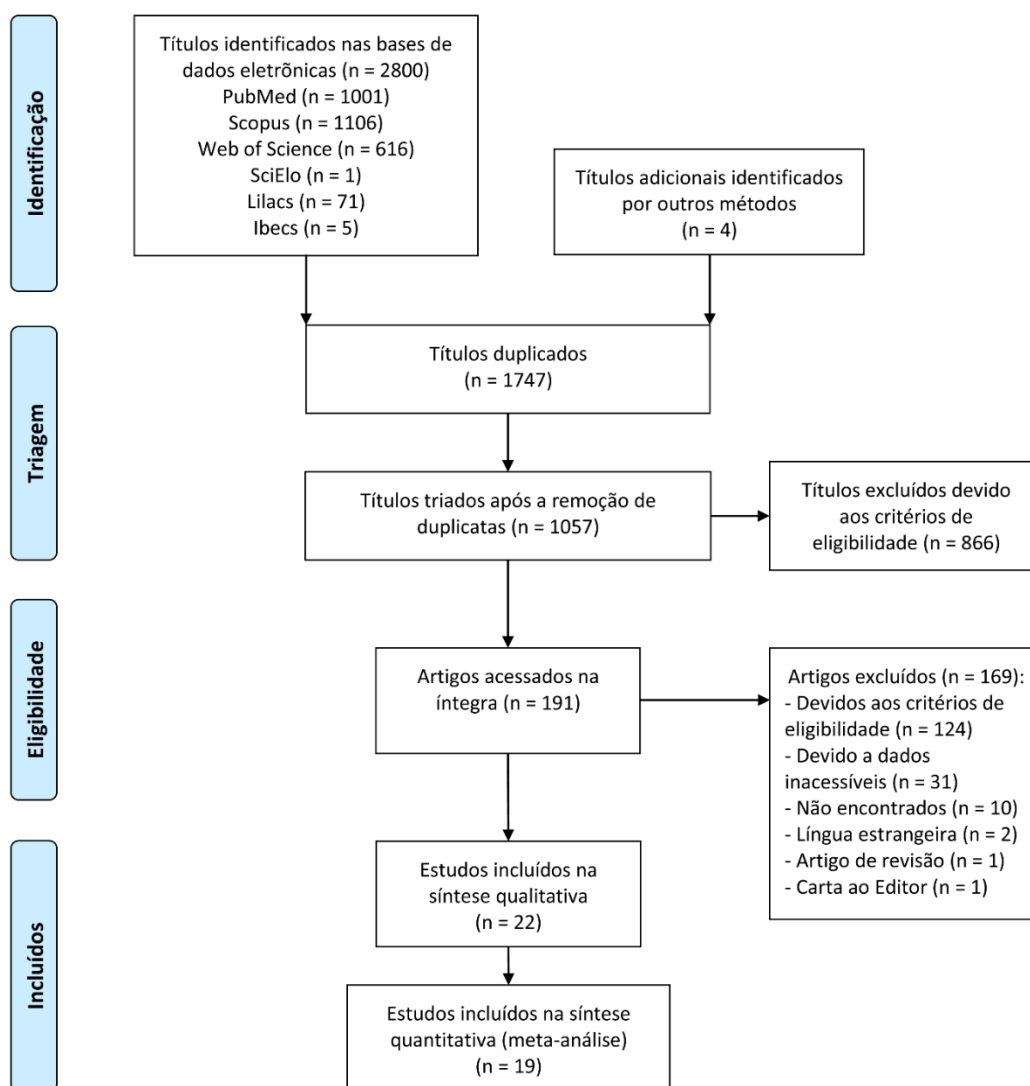
A Figura 1 resume o processo de seleção dos artigos de acordo com o PRISMA (MOHER *et al.*, 2009). A busca bibliográfica resultou em 2.800 títulos e resumos em dezembro de 2019. Após a remoção das duplicatas e a análise dos títulos e resumos, 191 artigos foram selecionados para acessar o texto completo. Quatro estudos adicionais foram encontrados após revisão cuidadosa da lista de referência dos estudos incluídos na revisão. No total, 169 estudos não puderam ser incluídos na análise qualitativa com base nos critérios de elegibilidade (124); indisponibilidade de dados (31); estudo que não foi encontrado (10); estudo publicado em língua estrangeira (2); ou devido à natureza de revisão (1) ou opinião (1) do estudo. Vinte e dois estudos preencheram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na revisão (DE PAIVA BERTOLI *et al.*, 2018; DIRAÇOGLU *et al.*, 2016; DOUGALL *et al.*, 2012; FERRANDO *et al.*, 2004; GALDON *et al.*, 2006 ; GIANNAKOPOULOS *et al.*, 2010; HUANG *et al.*, 2002; JO *et al.*, 2016; KINO *et al.*, 2005; KURTOGLU *et al.*, 2016; LEI *et al.*, 2015; MANFREDINI *et al.*, 2004; MANFREDINI *et al.*, 2009; MASLAK-BERES *et al.*, 2019; NIFOSI *et al.*, 2007; REISSMANN *et al.*, 2008; SANDERS *et al.*, 2016; SENER; GULER, 2012; SOJKA *et al.*, 2019; TOURNAVITIS *et al.*, 2017; YAP *et al.*, 2002; YILDIRIM *et al.*, 2012). Destes, três estudos apresentaram os dados psicométricos usando apenas os valores da mediana (valores mínimos e máximos), e os dados da média e do desvio padrão foram impossíveis de recuperar, de forma que comparações estatísticas não puderam ser realizadas devido à distribuição não homogênea dos dados (KINO *et al.*, 2005; MASLAK-BERES *et al.*, 2019; YILDIRIM *et al.*, 2012). Assim, 19 estudos foram incluídos na meta-análise.

### 3.2.2 Análise qualitativa

A Figura 2 mostra os resultados da análise qualitativa dos estudos incluídos. De um total de seis estudos do tipo caso-controle, três apresentaram qualidade boa (FERRANDO *et al.*, 2004; HUANG *et al.*, 2002; SENER; GULER, 2012), ao passo que os outros três demonstraram qualidade aceitável (DOUGALL *et al.*, 2012; MANFREDINI *et al.*, 2004; MASLAK-BERES *et al.*, 2019). Quinze estudos

transversais foram incluídos na revisão, com a maioria deles (73,3%) sendo classificados com 3/3 estrelas (qualidade boa) (DE PAIVA BERTOLI *et al.*, 2018; DIRAÇOGLU *et al.*, 2016; GALDON *et al.*, 2016; GIANNAKOPOULOS *et al.*, 2010; KINO *et al.*, 2005; LEI *et al.*, 2015; MANFREDINI *et al.*, 2009; NIFOSI *et al.*, 2007; REISSMANN *et al.*, 2008; TOURNAVITIS *et al.*, 2017; YILDIRIM *et al.*, 2012), ao passo que os outros quatro estudos receberam uma classificação de 2/3 estrelas (qualidade aceitável) (JO *et al.*, 2015; KURTOGLU *et al.*, 2016; SOJKA *et al.*, 2019; YAP *et al.*, 2002). Somente um estudo de coorte foi incluído (SANDERS *et al.*, 2016), o qual recebeu o escore de 5/9 estrelas (qualidade aceitável).

Figura 1 – Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e fluxograma de meta-análises da revisão sistemática.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 2 – Avaliação qualitativa dos estudos de caso-controle, coorte ou transversais.

Estudos de caso-controle	S1: Definição adequada dos casos	S2: Representatividade dos casos	S3: Seleção dos controles	S4: Definição dos controles	Ca: Controlado por idade/sexo	Cb: Controlado por fator adicional	E1: Avaliação da exposição	E2: Mesmo método para os casos & controles	E3: Taxa de não-resposta	Total
Dougall, 2012		★			★	★	★	★		5/9
Ferrando, 2004	★	★	★		★		★	★		6/9
Huang, 2002	★	★	★		★	★	★	★		7/9
Manfredini, 2004		★			★		★	★		4/9
Maslak-Beres, 2019	★				★		★	★		4/9
Sener, 2012	★	★	★			★	★	★		6/9

S: seleção; C: comparabilidade; E: exposição

Estudos de coorte ou transversais	S1: Representatividade da coorte exposta	S2: Seleção da coorte não-exposta	S3: Avaliação da exposição	S4: Desfecho de interesse não presente no início	Ca: Idade e sexo controlados	Cb: Fator adicional de controle	D1: Avaliação do desfecho	D2: Follow-up (tempo)	D3: Follow-up adequado	Total
de Paiva Bertoli, 2018	★		★				★			3/3
Diraçoglu, 2016	★		★				★			3/3
Galdón, 2006	★		★				★			3/3
Giannakopoulos, 2010	★		★				★			3/3
Jo, 2016			★				★			2/3
Kino, 2005	★		★				★			3/3
Kurtoglu, 2016			★				★			2/3
Lei, 2015	★		★				★			3/3
Manfredini, 2009	★		★				★			3/3
Nifosi, 2007	★		★				★			3/3
Reissmann, 2008	★		★				★			3/3
Sanders, 2016	★		★				★	★	★	5/9
Sojka, 2019			★				★			2/3
Tournavitis, 2017	★		★				★			3/3
Yap, 2002			★				★			2/3
Yildirim, 2012	★		★				★			3/3

S: seleção; C: comparabilidade; D: desfecho

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

### 3.2.3 Análise descritiva

Os estudos incluídos na revisão foram publicados entre 2002 e 2019, com a maioria demonstrando um desenho do tipo transversal (68,2%), seguido de 27,7% de casos-controle e 4,5% de estudos de coorte (Tabela 2). O tamanho da amostra variou de 49 a 511 indivíduos avaliados em cada estudo, totalizando 4.321 indivíduos com DTM investigados nesta revisão. O grupo de sujeitos com diagnóstico de dor miofascial (DTM muscular) esteve presente em todos os estudos; os outros diagnósticos de DTM foram distribuídos em articular, deslocamento de disco e diagnósticos mistos. A maioria dos estudos (54,6%) avaliou tanto o estado de ansiedade quanto o de depressão dos indivíduos, seguido pela avaliação apenas da depressão (36,4%) ou da ansiedade (9%). O uso de um sistema de pontuação para avaliar o nível de ansiedade/depressão dos indivíduos foi o método mais utilizado (54,6%), seguido pelo uso de dados de prevalência (27,3%) ou ambos os métodos métricos (18,1%). A prevalência de ansiedade/depressão foi mais elevada nos diagnósticos de DTM muscular e DTM mista contendo envolvimento muscular; por sua vez, os diagnósticos de DTM articular, deslocamento de disco e mista sem envolvimento muscular resultaram em menos ansiedade/depressão (Figura 3).

Tabela 2 – Informações sobre ano, país, tamanho total da amostra, número de participantes por grupo, prevalência (P) e dados psicométricos sobre ansiedade e depressão, testes psicológicos usados e principais resultados de cada estudo incluído na revisão.

Estudo/Ano (País)	Tamanho amostral	Indivíduos por grupo	Ansiedade (ANS)		Depressão (DEP)		Teste(s) usado(s)	Principais resultados
			P (%)	Média ± DP ou Med (min-max)	P (%)	Média ± DP ou Med (min-max)		
de Paiva Bertoli 2018 (Brasil)	326	M: 94 DD: 73	M: 98 DD: 96				STAI-S STAI-T	Adolescentes com dor miofascial parecem ter mais ANS do que adolescentes com deslocamento de disco.
Dıraçoğlu 2016 (Turquia)	273	M: 104 A: 48 M_A: 121	M: 50 A: 31 M_A: 57		M: 50 A: 31 M_A: 57		HADS	Indivíduos com dor miofascial têm mais ANS e DEP do que indivíduos com DTM articular.
Dougall 2012 (EUA)	207	C: 22 M: 62 A: 32 M_A: 91				C: 0,40±0,27 M: 0,82±0,68 A: 0,66±0,56 M_A: 0,94±0,77	Axis II (RDC)  BDI-II	Índices de DEP não diferiram entre os subtipos de DTM, independente do teste psicológico aplicado.
Ferrando 2004 (Espanha)	189	C: 100 M: 47 A: 42	C: 25,1±6,2 M: 29,0±5,4 A: 26,1±5,5		C: 22,0±6,0 M: 25,1±5,7 A: 23,5±5,7		BSI	Indivíduos com DTM muscular têm ANS e DEP tanto quanto aqueles com DTM articular.
Galdón 2006 (Espanha)	114	M: 58 A: 56	M: 1,35±0,89 A: 1,22±1,10				BSI	Indivíduos com DTM muscular têm mais ANS do que indivíduos com DTM articular.
Giannakopoulos 2010 (Grécia)	131	M: 88 A: 43	M: 6,0±4,1 A: 5,2±4,1		M: 4,3±3,4 A: 3,7±3,9		HADS	Índices de ANS e DEP não diferiram para DTM muscular e articular, porém mulheres com dor miofascial têm mais DEP do que as com DTM articular.
Huang 2002 (EUA)	469	C: 195 M: 97 A: 20 M_A: 157			C: 36 M: 57 A: 38 M_A: 54		SCL-90	Indivíduos com DTM muscular têm mais DEP do que aqueles com DTM articular.
Jo 2016 (Koreia)	52	M: 11 A: 41			M: 14,8±1,5 A: 14,5±1,2		BDI-II	Os grupos apresentaram índices de DEP semelhantes.

Kino 2005 (Japão)	511	M: 70 DD: 306 A: 135	M: 44 DD: 39 A: 39	M: 7,0 (5-10) DD: 6,0 (4-9) A: 6,0 (3-9.5)	M: 27 DD: 11 A: 17	M: 5,0 (2-8) DD: 4,0 (2-6) A: 4,0 (3-7)	HADS	Indivíduos com dor miofascial demonstraram mais DEP do que aqueles com deslocamento de disco. ANS foi semelhantemente distribuída entre os grupos.
Kurtoglu 2016 (Turquia)	49	M: 35 A: 4 M_A: 10				M: 1,2±0,7 A: 1,2±0,7 M_A: 1,9±0,8	Axis II (RDC)	Todos os grupos demonstraram índices de DEP semelhantes entre si.
Lei 2015 (China)	510	M: 36 DD: 159 A: 145 M_DD: 33 M_A: 44 DD_A: 78 Mx_M: 15	M: 69 DD: 31 A: 22 M_DD: 67 M_A: 55 DD_A: 31 Mx_M: 60	Mx_M: 12,8±8,7 Mx_nM: 6,9±6,3	M: 47 DD: 11 A: 16 M_DD: 30 M_A: 21 DD_A: 12 Mx_M: 27	Mx_M: 10,4±10 Mx_nM: 5,6±6,6	DASS-21	Grupos com componente muscular apresentaram índices de ANS/DEP e maior prevalência de ANS do que grupos sem componente muscular. DEP foi mais prevalente quando do subtipo de DTM muscular apenas.
Manfredini 2004 (Itália)	131	C: 44 M: 31 DD: 38 A: 18	C: 16 M: 39 DD: 5 A: 11	C: 19,0±14,5 M: 33,0±14,3 DD: 14,9±9,7 A: 18,8±8,8	C: 20 M: 52 DD: 8 A: 22	C: 39,3±21,7 M: 59,1±18,6 DD: 33,5±17,6 A: 42,8±23,6	PAS-SR MOODS-SR	ANS e DEP foram mais prevalentes na seguinte ordem: DTM muscular, DTM articular e DTM por deslocamento de disco.
Manfredini 2009 (Itália)	96	M: 26 A: 41 M_A: 29		M: 0,85±0,63 A: 0,55±0,52 M_A: 0,77±0,60	M: 58 A: 37 M_A: 59	M: 0,85±0,76 A: 0,56±0,57 M_A: 0,81±0,64	SCL-90R	ANS e DEP foram semelhantemente distribuídas entres os grupos.
Maslak-Beres 2019 (Polônia)	93	C: 30 M: 30 DD: 23 A: 10				C: 5,6 (0-19) M: 7,1 (0-19) DD: 5,0 (0-13) A: 8,3 (0-19)	BDI	DEP foi semelhantemente distribuída entre os diferentes grupos testados.
Nifosi 2007 (Itália)	63	M: 19 A: 26 M_A: 18		M: 16,2±8,3 A: 12,0±6,8 M_A: 16,4±10,6		M: 14,2±7,0 A: 10,7±6,5 M_A: 12,9±8,2	HARS HDRS	ANS e DEP foram moderadamente e suavemente distribuídas entre os grupos, respectivamente, sem diferenças significativas.
Reissmann 2008 (Alemanha)	206	M: 94 A: 53 M_A: 59			M: 45 A: 53 M_A: 48		Giessen- Test	DEP foi semelhante entre os grupos investigados.

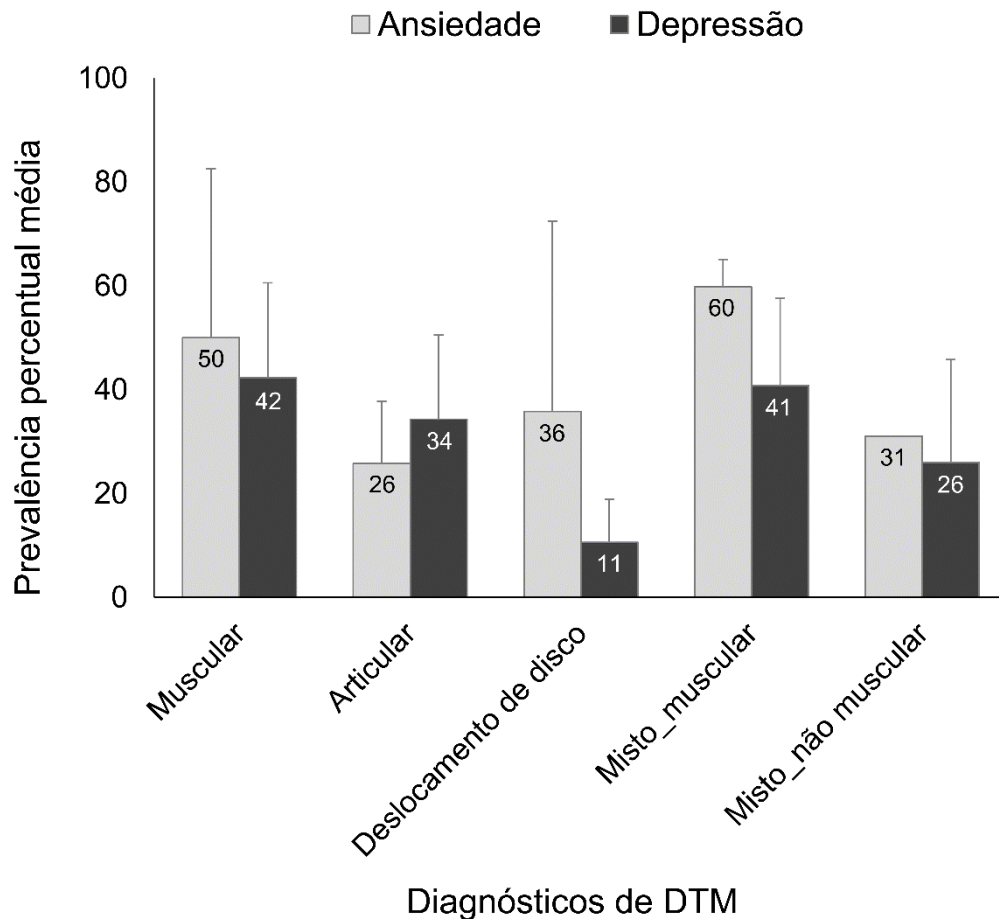
Sanders 2016 (EUA)	435	C: 80 M: 95 DD: 20 A: 43 Mx.M:187 Mx.nM:10			C: 5,7±0,9 M: 9,8±0,8 DD: 8,2±1,7 A: 6,7±1,2 Mx_M: 10,0±0,6 Mx_nM: 4,3±2,5	BDI-II	DEP não variou entre os grupos, independente do subtipo de DTM.
Sener 2012 (Turquia)	194	C: 64 M: 65 DD: 65			C: 55,8±10,3 M: 57,2±11,7 DD: 56,8±11,2	SCL-90R	ANS e DEP foram semelhantes entre os grupos testados.
Sojka 2019 (Polônia)	52	M: 26 DD: 13	M: 0 DD: 8		M: 0 DD: 0	4DSQ	ANS e DEP foram semelhantes entre os grupos testados.
Tournavitis 2017 (Grécia)	75	M: 33 A: 26 M_A: 16			M: 49,1±10,5 A: 41,9±9,0 M_A: 51,7±8,3 M: 50,8±6,6 A: 47,7±6,9 M_A: 50,6±4,2	STAI-S CES-D STAI-T CES-D	Quanto ao índice STAI-S, ANS foi maior nos indivíduos com algum componente muscular, o que não foi observado no índice STAI-T. DEP foi semelhantemente distribuída.
Yap 2002 (Singapura)	117	M: 31 DD: 35 A: 15 M_DD: 7 M_A: 16 DD_A: 5 Mx_M: 8			M: 45 DD: 23 A: 60 M_DD: 43 M_A: 56 DD_A: 40 Mx_M: 13	SCL-90	DTM do tipo deslocamento de disco resultou em menor prevalência de DEP quando comparado aos demais subtipos de DTM.
Yildirim 2012 (Turquia)	200	M: 80 A: 42 M_A: 78			M: 1,2 (0-3,2) A: 0,8 (0-3,3) M_A: 1,3 (0-4)	BSI	ANS e DEP foram mais intensas em indivíduos com DTM mista quando comparados aos indivíduos diagnosticados com um subtipo de DTM apenas.

DP: desvio padrão; med: mediana; min: valor mínimo; max: valor máximo;

Grupos investigados nos estudos – C: casos-controle sem DTM; M: DTM muscular apenas; A: DTM articular apenas; M\_A: DTM combinando componentes muscular e articular; DD: deslocamento de disco apenas; M\_DD: DTM muscular combinada com deslocamento de disco; DD\_A: DTM articular combinada com deslocamento de disco; Mx\_M: DTM mista com componente muscular; e Mx\_nM: DTM mista sem componente muscular.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 3 – Gráfico demonstrando a distribuição da prevalência percentual média de ansiedade e depressão nos diferentes diagnósticos de DTM conforme os grupos investigados nos estudos incluídos na revisão sistemática.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

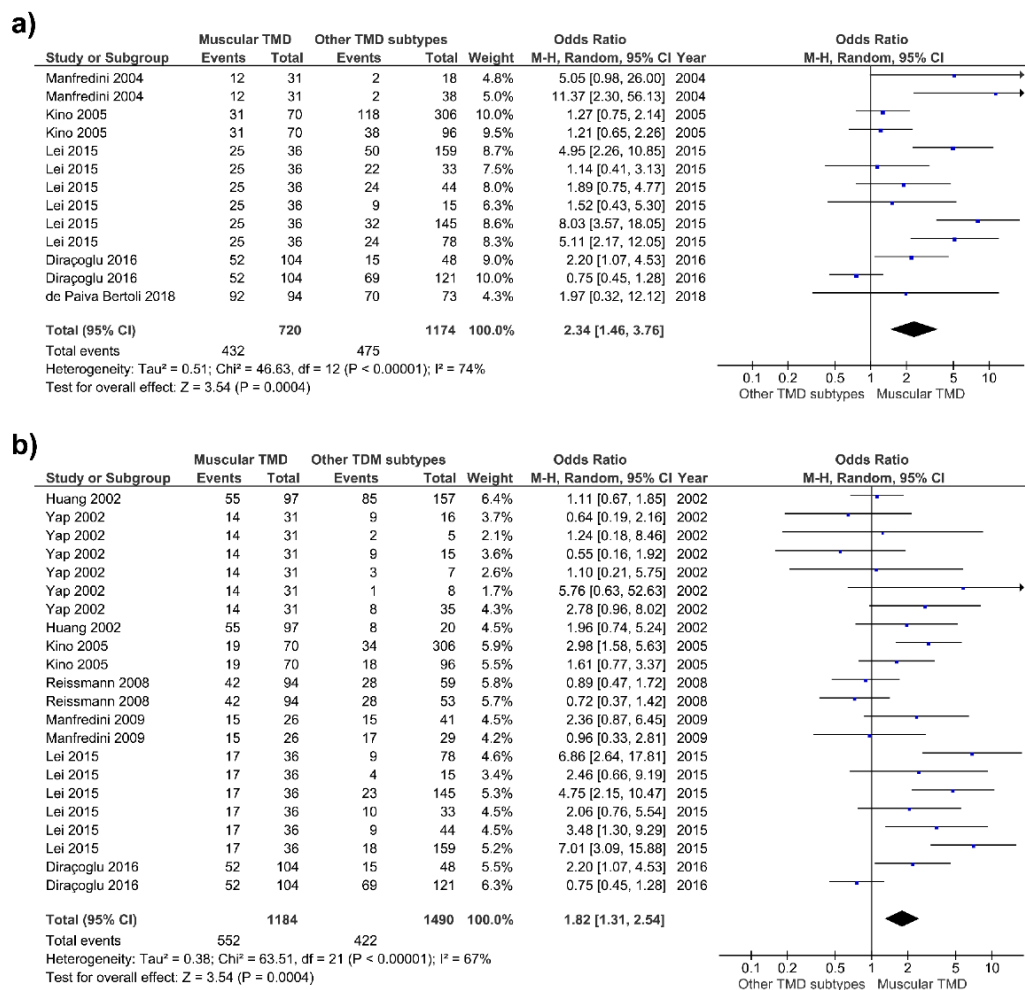
Os principais testes psicológicos utilizados para avaliar ansiedade e depressão foram os seguintes: as escalas sugeridas nas diretrizes do RDC/TMD ou DC/TMD, ou seja, a Lista de verificação de sintomas - 90 (SCL-90) ou sua versão revisada (SCL-90R); o Inventário de Depressão de Beck (BDI) ou sua versão atualmente validada (BDI-II); a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS); o breve inventário de sintomas (BSI); o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (STAI); o espectro do pânico-agorafóbico (PAS-SR) e do humor (MOODS-SR); a escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* (CES-D); a escala de avaliação de ansiedade de Hamilton (HARS) e depressão de Hamilton (HDRS); o teste de *Giessen*; as escalas de depressão, ansiedade e estresse-21 (DASS-21); e o Questionário Quadridimensional (4DSQ).



### 3.2.4 Meta-análise

Meta-análise foi realizada com 19 estudos. Duas análises globais foram realizadas para cada desfecho avaliado: uma considerando a ocorrência/prevalência do desfecho em indivíduos com DTM muscular *versus* indivíduos com outros tipos de DTM (*odds ratio/OR*); e a outra considerando a diferença média padronizada dos grupos derivada das diferentes escalas psicométricas. A estimativa geral mostrou que os indivíduos com DTM muscular têm maior chance de terem ansiedade (OR de 3,54 [1,46 a 3,76;  $I^2$ : 74%,  $p < 0,001$ ]) e depressão (OR de 1,82 [1,31 a 2,54;  $I^2$ : 67%,  $p < 0,001$ ]) quando comparados a indivíduos com outros diagnósticos de DTM (Figura 4).

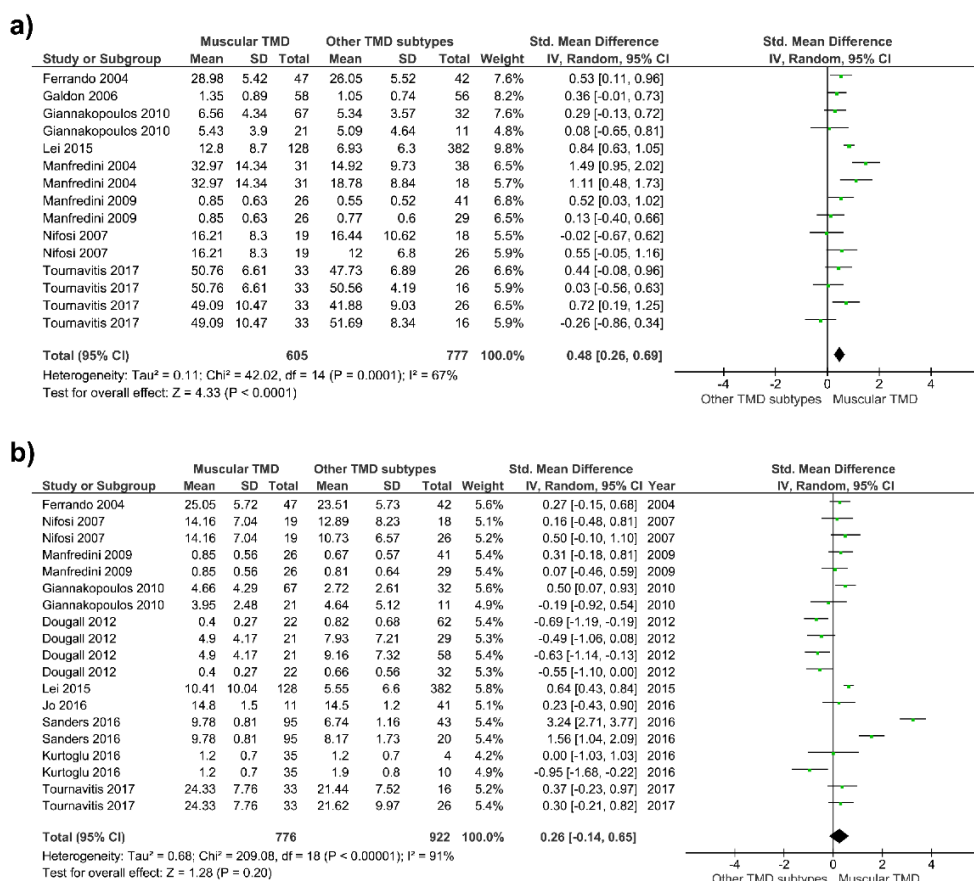
Figura 4 – Gráficos do tipo *forest plot* mostrando as comparações pareadas (análises globais) para os estudos incluídos na revisão. Os eventos representam o número de indivíduos com ansiedade (a) ou depressão (b). Razões de chances (OR) e intervalos de confiança de 95% (95% IC) para o grupo de DTM muscular *versus* outros tipos de DTM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Conforme a Figura 5, enquanto os escores de ansiedade foram maiores nos indivíduos com DTM muscular (efeito geral de 4,33;  $I^2$ : 67%,  $p < 0,001$ ), os escores de depressão foram semelhantes entre todos os tipos de DTM (efeito geral de 1,28;  $I^2$ : 91%,  $p = 0,20$ ). A Figura 6 mostra os resultados das análises de subgrupo. Indivíduos com DTM muscular demonstraram OR de 2,99 (1,20 a 7,48;  $I^2$ : 78%,  $p = 0,02$ ) para ansiedade comparados aqueles com DTM articular, enquanto que para depressão eles não diferiram entre si ( $Z = 1,91$ ;  $I^2$ : 64%,  $p = 0,06$ ). Comparando-se os grupos “muscular” e “deslocamento de disco” entre si, ansiedade e depressão foram ambos significativamente maiores no primeiro ( $Z \geq 2,18$ ;  $I^2 \leq 76\%$ ,  $p \leq 0,03$ ). Quando o grupo com DTM muscular foi comparado com tipos mistos de DTM, não houve diferença estatística para ambos, ansiedade e depressão ( $Z \leq 1,84$ ;  $I^2 \leq 73\%$ ,  $p \geq 0,07$ ).

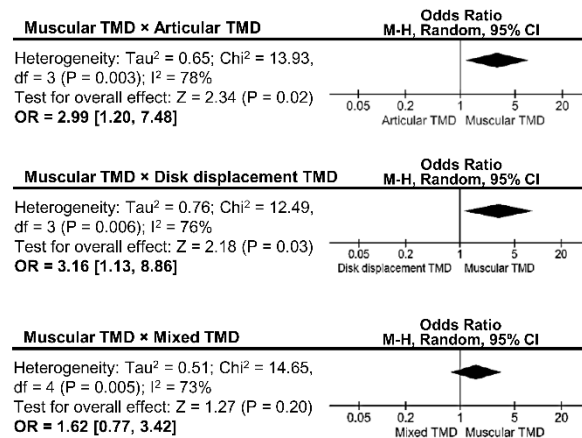
Figura 5 – Gráficos do tipo *forest plot* mostrando as comparações pareadas (análises globais) para os estudos incluídos na revisão. Os valores de média e desvio padrão (DP) representam os escores psicométricos de ansiedade (a) ou depressão (b), com a estimativa sendo apresentada na forma de diferença padronizada da média (Std. Mean Difference) e intervalos de confiança de 95% (95% IC) para DTM muscular *versus* outros tipos de DTM.



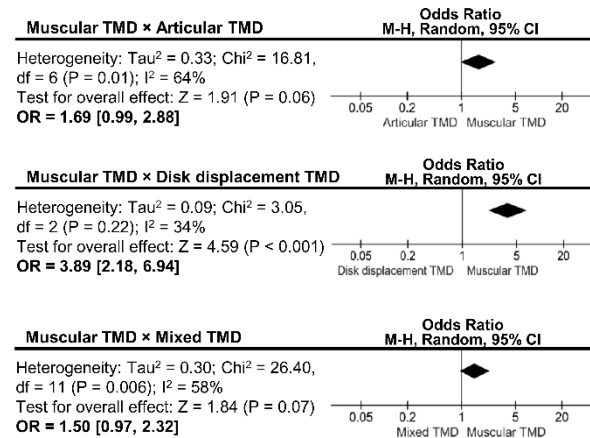
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 6 – Resultados das análises de subgrupo de ansiedade (a) e depressão (b), mostrando a razão de chances (OR) e intervalos de confiança de 95% (95% IC) para grupo com DTM muscular *versus* DTM articular, DTM de deslocamento de disco ou DTM mista.

#### a) Subgroup analyses - ANXIETY



#### b) Subgroup analyses - DEPRESSION

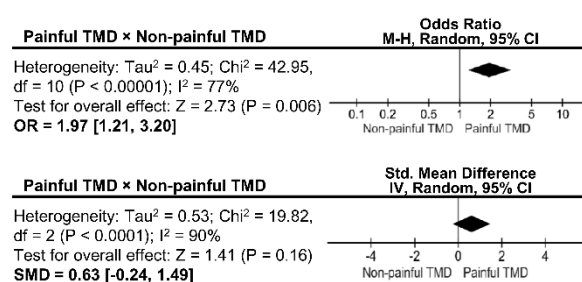


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

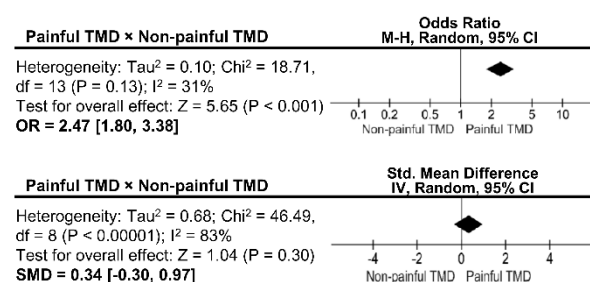
Análises de subgrupos adicionais também foram conduzidas comparando subtipos de DTM dolorosa com tipos de DTM não dolorosa (Figura 7). Ansiedade e depressão tiveram probabilidade estatisticamente maior de ocorrerem em circunstâncias dolorosas (OR = 1,97 para ansiedade [1,21 a 3,20; I<sup>2</sup>: 77%, p = 0,006] e OR = 2,47 para depressão [1,80 a 3,38; I<sup>2</sup>: 31%, p < 0,001]), embora diferenças não foram observadas para a diferença média padronizada (Z ≤ 1,41; I<sup>2</sup> ≤ 90%, p ≥ 0,16).

Figura 7 – Resultados das análises de subgrupo de ansiedade (a) e depressão (b), mostrando a razão de chances (OR) ou os valores de diferença padronizada da média (Std. Mean Difference) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (95% IC) para grupos com DTM dolorosa *versus* grupos com DTM não dolorosa.

#### a) Subgroup analyses - ANXIETY



#### b) Subgroup analyses - DEPRESSION



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

### 3.3 DISCUSSÃO

O objetivo principal desta revisão sistemática foi verificar se um diagnóstico específico de DTM seria responsável pela maior ocorrência ou intensidade dos estados psicológicos de ansiedade e depressão. De acordo com a literatura atual, ainda há incertezas quanto a esta temática: enquanto alguns estudos sugerem que indivíduos com DTM muscular respondem com mais ansiedade e depressão que indivíduos sem envolvimento muscular ou dor miofascial (BERTOLI; DE LEEUW, 2016; DOUGALL *et al.*, 2012; GALDON *et al.*, 2006; LEI *et al.*, 2015; MANFREDINI *et al.*, 2004); outros estudos demonstram níveis semelhantes de ansiedade e depressão independentemente do diagnóstico de DTM (MASLAK-BERES *et al.*, 2019; TOURNAVITIS *et al.*, 2017; YAP *et al.*, 2002). Existem três categorias principais para classificar DTM, pelo menos considerando os instrumentos do RDC/TMD ou DC/TMD (padrão-ouro), a saber, distúrbios musculares mastigatórios (distúrbio da dor miofascial – Grupo I), deslocamento de disco (Grupo II), ou outras doenças articulares degenerativas (por exemplo, doenças articulares como artralgia, artrite e artrose – Grupo III). Dependendo das restrições de abertura da mandíbula, os Grupos I e II também podem ser separados em duas ou três subcategorias, respectivamente, totalizando até sete possíveis tipos distintos de DTM. Vale ressaltar, ainda, que cada tipo de DTM pode ocorrer separadamente ou de maneira combinada, criando uma categoria adicional de DTM mista (DWORKIN; LERESCHE, 1992).

De acordo com os presentes achados, indivíduos com DTM muscular apresentam 2,3 e 1,8 vezes maior chance, respectivamente, de apresentarem ansiedade e depressão quando comparados aos indivíduos diagnosticados com outros tipos de DTM (Figura 4). É razoável supor que a presença de um distúrbio muscular pode predispor o indivíduo a distúrbios do sono e da função oral (por exemplo, prejuízos na mastigação ou na fala), e que, nesse cenário, espera-se que ocorra uma situação de sobrecarga do sistema estomatognático, levando a eventos de somatização e sofrimento psicológico. Não menos importante, a DTM muscular é comumente uma condição dolorosa com uma disseminação difusa que afeta grandes porções da região craniomandibular, aumentando, assim, fatores de comorbidade (DAHAN *et al.*, 2016; YAP *et al.*, 2002). Por outro lado, os diagnósticos de DTM que consistem nos Grupos II e III, sem o envolvimento de um componente muscular, são patologias mais localizadas, ou seja, restritas à ATM, minimizando, dessa forma, a

experiência de dor e ocorrência de sofrimento emocional (LEI *et al.*, 2015). Por definição, ansiedade é um transtorno emocional caracterizado por sentimentos de tensão e pensamentos de preocupação, diferindo da depressão, a qual envolve um transtorno mental tipicamente expresso pela falta de interesse e prazer nas atividades diárias (AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION, 2000). Os nossos achados mostram que o nível de ansiedade foi significativamente mais intenso entre os indivíduos com DTM muscular (Figuras 5a e 6a), provavelmente devido à maior disfunção adaptativa deste grupo de indivíduos, os quais tendem a amplificar os sintomas clínicos (por exemplo, sentir mais exacerbadamente as tensões do corpo) e a busca por soluções dos problemas (GALDON *et al.*, 2006). De fato, parece que os indivíduos que sofrem de DTM muscular prestam mais atenção à dor e ao desconforto inerente que aqueles diagnosticados com DTM sem envolvimento muscular, tendo menos capacidade de se utilizar do humor para minimizar suas condições, ou até mesmo de abraçá-las/aceitá-las. Além disso, o tempo de evolução da DTM muscular costuma ser maior, permitindo o aparecimento de um maior número de hábitos parafuncionais, como a ação de morder lábios e unhas, que, conseqüentemente, aumentam o sofrimento psíquico do indivíduo, principalmente o estado de ansiedade, levando à tensão muscular e perpetuando assim a disfunção oral, e, com isso, induzindo dor e outros sintomas de DTM (GALDON *et al.*, 2006; HUANG *et al.*, 2002; LEI *et al.*, 2015; SANDERS *et al.*, 2016; VON KORFF *et al.*, 1992).

Deve-se notar, também, que na análise global mostrada na Figura 5b, o nível de depressão derivado da análise dos dados psicométricos foi semelhante entre os grupos de DTM muscular e outros diagnósticos de DTM. Diferentemente do estado psicológico da ansiedade, a depressão tem etiologia biogenética e cognitivo-comportamental, de forma que não parece ser potencializada por uma DTM pré-existente (SCHRODER *et al.*, 2020). Embora vários estudos sugiram que o nível de depressão é substancialmente maior entre a população com DTM em comparação aos indivíduos sem DTM, deve-se entender que a maioria dos estudos avalia a depressão usando instrumentos simples e pouco sensíveis (por exemplo, HADS, BDI-II, DASS-21, entre outros), os quais não diagnosticam, com precisão, a depressão, servindo apenas para fins de rastreamento psicológico do indivíduo (DOUGALL *et al.*, 2012; GIANNAKOPOULOS *et al.*, 2010; HUANG *et al.*, 2002; SANDERS *et al.*, 2016; SENER; GULER, 2012). Vale a pena mencionar que a comorbidade de depressão revelou ser semelhante entre indivíduos com DTM e sem DTM quando um instrumento

diagnóstico mais sensível (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais/DSM-IV) foi utilizado para se avaliar o estado de depressão (KORSZUN; HINDERSTEIN; WONG, 1996).

No entanto, e levando-se em consideração que a dor miofascial representa um risco para o aumento do nível de depressão devido à comorbidade inerente envolvida (ou seja, devido ao senso pessimista de inadequação e de desânimo ou falta de atividade, típicos de uma condição depressiva), pode-se, primeiro, esperar que os indivíduos portadores de DTM muscular sejam mais deprimidos que aqueles com DTM não muscular (GIANNAKOPOULOS *et al.*, 2010). A falta de diferença estatística observada nesta revisão para este aspecto pode ser explicada, então, pela distribuição heterogênea do grupo “outros diagnósticos de DTM” considerado na análise global, uma vez que todos os diferentes tipos de DTM foram agrupados neste grupo. De fato, quando as análises de subgrupo foram consideradas (Figura 6b), pôde-se demonstrar que o grupo com DTM muscular apresentou maior probabilidade (OR = 3,89 [2,18, 6,94];  $p < 0,001$ ) de apresentar depressão em comparação com o grupo com DTM de deslocamento de disco, bem como uma probabilidade estatística quase maior (OR = 1,69 [0,99, 2,88];  $p = 0,06$ ) quando comparado ao grupo com DTM articular. Da mesma forma, a ansiedade foi significativamente mais provável de acontecer entre indivíduos com DTM muscular que naqueles que sofrem de distúrbios articulares ou de deslocamento de disco (Figura 6a), o que reforça a ideia de que o estado psicológico de indivíduos com DTM pode se tornar mais ou menos intenso dependendo do diagnóstico de DTM.

Um ponto interessante acerca dos nossos achados reside no fato de que, ao se comparar a ocorrência de ansiedade e depressão entre os grupos com DTM muscular e aqueles com DTM mista, não foram observadas diferenças significativas (Figura 6). Deve-se entender que o grupo de DTM mista aqui avaliado consiste em uma mistura de diferentes tipos de DTM geralmente formados por um componente muscular. Por exemplo, as seguintes combinações de diagnósticos de DTM foram todas categorizadas como o grupo de DTM mista: presença de deslocamento de disco + alguma condição miofascial; condição miofascial + condição articular; deslocamento de disco + condição articular; bem como a ocorrência concomitante de distúrbios musculares, articulares e de deslocamento de disco (LEI *et al.*, 2015, YAP *et al.*, 2002). Mais uma vez, com a existência de um componente muscular, a dor é potencializada em nível individual, justificando, assim, os resultados semelhantes verificados para os

grupos com DTM mista e muscular. É possível sugerir que a dor parece ser um fator mais relevante associado à expressão de sofrimentos psíquicos, corroborando estudos prévios (DOUGALL *et al.*, 2012; LEI *et al.*, 2015; MASLAK-BERES *et al.*, 2019). De modo geral, os estudos incluídos nesta revisão sistemática e que compararam o estado de ansiedade e depressão de indivíduos com DTM mista e muscular, revelam que qualquer tipo de DTM com envolvimento miofascial contribui para o aumento da prevalência ou intensidade dos níveis de ansiedade e depressão (Tabela 2) (DIRAÇOGLU *et al.*, 2016; HUANG *et al.*, 2002; LEI *et al.*, 2015; MANFREDINI *et al.*, 2009; REISSMANN *et al.*, 2008; YAP *et al.*, 2002).

Sabendo-se, então, do efeito direto que a dor pode ter na ocorrência e intensidade de ansiedade e depressão em portadores de DTM, realizamos uma análise de subgrupo adicional agrupando todos os tipos de DTM associados à dor e comparando-os a qualquer tipo de DTM não dolorosa (por exemplo, deslocamento de disco, osteoartrose). Com relação aos dados de prevalência mostrados na Figura 7, os indivíduos portadores de DTM dolorosa demonstraram probabilidade quase 2 e 2,5 maior de terem ansiedade e depressão, respectivamente, que os indivíduos sem dor. Como afirmado anteriormente, esse resultado é suportado pela associação positiva entre dor e sofrimento psíquico, e com as características de catastrofização e somatização, e, por isso, grande importância deve ser dada a esse aspecto, uma vez que a dor relacionada à DTM geralmente atinge uma situação de dor crônica que pode estar associada à ocorrência de outras entidades crônicas como cefaleia, migrânea e dor nas costas (DWORKIN; LERESCHE, 1992; MILLER *et al.*, 2019; VON KORFF *et al.*, 1988; VON KORFF *et al.*, 1992). Mais importante ainda, o estudo de Turner *et al.* (2004) sugere que quanto mais tempo a dor persiste, maior é a chance de fatores emocionais alterarem o próprio ciclo da dor, bem como a condição disfuncional resultante desse processo. Portanto, a dor relacionada à DTM e mais especificamente à dor miofascial podem tanto desencadear a instalação, quanto a perpetuação de sofrimentos emocionais. Por outro lado, o grupo com DTM dolorosa apresentou níveis de intensidade de ansiedade e depressão (dados psicométricos) semelhantes ao se comparar os grupos com DTM dolorosa e DTM não dolorosa, apesar dos escores mais elevados (SMD = 0,63 para ansiedade; e SMD = 0,34 para depressão) demonstrados na Figura 7. Aqui, é possível sugerir que a ampla gama de escalas psicométricas e questionários disponíveis para a avaliação do estado psicológico dos indivíduos provavelmente tornou-se um fator limitante, aumentando consideravelmente a

heterogeneidade dos dados avaliados. Isso pode explicar a falta de significância estatística obtida nesta análise, diferindo das análises de subgrupos realizadas utilizando apenas os dados de prevalência, em que a heterogeneidade entre os estudos foi consideravelmente menor. Idealmente, seria aconselhável padronizar o máximo possível os instrumentos de avaliação dos participantes em estudos clínicos, tanto para a avaliação do seu estado psicológico quanto para o diagnóstico de DTM (OHRBACH; DWORKIN, 2019). No total, foram utilizados dados de onze instrumentos psicológicos diferentes em nossa revisão, e qualquer diferença entre a sensibilidade e a especificidade de cada instrumento torna difícil extrapolar os resultados obtidos pelas meta-análises dos dados psicométricos, de modo que qualquer interpretação deve ser feita com cautela.

Três estudos não foram incluídos na meta-análise, os quais foram considerados apenas na análise qualitativa (Tabela 2) (KINO *et al.*, 2005; MASLAK-BERES *et al.*, 2019; YILDIRIM *et al.*, 2012). O estudo de Kino *et al.* (2005), no qual foram avaliados 511 indivíduos com DTM, mostrou que a maioria dos participantes apresentava apenas a condição de deslocamento de disco (59,9%), seguido pelos tipos de DTM articular (26,4%) e muscular (13,7%). Das várias características multidimensionais investigadas pelos autores (intensidade e duração da dor; limitação das funções diárias; estados de ansiedade e depressão; hábitos parafuncionais e comportamentais), a maioria dessas características foi distribuída de forma semelhante entre os diferentes tipos de DTM. No entanto, a duração da dor foi significativamente menor no diagnóstico articular (especificamente para indivíduos com diagnóstico de artralgia), e a depressão foi menos prevalente entre os indivíduos com deslocamento de disco quando comparados aos indivíduos com diagnóstico de DTM muscular. Os autores concluíram que é importante detectar fatores prejudiciais e individuais em cada paciente, oferecendo-se, assim, um manejo clínico mais eficaz dos distúrbios psicológicos e comportamentais. Aqui, também, é importante ressaltar que ambos os tipos de DTM articular e de deslocamento de disco são condições que ocorrem no nível da ATM, de modo que consistem em desordens intracapsulares, diferindo assim da DTM muscular, a qual ocorre no nível extracapsular. De maneira simples, enquanto a DTM de deslocamento de disco consiste em um desarranjo da estrutura do disco da articulação, representando assim uma condição não degenerativa (não dolorosa), o tipo articular da DTM costuma ser uma condição degenerativa que pode estar associada ou não à inflamação articular; portanto, a



presença de dor depende do estágio geral do distúrbio. De fato, a DTM de deslocamento de disco é tipicamente uma condição precoce que afeta adultos jovens, diferentemente da DTM articular, a qual tende a aparecer com o avançar da idade (DE PAIVA BERTOLI *et al.*, 2018; FERREIRA *et al.*, 2016; MANFREDINI *et al.*, 2004; SOJKA *et al.*, 2019). Assim, é possível sugerir que indivíduos que sofrem de deslocamento de disco sentem menos dor que aqueles com uma condição articular degenerativa da articulação, e que estes também sentiriam menos dor que indivíduos com uma condição de DTM muscular amplamente difusa pela face (AHMAD; SCHIFFMAN, 2016). Dependendo do nível de dor, a ocorrência e a intensidade do sofrimento emocional também podem variar, explicando-se, assim, o porquê de os portadores de DTM com um envolvimento miofascial tenderem a responder mais ansiosamente e mais deprimidos que indivíduos com outros diagnósticos de DTM.

Continuando-se a análise qualitativa dos estudos que não entraram na meta-análise, Yildirim *et al.* (2012) investigaram algumas características psicopatológicas em uma amostra de 200 portadores de DTM, mostrando que não houve diferença na ansiedade e depressão dos indivíduos com diagnóstico de DTM articular ou muscular. No entanto, a existência concomitante dos componentes articular e muscular (DTM mista) resultou em maiores níveis de ansiedade e depressão em relação ao tipo de DTM articular. Mesmo assim, os autores concluíram que o risco psicopatológico é maior na existência de dor miofascial, de modo que esses pacientes afetados devem ser monitorados mais de perto e receber terapia psicológica adequada. Por fim, mas não menos importante, o estudo de Maslak-Beres *et al.* (2019), no qual 63 indivíduos com diagnóstico de DTM foram avaliados por meio de seus níveis de estresse e depressão, revelou que, apesar da ausência de diferenças estatísticas entre os grupos testados (DTM muscular, DTM de deslocamento de disco e DTM articular), tanto os índices de depressão como os de estresse pareceram ser maiores entre os indivíduos com dor facial (grupos musculares e articulares) quando comparados àqueles sujeitos sem dor (grupo de deslocamento de disco), concordando, dessa forma, com nossos achados (MASLAK-BERES *et al.*, 2019). No geral, todos os três estudos avaliados na análise qualitativa sugerem que os indivíduos com diagnóstico de DTM acompanhada de dor devem ser avaliados psicoemocionalmente a fim de se propor um tratamento mais completo da doença.

Na presente revisão sistemática, apenas os estudos que utilizaram os instrumentos diagnósticos do RDC/TMD ou a sua versão atual (DC/TMD) foram

incluídos, na tentativa de se obter uma amostra mais homogênea e padronizada. De maneira geral, aqui se reuniu informações sobre mais de 4.000 indivíduos, de modo que podemos sugerir que a ansiedade e a depressão são substancialmente mais prevalentes entre aqueles que sofrem de DTM e especialmente para aqueles com algum envolvimento miofascial ou com sensação dolorosa. Este é o primeiro estudo de revisão sistemática que confirma que tanto os estados emocionais de ansiedade quanto de depressão se distribuem de forma mais intensa entre portadores de DTM com envolvimento muscular, gerando, assim, uma informação mais assertiva sobre esta temática. Com base nos achados do presente estudo de meta-análise realizado de forma sistemática, podemos oferecer informações mais precisas, auxiliando no manejo e tratamento mais adequados dos pacientes com DTM no futuro. Nesse caso, atenção especial deve ser dada ao controle e tratamento do sofrimento emocional em portadores de DTM com envolvimento muscular. Mesmo que este tópico clínico esteja sempre sob a preocupação dos especialistas em dor orofacial, o conhecimento de que esses indivíduos específicos podem responder mais ansiosos e mais deprimidos que outras contrapartes destaca a importância de um tratamento mais direcionado, particularmente considerando-se a esfera psicológica, ou seja, mediante ao aconselhamento e intervenção por parte de um profissional especializado, como um psicólogo e/ou um psiquiatra.

### 3.4 CONCLUSÃO

Esta revisão aponta fortemente para a maior ocorrência de distúrbios emocionais de ansiedade e depressão entre portadores de DTM com envolvimento muscular, provavelmente devido à condição associada à dor desse tipo de DTM em comparação com distúrbios não musculares. Portanto, os especialistas em dor orofacial devem sempre confirmar, primeiro, o diagnóstico correto da DTM do paciente para melhor elucidar se o acompanhamento psicológico também será necessário, oferecendo um tratamento mais completo ao indivíduo.

## 4 CAPÍTULO 2 – ESTUDO CLÍNICO

### 4.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (parecer 3.231.888/2019 – Anexo A), sendo conduzido com 35 pacientes adultos que receberam diagnóstico de DTM junto ao Serviço-ATM da Faculdade de Odontologia da UFJF. Os pacientes estavam em primeiro atendimento, tendo o diagnóstico de DTM sido realizado utilizando-se instrumento próprio, isto é, uma ficha clínica do Serviço-ATM baseada no RDC/TMD. Os pacientes foram, então, convidados e esclarecidos a participar da pesquisa, caso cumprissem os seguintes critérios de elegibilidade: ter idade entre 18 e 90 anos e ter tido o diagnóstico de DTM junto ao Serviço-ATM. Ainda, caso o paciente apresentasse alguma necessidade especial ou estivesse em tratamento médico para controle de distúrbios de ansiedade e depressão, o mesmo seria excluído da pesquisa. Cumprindo com os critérios de elegibilidade, cada participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo B), seguido do seu direcionamento a uma sala reservada com ambiente tranquilo. Sob a orientação de um psicólogo, cada participante respondeu ao questionário Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS), o qual investiga acerca dos estados de ansiedade e depressão do indivíduo. Em caso de dúvidas, as mesmas foram sanadas imediatamente pelo psicólogo da equipe. O questionário HADS possui 14 questões no total (Tabela 3), sendo sete delas relacionadas à ansiedade e as outras sete relativas à depressão.

A versão em português do HADS foi previamente validada por Marcolino *et al.* (MARCOLINO *et al.*, 2007), sendo todas as questões de múltipla escolha. Cada resposta tem uma pontuação que varia de 0 (zero) a 3 (três) pontos, e, por isso, cada participante recebeu até 21 pontos por condição avaliada. Para ambos os estados emocionais, os pontos de corte para classificação de ausência ou presença da condição foram estipulados como segue: de 0 a 8 pontos, ausência de ansiedade ou depressão; de 9 a 21 pontos, presença de ansiedade ou depressão (MARCOLINO *et al.*, 2007; ZIGMOND; SNAITH, 1983). Os participantes identificados como tendo ansiedade e depressão foram devidamente informados pelo psicólogo desta equipe, para, então, receberem atendimento e tratamento profissional, se necessário.

Tabela 3 – Perguntas presentes na Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS).

Índice de perguntas do questionário HADS	Escores e respectivas respostas para cada pergunta			
	0	1	2	3
P1. Eu me sinto tenso ou contraído?	Nunca	De vez em quando	Boa parte do tempo	A maior parte do tempo
P2. Eu ainda sinto gosto pelas mesmas coisas de antes?	Sim, do mesmo jeito que antes	Não tanto quanto antes	Só um pouco	Já não sinto mais prazer em nada
P3. Eu sinto uma espécie de medo, como se alguma coisa ruim fosse acontecer?	Não sinto nada disso	Um pouco, mas isso não me preocupa	Sim, mas não tão forte	Sim, e de um jeito muito forte
P4. Dou risada e me divirto quando vejo coisas engraçadas?	Do mesmo jeito que antes	Atualmente um pouco menos	Atualmente bem menos	Não consigo mais
P5. Estou com a cabeça cheia de preocupações?	Raramente	De vez em quando	Boa parte do tempo	A maior parte do tempo
P6. Eu me sinto alegre?	A maior parte do tempo	Muitas vezes	Poucas vezes	Nunca
P7. Consigo ficar sentado à vontade e me sentir relaxado?	Sim, quase sempre	Muitas vezes	Poucas vezes	Nunca
P8. Eu estou lento para pensar e fazer as coisas?	Nunca	De vez em quando	Muitas vezes	Quase sempre
P9. Eu tenho uma sensação ruim de medo, como um frio na barriga ou um aperto no estômago?	Nunca	De vez em quando	Muitas vezes	Quase sempre
P10. Eu perdi o interesse em cuidar da minha aparência?	Me cuido do mesmo jeito que antes	Talvez não tanto quanto antes	Não estou mais me cuidando como deveria	Completamente
P11. Eu me sinto inquieto, como se eu não pudesse ficar parado em lugar nenhum?	Não me sinto assim	Um pouco	Bastante	Sim, demais
P12. Fico esperando animado as coisas boas que estão por vir?	Do mesmo jeito que antes	Um pouco menos do que antes	Bem menos do que antes	Quase nunca
P13. De repente, tenho a sensação de entrar em pânico?	Não sinto isso	De vez em quando	Várias vezes	A quase todo momento
P14. Consigo sentir prazer quando assisto a um bom programa de televisão, de rádio ou quando leio alguma coisa?	Quase sempre	Várias vezes	Poucas vezes	Quase nunca

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

As informações relacionadas aos dados demográficos (sexo, idade, escolaridade e frequência de atividade física semanal) e de sinais e sintomas de DTM, bem como de parafunções de cada participante deste trabalho foram coletadas conforme o Anexo C. Todas estas informações foram coletadas após o consentimento por parte dos participantes, tendo sido obtidas com o propósito de se investigar as possíveis associações entre as variáveis coletadas e a ocorrência de ansiedade e depressão. As informações relacionadas ao nível de dor de cada participante também foram coletadas através do protocolo padrão realizado no Serviço-ATM, o qual se utilizou da Escala Visual Analógica (EVA) para classificar o nível de dor em leve (escores de 0 a 2), moderada (escores de 3 a 7), ou intensa (escores de 8 a 10).

A análise dos dados foi realizada utilizando-se o programa estatístico SPSS (versão 22 para Windows; IBM, Nova Iorque, EUA) com nível de significância de  $p < 0,05$ . Três variáveis dependentes (presença de ansiedade, presença de depressão e presença de dor intensa) foram consideradas neste estudo, as quais foram dicotomizadas como “sim” ou “não” e avaliadas separadamente. Análises bivariadas foram conduzidas usando-se o teste do qui-quadrado, a fim de se investigar a influência das variáveis independentes (sexo, idade, nível de escolaridade, realização de atividade física semanal, presença de dor muscular, presença de dor articular, presença de dor cervical, presença de dor nas costas, presença de bruxismo, quantidade de sinais e sintomas de DTM) e as variáveis dependentes. Estas, também, foram correlacionadas entre si para se investigar qualquer associação entre uma e outra. Após, análises de regressão logística múltipla, utilizando-se o método *stepwise*, foram realizadas para se identificar os fatores associados com as variáveis dependentes. Neste caso, somente as variáveis independentes que demonstraram associação significativa determinada pela análise bivariada com valor de  $p < 0,15$  foram selecionadas para a análise de regressão (PIZOLATO *et al.*, 2013). Os modelos de regressão logística foram ajustados para estimativas de razão de chances (*odds ratio*), intervalos de confiança de 95%, bem como para o nível de significância.

## 4.2 RESULTADOS

Ao todo, 35 indivíduos aceitaram participar da pesquisa, cumprindo com os critérios de elegibilidade. As características demográficas e os dados clínicos da amostra estão demonstrados na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição da amostra quanto aos dados demográficos e clínicos avaliados no estudo. Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, 2019 (n = 35).

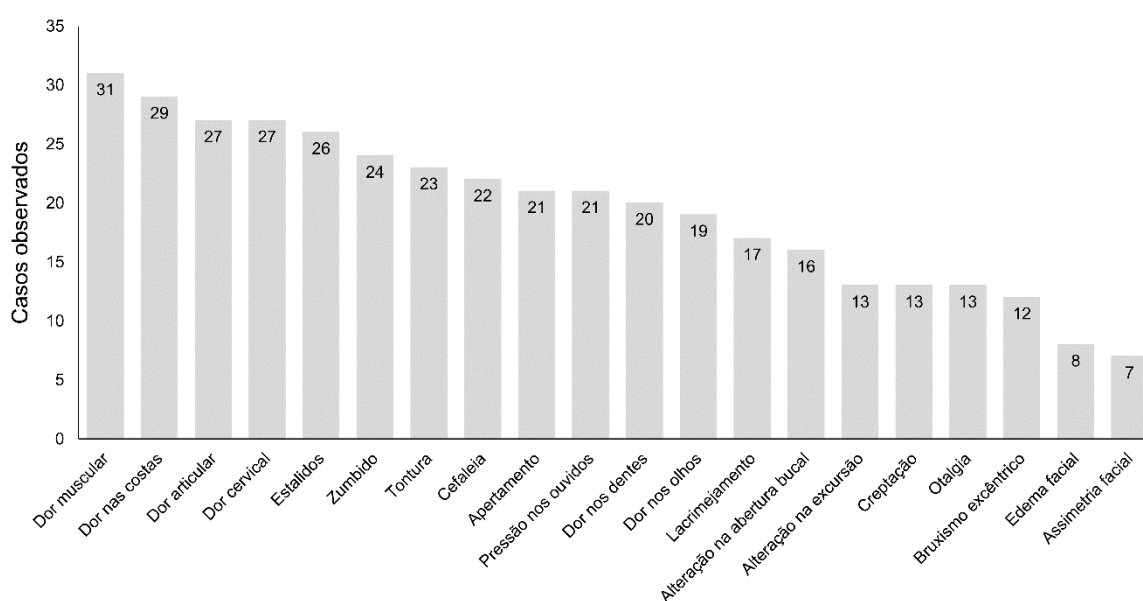
Variável	n (%)
<b>Sexo</b>	
Feminino	29 (82,9)
Masculino	6 (17,1)
<b>Idade (em anos)</b>	
> 45	21 (60,0)
≤ 45	14 (40,0)
<b>Nível de escolaridade</b>	
Alto	13 (37,1)
Baixo	22 (62,9)
<b>Realização de atividade física semanal</b>	
Sim	16 (45,7)
Não	19 (54,3)
<b>Nível de dor (Escala Visual Analógica)</b>	
Intensa	14 (40,0)
Moderada ou leve	21 (60,0)
<b>Dor muscular</b>	
Presente	31 (88,6)
Ausente	4 (11,4)
<b>Dor articular</b>	
Presente	27 (77,1)
Ausente	8 (22,9)
<b>Dor cervical</b>	
Presente	27 (77,1)
Ausente	8 (22,9)
<b>Dor nas costas</b>	
Presente	29 (82,9)
Ausente	6 (17,1)
<b>Bruxismo</b>	
Presente	12 (34,3)
Ausente	23 (65,7)
<b>Quantidade de sinais e sintomas de DTM</b>	
> 10	19 (54,3)
≤ 10	16 (45,7)
<b>Condição de ansiedade</b>	
Presente	22 (62,9)
Ausente	13 (37,1)
<b>Condição de depressão</b>	
Presente	10 (28,6)
Ausente	25 (71,4)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A maior parte da amostra foi do sexo feminino (82,9%), com idade superior a 45 anos (média de  $50 \pm 17,4$  anos), tendo um baixo nível de escolaridade (62,9%) e uma situação de inatividade física semanal (54,3%). Em relação à intensidade da experiência dolorosa segundo a escala EVA, a maior parte dos indivíduos (54,3%) identificou a sua sensação de dor como moderada, seguido de 40% com dor intensa e apenas 5,7% relatando sentir dor leve. A prevalência de sintomas de dor muscular (88,6%), dor articular (77,1%), dor cervical (77,1%) e de dor nas costas (82,9%) foi elevada na presente amostra. Sinais e sintomas de bruxismo estavam presentes em apenas 34,3% dos indivíduos. Quanto ao número de sinais e sintomas de DTM, quase metade da amostra apresentou quantidade superior a dez (45,7%). Por fim, a prevalência de ansiedade e depressão foi de 62,9% e 28,6%, respectivamente.

A Figura 8 mostra os resultados da distribuição dos sinais e sintomas de DTM mais verificados na amostra do estudo. Dor muscular foi o item mais frequentemente observado, seguido de dor nas costas, dor articular, dor cervical, estalidos, zumbido, tontura, cefaleia, apertamento, pressão nos ouvidos, dor nos dentes, dor nos olhos, lacrimejamento, alteração na abertura bucal, alteração nos movimentos de excursão, crepitação, otalgia, realização de bruxismo excêntrico, edema facial e assimetria facial.

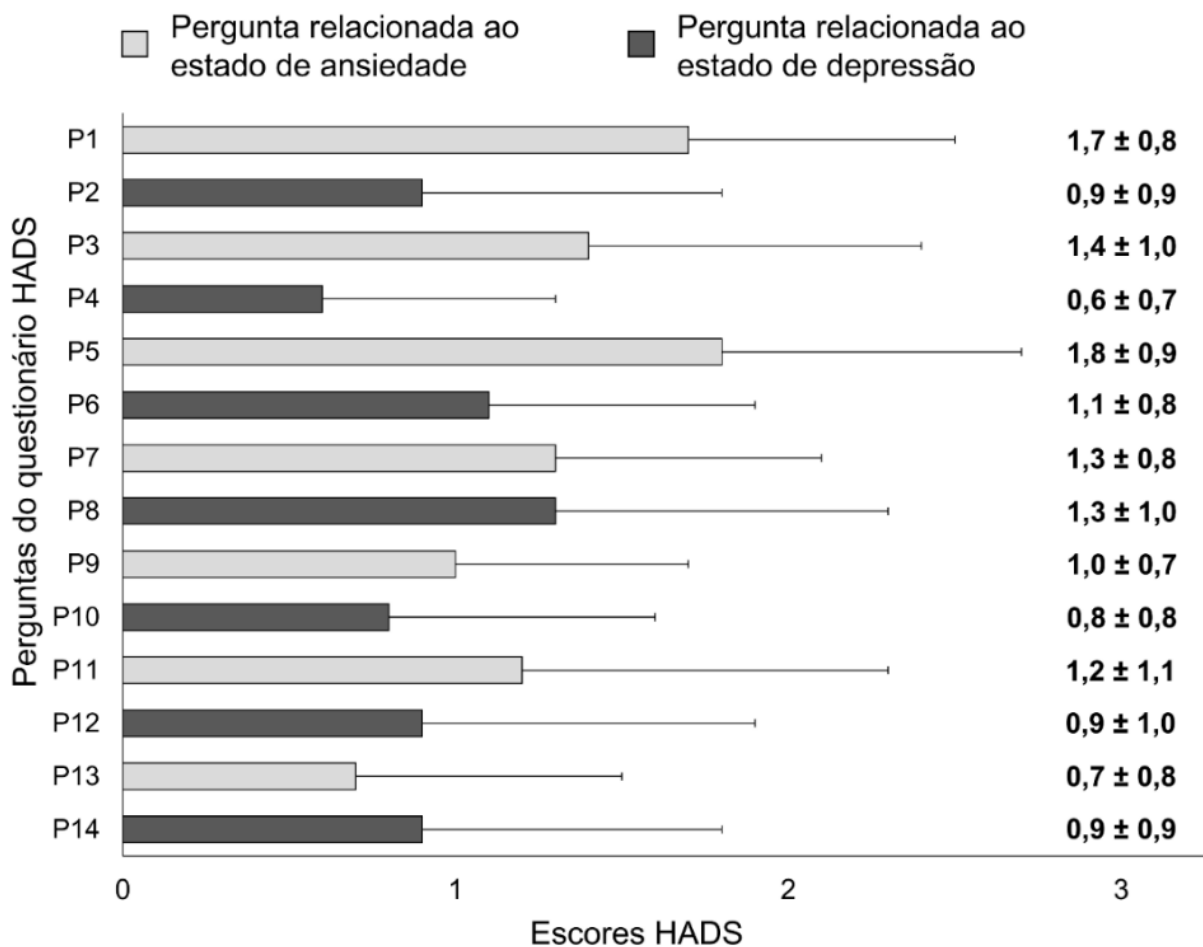
Figura 8 – Distribuição de casos observados para os diversos sinais e sintomas de DTM investigados na presente amostra, categorizados conforme os itens mais frequentemente relatados até os menos relatados pela amostra.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Figura 9 apresenta a distribuição dos escores HADS obtidos para cada pergunta relacionada aos estados de ansiedade e depressão dos indivíduos. No geral, os escores relativos ao estado de ansiedade pontuaram mais do que os relacionados à depressão, tendo as perguntas P5 e P4 pontuado mais ( $1,8 \pm 0,9$ ) e menos ( $0,6 \pm 0,7$ ), respectivamente. Por sua vez, a Figura 10 apresenta a distribuição dos escores HADS conforme a intensidade de dor relatada por cada indivíduo. De um total de 14 indivíduos que relataram sentir dor intensa (escores 8 a 10 da escala EVA), 78,6% foram classificados como tendo ansiedade e 42,9% como tendo depressão. Por outro lado, dos 21 indivíduos que relataram sentir dor moderada ou leve, a ocorrência de ansiedade e depressão foi menor, sendo de 52,4% e 23,8%, respectivamente.

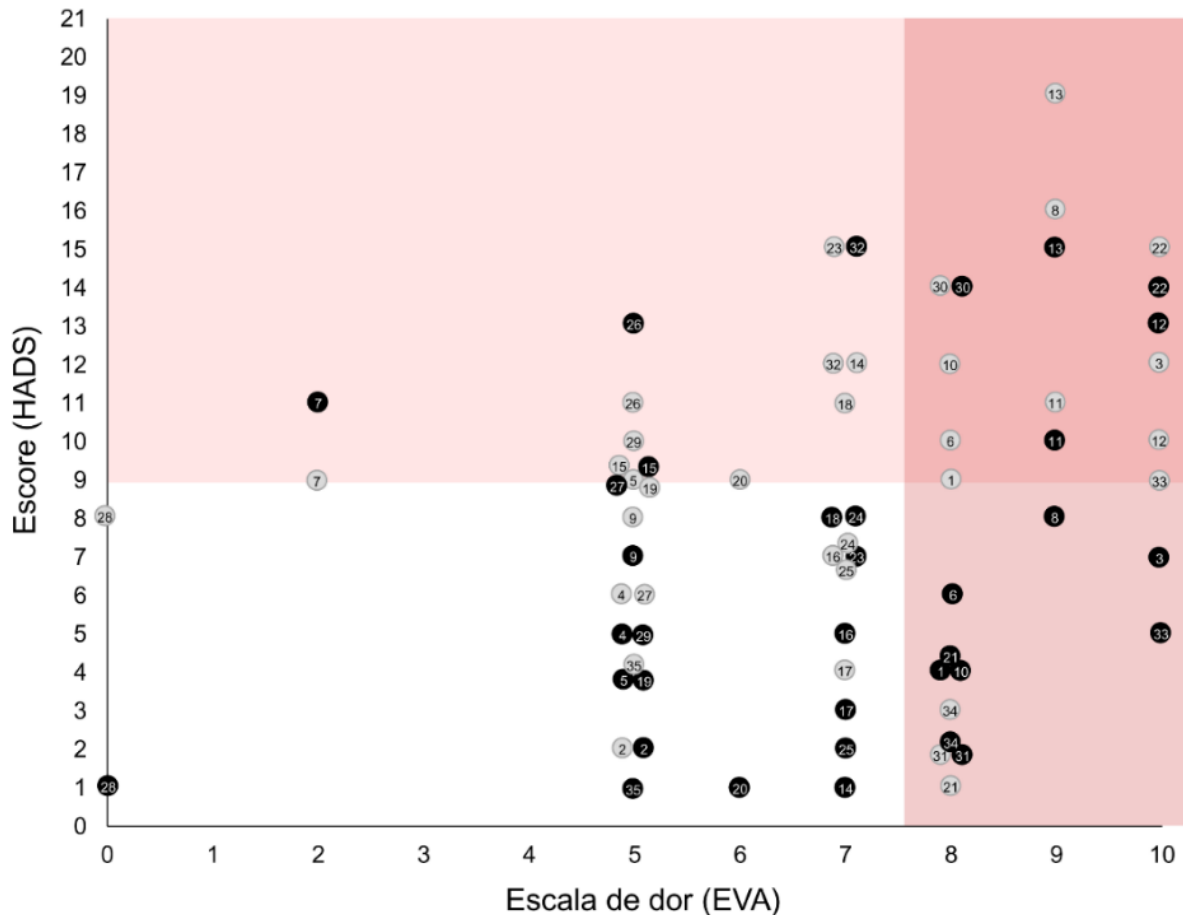
Figura 9 – Média e desvio padrão ( $\pm$  DP) da pontuação obtida em cada uma das quatorze questões investigadas no questionário HADS, identificadas quanto à sua relação com o estado emocional de ansiedade ou depressão.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).



Figura 10 – Gráfico de dispersão indicando cada paciente (identificado por número) avaliado no estudo e seu respectivo escore HADS de ansiedade (círculos em cinza) e depressão (círculos em preto), bem como o nível de dor autorelatado conforme a Escala Visual Analógica (EVA).



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Os resultados das análises bivariadas acerca da associação entre as variáveis independentes e dependentes investigadas no estudo estão demonstrados na Tabela 5. Quanto à presença de ansiedade, duas variáveis demonstraram associação significativa: quantidade de sinais e sintomas de DTM ( $p=0,004$ ) e presença de depressão ( $p=0,036$ ). Em relação à presença de depressão como variável dependente, não houve qualquer variável independente significativamente associada ( $p \geq 0,053$ ). Por fim, apenas uma variável independente (presença de bruxismo) apresentou associação estatisticamente significativa com a variável dependente “presença de dor intensa” ( $p=0,020$ ).

Tabela 5 – Análise bivariada dos fatores associados à presença de ansiedade, depressão e dor intensa na amostra investigada.

Variáveis independentes		Presença de ansiedade			Presença de depressão			Presença de dor intensa		
		Sim	Não	p	Sim	Não	p	Sim	Não	p
Sexo	Feminino	20 (69,0)	9 (31,0)	0,100	9 (31,0)	20 (69,0)	0,478	12 (41,4)	17 (58,6)	0,714
	Masculino	2 (33,3)	4 (66,7)		1 (16,7)	5 (83,3)		2 (33,3)	4 (66,7)	
Idade (em anos)	> 45	11 (52,4)	10 (47,6)	0,116	6 (28,6)	15 (71,4)	1,000	8 (38,1)	13 (61,9)	0,778
	≤ 45	11 (78,6)	3 (21,4)		4 (28,6)	10 (71,4)		6 (42,9)	8 (57,1)	
Nível de escolaridade	Alta	8 (61,5)	5 (38,5)	0,901	2 (15,4)	11 (84,6)	0,184	5 (38,5)	8 (61,5)	0,886
	Baixa	14 (63,6)	8 (36,4)		8 (36,4)	14 (63,6)		9 (40,9)	13 (59,1)	
Realização de atividade física semanal	Sim	10 (62,5)	6 (37,5)	0,968	3 (18,8)	13 (81,2)	0,238	5 (31,3)	11 (68,8)	0,332
	Não	12 (63,2)	7 (36,8)		7 (36,8)	12 (63,2)		9 (47,4)	10 (52,6)	
Presença de dor muscular	Sim	21 (67,7)	10 (32,3)	0,096	9 (29,0)	22 (71,0)	0,867	14 (45,2)	17 (54,8)	0,083
	Não	1 (25,0)	3 (75,0)		1 (25,0)	3 (75,0)		0 (0)	4 (100,0)	
Presença de dor articular	Sim	16 (59,3)	11 (40,7)	0,418	8 (29,6)	19 (70,4)	0,799	12 (44,4)	15 (55,6)	0,324
	Não	6 (75,0)	2 (25,0)		2 (25,0)	6 (75,0)		2 (25,0)	6 (75,0)	
Presença de dor cervical	Sim	18 (51,4)	9 (25,7)	0,392	9 (33,3)	18 (66,7)	0,252	11 (40,7)	16 (59,3)	0,869
	Não	4 (11,4)	4 (11,4)		1 (12,5)	7 (87,5)		3 (37,5)	5 (62,5)	
Presença de dor nas costas	Sim	18 (62,0)	11 (38,0)	0,832	9 (31,0)	20 (69,0)	0,478	13 (44,8)	16 (55,2)	0,200
	Não	4 (66,7)	2 (33,3)		1 (16,7)	5 (83,3)		1 (16,7)	5 (83,3)	
Presença de bruxismo	Sim	10 (83,3)	2 (16,7)	0,070	4 (33,3)	8 (66,7)	0,652	8 (66,7)	4 (33,3)	<b>0,020</b>
	Não	12 (52,2)	11 (47,8)		6 (26,1)	17 (73,9)		6 (26,1)	17 (73,9)	
Quantidade de sinais e sintomas de DTM	> 10	16 (84,2)	3 (15,8)	<b>0,004</b>	8 (42,1)	11 (57,9)	0,053	10 (52,6)	9 (47,4)	0,096
	≤ 10	6 (37,5)	10 (62,5)		2 (12,5)	14 (87,5)		4 (25,0)	12 (75,0)	
Nível de dor	Intensa	11 (78,6)	3 (21,4)	0,116	5 (35,7)	9 (62,3)	0,445			
	Moderada	11 (52,4)	10 (47,6)		5 (23,8)	16 (76,2)				
Presença de depressão	Sim	9 (90,0)	1 (10,0)	<b>0,036</b>						
	Não	13 (52,0)	12 (48,0)							

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Considerando-se a variável dependente “presença de ansiedade”, fatores como sexo, idade, presença de dor muscular, presença de bruxismo e nível de dor resultaram em valores de  $p < 0,15$ , e, por isso, também foram considerados como variáveis independentes no modelo de regressão logística múltipla, cujos resultados estão demonstrados na Tabela 6. Indivíduos apresentando mais que 10 sinais e sintomas de DTM possuem quase 9 vezes mais chances de serem ansiosos que suas contrapartes. Considerando-se a variável “presença de depressão”, o fator quantidade de sinais e sintomas de DTM não resultou em associação significativa ( $p=0,067$ ). Relativo à variável “presença de dor intensa”, dos três fatores que apresentaram valor de  $p < 0,15$  na análise bivariada, apenas um deles (presença de bruxismo) apresentou associação significativa, com indivíduos bruxômaros apresentando 5,67 vezes maior chance de terem dor intensa.

Tabela 6 – Resultados da análise de regressão logística múltipla realizada no estudo, mostrando a associação entre variáveis independentes e a presença de ansiedade, depressão ou dor intensa, com seus respectivos valores de risco relativo (RR), razão de chances, intervalo de confiança de 95% (IC 95%) e nível de significância.

Variáveis	Ansiedade n (RR, %)	Razão de chances	IC 95%	<i>p</i>
Sexo feminino	20 (69,0)	4,44	(0,68 – 28,86)	0,118
Idade ≤ 45 anos	11 (78,6)	3,33	(0,72 – 15,51)	0,125
Dor muscular presente	21 (67,7)	6,30	(0,58 – 68,42)	0,130
Bruxismo presente	10 (83,3)	4,58	(0,82 – 25,71)	0,084
Mais do que 10 sinais e sintomas de DTM	16 (84,2)	8,89	(1,80 – 43,82)	<b>0,007</b>
Dor intensa presente	11 (78,6)	3,33	(0,72 – 15,51)	0,125
Depressão presente	9 (90,0)	8,31	(0,91 – 75,73)	0,060
Variáveis	Depressão n (RR, %)	Razão de chances	IC 95%	<i>p</i>
Mais do que 10 sinais e sintomas de DTM	8 (42,1)	5,09	(0,89 – 28,98)	0,067
Variáveis	Dor intensa n (RR, %)	Razão de chances	IC 95%	<i>p</i>
Dor muscular presente	14 (45,2)	–	–	*
Bruxismo presente	8 (66,7)	5,67	(1,24 – 25,88)	<b>0,025</b>
Mais do que 10 sinais e sintomas de DTM	10 (52,6)	3,33	(0,79 – 14,16)	0,103

\* Não foi possível calcular a probabilidade de risco.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

### 4.3 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo se concentrou em investigar a prevalência de ansiedade, depressão e de dor em indivíduos portadores de DTM e sob atendimento no Serviço-ATM da Faculdade de Odontologia da UFJF, bem como verificar os fatores associados a estas variáveis psicoemocionais. De maneira geral, pode-se considerar que a prevalência de ansiedade foi elevada (~63%), a de dor intensa foi moderada (40%), ao passo que a de depressão foi menos prevalente (~29%), podendo ser considerada como leve a moderada. De fato, o entendimento de que fatores psicoemocionais, como estes investigados aqui, podem desencadear ou perpetuar os diferentes tipos de DTM é um ponto bastante discutido na literatura, podendo ter quatro principais mecanismos de ação: (1) através da criação de tensão nos músculos faciais; (2) por meio da diminuição na produção de neurotransmissores que provocam o bem estar no indivíduo; (3) através da alteração na microestrutura dos componentes da ATM; e (4) por meio da dessensibilização do Sistema Nervoso Central (SNC).

Relativo ao aumento da tensão muscular, sabe-se que a existência de distúrbios psicoemocionais pode interagir com o sistema límbico e com o centro da atividade motora do indivíduo, transformando atividades emotivas e/ou cognitivas em atividades motoras. Essa transformação aumenta o tônus nos músculos da face, ocasionando tensão e hábitos parafuncionais, os quais podem aumentar a pressão intra-articular e resultar em danos microtraumáticos nas estruturas da ATM (LIMA *et al.*, 2020; SATO; VENEZIAN, 2019). A existência de dor e/ou distúrbios emocionais ainda pode resultar na diminuição contínua de neurotransmissores como a serotonina e dopamina, reduzindo a sensação de bem estar individual. Como consequência, o indivíduo sob tensão resolve aliviar o estresse/tensão resultante por meio da realização de hábitos parafuncionais, o que por sua vez pode desencadear ou perpetuar a DTM (LEITÃO *et al.*, 2014; MARCOLINO *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2008; REZENDE *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2009; SCHIMIDT; FERREIRA, 2013; SOARES *et al.*, 2012). Além disso, é sabido que fatores psicoemocionais podem causar mudanças na ultraestrutura dos componentes articulares como o côndilo e o disco articular, aumentando os níveis de cortisol e/ou citocinas inflamatórias na região acometida, gerando processos inflamatórios e até mesmo a degeneração da ATM (SATO; VENEZIAN, 2019). Não menos importante, o desenvolvimento de uma DTM pode acontecer, também, a partir do efeito de

dessensibilização do SNC, por ação de um ou mais distúrbios emocionais, alterando a percepção à dor e fazendo com que o indivíduo fique mais sensível a ela ou até mesmo incapaz de suportá-la; nestes casos, há uma maior probabilidade da dor persistir por longos períodos, resultando em estímulos nocivos que tendem a causar ainda mais dor (LIMA *et al.*, 2020; SATO; VENEZIAN, 2019).

Conforme apresentado na Figura 10, o nível de dor autorrelatada pelo portador de DTM demonstrou uma relação direta com a presença de ansiedade e depressão. Percebe-se que, quanto maior o nível de dor do indivíduo, maior a taxa de prevalência de ansiedade e depressão. De fato, de um total de 14 participantes que relataram sentir dor intensa, a maioria deles (11 pacientes [~79%]) foi classificada segundo a escala HADS como tendo ansiedade. Por outro lado, dos 21 participantes restantes que relataram sentir dor leve a moderada, apenas metade (~52%) apresentou pontuação condizente à presença de ansiedade. Isto pode ser explicado porque a dor causa uma diminuição na sensação de bem-estar do indivíduo, tornando-o sempre alerta e sensível a qualquer mínimo estímulo, o que aumenta de maneira significativa a comorbidade da condição (DWORKIN; LERESCHE, 1992; MILLER *et al.*, 2019; TURNER; DWORKIN, 2004; VON KORFF *et al.*, 1988; VON KORFF *et al.*, 1992). No presente estudo, as perguntas referentes ao questionário HADS que mais demonstraram resultados negativos (escores mais altos) foram de fato aquelas pertencentes à condição de ansiedade (Figura 9), das quais as perguntas P1, P3 e P5 foram as que mais pontuaram. Como demonstrado na Tabela 3, estas perguntas averiguam a situação do indivíduo quanto às sensações de tensão/contração (P1), medo (P3) e preocupação (P5), três características que facilmente se percebem em pessoas ansiosas.

Embora a ocorrência de depressão também tenha sido percentualmente maior nos casos em que o paciente relatou experiência de dor intensa (~36%) ,se comparado aos ~24% daqueles sentindo dor leve a moderada (Figura 10), observa-se, aqui, que a condição de depressão parece ser menos influenciada pelo nível da dor, diferindo da condição de ansiedade. Isto pode ser explicado devido a diferenças fisiológicas e cognitivas entre estes dois estados psicoemocionais. Enquanto a ansiedade se caracteriza por um estado de humor e sentimento, sendo assim até saudável se existente em níveis normais, a depressão, por outro lado, envolve uma condição muito mais complexa, caracterizada por um desequilíbrio químico-orgânico do indivíduo (SCHRODER *et al.*, 2020). Dessa forma, parece que a dor e o aumento

gradativo na sua intensidade tem, sim, um efeito mais direto e imediato no desenvolvimento ou potencialização dos transtornos de ansiedade que de depressão, o que corrobora com alguns estudos prévios (GALDON *et al.*, 2006; MINGHELLI *et al.*, 2013).

Dentre as diversas variáveis independentes avaliadas neste estudo, apenas algumas demonstraram associação significativa ou quase significativa ( $p < 0,15$ ) com uma ou mais das variáveis dependentes (Tabelas 5 e 6). Por exemplo, nota-se que a maioria dos portadores de DTM aqui avaliados é do sexo feminino, corroborando os achados da literatura (GUIMARÃES *et al.*, 2009; LEITÃO *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2020; REZENDE *et al.*, 2009). Embora na análise de regressão esta variável não tenha sido significativa, parece que as mulheres têm pelo menos 4 vezes mais chances de apresentarem ansiedade que os homens. Aqui dois motivos podem explicar esta maior prevalência de distúrbios psicoemocionais em mulheres com DTM: primeiro, elas possuem variações hormonais muito mais intensas diariamente, o que pode interferir com a produção de neurotransmissores responsáveis pelo bem-estar, como discutido anteriormente; segundo, por razões genéticas, já que mulheres apresentam maior propensão a sofrerem distúrbios emocionais (GUIMARÃES *et al.*, 2009; LEITÃO *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2020; REZENDE *et al.*, 2009). Outra variável que quase demonstrou associação significativa foi a idade dos indivíduos, onde aqueles com idade inferior a 45 anos apresentaram maior chance (pelo menos 3 vezes mais) de estarem ansiosos quando comparados com aqueles indivíduos de idade superior a 45 anos. Mais uma vez, apesar da ausência de significância estatística nesta análise de regressão, a literatura concorda que indivíduos portadores de DTM e com idade entre 20 e 40 anos tendem a apresentar maior ocorrência de distúrbios psicoemocionais, provavelmente devido à uma vida contemporânea mais estressante, período de atividade reprodutiva, bem como devido à maior dificuldade de se conseguir aceitação social e profissional nos dias atuais para esta parcela da população (ALKHUDHAIRY *et al.*, 2018; LIMA *et al.*, 2020; MASLAK-BERES *et al.*, 2019).

A presença de sintomas de dor ou de sintomas relacionados à DTM foi outro fator que quase demonstrou associação significativa com algumas das variáveis dependentes avaliadas. Na verdade, a presença de dor muscular resultou em uma razão de chances de mais de 6 vezes para a existência de ansiedade, e, no caso da presença de dor intensa, todos os indivíduos apresentaram sintomas de dor muscular.

Neste último caso, a análise de regressão não foi possível por conta da ausência de qualquer caso sem dor muscular e relato de dor intensa concomitantes, porém, percebe-se a relação direta entre estas variáveis. De fato, o sintoma de dor muscular foi o mais frequentemente autorrelatado pela amostra investigada (Figura 8), a mais provável explicação seria que condições dolorosas modificam o sistema orgânico do indivíduo, contribuindo para o aumento do tônus muscular e desenvolvimento de parafunção, ocasionando dor (GALDON *et al.*, 2006; HUANG *et al.*, 2002; LEI *et al.*, 2015; SANDERS *et al.*, 2016; VON KORFF *et al.*, 1992).

No presente estudo, apenas dois fatores foram significativamente associados com alguma variável dependente: a maior quantidade (mais do que 10 itens) dos sinais e sintomas de DTM e a presença de bruxismo. O primeiro fator foi associado à presença de ansiedade, onde os portadores de DTM, com elevada quantidade destes sinais e sintomas, apresentaram quase 9 vezes mais chances de estarem ansiosos (Tabela 6). Isso fortalece o entendimento de que existe, sim, uma relação direta entre DTM e fatores psicológicos (LIMA *et al.*, 2020). Os sinais e sintomas mais frequentemente observados nesta amostra aqui investigada variaram de experiência dolorosa em regiões como os músculos da face, costas, ATM e porção cervical, a sintomas como estalidos, zumbido, tontura e cefaleia (Figura 8). Estes sinais/sintomas são tipicamente associados ao desconforto, situação que pode alterar o bem-estar individual, conforme maior a quantidade de comorbidades presentes, explicando os resultados aqui obtidos. O segundo fator que também resultou em associação significativa com alguma variável dependente do estudo foi a presença de bruxismo, onde se observou que indivíduos portadores de DTM e bruxismo excêntrico apresentam aproximadamente 6 vezes mais chances de experimentarem sensações dolorosas intensas, se comparados aos indivíduos não bruxômaros.

O bruxismo é uma condição relacionada à atividade repetitiva de um músculo mandibular, como por exemplo o masseter, a qual se caracteriza pelo apertamento ou deslizamento patológico dos dentes na mandíbula. Ele pode ocorrer durante o dia (bruxismo diurno) ou durante a noite (bruxismo noturno), sendo uma desordem somática multifatorial sem etiologia definida, onde os principais fatores causadores são a interferência oclusal, os episódios de excitação nervosa ao sono, bem como fatores genéticos. Não há uma conclusão definitiva sobre a associação entre bruxismo e distúrbios psicoemocionais, porém sabe-se que ele acontece em momentos de estresse e que pode causar microtraumas na ATM e nos músculos mastigatórios,

podendo ser um fator de risco ao desenvolvimento de DTM (MACHADO *et al.*, 2020; PRZYSTANSKA *et al.*, 2019).

As parafunções e os distúrbios do sono também contribuem na relação entre problemas psicológicos e DTM, pois a maioria dos portadores de algum distúrbio emocional realiza alguma parafunção, já que encontra nela um escape para aliviar seus sintomas, seja consciente ou subconscientemente. Isso pode gerar, então, uma sobrecarga do sistema estomatognático, aumentando a contração e a tensão dos músculos envolvidos. Por sua vez, os distúrbios do sono aumentam a irritabilidade, diminuem a autoestima e aumentam o cansaço, podendo criar ou potencializar algum problema psicológico; assim, há uma diminuição do limiar de dor do indivíduo, bem como um possível aparecimento de uma parafunção. Tanto as parafunções quanto os distúrbios do sono contribuem para a ocorrência do ciclo vicioso dor-estresse-dor (GUIMARÃES *et al.*, 2009; KUROIWA *et al.*, 2011; LEITÃO *et al.*, 2014; MACHADO *et al.*, 2020; MASLAK-BERES *et al.*, 2019; PRZYSTANSKA *et al.*, 2019; REZENDE *et al.*, 2009).

Por fim, torna-se importante ressaltar que muitas das associações estatísticas apresentadas neste estudo não foram significativas, muito provavelmente em razão da amostra reduzida (apenas 35 participantes). É sempre relevante considerar o maior número possível de indivíduos em estudos clínicos para, assim, se obter uma melhor qualidade na interpretação dos dados obtidos; mas, neste caso, apenas pacientes atendidos no Serviço-ATM da Faculdade de Odontologia da UFJF foram envolvidos, limitando o potencial destes resultados. Contudo, análises importantes puderam ser realizadas, sugerindo que indivíduos com DTM apresentam elevada prevalência de ansiedade e dor. A avaliação de mais pacientes seguindo este delineamento aqui investigado é fundamental para se tentar mostrar mais possíveis relações entre DTM e distúrbios psicoemocionais. Além disso, percebe-se a importância de se ter uma equipe multidisciplinar para atendimento de um paciente com essas condições clínicas, e o quão ágil for o manejo do paciente, maior será a eficácia do tratamento e o sucesso terapêutico do mesmo (LIMA *et al.*, 2020; MARTINS *et al.*, 2007; MARTINS *et al.*, 2008; REZENDE *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2009; SCHIMIDT; FERREIRA, 2013).



#### 4.4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a amostra portadora de desordens temporomandibulares avaliada neste estudo apresenta uma elevada prevalência de distúrbios psicoemocionais, com a maioria dos indivíduos demonstrando sinais de ansiedade, quase metade da amostra apresentando dor intensa, e, não menos importante, com quase um terço dos indivíduos demonstrando estado de depressão. Os distúrbios psicoemocionais aqui avaliados parecem ser mais intensos quanto maior for a severidade da experiência dolorosa. Quanto maior a quantidade de sinais e sintomas de DTM o indivíduo apresentar, maior a probabilidade de o mesmo estar com distúrbio de ansiedade e, em caso do indivíduo apresentar sinais e sintomas de bruxismo, maior a chance de o mesmo estar sob condições de dor intensa. A situação do portador de DTM em relação à quantidade de comorbidades parece influenciar diretamente no seu estado psicoemocional, sendo este aspecto considerado pelos profissionais que procederão com o tratamento da DTM, para assim se ter um melhor manejo da desordem.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As disfunções temporomandibulares (DTM) consistem em um conjunto de distúrbios que envolvem os músculos mastigatórios, as articulações temporomandibulares e as estruturas associadas e representam a causa mais comum de dor facial. Considerando sua etiologia multifatorial (por exemplo, hábitos parafuncionais, bruxismo, trauma oclusal, estresse, postura corporal deletéria), as DTM são complexas e difíceis de tratar, atingindo um custo anual estimado em US\$ 4 bilhões (NIH, 2018). Embora a prevalência de DTM possa variar em todo o mundo, ela é considerada a segunda condição musculoesquelética de ocorrência mais comum depois da dor lombar crônica, prejudicando a qualidade de vida de crianças, adolescentes e adultos (FIGUEIREDO et al., 2020; RESENDE et al., 2020; YAP et al., 2002). De acordo com um recente estudo de coorte de base populacional com um acompanhamento de 15 anos, a presença de dor lombar, idade jovem, renda percapta mais elevada e comorbidade do tipo osteoporose são todos fatores de risco que contribuem, significativamente, para o desenvolvimento primário de DTM (LEE et al., 2020). Não menos importante, circunstâncias estressantes típicas do estilo de vida moderno ou devido a situações emergentes/ameaçadoras (por exemplo, pandemia do COVID-19), podem desencadear eventos negativos importantes no sistema psicossomático do indivíduo, resultando na ocorrência dos sinais e sintomas de DTM ou a perpetuação de uma condição existente (ALMEIDA-LEITE et al., 2020; HANNA et al., 2020; KNIBBE, LOBBEZOO, 2020, OWCZAREK, LION, RADWAN-OCZKO, 2020; SANDERS et al., 2020). Apesar da necessidade de um tratamento multifacetado para DTM, estudos têm demonstrado que mesmo terapias conservadoras como o aconselhamento podem ser eficazes na redução da dor e ansiedade, de modo que o manejo adequado do desgaste emocional merece atenção especial e deve ser sempre considerado pelos clínicos e pelos especialistas em dor orofacial durante o tratamento de pacientes com DTM (ALMEIDA-LEITE et al., 2020; MELO et al., 2020).

Apesar de todas as evidências disponíveis que confirmam o papel das variáveis psicológicas na DTM, ainda é incerto, na literatura, se diferentes subtipos de DTM podem desencadear a mesma quantidade de distúrbios emocionais ou se um diagnóstico específico de DTM está mais associado à maior ocorrência de sintomas de ansiedade e depressão. De fato, a complexidade da relação entre condições

psicoemocionais de ansiedade e depressão fica evidente com os resultados da revisão sistemática e do estudo clínico aqui realizados.

Em relação à revisão sistemática, pode-se concluir que a ansiedade e a depressão ocorrem mais em indivíduos com DTM do tipo muscular, já que nesses casos a condição de dor é mais frequente, dor essa que faz com que ocorra a diminuição da sensação de bem estar nos indivíduos e, por isso, há uma maior chance do indivíduo se sentir ansioso ou deprimido. A resposta obtida por meio deste estudo de revisão da literatura permite um melhor entendimento do estado psicológico geral dos indivíduos que sofrem de DTM e dor orofacial, contribuindo, talvez, para o manejo mais adequado desses pacientes no futuro.

Quanto ao estudo clínico, verifica-se que a prevalência de ansiedade foi mais elevada que a de depressão na amostra investigada, semelhante ao modo da ocorrência de dor e de dor intensa, sugerindo, assim, que o tratamento da DTM necessita abranger o manejo psicológico do paciente, a fim de permitir um tratamento mais completo e que amenize os sintomas de dor e distúrbios psicoemocionais existentes. A condição de depressão foi menos prevalente, mas ainda considerável, onde aproximadamente um terço da amostra apresentou sinais de depressão. Esta é uma condição clínica que vem adquirindo importância na sociedade contemporânea, e os profissionais que lidam com o manejo de pacientes portadores de DTM precisam atentar a este fato, pois o tratamento só será eficaz se englobar todas as esferas (somáticas, psicológicas, orgânicas) relacionadas às disfunções que afetam a(s) ATM(s).

## REFERÊNCIAS

1. ACRI, T. M. et al. Tissue engineering for the temporomandibular joint **Advanced Healthcare Materials**. 2019 Jan; 8(2): e1801236.
2. AHMAD, M.; SCHIFFMAN, E. L. Temporomandibular joint disorders and orofacial pain. **Dental Clinics of North America**. 60:105-124, 2016
3. AHUJA, V. et al. Study of stress-induced temporomandibular disorders among dental students: An institutional study. **National Journal of Maxillofacial Surgery**. 2018 Jul-Dec; 9(2): 147–154.
4. ALAHMARY, A. W. Association of Temporomandibular Disorder Symptoms with Anxiety and Depression in Saudi Dental Students. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**. 2019 Dec 15; 7(23): 4116–4119.
5. ALAJBEG, I. Z. et al. Effect of occlusal splint on oxidative stress markers and psychological aspects of chronic temporomandibular pain: a randomized controlled trial. **Scientific Reports**. 2020; 10: 10981.
6. ALKHUHAIRY, M. W. et al. A Self-Reported Association between Temporomandibular Joint Disorders, Headaches, and Stress. **Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry**. 2018 Jul-Aug; 8(4): 371–380.
7. ALMEIDA-LEITE, C. M.; STUGINSKI-BARBOSA, J.; CONTI, P. C. R., How psychosocial and economic impacts of covid-19 pandemic can interfere on bruxism and temporomandibular disorders? **Journal of Applied Oral Science**. 28:e20200263, 2020
8. AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION In: **Encyclopedia of Psychology** (Kazdin, A.E., Ed.), 2000.
9. BERGER, M. et al. Psychological aspects of temporomandibular disorders - literature review. **Current Issues in Pharmacy and Medical Sciences**, Vol. 28, No. 1, Pages 55-59, 2015, Dublin
10. BERTOLI, E.; DE LEEUW, R. Prevalence of suicidal ideation, depression, and anxiety in chronic temporomandibular disorder patients. **The Journal of Oral and Facial Pain and Headache**. 30:296-301, 2016
11. BEZERRA, B. P. N. et al. Prevalência da disfunção temporomandibular e de diferentes níveis de ansiedade em estudantes universitários. **Revista Dor**. São Paulo, 2012 jul-set;13(3): 235-42
12. BLINI, C. C. et al. The relationship between the bruxism and the severity of symptoms in the temporomandibular disorder. **Revista CEFAC**, São Paulo, 2009
13. CHUG, A. et al. Outcomes of temporomandibular joint disorders treatment after a survey in the population of Uttarakhand, Part I: An epidemiological study. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**. 2020 Jul-Sep; 10(3): 263-265
14. DAHAN, H.; SHIR, Y.; NICOLAU, B.; KEITH D.; ALLISON, P. Self-reported migraine and chronic fatigue syndrome are more prevalent in people with myofascial vs nonmyofascial temporomandibular disorders. **The Journal of Oral and Facial Pain and Headache**. 30:7-13, 2016
15. DE PAIVA BERTOLI, F. M.; BRUZAMOLIN, C. D.; DE ALMEIDA KRANZ, G. O.; LOSSO, E. M.; BRANCHER, J. A.; DE SOUZA, J. F. Anxiety and malocclusion are associated with temporomandibular disorders in adolescents diagnosed by rdc/tmd. A cross-sectional study. **Journal of Oral Rehabilitation**. 45:747-755, 2018

16. DIRAÇOĞLU, D.; YILDIRIM, N. K.; SARAL, I.; ÖZKAN, M.; KARAN, A. ÖZKAN, S.; AKSOY, C. Temporomandibular dysfunction and risk factors for anxiety and depression. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**. 29:487-491, 2016
17. DOUGALL, A. L.; JIMENEZ, C. A.; HAGGARD, R. A.; STOWELL, A. W.; RIGGS, R. R.; GATCHEL, R. J. Biopsychosocial factors associated with the subcategories of acute temporomandibular joint disorders. **Journal of Orofacial Pain**. 26:7-16, 2012
18. DWORKIN, S. F.; LERESCHE, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examinations and specifications, critique. **Journal of Craniomandibular Disorders**. 6:301-355, 1992
19. EBADIAN, B.; ABBASI, M.; NAZARIFAR, A. M. Frequency distribution of temporomandibular disorders according to occlusal factors: A cross-sectional study. **Dental Research Journal (Isfahan)**. 2020 May-Jun; 17(3): 186–192.
20. FERRANDO, M.; ANDREU, Y.; GALDON, M. J.; DURA, E.; POVEDA, R.; BAGAN, J. V. Psychological variables and temporomandibular disorders: Distress, coping, and personality. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**. 98:153-160, 2004
21. FERREIRA, L. A.; GROSSMANN, E.; JANUZZI, E.; DE PAULA, M. V.; CARVALHO, A. C. Diagnosis of temporomandibular joint disorders: Indication of imaging exams. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**. 82:341-352, 2016
22. FIGUEIREDO RIBEIRO, D. C.; FERREIRA GRADELLA, C. M.; FRANCO ROCHA RODRIGUES, L. L.; ABANTO, J.; OLIVEIRA, L. B. The impact of temporomandibular disorders on the oral health-related quality of life of brazilian children: A cross-sectional study. **Journal of Dentistry for Children (Chic)**. 87:103-109, 2020
23. GALDON, M. J.; DURA, E.; ANDREU, Y.; FERRANDO, M.; POVEDA, R.; BAGAN, J. V. Multidimensional approach to the differences between muscular and articular temporomandibular patients: Coping, distress, and pain characteristics. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**. 102:40-46, 2006
24. GIANNAKOPOULOS, N. N.; KELLER, L.; RAMMELSBURG, P.; KRONMULLER, K. T.; SCHMITTER, M. Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls. **Journal of Dentistry**. 38:369-376, 2010
25. GUIMARÃES, J. P. et al. Fatores psicológicos relacionados à sintomatologia crônica das desordens temporomandibulares – revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia da UPF**, v.14, n.3, p. 262-267, setembro/dezembro 2009
26. HANNA, K.; NAIR R.; ARMFIELD, J. M.; BRENNAN, D. S. Temporomandibular dysfunction among working australian adults and association with workplace effort-reward imbalance. **Community Dental Health**. 2020
27. HUANG, G. J.; LERESCHE L.; CRITCHLOW, C. W.; MARTIN, M.D.; DRANGSHOLT, M. T. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (tmd). **Journal of Dental Research**. 81:284-288, 2002
28. JO, K. B.; LEE, Y. J.; LEE, I. G.; LEE, S. C.; PARK, J. Y.; AHN, R. S. Association of pain intensity, pain-related disability, and depression with hypothalamus-

- pituitary-adrenal axis function in female patients with chronic temporomandibular disorders. **Psychoneuroendocrinology**. 69:106-115, 2016
29. JOHN, M. T.; REISSMANN, D. R.; SCHIERZ, O.; WASSELL, R. W. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. **Journal of Orofacial Pain**. 21:46-54, 2007
  30. KADHIM, M.; KANOUT, C. The relation between temporomandibular disorders, mood status and serotonin transporter gene polymorphism. Study in Syrian population. **Mustansiria Dental Journal**, Vol.: 10 No.: 2, 2013
  31. KINO, K.; SUGISAKI, M.; HAKETA, T.; AMEMORI, Y.; ISHIKAWA, T.; SHIBUYA, T.; SATO, F.; AMAGASA, T.; SHIBUYA, T.; TANABE, H.; YODA, T.; SAKAMOTO, I.; OMURA, K.; MIYAOKA, H. The comparison between pains, difficulties in function, and associating factors of patients in subtypes of temporomandibular disorders. **Journal of Oral Rehabilitation**. 32:315-325, 2005
  32. KNIBBE, W.; LOBBEZOO, F. [stress and the orofacial area: Stress, painful tmd and oral habits]. **Nederlands Tijdschrift Voor Tandheelkunde**. 127:352-357, 2020
  33. KORSZUN, A.; HINDERSTEIN, B.; WONG, M. Comorbidity of depression with chronic facial pain and temporomandibular disorders. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**. 82:496-500, 1996
  34. KUROIWA, D. N. et al. Desordens temporomandibulares e dor orofacial: estudo da qualidade de vida medida pelo Medical Outcomes Study 36 – Item Short Form Health Survey. **Revista Dor**. São Paulo, 2011 abr.- jun.;12(2):93-8
  35. KURTOGLU, C.; KURKCU, M.; SERTDEMIR, Y.; OZBEK, S.; GURBUZ, C. C. Temporomandibular disorders in patients with rheumatoid arthritis: A clinical study. **Nigerian Journal of Clinical Practice**. 19:715-720, 2016
  36. LEE, K. C.; WU, Y. T.; CHIEN, W. C.; CHUNG, C. H.; CHEN, L. C.; SHIEH, Y. S. The prevalence of first-onset temporomandibular disorder in low back pain and associated risk factors: A nationwide population-based cohort study with a 15-year follow-up. **Medicine (Baltimore)**. 99:e18686, 2020
  37. LEE, Y.-H. et al. Psychological Factors that Influence Decision-Making Regarding Trauma-Related Pain in Adolescents with Temporomandibular Disorder. **Scientific Reports**. 2019; 9 : 18728
  38. LEI, J.; LIU, M. Q.; YAP, A. U.; FU, K. Y. Sleep disturbance and psychologic distress: Prevalence and risk indicators for temporomandibular disorders in a chinese population. **The Journal of Oral and Facial Pain and Headache**. 29:24-30, 2015
  39. LEITÃO, G. L. N. C. et al. Disfunção temporomandibular em pacientes com fibromialgia: dor e aspectos psicológicos envolvidos. **Revista Odontológica do Brasil Central**, 2014;23(65)
  40. LEITE, F. P. P. et al. Importance of stability and retention of Double total prostheses: factors related to its use in the etiology of temporomandibular disorders. **Brazilian Dental Science**, 2016, Jan/Mar;19(1)
  41. LIMA, L. F. C.; SILVA, F. A. J. C.; MONTEIRO, M. H. A.; OLIVEIRA JR., G. (2020). Depression and anxiety and association with temporomandibular disorders - literature review. **Research, Society and Development**, 9(7): 1-11, e579974540

42. MACHADO, N. A. G. The association of self-reported awake bruxism with anxiety, depression, pain threshold at pressure, pain vigilance, and quality of life in patients undergoing orthodontic treatment. **Journal of Applied Oral Science**. 2020; 28: e20190407.
43. MANFREDINI, D.; BANDETTINI DI POGGIO, A.; CANTINI, E.; DELL'OSSO, L.; BOSCO, M. Mood and anxiety psychopathology and temporomandibular disorder: A spectrum approach. **Journal of Oral Rehabilitation**. 31:933-940, 2004
44. MANFREDINI, D.; MARINI, M.; PAVAN, C.; PAVAN, L.; GUARDA-NARDINI, L. Psychosocial profiles of painful tmd patients. **Journal of Oral Rehabilitation**. 36:193-198, 2009
45. MARCHIORI, A. V. et al. Prevalência de sinais e sintomas da disfunção temporomandibular e ansiedade: estudantes brasileiros do ensino fundamental. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v.55, n.3, p. 257-262, jul./set. 2007
46. MARCOLINO, J. A. M. et al. Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão: Estudo da Validade de Critério e da Confiabilidade com Pacientes no Pré-Operatório. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, 2007; 57: 1: 52-62
47. MARTINS, R. J. et al. Associação entre classe econômica e estresse na ocorrência da disfunção temporomandibular. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2007; 10(2): 215-22
48. MARTINS, R. J. et al. Relação da classe econômica e qualidade do sono na ocorrência da disfunção temporomandibular. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, 2008 maio-ago; 20(2): 147-53
49. MARTINS, R. J. et al. Stress levels and quality of sleep in subjects with temporomandibular joint dysfunction. **Revista Odonto Ciência.**, 2010;25(1):32- 36
50. MASLAK-BERES, M.; LOSTER, J. E.; WIECZOREK, A.; LOSTER, B. W. Evaluation of the psychoemotional status of young adults with symptoms of temporomandibular disorders. **Brain and Behavior**. 9:e01443, 2019
51. MELO, R. A.; DE RESENDE, C.; REGO, C. R. F.; BISPO, A. S. L.; BARBOSA, G. A. S.; DE ALMEIDA, E.O. Conservative therapies to treat pain and anxiety associated with temporomandibular disorders: A randomized clinical trial. **International Dental Journal J**. 70:245-253, 2020
52. MILLER, V. E.; POOLE, C.; GOLIGHTLY, Y.; BARRETT, D.; CHEN, D. G.; OHRBACH, R.; GREENSPAN, J. D.; FILLINGIM, R. B.; SLADE, G. D. Characteristics associated with high-impact pain in people with temporomandibular disorder: A cross-sectional study. **Journal of Pain**. 20:288-300, 2019
53. MINGHELLI B. et al. Comparação dos níveis de ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários. **Revista de Psiquiatria Clínica**. 2013;40(2):71-6
54. MODESTI, P. A.; REBOLDI, G.; CAPPUCCIO, F. P.; AGYEMANG, C.; REMUZZI, G.; RAPI, S.; PERRUOLO, E.; PARATI, G. Settings ESHWGoCRiLR. Panethnic differences in blood pressure in europe: A systematic review and meta-analysis. **PLoS One**. 11:e0147601, 2016
55. MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G.; GROUP, P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The prisma statement. **British Medical Journal**. 339:b2535, 2009
56. NIFOSI, F.; VIOLATO, E.; PAVAN, C.; SIFARI, L.; NOVELLO, G.; GUARDA NARDINI, L.; MANFREDINI, D.; SEMENZIN, M.; PAVAN L.; MARINI, M.

- Psychopathology and clinical features in an Italian sample of patients with myofascial and temporomandibular joint pain: Preliminary data. **The International Journal of Psychiatry in Medicine**. 37:283-300, 2007
57. NIH. Dados coletados do National Institute of Dental and Craniofacial Research: Facial pain, NIH, 2018. Acesso em: 19/11/2020. URL: <https://www.nidcr.nih.gov/research/data-statistics/facial-pain>
  58. OKESON, J. P. Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão - 7. ed. - **Elsevier** - Rio de Janeiro, 2013 - 512 p.
  59. OHRBACH, R.; DWORKIN, S. F. The evolution of tmd diagnosis: Past, present, future. **Journal of Dental Research**. 95:1093-1101, 2016
  60. OHRBACH, R.; DWORKIN, S. F. Aapt diagnostic criteria for chronic painful temporomandibular disorders. **Journal of Pain**. 20:1276-1292, 2019
  61. OLSSON, M.; HANSSON, K.; LUNDBLAD, A-M.; CEDERBLAD, M. Sense of coherence: Definition and explanation. **International Journal of Social Welfare**. 15:219-229, 2006
  62. OWCZAREK, J. E.; LION, K. M.; RADWAN-OCZKO, M. Manifestation of stress and anxiety in the stomatognathic system of undergraduate dentistry students. **Journal of International Medical Research**. 48:300060519889487, 2020
  63. PASINATO F. et al. Avaliação do estado e traço de ansiedade em indivíduos com disfunção temporomandibular e assintomáticos. **Saúde**, Santa Maria, vol. 35, n. 1: p 10-15, 2009
  64. PICCIN, C. F. et al. Clinical and psychosocial aspects assessed by the research diagnostic criteria for temporomandibular disorder. **Revista CEFAC**. 2016 Jan-Fev; 18(1):113-119
  65. PIZOLATO, R. A.; FREITAS-FERNANDES, F. S.; GAVIÃO, M. B. D. Anxiety/depression and orofacial myofascial disorders as factors associated with TMD in children. **Brazilian Oral Research**, v. 27, n. 2, p. 155-162, 2013.
  66. PRZYSTANSKA, A. Psychosocial Predictors of Bruxism. **Biomed Research International**. 2019; 2019: 2069716.
  67. REISSMANN, D. R.; JOHN, M. T.; SCHIERZ, O.; WASSELL, R. W. Functional and psychosocial impact related to specific temporomandibular disorder diagnoses. **Journal of Dentistry**. 35:643-650, 2007
  68. REISSMANN, D. R.; JOHN, M. T.; WASSELL, R. W.; HINZ, A. Psychosocial profiles of diagnostic subgroups of temporomandibular disorder patients. **European Journal of Oral Sciences**. 116:237-244, 2008
  69. REITER, S. et al. Comorbidity Between Depression and Anxiety in Patients with Temporomandibular Disorders According to the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. **The Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, 2015
  70. RESENDE, C.; ROCHA, L.; PAIVA, R. P.; CAVALCANTI, C. D. S.; ALMEIDA, E. O.; RONCALLI, A. G.; BARBOSA, G. A. S. Relationship between anxiety, quality of life, and sociodemographic characteristics and temporomandibular disorder. **Oral Surgery, Oral Medical, Oral Pathology, Oral Radiology**. 129:125-132, 2020
  71. REZENDE, K. P. et al. Diálogos entre a psicologia e a odontologia: atendimento a pacientes com disfunção temporomandibular, **Universidade Federal de Uberlândia**, 2009
  72. RIOS, A. C. F. C. et al. Estudo Comparativo entre Índice Anamnético de Disfunção Temporomandibular e Inventário de Ansiedade Traço-Estado



- (IDATE) em mulheres idosas. **Odontologia Clínica-Científica.**, Recife, 11(3) 221-227. Jul./set., 2012
73. SANDERS, A. E.; AKINKUGBE, A. A.; FILLINGIM, R. B.; OHRBACH, R.; GREENSPAN, J. D.; MAIXNER, W.; BAIR, E.; SLADE, G. D. Causal mediation in the development of painful temporomandibular disorder. **Journal of Pain.** 18:428-436, 2017
  74. SANDERS, C.; LIEGEY-DOUGALL, A.; HAGGARD, R.; BUSCHANG, P.; KARBOWSKI, S.; RIGGS, R.; GATCHEL, R. J. Temporomandibular disorder diagnostic groups affect outcomes independently of treatment in patients at risk for developing chronicity: A 2-year follow-up study. **The Journal of Oral and Facial Pain and Headache.** 30:187-202, 2016
  75. SANTOS, P. P. A. et al., Características gerais da disfunção temporomandibular: conceitos atuais. **Revista Naval de Odontologia On Line** 2009 Volume 3 – Número 1
  76. Sato, L. Y. M.; Venezian, G. C. Associação da disfunção temporomandibular e estresse em militares. **Revista Naval de Odontologia.** 2019;46(1): 48-52.
  77. SCHIFFMAN, E.; OHRBACH, R.; TRUELOVE, E.; LOOK, J.; ANDERSON, G.; GOULET, J. P.; LIST, T.; SVENSSON, P.; GONZALEZ, Y.; LOBBEZOO, F.; MICHELOTTI, A.; BROOKS, S. L.; CEUSTERS, W.; DRANGSHOLT, M.; ETTLIN, D.; GAUL, C.; GOLDBERG, L. J.; HAYTHORNTHWAITE, J. A.; HOLLENDER, L.; JENSEN, R.; JOHN, M. T.; DE LAAT, A.; DE LEEUW, R.; MAIXNER, W.; VAN DER MEULEN, M.; MURRAY, G. M.; NIXDORF, D. R.; PALLA, S.; PETERSSON, A.; PIONCHON, P.; SMITH, B.; VISSCHER, C. M.; ZAKRZEWSKA, J.; DWORKIN, S. F. International Rdc/Tmd Consortium Network IafDR, Orofacial Pain Special Interest Group IAftSoP. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (dc/tmd) for clinical and research applications: Recommendations of the international rdc/tmd consortium network\* and orofacial pain special interest group dagger. **The Journal of Oral and Facial Pain and Headache.** 28:6-27, 2014
  78. SCHIMIDT, D. R., FERREIRA, V. R. T., Aspectos Psicológicos Associados à Disfunção Temporomandibular. **Escola de Psicologia da IMED**, Passo Fundo – RS, 2013
  79. SCHRODER, H. S.; DUDA, J. M.; CHRISTENSEN, K.; BEARD, C.; BJORGVINSSON, T. Stressors and chemical imbalances: Beliefs about the causes of depression in an acute psychiatric treatment sample. **Journal of Affective Disorders.** 276:537-545, 2020
  80. SEDREZ-PORTO, J. A.; ROSA, W. L.; DA SILVA, A. F.; MUNCHOW, E. A.; PEREIRA-CENCI, T. Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry.** 52:8-14, 2016
  81. SENER, S.; GULER, O. Self-reported data on sleep quality and psychologic characteristics in patients with myofascial pain and disc displacement versus asymptomatic controls. **The International Journal of Prosthodontics.** 25:348-352, 2012
  82. SOARES, T. V. et al., Correlação entre severidade da desordem temporomandibular e fatores psicossociais em pacientes com dor crônica. **Odontologia Clínica-Científica**, Recife, 11(3) 197-202, jul./set., 2012
  83. SOJKA, A.; STELCER, B.; ROY, M.; MOJS, E.; PRYLINSKI, M. Is there a relationship between psychological factors and tmd? **Brain and Behavior.** 9:e01360, 2019

84. TOUMAVITIS, A.; TORTOPIDIS, D.; FOUNTOULAKIS, K.; MENEXES, G.; KOIDIS, P. Psychopathologic profiles of tmd patients with different pain locations. **The International Journal of Prosthodontics**. 30:251-257, 2017
85. TRIZE, D. M. et al. Is quality of life affected by temporomandibular disorders? **Einstein (Sao Paulo)**. 2018; 16(4): eAO4339.
86. TURNER, J. A.; DWORKIN, S. F. Screening for psychosocial risk factors in patients with chronic orofacial pain: Recent advances. **The Journal of the American Dental Association**. 135:1119-1125; quiz 1164-1115, 2004
87. VILLA, S.; RAOUL, G.; MACHURON, F.; FERRI, J.; NICOT, R. Improvement in quality of life after botulinum toxin injection for temporomandibular disorder. **Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery**. 120:2-6, 2019
88. VON KORFF, M.; DWORKIN, S. F.; LE RESCHE, L.; KRUGER, A. An epidemiologic comparison of pain complaints. **Pain**. 32:173-183, 1988
89. VON KORFF, M.; ORMEL, J.; KEEFE, F. J.; DWORKIN, S. F. Grading the severity of chronic pain. **Pain**. 50:133-149, 1992
90. WIECKIEWICZ, M. et al. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. **The Journal of Headache and Pain**. 2015; 16: 106.
91. YADAV, U. et al. Influence of Psychosocial Factors and Parafunctional Habits in Temporomandibular Disorders: A Cross-Sectional Study. **The Permanente Journal**. 2020; 24: 19.144
92. YAP, A. U.; QIU, L. Y.; NATU, V. P.; WONG, M. C. Functional, physical and psychosocial impact of temporomandibular disorders in adolescents and young adults. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**. 25:e188-e194, 2020
93. YAP, A. U.; TAN, K. B.; CHUA, E. K.; TAN, H. H. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. **Journal of Prosthetic Dentistry**. 88:479-484, 2002
94. YILDIRIM, N. K.; ÖZKAN, M.; DIRAÇOĞLU, D.; SARAL, I.; KARAN, A.; AKSOY, C.; ÖZKAN, S. Psychopathological and clinical features in patients with temporomandibular joint dysfunction syndrome. **Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**. 58:9-15, 2012
95. ZIGMOND, A. S.; SNAITH, R. P. The hospital anxiety and depression scale. **Acta Psychiatr Scand**, v. 67, p. 361-370, 1983.

## APÊNDICE A – Artigo 1

O artigo abaixo está apresentado nas normas do periódico *Journal of Dentistry*, classificado no Qualis da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), na Área de Avaliação de Odontologia, como A1. O comprovante de submissão à revista se encontra no ANEXO D.

### **Is there one subtype of temporomandibular disorder more associated to the greater occurrence of anxiety and/or depression? A systematic review and meta-analysis study**

**Short title:** Anxiety and depression states in TMD patients.

Pedro Henrique Feres Reis,<sup>1</sup> Laisa Araújo Cortines Laxe,<sup>1,2</sup> Rogério Lacerda-Santos,<sup>1,3</sup> Eliseu Aldrighi Münchow,<sup>1,4,5</sup>

<sup>1</sup> Master's Student, Postgraduate Program in Dentistry, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

<sup>2</sup> Professor, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

<sup>3</sup> Professor, Department of Dentistry, Health Science Institute, Federal University of Juiz de Fora, Governador Valadares, Brazil.

<sup>4</sup> Professor, Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

<sup>5</sup> Professor, Postgraduate Program in Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

#### **Corresponding author**

E. A. Münchow

Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul

Rua Ramiro Barcelos 2492, 90035-004, Porto Alegre-RS, Brazil.

Tel./fax: 55 51 3308-5010 ext. 5202;

E-mail: eliseu.munchow@ufrgs.br

**Acknowledgments** This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001

**Abstract:**

*Objectives:* This systematic review investigated whether one subtype of temporomandibular disorder (TMD) would be more associated to the greater occurrence or intensity of anxiety and depression emotional states.

*Data:* The study is registered in PROSPERO (CRD42020150562) and the PRISMA Statement.

*Sources:* The literature search was performed in PubMed, Web of Science, SciELO, Scopus, LILACS, IBECs, and BBO.

*Study selection:* The review included studies presenting on data of the occurrence/prevalence and/or the intensity level of anxiety/depression on at least two distinct subtypes of TMD. Analyses were carried out using RevMan 5.3.5 statistical package. Global and subgroup comparisons were performed with the odds ratio or standardized mean difference estimates, when appropriate, using random-effects models at a significance level of  $p < 0.05$ .

*Results:* Twenty-two studies were included in the qualitative analysis, and the meta-analysis was performed with 19 studies. Overall, the majority of studies found that subjects diagnosed with muscular TMD showed similar prevalence and/or intensity levels of anxiety/depression as compared to other subtypes of TMD, although from the meta-analysis results, the overall estimates showed that subjects with muscular TMD had a higher probability of having anxiety (OR of 3.54 [95% CI, 1.46 to 3.76;  $I^2$ : 74%,  $p < 0.001$ ]) and depression (OR of 1.82 [95% CI, 1.31 to 2.54;  $I^2$ : 67%,  $p < 0.001$ ]) when compared to subjects with other TMD subtypes.

*Conclusion:* This review strongly points towards the greater occurrence of emotional distresses of anxiety and depression among subjects suffering from TMD with a muscular component, probably due to the pain-associated condition of this subtype of TMD as compared to non-muscular disorders.

*Clinical significance:* Clinicians and/or orofacial pain specialists should always confirm first on the correct diagnosis/subtype of TMD in order to better elucidate whether some psychological management of the patient would be also required, contributing for a more assertive treatment planning.

**Keywords:** Temporomandibular disorders; myofascial pain syndromes; psychological distress; emotional state; RDC/TMD.

**1. Introduction**

Temporomandibular disorders (TMDs) consist of a set of dysfunctions involving the masticatory muscles, temporomandibular joints, and the associated structures, and represents the most common cause of facial pain. Considering their multifactorial etiology (e.g., parafunctional habits, bruxism, occlusal trauma, stress, deleterious body posture), TMDs are complex and difficult to treat, reaching an annual cost estimated at US\$4 billion [1]. Even though the prevalence of TMD may vary worldwide, it is the second most commonly occurring

musculoskeletal condition after chronic low back pain, impairing the quality of life of children [2], adolescents [3], and adults [4]. According to a recent nationwide population-based cohort study with a 15-year follow-up [5], the presence of low back pain, young age, higher income, and osteoporosis comorbidity, are all risk factors contributing to the development of first-onset TMD. No less important, stressful circumstances typical of the modern life style or due to emerging/threatening situations (e.g., COVID-19 pandemic), can trigger important negative events in the psychosomatic system of the individual, resulting in the occurrence of the signs and symptoms of TMD or the perpetuation of an existing condition [6-10]. Despite the need for a multifaceted treatment of TMD, studies have demonstrated that even conservative therapies such as counselling could be effective in reducing pain and anxiety [11], so that the adequate management of emotional distress deserves special attention and should be always considered by clinicians and orofacial pain specialists managing TMD patients [6].

The role of stress and emotional distress such as anxiety and depression have been well correlated to the occurrence of TMD [4, 12]. Of note, more intense levels of anxiety, somatization, and depression were observed among students with TMD symptomatology, and these population have also demonstrated lower level of Sense of Coherence than students without TMD symptoms [12], which means that the former are less resilient and show less adaptive coping ability than the latter [13]. According to a study by Bertoli et al. [14], elevated level of suicidal ideation, depression and anxiety were reported in a chronic TMD population, and especially for the subjects suffering from chronic muscle pain (i.e., presence of pain during at least one year). Notably, myofascial pain is a TMD condition that directly impairs oral function and quality of life of affected individuals [15, 16], although other variants without a muscular component (e.g., disk displacement with or without reduction, arthralgia) have been also associated to painful experience [17]. Worth mentioning, patients diagnosed with two pain-related subtypes of TMD had significantly higher impaired oral health-related quality of life than patients with a single diagnose of painful TMD [16], thus suggesting that orofacial pain may be influenced by the subtype of TMD and the possible associations between one or more conditions.

Despite all the available evidence confirming the role of psychological variables on TMD, it is still uncertain whether different subtypes of TMD may trigger the same amount of emotional distress or if one specific TMD diagnosis is more associated to the greater occurrence of anxious and depressive symptoms. One may consider that anxiety and depression would be more intense among subjects suffering from myofascial pain (muscular TMD), although to the best of our knowledge, there is not a previous study focusing this aspect. Even so, the better understanding of the overall psychological status of individuals suffering from TMD and orofacial pain would perhaps contribute to the more adequate management of these patients in the future. Hence, the purpose of this study was to conduct a systematic review of the

literature in an attempt to assess whether different subtypes of TMD would result in different occurrence and/or intensity of anxiety and depression in a TMD population.

## **2. Materials and methods**

This systematic review is reported according to the PRISMA guidelines [18], and it is registered in PROSPERO, number CRD42020150562.

### *2.1 Literature search and information sources*

The literature search strategy for the electronic databases (MEDLINE/PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo, Lilacs and Ibecs) was created based on MeSH terms and adapted for the other databases (**Table 1**). The last search was performed on December 2019.

### *2.2 Eligibility criteria*

The participants, exposure, comparisons, and outcomes question was “Is there one subtype of temporomandibular disorder more associated to the greater occurrence/intensity of anxiety and/or depression?” The participants in question were individuals that were diagnosed with any subtype of TMD; the exposure was the occurrence (prevalence/intensity level) of anxiety and/or depression; the comparison was individuals diagnosed with TMD and having a muscular component only (most frequent TMD subtype); and the outcome was the greater prevalence or intensity levels of anxiety/depression.

### *2.3 Inclusion criteria*

The inclusion criteria considered observational studies in which the diagnosis of TMD was performed using the original Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) instrument or the newly recommended Diagnostic Criteria for TMD (DC/TMD) protocol [19, 20]. The study should have also presented data of the presence/prevalence (frequency of cases) and/or the intensity level of anxiety/depression on at least two distinct subtypes of TMD, with one of them involving the muscular TMD category.

### *2.4 Exclusion criteria*

Studies with the following characteristics were excluded: case reports, reviews, in vitro or animal studies, expert opinions, and clinical studies in which the individuals were diagnosed with other conditions rather than TMD (e.g., headaches, neuropathic facial pain, cleft patients, polyarthritis) or when the TMD was associated to other systemic conditions such as bruxism, somatic tinnitus, and other painful oral diseases. Studies reporting on the use of different diagnosis instruments of TMD rather than the RDC/TMD or DC/TMD instruments as well as lacking in the evaluation of anxiety/depression, were also excluded from this review. Lastly, studies that did not investigate a minimum of 30 individuals in total and that did not differentiate between distinct subtypes of TMD were excluded.

### *2.5 Study selection*

Duplicates were removed in EndNoteX9 (Thomson Reuters) and two independent reviewers (P.H.F.R., E.A.M.) selected articles by title and abstract for relevance based on the inclusion

criteria. In case of disagreement, a third reviewer (L.A.C.L.) was recruited to reach consensus. Full texts were obtained for additional screening, and the references cited in the included articles were also checked to identify other potentially relevant articles.

### *2.6 Data collection process and data items*

Two reviewers (P.H.F.R., E.A.M.) collected data in duplicate using Excel spreadsheets (Microsoft). They extracted the following information: author, year, and country of publication; total sample size; number of participants per group/subtype of TMD; prevalence and/or continuous data (mean and standard deviation; median and minimum/maximum values) for anxiety/depression; test(s) used to verify the level of anxiety and/or depression; and the main findings of the study. When data were missing or not clear, two attempts to request it from the authors were made via e-mail. Studies were excluded if there was no reply from the authors or if they replied that data was not available.

### *2.7 Quality assessment*

Two reviewers (L.A.C.L., E.A.M.) assessed the methodological quality of each included study using the Newcastle-Ottawa Scale (NOS), which uses a star rating system to judge quality based on three main aspects of the study: selection of groups, comparability, and ascertainment of the exposure (for case-control studies) or outcomes (for cohort studies) of interest [21]. The tallied stars provide 4 categories of study quality: poor – 0 to 3 stars; fair – 4 to 5 stars; good – 6 to 7 stars; and excellent – 8 to 9 stars. For the analysis of cross-sectional studies, quality appraisal was conducted using the relevant criteria (only 3 items) of the NOS checklist for cohort studies, as demonstrated in the study by Fingleton et al. [22]. To that end, studies were categorized as having good, fair or poor quality when 3, 2 or 1 stars were tallied, respectively. Studies scoring <4/9 stars or <2/3 stars were excluded from the review [23].

### *2.8 Statistical analysis*

The analyses were performed using Review Manager Software version 5.3 (The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark). Two global analyses (one per each outcome – anxiety or depression) were carried out using a random-effect model, and pooled-effect estimates were obtained by comparing the odds ratio (for prevalence data) or standardized mean difference (for continuous data) of the muscular TMD group compared with other TMD subtypes/diagnoses. A  $p$  value < 0.05 was considered statistically significant. Subgroup analyses were also performed to analyze the anxiety and depression levels (i) of individuals with muscular TMD as compared to individuals with specific TMD subtypes (articular only, disk displacement only, or mixed); (ii) of individuals with articular TMD as compared to individuals with disk displacement condition only; and (iii) of individuals with painful TMD as compared to individuals diagnosed with non-painful TMD. Statistical heterogeneity of the treatment effect among studies was assessed using the Cochran's Q test and the inconsistency  $I^2$  test, in which values greater than 50% were considered as indicative

of substantial heterogeneity [24].

### 3. Results

#### 3.1 Search strategy

**Figure 1** summarizes the article selection process according to the PRISMA Statement [18]. The literature search yielded 2,800 titles and abstracts in December 2019. After duplicates were removed and analysis of titles and abstracts was conducted, 191 articles were selected to access the full-text. Four additional studies were retrieved after careful revision of the reference list of studies retained for detailed review. In total, 169 studies could not be able to be included in the qualitative analysis based on the eligibility criteria (124); unavailability of data (31); study that was not found (10); study published in foreign language (2); and due to a review (1) or opinion (1) nature of the study. Twenty-two studies fulfilled the eligibility criteria and were included in the review [12, 25-45]. However, three studies [33, 38, 45] presented the psychometric data using median (minimum and maximum) values only, and the mean and standard deviation data were impossible to retrieve, so that statistical comparisons could not be performed. Thus, 19 studies were included in the meta-analysis.

#### 3.2 Quality analysis

**Figure 2** shows the results for the quality assessment of included studies. From six case-control studies, half showed a good quality [28, 31, 42], whereas the other half had a fair quality [27, 36, 38]. Fifteen studies of a cross-sectional design were included, from which the majority (73.3%) was awarded 3/3 stars (good quality) [25, 26, 29, 30, 33, 35, 37, 39, 40, 43, 45], opposed by four studies awarded 2/3 stars (fair quality) [12, 32, 34, 44]. Only one cohort study was included [41], which was awarded 5/9 stars (fair quality).

#### 3.3 Descriptive analysis

The studies included in the review were published between 2002 and 2019, with the majority showing a cross-sectional design (68.2%), followed by 27.3% of case-control and 4.5% of cohort studies (**Table 2**). The sample size ranged from 49 to 511 subjects enrolled by each study, totalizing 4,493 subjects investigated in the review. Subjects diagnosed with muscular TMD were present in all studies; the other TMD diagnoses were distributed as articular, disk displacement, and mixed subtypes. Most of studies (54.6%) evaluated both the anxiety and depression state of the subjects, followed by assessment of depression (36.4%) and anxiety (9%) only. The use of a scoring system to rate the anxiety/depression level of the subjects was the method most frequently used (54.6%), followed by the use of prevalence data (27.3%) or both metric methods (18.1%). Overall, the majority of included studies found that subjects diagnosed with muscular TMD showed similar prevalence and/or intensity levels of anxiety/depression as compared to other subtypes of TMD.

The main psychological tests used to assess the anxiety and depression of subjects enrolled in the studies were as follows: (1) the scales suggested in the RDC/TMD or DC/TMD



guidelines, i.e., the Symptom Checklist – 90 (SCL-90) or its revised version (SCL-90R); (2) the Beck Depression Inventory (BDI) or its currently validated version (BDI-II); (3) the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS); (4) the Brief Symptoms Inventory (BSI); (5) the State-Trait Anxiety Inventory (STAI); (6) the Panic-Agoraphobic (PAS-SR) and Mood (MOODS-SR) Spectrum; (7) the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D); (8) the Hamilton Anxiety (HARS) and Hamilton Depression (HDRS) Rating Scale; (9) the Giessen-Test; (10) the Depression, Anxiety and Stress Scales-21 (DASS-21); and (11) the Four-Dimensional Questionnaire (4DSQ). Of the 22 studies included in the review, only two studies [39, 40] used a psychological test of uncertain current validity.

### 3.4 Meta-analysis

A meta-analysis was performed with 19 studies. Two global analyses were conducted for each psychological state: one considering the occurrence/prevalence data in subjects with muscular TMD versus subjects with other subtypes of TMD (odds ratio/OR); and the other considering the standardized mean difference of groups derived from the different psychometric scales. The overall estimate showed that subjects with muscular TMD had a higher probability of having anxiety (OR of 3.54 [95% CI, 1.46 to 3.76;  $I^2$ : 74%,  $p < 0.001$ ]) and depression (OR of 1.82 [95% CI, 1.31 to 2.54;  $I^2$ : 67%,  $p < 0.001$ ]) when compared to subjects with other TMD subtypes (**Figure 3**). As shown in **Figure 4**, while the scores for anxiety were higher among subjects within the muscular TMD subtype (overall effect of 4.33;  $I^2$ : 67%,  $p < 0.001$ ), the scores for depression were similarly distributed among all TMD subtypes (overall effect of 1.28;  $I^2$ : 91%,  $p = 0.20$ ). **Figure 5** shows the results for the subgroup analyses performed in this review. When comparing only subjects with muscular TMD to those with articular TMD, the former had an OR of 2.99 (95% CI, 1.20 to 7.48;  $I^2$ : 78%,  $p = 0.02$ ) for anxiety, whereas depression did not differ between the groups ( $Z = 1.91$ ;  $I^2$ : 64%,  $p = 0.06$ ). Comparing the “muscular” and “disk displacement” groups between each other, the occurrence of anxiety and depression were both significantly greater in the former ( $Z \geq 2.18$ ;  $I^2 \leq 76%$ ,  $p \leq 0.03$ ). When the muscular TMD group was compared with mixed subtypes of TMD, there were no statistically significant differences observed for both anxiety and depression states ( $Z \leq 1.84$ ;  $I^2 \leq 73%$ ,  $p \geq 0.07$ ). Additional subgroup analyses were also conducted by comparing painful TMD subtypes (grouped together) to non-painful subtypes of TMD (**Figure 6**). Anxiety and depression had both statistically higher probability of occurring under painful circumstances (OR = 1.97 for anxiety [95% CI, 1.21 to 3.20;  $I^2$ : 77%,  $p = 0.006$ ] and OR = 2.47 for depression [95% CI, 1.80 to 3.38;  $I^2$ : 31%,  $p < 0.001$ ]), although significant differences were not observed for the standardized mean difference of the psychometric scores ( $Z \leq 1.41$ ;  $I^2 \leq 90%$ ,  $p \geq 0.16$ ).

## 4. Discussion

The main goal of this systematic review was to verify whether one specific subtype or diagnose of TMD would account for the greater occurrence or intensity of psychological states of anxiety

and depression. According to the current literature, there is still uncertainty on this manner: while some studies suggest that individuals suffering from muscular TMD would respond more anxious and depressed than individuals without a muscular or myofascial condition of pain [14, 27, 29, 35, 36]; other studies demonstrated similar levels of anxiety and depression regardless of the TMD diagnosis [38, 43, 44]. Clinically speaking, there are three main categories for classifying TMD, at least considering the RDC/TMD or DC/TMD instruments (gold-standard), namely masticatory muscle disorders (myofascial pain disorder – Group I), disk displacement (Group II), or other degenerative joint conditions (e.g., articular conditions such as arthralgia, arthritis, and arthrosis – Group III). Depending on the jaw-opening restrictions, Groups I and II can also be separated into two or three subcategories, respectively, thus totalizing an up to seven distinct possible TMD subtypes for diagnosing TMD. Of note, each TMD subtype may occur separately or in combination to each other, creating an additional mixed TMD category [46].

According to the present findings, individuals with muscular TMD showed 2.3 and 1.8 greater times, respectively, of having anxiety and depression as compared to individuals diagnosed with other subtypes of TMD (**Figure 3**). It is reasonable to assume that the presence of a muscular disorder may predispose the individual to both sleep disturbances and impaired oral function (e.g., ineffective mastication and talking), and that upon this scenario, a situation of system overloading is expected to occur, leading to somatization events and psychological distress [6, 10]. No less important, muscular TMD is commonly a painful condition with a diffuse spreading that affects large portions of the craniomandibular region, thus increasing comorbidity [44, 47]. Conversely, TMD subtypes consisting of Groups II and III without a muscular component are more localized pathologies (i.e., restricted to the temporomandibular joints), minimizing the experience of pain and the occurrence of emotional distress [35]. As per definition, anxiety is an emotional disorder characterized by feelings of tension and worried thoughts, whereas depression is a mental disorder typically expressed as a lack of interest and pleasure in daily activities [48]. Our findings showed that the level of anxiety was significantly more intense among subjects with muscular TMD (**Figures 4a** and **5a**), probably because of their more dysfunctional coping style, which tends to amplify clinical symptoms (e.g., muscle tenderness) and the search for solutions, as suggested elsewhere [29]. Indeed, it seems that subjects suffering from muscular TMD pay more attention to pain and discomfort than the non-muscular TMD population, showing less humor ability to minimize and to embrace their conditions. Moreover, the time of evolution of muscular TMD is usually longer, allowing the occurrence of a greater number of parafunctional habits such as biting lips, nails, and hangnails [29, 31, 35, 41, 49], which consequently increase psychological distress, especially anxiety, leading to muscular tension and perpetuated oral dysfunction, thereby inducing pain and other symptoms of TMD.

One should also note that in the global analysis shown in **Figure 4b**, the level of depression derived from psychometric data was similar between groups from the muscular TMD and other TMD subtypes. Differently from the anxious psychological state, depression has a biogenetic and cognitive-behavioral etiology [50], so that it does not seem to be potentiated by a pre-existing TMD. Even though several studies suggest that the level of depression is substantially greater among the TMD population as compared to TMD-free subjects [27, 31, 41, 42], one must understand that most of studies do evaluate depression using simple and less sensitive instruments (e.g., HADS, BDI-II, DASS-21, among others), which do not exactly diagnose depression, but may only serve for screening purposes [30]. Worth mentioning, comorbidity of depression was revealed to be similar between TMD and TMD-free subjects when a more sensitive diagnostic instrument (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders/DSM-IV) was used to assess depression [51]. However, and taking into consideration that myofascial pain would pose a risk for the increased level of depression due to the inherent comorbidity involved (i.e., pessimistic sense of inadequacy and despondent lack of activity typical of a depressive condition) [30], one could first expect that subjects suffering from muscular TMD would be more depressed than those with a non-muscular TMD. The lack of statistical difference observed in this review may be then explained by the heterogeneous distribution of the “other TMD subtypes” group considered in the global analysis, since all different subtypes of TMD were grouped together. Of note, when the subgroup analyses were considered (**Figure 5b**), we could demonstrate that the muscular TMD group showed greater likelihood (OR = 3.89 [2.18, 6.94];  $p < 0.001$ ) of having depression as compared to the disk displacement TMD group, and an almost greater statistical likelihood (OR = 1.69 [0.99, 2.88];  $p = 0.06$ ) when compared to the articular TMD group. In the same fashion, anxiety was significantly more likely to occur among subjects with muscular TMD than in subjects suffering from the articular or disk displacement disorders (**Figure 5a**), which reinforces the idea that the psychological state of TMD subjects may become more or less intense depending on the subtype of the disorder.

A point of interest in our findings relies on the fact that by comparing the occurrence of anxiety and depression between the muscular TMD and mixed TMD groups, there was not any significant differences observed (**Figure 5**). One should understand that the mixed TMD group evaluated here consisted of a mixture of different subtypes of TMD usually comprised of a muscular component. For instance, the following combinations of TMD diagnoses were all categorized as the mixed TMD group: muscular + disk displacement; muscular + articular; articular + disk displacement; as well as the concomitant occurrence of muscular, articular and disk displacement disorders [35, 44]. Once again, upon the existence of a muscular component, pain would be potentiated in the individual level, thus justifying the similar results verified for mixed and muscular TMD groups. It is possible to suggest that pain seems to be the most relevant factor associated to the expression of psychological distress, corroborating

previous studies [27, 35, 38]. Overall, the studies included in this systematic review that compared the anxiety and/or depression state of subjects diagnosed with mixed and muscular TMD [26, 31, 35, 37, 40, 44], revealed that any TMD subtype consisting of a muscular component contributed for increased prevalence and/or intensity levels of anxiety and depression (**Table 2**).

In the light of verifying on the effect of painful TMD in the occurrence and intensity of both anxiety and depression, we performed an additional subgroup analysis by grouping together all TMD subtypes associated with pain, and by comparing them to any non-painful TMD subtype (e.g., disk displacement, osteoarthritis). Concerning the prevalence data shown in **Figure 6**, subjects suffering from painful TMD demonstrated nearly 2 and 2.5 greater likelihood of having anxiety and depression, respectively, than subjects experiencing no pain. As stated before, this result is supported by the positive link between pain and psychological distress and catastrophizing/somatization features [52], and great importance should be done to this aspect, since TMD-related pain gets usually into a chronic pain condition that may associate to the occurrence of other common chronic pain entities such as headaches and back-pain [46, 49, 53]. More importantly, the study by Turner et al., [54] suggested that the longer the pain persists the greater the chance for emotional factors altering the pain itself as well as the resultant dysfunctional condition. Therefore, TMD-related pain and more specifically the myofascial pain can both trigger the installation and the perpetuation of emotional distress. Opposed by the prevalence data, the painful TMD group displayed similar intensity levels (psychometric data) of anxiety and depression as compared to the non-painful TMD group, and despite the higher scores (SMD = 0.63 for anxiety; and SMD = 0.34 for depression) demonstrated in **Figure 6**. Here, it is possible to suggest that the wide range of psychometric scales and questionnaires available for assessing the psychological state of individuals has probably posed as a limiting factor, increasing considerably heterogeneity of the evaluated data. This may explain the lack of significant differences, differing from the subgroup analyses performed using the prevalence data only, in which the heterogeneity was considerably lower. Ideally, it would be advisable to standardize as much as possible the instruments for the evaluation of participants, either for the assessment of their psychological state as well as for the diagnosis of TMD [55]. In total, data from eleven different psychological instruments were used in our review, and any difference between the sensitivity and specificity of each instrument makes it difficult to extrapolate the interpretation of data derived from the psychometric results.

Three studies were not included in the meta-analysis [33, 38, 45], which were considered only in the qualitative analysis (**Table 2**). The study by Kino et al. [33], in which 511 subjects with TMD were evaluated, showed that most of participants had only a disk displacement condition (59.9%), followed by the articular (26.4%) and muscular (13.7%) TMD subtypes.

From several multidimensional features investigated by the authors (intensity and duration of pain; limitation of daily functions; anxiety and depression states; parafunctional and behavioral habits), the majority of these features were similarly distributed among different categories of TMD. However, the duration of pain was significantly lower in the articular subtype (specifically for subjects diagnosed with arthralgia), and depression was less prevalent among the subjects suffering from disk displacement when compared to subjects diagnosed with muscular TMD. The authors concluded that it is important to detect individual harmful contributing factors in each patient, and to offer an effective management of psychological and behavioral factors. Here, it is also important to emphasize that both the articular and disk displacement subtypes of TMD occur at the temporomandibular joint level, so that they consist of intracapsular disorders, differing from the muscular TMD, which occurs at the extracapsular level. Simple speaking, while the disk displacement TMD consists of a derangement of the disk structure of the joint, thus representing a non-degenerative condition (non-painful), the articular subtype of TMD is usually a degenerative condition associated or not with joint inflammation [56]; therefore, pain would be dependent on the stage of the disorder. Notably, disk displacement TMD is typically an early condition affecting young adults [12, 25], opposed by the articular TMD, which tends to appear with age [36]. Thus, it is possible to suggest that subjects suffering from disk displacement would experience less pain than those having an articular degenerative condition of the joint, and that the latter would also experience less pain than subjects with a broadly spread muscular TMD condition [57]. Depending on the level of pain, the occurrence and intensity of emotional distress would also vary, explaining why TMD sufferers with a muscular component tend to respond more anxiously and depressed than other subtypes of TMD.

Continuing with the report of the other two studies included only for the qualitative analysis of the review, Yildirim et al. [45] investigated some psychopathological features on a sample of 200 TMD sufferers, showing that there was not any difference in anxiety and depression between subjects diagnosed with articular or muscular TMD. Notwithstanding, the concomitant existence of the articular and muscular components (mixed TMD) resulted in greater levels of both anxiety and depression as compared to the articular TMD subtype. Even so, the authors concluded that psychopathological risk is higher upon the existence of myofascial pain, so that these affected patients should be more closely monitored and receive adequate psychological therapy. Last but not least, the study by Maslak-Beres et al. [38], in which 63 subjects diagnosed with TMD were evaluated by means of their depressive and stressful levels, revealed that despite the lack of statistical differences among the tested groups (muscular TMD, disk displacement TMD, and articular TMD), depression and stress psychometrics seemed both to be higher among subjects with facial pain (muscular and articular groups) as compared to the pain-free subjects (disk displacement group), corroborating all discussion

made up to here. Taken together, all the three foregoing studies evaluated in the qualitative analysis suggest that individuals diagnosed with TMD accompanied by pain should be assessed psycho-emotionally in order to achieve a more complete treatment of the condition.

In the present review, only studies that used the RDC/TMD or the current version (DC/TMD) diagnostic instruments were included with the major purpose of obtaining a more homogeneous and standardized sample. Overall, we gathered information on more than 4,000 subjects in this review, so that we may suggest that anxiety and depression are substantially more prevalent among TMD sufferers with a muscular component facing a pain-related burden. This is the first systematic review study confirming that both anxiety and depression emotional states are more intensively distributed among TMD sufferers with a muscular component involved, rising a more assertive information on this topic. Remarkably, the current literature diverges in asserting whether the muscular TMD subtype would result in more anxious and more depressed responses as compared to other variations of TMDs. Nevertheless, and based on the findings of the present review, we may offer a more precise information, helping to the more adequate management of TMD patients in the future. In this case, special attention should be given to the control and treatment of emotional distress in TMD sufferers with myofascial pain. Even though the foregoing subjects are always under the concerns of clinicians and orofacial pain specialists, the knowledge that these specific individuals may respond more anxious and more depressed than other TMD-counterparts highlights to the importance of a more directed treatment particularly considering the psychological sphere, i.e., upon the concealing and intervention of a psychologist/psychiatrist.

## **5. Conclusion**

This review strongly points towards the greater occurrence of emotional distresses of anxiety and depression among subjects suffering from TMD with a muscular component, probably due to the pain-associated condition of this subtype of TMD as compared to non-muscular disorders. Therefore, clinicians and/or orofacial pain specialists should always confirm first on the correct diagnosis/subtype of TMD in order to better elucidate whether some psychological management of the patient would be also required, contributing for a more assertive treatment planning.

## REFERENCES

- [1]. National Institute of Dental and Craniofacial Research. Facial pain. NIH (2018). Access Date: November 24<sup>th</sup> 2020. URL: <https://www.nidcr.nih.gov/research/data-statistics/facial-pain>.
- [2]. D.C. Figueiredo Ribeiro, C.M. Ferreira Gradella, L.L. Franco Rocha Rodrigues, J. Abanto, L.B. Oliveira, The impact of temporomandibular disorders on the oral health-related quality of life of brazilian children: A cross-sectional study, *J. Dent. Child. (Chic)* 87 (2) (2020) 103-109.
- [3]. A.U. Yap, L.Y. Qiu, V.P. Natu, M.C. Wong, Functional, physical and psychosocial impact of temporomandibular disorders in adolescents and young adults, *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* 25 (2) (2020) e188-e194.
- [4]. C. Resende, L. Rocha, R.P. Paiva, C.D.S. Cavalcanti, E.O. Almeida, A.G. Roncalli, et al., Relationship between anxiety, quality of life, and sociodemographic characteristics and temporomandibular disorder, *Oral. Surg. Oral. Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 129 (2) (2020) 125-132.
- [5]. K.C. Lee, Y.T. Wu, W.C. Chien, C.H. Chung, L.C. Chen, Y.S. Shieh, The prevalence of first-onset temporomandibular disorder in low back pain and associated risk factors: A nationwide population-based cohort study with a 15-year follow-up, *Medicine (Baltimore)* 99 (3) (2020) e18686.
- [6]. C.M. Almeida-Leite, J. Stuginski-Barbosa, P.C.R. Conti, How psychosocial and economic impacts of covid-19 pandemic can interfere on bruxism and temporomandibular disorders?, *J. Appl. Oral Sci.* 28 (2020) e20200263.
- [7]. K. Hanna, R. Nair, J.M. Armfield, D.S. Brennan, Temporomandibular dysfunction among working australian adults and association with workplace effort-reward imbalance, *Community Dent. Health* (2020).
- [8]. W. Knibbe, F. Lobbezoo, [stress and the orofacial area: Stress, painful tmd and oral habits], *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* 127 (6) (2020) 352-357.
- [9]. J.E. Owczarek, K.M. Lion, M. Radwan-Oczko, Manifestation of stress and anxiety in the stomatognathic system of undergraduate dentistry students, *J. Int. Med. Res.* 48 (2) (2020) 300060519889487.
- [10]. A.E. Sanders, A.A. Akinkugbe, R.B. Fillingim, R. Ohrbach, J.D. Greenspan, W. Maixner, et al., Causal mediation in the development of painful temporomandibular disorder, *J. Pain* 18 (4) (2017) 428-436.
- [11]. R.A. Melo, C. de Resende, C.R.F. Rego, A.S.L. Bispo, G.A.S. Barbosa, E.O. de Almeida, Conservative therapies to treat pain and anxiety associated with temporomandibular disorders: A randomized clinical trial, *Int. Dent. J.* 70 (4) (2020) 245-253.
- [12]. A. Sojka, B. Stelcer, M. Roy, E. Mojs, M. Prylinski, Is there a relationship between psychological factors and tmd?, *Brain Behav.* 9 (9) (2019) e01360.
- [13]. M. Olsson, K. Hansson, A.-M. Lundblad, M. Cederblad, Sense of coherence: Definition and explanation, *Int. J. Soc. Welfare* 15 (2006) 219-229.
- [14]. E. Bertoli, R. de Leeuw, Prevalence of suicidal ideation, depression, and anxiety in chronic temporomandibular disorder patients, *J. Oral Facial Pain Headache* 30 (4) (2016) 296-301.
- [15]. S. Villa, G. Raoul, F. Machuron, J. Ferri, R. Nicot, Improvement in quality of life after botulinum toxin injection for temporomandibular disorder, *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.* 120 (1) (2019) 2-6.

- [16]. D.R. Reissmann, M.T. John, O. Schierz, R.W. Wassell, Functional and psychosocial impact related to specific temporomandibular disorder diagnoses, *J. Dent.* 35 (8) (2007) 643-650.
- [17]. M.T. John, D.R. Reissmann, O. Schierz, R.W. Wassell, Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders, *J. Orofac. Pain* 21 (1) (2007) 46-54.
- [18]. D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, D.G. Altman, P. Group, Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The prisma statement, *BMJ* 339 (2009) b2535.
- [19]. E. Schiffman, R. Ohrbach, E. Truelove, J. Look, G. Anderson, J.P. Goulet, et al., Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (dc/tmd) for clinical and research applications: Recommendations of the international rdc/tmd consortium network\* and orofacial pain special interest group dagger, *J. Oral Facial Pain Headache* 28 (1) (2014) 6-27.
- [20]. R. Ohrbach, S.F. Dworkin, The evolution of tmd diagnosis: Past, present, future, *J. Dent. Res.* 95 (10) (2016) 1093-1101.
- [21]. G. Wells. The newcastle-ottawa scale for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analysis. 2004 [cited 11/07/2020]; Available from: [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/nos\\_manual.pdf](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/nos_manual.pdf)
- [22]. C. Fingleton, K. Smart, N. Moloney, B.M. Fullen, C. Doody, Pain sensitization in people with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis, *Osteoarthritis Cartilage* 23 (7) (2015) 1043-1056.
- [23]. E. Lluch, R. Torres, J. Nijs, J. Van Oosterwijck, Evidence for central sensitization in patients with osteoarthritis pain: A systematic literature review, *Eur. J. Pain* 18 (10) (2014) 1367-1375.
- [24]. J.A. Sedrez-Porto, W.L. Rosa, A.F. da Silva, E.A. Munchow, T. Pereira-Cenci, Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis, *J. Dent.* 52 (2016) 8-14.
- [25]. F.M. de Paiva Bertoli, C.D. Bruzamin, G.O. de Almeida Kranz, E.M. Losso, J.A. Brancher, J.F. de Souza, Anxiety and malocclusion are associated with temporomandibular disorders in adolescents diagnosed by rdc/tmd. A cross-sectional study, *J. Oral Rehabil.* 45 (10) (2018) 747-755.
- [26]. D. Diraçoglu, N.K. Yildirim, I. Saral, M. Özkan, A. Karan, S. Özkan, et al., Temporomandibular dysfunction and risk factors for anxiety and depression, *J. Back Musculoskeletal Rehab.* 29 (2016) 487-491.
- [27]. A.L. Dougall, C.A. Jimenez, R.A. Haggard, A.W. Stowell, R.R. Riggs, R.J. Gatchel, Biopsychosocial factors associated with the subcategories of acute temporomandibular joint disorders, *J. Orofac. Pain* 26 (1) (2012) 7-16.
- [28]. M. Ferrando, Y. Andreu, M.J. Galdon, E. Dura, R. Poveda, J.V. Bagan, Psychological variables and temporomandibular disorders: Distress, coping, and personality, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 98 (2) (2004) 153-160.
- [29]. M.J. GaldOn, E. Dura, Y. Andreu, M. Ferrando, R. Poveda, J.V. Bagan, Multidimensional approach to the differences between muscular and articular temporomandibular patients: Coping, distress, and pain characteristics, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 102 (1) (2006) 40-46.
- [30]. N.N. Giannakopoulos, L. Keller, P. Rammelsberg, K.T. Kronmuller, M. Schmitter, Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls, *J. Dent.* 38 (5) (2010) 369-376.
- [31]. G.J. Huang, L. LeResche, C.W. Critchlow, M.D. Martin, M.T. Drangsholt, Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (tmd), *J. Dent. Res.* 81 (4) (2002) 284-288.



- [32]. K.B. Jo, Y.J. Lee, I.G. Lee, S.C. Lee, J.Y. Park, R.S. Ahn, Association of pain intensity, pain-related disability, and depression with hypothalamus-pituitary-adrenal axis function in female patients with chronic temporomandibular disorders, *Psychoneuroendocrinology* 69 (2016) 106-115.
- [33]. K. Kino, M. Sugisaki, T. Haketa, Y. Amemori, T. Ishikawa, T. Shibuya, et al., The comparison between pains, difficulties in function, and associating factors of patients in subtypes of temporomandibular disorders, *J. Oral Rehabil.* 32 (5) (2005) 315-325.
- [34]. C. Kurtoglu, M. Kurkcu, Y. Sertdemir, S. Ozbek, C.C. Gurbuz, Temporomandibular disorders in patients with rheumatoid arthritis: A clinical study, *Niger. J. Clin. Pract.* 19 (6) (2016) 715-720.
- [35]. J. Lei, M.Q. Liu, A.U. Yap, K.Y. Fu, Sleep disturbance and psychologic distress: Prevalence and risk indicators for temporomandibular disorders in a chinese population, *J. Oral Facial Pain Headache* 29 (1) (2015) 24-30.
- [36]. D. Manfredini, A. Bandettini di Poggio, E. Cantini, L. Dell'Osso, M. Bosco, Mood and anxiety psychopathology and temporomandibular disorder: A spectrum approach, *J. Oral Rehabil.* 31 (10) (2004) 933-940.
- [37]. D. Manfredini, M. Marini, C. Pavan, L. Pavan, L. Guarda-Nardini, Psychosocial profiles of painful tmd patients, *J. Oral Rehabil.* 36 (3) (2009) 193-198.
- [38]. M. Maslak-Beres, J.E. Loster, A. Wieczorek, B.W. Loster, Evaluation of the psychoemotional status of young adults with symptoms of temporomandibular disorders, *Brain Behav.* 9 (11) (2019) e01443.
- [39]. F. Nifosi, E. Violato, C. Pavan, L. Sifari, G. Novello, L. Guarda Nardini, et al., Psychopathology and clinical features in an italian sample of patients with myofascial and temporomandibular joint pain: Preliminary data, *Int. J. Psychiatry Med.* 37 (3) (2007) 283-300.
- [40]. D.R. Reissmann, M.T. John, R.W. Wassell, A. Hinz, Psychosocial profiles of diagnostic subgroups of temporomandibular disorder patients, *Eur. J. Oral Sci.* 116 (3) (2008) 237-244.
- [41]. C. Sanders, A. Liegey-Dougall, R. Haggard, P. Buschang, S. Karbowski, R. Riggs, et al., Temporomandibular disorder diagnostic groups affect outcomes independently of treatment in patients at risk for developing chronicity: A 2-year follow-up study, *J. Oral Facial Pain Headache* 30 (3) (2016) 187-202.
- [42]. S. Sener, O. Guler, Self-reported data on sleep quality and psychologic characteristics in patients with myofascial pain and disc displacement versus asymptomatic controls, *Int. J. Prosthodont.* 25 (4) (2012) 348-352.
- [43]. A. Tournavitis, D. Tortopidis, K. Fountoulakis, G. Menexes, P. Koidis, Psychopathologic profiles of tmd patients with different pain locations, *Int. J. Prosthodont.* 30 (3) (2017) 251-257.
- [44]. A.U. Yap, K.B. Tan, E.K. Chua, H.H. Tan, Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders, *J. Prosthet. Dent.* 88 (5) (2002) 479-484.
- [45]. N.K. Yildirim, M. Özkan, D. Diraçoglu, I. Saral, A. Karan, C. Aksoy, et al., Psychopathological and clinical features in patients with temporomandibular joint dysfunction syndrome, *Turk. J. Phys. Med. Rehab.* 58 (2012) 9-15.
- [46]. S.F. Dworkin, L. LeResche, Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examinations and specifications, critique, *J. Craniomandib. Disord.* 6 (4) (1992) 301-355.
- [47]. H. Dahan, Y. Shir, B. Nicolau, D. Keith, P. Allison, Self-reported migraine and chronic fatigue syndrome are more prevalent in people with myofascial vs nonmyofascial temporomandibular disorders, *J. Oral Facial Pain Headache* 30 (1) (2016) 7-13.

- [48]. American Psychological Association. In: Kazdin AE, editor. *Encyclopedia of Psychology*; 2000.
- [49]. M. Von Korff, J. Ormel, F.J. Keefe, S.F. Dworkin, Grading the severity of chronic pain, *Pain* 50 (2) (1992) 133-149.
- [50]. H.S. Schroder, J.M. Duda, K. Christensen, C. Beard, T. Bjorgvinsson, Stressors and chemical imbalances: Beliefs about the causes of depression in an acute psychiatric treatment sample, *J. Affect. Disord.* 276 (2020) 537-545.
- [51]. A. Korszun, B. Hinderstein, M. Wong, Comorbidity of depression with chronic facial pain and temporomandibular disorders, *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 82 (5) (1996) 496-500.
- [52]. V.E. Miller, C. Poole, Y. Golightly, D. Barrett, D.G. Chen, R. Ohrbach, et al., Characteristics associated with high-impact pain in people with temporomandibular disorder: A cross-sectional study, *J. Pain* 20 (3) (2019) 288-300.
- [53]. M. Von Korff, S.F. Dworkin, L. Le Resche, A. Kruger, An epidemiologic comparison of pain complaints, *Pain* 32 (2) (1988) 173-183.
- [54]. J.A. Turner, S.F. Dworkin, Screening for psychosocial risk factors in patients with chronic orofacial pain: Recent advances, *J. Am. Dent. Assoc.* 135 (8) (2004) 1119-1125; quiz 1164-1115.
- [55]. R. Ohrbach, S.F. Dworkin, Aapt diagnostic criteria for chronic painful temporomandibular disorders, *J. Pain* 20 (11) (2019) 1276-1292.
- [56]. L.A. Ferreira, E. Grossmann, E. Januzzi, M.V. de Paula, A.C. Carvalho, Diagnosis of temporomandibular joint disorders: Indication of imaging exams, *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 82 (3) (2016) 341-352.
- [57]. M. Ahmad, E.L. Schiffman, Temporomandibular joint disorders and orofacial pain, *Dent. Clin. North. Am.* 60 (1) (2016) 105-124.

## Figure legends

**Figure 1.** Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses flowchart of the systematic review.

**Figure 2.** Quality appraisal for case-control, cohort and cross-sectional studies.

**Figure 3.** Forest plots of pairwise comparisons (global analyses) for the studies. The events represent the number of subjects having anxiety (a) or depression (b). Odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) for muscular TMD group versus other TMD subtypes group.

**Figure 4.** Forest plots of pairwise comparisons (global analyses) for the studies. The mean and standard deviation (SD) values represent the psychometric scores of anxiety (a) or depression (b). Standardized (Std.) mean difference and 95% confidence intervals (95% CI) for muscular TMD group versus other TMD subtypes group.

**Figure 5.** Results for the subgroup analyses of anxiety (a) and depression (b), showing the odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) for muscular TMD group versus articular TMD, disk displacement TMD or mixed TMD groups.

**Figure 6.** Results for the subgroup analyses of anxiety (a) and depression (b), showing the odds ratio (OR) or the standardized (Std.) mean difference (SDM) values and their respective 95% confidence intervals (95% CI) for painful TMD group versus non-painful TMD group.

**Table 1.** Search strategy for the electronic databases.

Database	Search strategy
MEDLINE/PubMed	((“Temporomandibular Joint Disorders” [MeSH] OR “Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome” [MeSH] OR “Temporomandibular Joint Diseases” OR “Joint Syndrome, Temporomandibular” OR “Temporomandibular Disorder\$” OR “Temporomandibular Joint\$” OR “TMD”)) AND ((“Anxiety” [MeSH] OR “Anxiety Disorders” [MeSH] OR “Anxiety Depression” OR “Depression” [MeSH] OR “Depressive Disorder” [MeSH] OR “Emotional State\$” OR “Anxiety” OR “Depression” OR “Axis II”)
Scopus	“Temporomandibular Joint Disorders” OR “Temporomandibular Joint Dysfunction” OR “Temporomandibular Disorder” OR “TMD” OR “Temporomandibular Dysfunction” AND “Anxiety” OR “Depression” OR “Axis II” OR “Emotional State\$” OR “Depressive Disorder” OR “Anxiety Disorder”
Web of Science	(“Temporomandibular Joint Disorders” OR “Temporomandibular Joint Dysfunction” OR “Temporomandibular Disorder” OR TMD OR “Temporomandibular Dysfunction”) AND (“Anxiety” OR “Depression” OR “Axis II” OR “Emotional State” OR “Depressive Disorder” OR “Anxiety Disorder”)
Scielo, Lilacs, Ibecs	“Temporomandibular Joint Disorders” OR “Distúrbios da articulação temporomandibular” OR “Transtornos de la articulación temporomandibular” OR “Temporomandibular Joint Dysfunction” OR “Disfunção da articulação temporomandibular” OR “Disfunción de la articulación temporomandibular” OR “Temporomandibular Disorder” OR “Distúrbio temporomandibular” OR “Transtorno temporomandibular” OR TMD OR DTM OR “Temporomandibular Dysfunction” OR “Disfunção temporomandibular” OR “Disfunción temporomandibular” AND “Anxiety” OR “Ansiedade” OR “Ansiedad” OR “Depression” OR “Depressão” OR “Depresión” OR “Axis II” OR “Eixo II” OR “Emotional State” OR “Estado emocional” OR “Depressive Disorder” OR “Disordem depressiva” OR “Transtorno de depression” OR “Anxiety Disorder” OR “Disordem de ansiedade” OR “Transtorno de ansiedade” OR “Transtorno de ansiedad”

**Table 2.** Information on year, country, total sample size, number of participants per group, prevalence and score data on anxiety and depression, psychological tests used, and main findings of each study included in the qualitative analysis of this review.

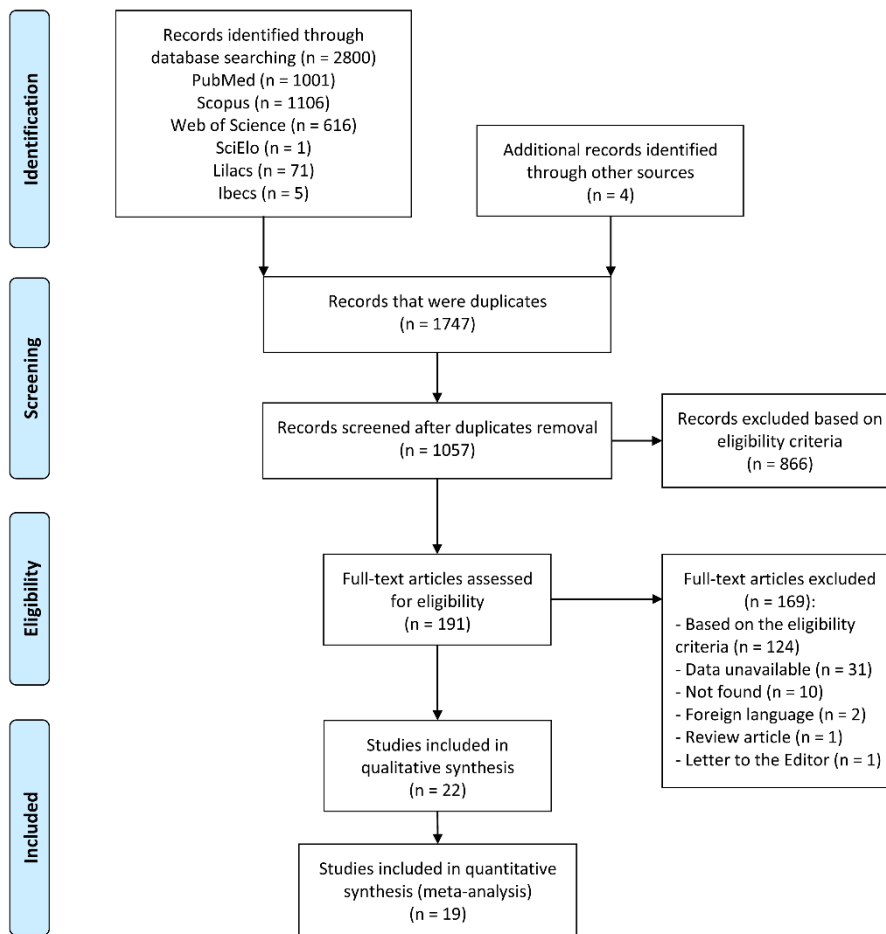
Study/Year (Country)	Sample size (total)	Number of participants (per group)	Anxiety		Depression		Test(s) used	Main findings
			P (%)	Mean $\pm$ SD or Med (min-max)	P (%)	Mean $\pm$ SD or Med (min-max)		
de Paiva Bertoli 2018 <sup>6</sup> (Brazil)	326	M: 94 DD: 73	M: 98 DD: 96				STAI-S STAI-T	Adolescents with myofascial pain seemed to be more anxious than adolescents with disk displacement.
Diraçoğlu 2016 <sup>7</sup> (Turkey)	273	M: 104 A: 48 M_A: 121	M: 50 A: 31 M_A: 57		M: 50 A: 31 M_A: 57		HADS	Subjects with myofascial pain were more anxious and depressed than subjects with arthralgia only.
Dougall 2012 <sup>8</sup> (USA)	207	C: 22 M: 62 A: 32 M_A: 91					Axis II (RDC)	Depression scores did not differ among the tested TMD subtypes, regardless of psychological test applied on the subjects.
							BDI-II	
Ferrando 2004 <sup>10</sup> (Spain)	189	C: 100 M: 47 A: 42	C: 25.1 $\pm$ 6.2 M: 29.0 $\pm$ 5.4 A: 26.1 $\pm$ 5.5				BSI	Subjects with myofascial pain were as anxious/depressed as subjects with arthralgia only.
Galdón 2006 <sup>14</sup> (Spain)	114	M: 58 A: 56	M: 1.35 $\pm$ 0.89 A: 1.22 $\pm$ 1.10				BSI	Subjects in the muscular subtype were more anxious than subjects in the articular subtype.
Giannakopoulos 2010 <sup>15</sup> (Greece)	131	M: 88 A: 43	M: 6.0 $\pm$ 4.1 A: 5.2 $\pm$ 4.1				HADS	Anxiety and depression scores were similar among subjects with muscular and articular conditions, although females with myofascial pain seemed to be more depressed than those with arthralgia only.
Huang 2002 <sup>17</sup> (USA)	469	C: 195 M: 97 A: 20 M_A: 157			C: 36 M: 57 A: 38 M_A: 54		SCL-90	Subjects with a myofascial component were more depressed than subjects with arthralgia only.
Jo 2016 <sup>18</sup> (Korea)	52	M: 11 A: 41					BDI-II	Depression scores were similarly present between tested groups.

Kino 2005 <sup>20</sup> (Japan)	511	M: 70 DD: 306 A: 135	M: 44 DD: 39 A: 39	M: 7.0 (5-10) DD: 6.0 (4-9) A: 6.0 (3-9.5)	M: 27 DD: 11 A: 17	M: 5.0 (2-8) DD: 4.0 (2-6) A: 4.0 (3-7)	HADS	Subjects with myofascial pain were more frequently depressed than those with disk displacement only. Anxiety scores/prevalence were similarly distributed among groups.
Kurtoglu 2016 <sup>23</sup> (Turkey)	49	M: 35 A: 4 M_A: 10				M: 1.2±0.7 A: 1.2±0.7 M_A: 1.9±0.8	Axis II (RDC)	All groups demonstrated similar depression scores.
Lei 2015 <sup>25</sup> (China)	510	M: 36 DD: 159 A: 145 M_DD: 33 M_A: 44 DD_A: 78 Mx_M: 15	M: 69 DD: 31 A: 22 M_DD: 67 M_A: 55 DD_A: 31 Mx_M: 60	Mx_M: 12.8±8.7 Mx_nM: 6.9±6.3	M: 47 DD: 11 A: 16 M_DD: 30 M_A: 21 DD_A: 12 Mx_M: 27	Mx_M: 10.4±10 Mx_nM: 5.6±6.6	DASS-21	Groups with a muscular component presented higher anxiety/depression scores and greater prevalence of anxiety than groups without a myofascial condition. Depression was more prevalent among subjects with myofascial pain only.
Manfredini 2004 <sup>27</sup> (Italy)	131	C: 44 M: 31 DD: 38 A: 18	C: 16 M: 39 DD: 5 A: 11	C: 19.0±14.5 M: 33.0±14.3 DD: 14.9±9.7 A: 18.8±8.8	C: 20 M: 52 DD: 8 A: 22	C: 39.3±21.7 M: 59.1±18.6 DD: 33.5±17.6 A: 42.8±23.6	PAS-SR MOODS-SR	Anxiety and depression levels were progressively higher for subjects with myofascial pain, arthralgia, and then disk displacement.
Manfredini 2009 <sup>28</sup> (Italy)	96	M: 26 A: 41 M_A: 29		M: 0.85±0.63 A: 0.55±0.52 M_A: 0.77±0.60	M: 58 A: 37 M_A: 59	M: 0.85±0.76 A: 0.56±0.57 M_A: 0.81±0.64	SCL-90R	Subjects showed similar anxiety and depression scores, regardless of tested groups. Depression was similarly distributed among all subjects.
Maslak-Beres 2019 <sup>29</sup> (Poland)	93	C: 30 M: 30 DD: 23 A: 10				C: 5.6 (0-19) M: 7.1 (0-19) DD: 5.0 (0-13) A: 8.3 (0-19)	BDI	Depression scores were similar among tested groups, without any significant difference in their distribution.
Nifosi 2007 <sup>33</sup> (Italy)	63	M: 19 A: 26 M_A: 18		M: 16.2±8.3 A: 12.0±6.8 M_A: 16.4±10.6		M: 14.2±7.0 A: 10.7±6.5 M_A: 12.9±8.2	HARS HDRS	Anxiety and depression were moderately and mildly distributed among groups, without significant differences.
Reissmann 2008 <sup>39</sup> (Germany)	206	M: 94 A: 53 M_A: 59			M: 45 A: 53 M_A: 48		Giessen-Test	Depression was similarly distributed among tested groups.
Sanders 2016 <sup>43</sup> (USA)	435	C: 80 M: 95 DD: 20 A: 43 Mx_M: 187 Mx_nM: 10				C: 5.7±0.9 M: 9.8±0.8 DD: 8.2±1.7 A: 6.7±1.2 MxM: 10.0±0.6 MxnM: 4.3±2.5	BDI-II	Depression scores did not vary among the tested groups, regardless of TMD subtype.

Sener 2012 <sup>47</sup> (Turkey)	194	C: 64 M: 65 DD: 65		C: 55.8±10.3 M: 57.2±11.7 DD: 56.8±11.2		C: 57.2±9.8 M: 60.4±1.0 DD: 59.6±10.3	SCL-90R	Subjects with myofascial pain or disk displacement presented similar anxiety and depression scores.
Sojka 2019 <sup>48</sup> (Poland)	52	M: 26 DD: 13	M: 0 DD: 8		M: 0 DD: 0		4DSQ	Subjects with myofascial pain or disk displacement with reduction showed similar prevalence for anxiety and depression status.
Tournavitis 2017 <sup>49</sup> (Greece)	75	M: 33 A: 26 M_A: 16		M: 49.1±10.5 A: 41.9±9.0 M_A: 51.7±8.3		M: 24.3±7.8 A: 21.6±10.0 M_A: 21.4±7.5	STAI-S CES-D	Considering the STAI-S index, subjects with a muscular component were more anxious than those without any myofascial pain condition, which was not revealed with the STAI-T index. Depression scores were similar distributed among the tested groups.
				M: 50.8±6.6 A: 47.7±6.9 M_A: 50.6±4.2		STAI-T CES-D		
Yap 2002 <sup>56</sup> (Singapore)	117	M: 31 DD: 35 A: 15 M_DD: 7 M_A: 16 DD_A: 5 Mx_M: 8			M: 45 DD: 23 A: 60 M_DD: 43 M_A: 56 DD_A: 40 Mx_M: 13		SCL-90	Subjects with myofascial pain and other joint conditions (e.g., arthralgia, osteoarthritis, osteoarthrose) were more depressed than subjects with only disk displacement condition.
Yildirim 2012 <sup>57</sup> (Turkey)	200	M: 80 A: 42 M_A: 78		M: 1.2 (0-3.2) A: 0.8 (0-3.3) M_A: 1.3 (0-4)		M: 0.8 (0-4.2) A: 0.6 (0-3.5) M_A: 1.2 (0-3.7)	BSI	Anxiety and depression scores were higher in subjects with concurrent muscular and articular TMD subtypes as compared to subjects with the articular component only.

SD: standard deviation; min: minimum values; max: maximum values;

Groups investigated in the studies – C: control cases without TMD; M: subjects with myofascial pain only; A: subjects with arthralgia only; M\_A: subjects with concurrent myofascial pain and arthralgia; DD: subjects with disk displacement condition only; M\_DD: subjects with myofascial pain and disk displacement; DD\_A: subjects with disk displacement and arthralgia; Mx\_M: subjects with multiple TMD subtypes and with a muscular component; and Mx\_nM: subjects with multiple TMD subtypes of non-muscular component.



**Figure 1.** Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses flowchart of the systematic review.

Case-control studies	S1: Adequate case definition	S2: Representativeness of cases	S3: Selection of controls	S4: Definition of controls	Ca: Controlled for age/gender	Cb: Controlled for additional factor	E1: Ascertainment of exposure	E2: Same method for cases & controls	E3: Non-response rate	Total
Dougall, 2012 <sup>6</sup>		★			★	★	★	★		5/9 stars
Ferrando, 2004 <sup>10</sup>	★	★	★		★		★	★		6/9 stars
Huang, 2002 <sup>17</sup>	★	★	★		★	★	★	★		7/9 stars
Manfredini, 2004 <sup>27</sup>		★			★		★	★		4/9 stars
Maslak-Beres, 2019 <sup>29</sup>	★				★		★	★		4/9 stars
Sener, 2012 <sup>17</sup>	★	★	★			★	★	★		6/9 stars

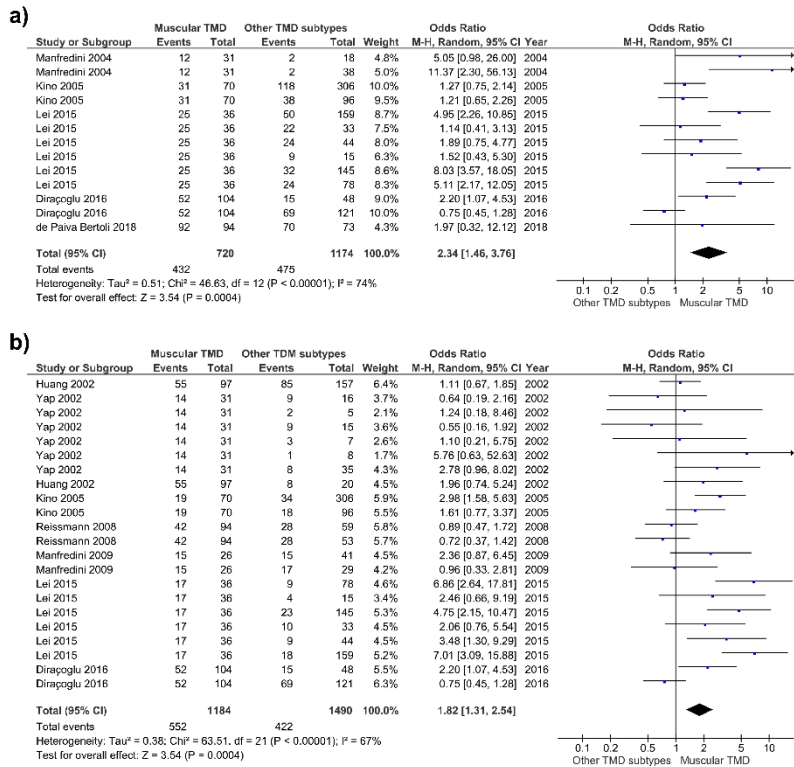
S: selection; C: comparability; E: exposure

Cohort/Cross sectional studies	S1: Representativeness of exposed cohort	S2: Selection of non-exposed cohort	S3: Ascertainment of exposure	S4: Outcome of interest not present at start	Ca: Study controls for age/gender	Cb: Study controls for additional factor	O1: Ascertainment of outcome	O2: Long enough follow-up	O3: Adequate follow up	Total
de Paiva Bertoli, 2018 <sup>6</sup>	★		★				★			3/3 stars
Diraçoglu, 2016 <sup>7</sup>	★		★				★			3/3 stars
Galdón, 2006 <sup>14</sup>	★		★				★			3/3 stars
Giannakopoulos, 2010 <sup>15</sup>	★		★				★			3/3 stars
Jo, 2016 <sup>18</sup>			★				★			2/3 stars
Kino, 2005 <sup>20</sup>	★		★				★			3/3 stars
Kurtoglu, 2016 <sup>23</sup>			★				★			2/3 stars
Lei, 2015 <sup>25</sup>	★		★				★			3/3 stars
Manfredini, 2009 <sup>28</sup>	★		★				★			3/3 stars
Nifosi, 2007 <sup>33</sup>	★		★				★			3/3 stars
Reissmann, 2008 <sup>30</sup>	★		★				★			3/3 stars
Sanders, 2016 <sup>43</sup>	★		★				★	★	★	5/9 stars
Sojka, 2019 <sup>48</sup>			★				★			2/3 stars
Tournavitis, 2017 <sup>49</sup>	★		★				★			3/3 stars
Yap, 2002 <sup>56</sup>			★				★			2/3 stars
Yildirim, 2012 <sup>67</sup>	★		★				★			3/3 stars

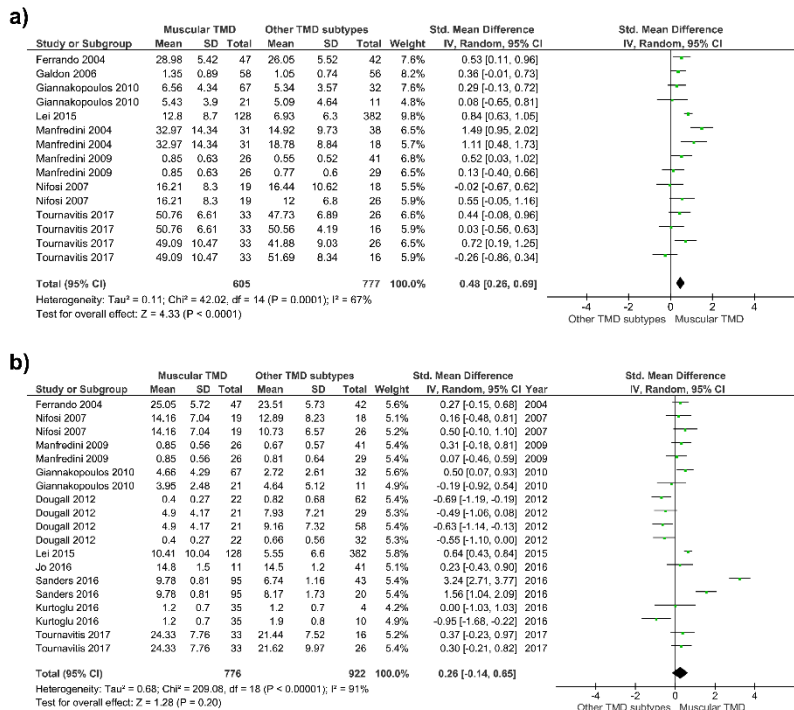
S: selection; C: comparability; O: outcome

**Figure 2.** Quality appraisal for case-control, cohort and cross-sectional studies.



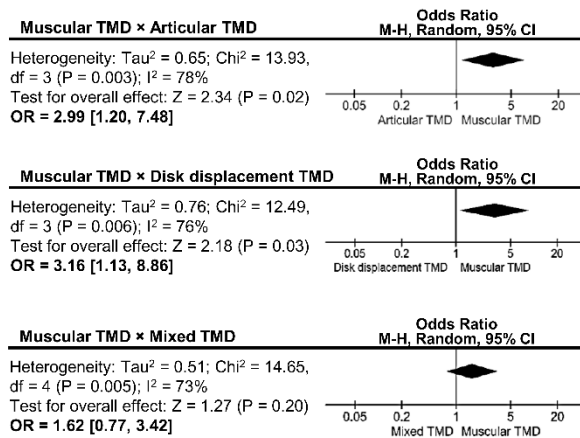


**Figure 3.** Forest plots of pairwise comparisons (global analyses) for the studies. The events represent the number of subjects having anxiety (a) or depression (b). Odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) for muscular TMD group versus other TMD subtypes group.

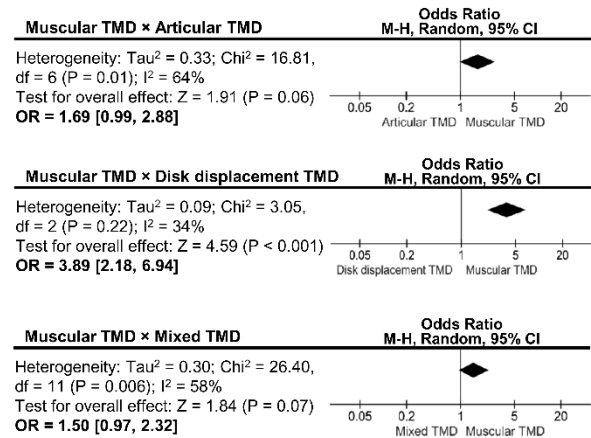


**Figure 4.** Forest plots of pairwise comparisons (global analyses) for the studies. The mean and standard deviation (SD) values represent the psychometric scores of anxiety (a) or depression (b). Standardized (Std.) mean difference and 95% confidence intervals (95% CI) for muscular TMD group versus other TMD subtypes group.

**a) Subgroup analyses - ANXIETY**

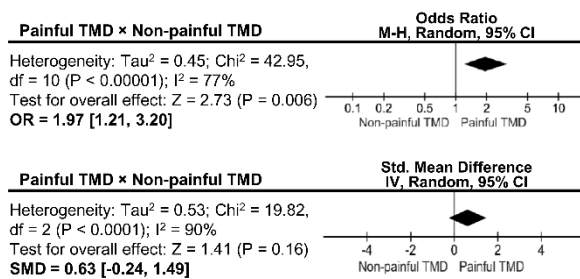


**b) Subgroup analyses - DEPRESSION**

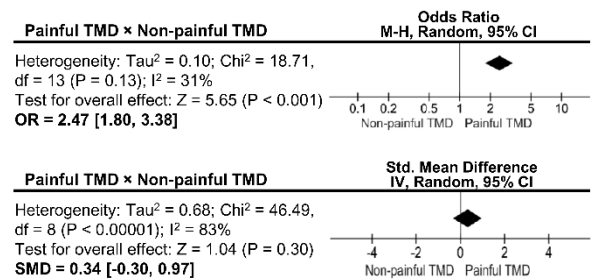


**Figure 5.** Results for the subgroup analyses of anxiety (a) and depression (b), showing the odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) for muscular TMD group versus articular TMD, disk displacement TMD or mixed TMD groups.

**a) Subgroup analyses - ANXIETY**



**b) Subgroup analyses - DEPRESSION**



**Figure 6.** Results for the subgroup analyses of anxiety (a) and depression (b), showing the odds ratio (OR) or the standardized (Std.) mean difference (SDM) values and their respective 95% confidence intervals (95% CI) for painful TMD group versus non-painful TMD group.

## APÊNDICE B – Artigo 2

O artigo abaixo está apresentado nas normas do periódico *Brazilian Dental Journal*, classificado no Qualis da CAPES, na Área de Avaliação de Odontologia, como A2.

### **Pain and psychological distress in individuals with temporomandibular disorder: A cross-sectional study**

Short title. *Pain and emotional disorders in TMD population*

Pedro Henrique Feres Reis<sup>1</sup>, Laisa Araújo Cortines Laxe<sup>1,2</sup>, Ricardo Kamizaki<sup>3</sup>, Rogério Lacerda-Santos<sup>1,4</sup>, Eliseu Aldrighi Münchow<sup>1,5,6</sup>

<sup>1</sup> Postgraduate Program in Dentistry, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

<sup>2</sup> Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

<sup>3</sup> Department of Psychology, Human Science Institute, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

<sup>4</sup> Department of Dentistry, Health Science Institute, Federal University of Juiz de Fora, Governador Valadares, Brazil.

<sup>5</sup> Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

<sup>6</sup> Postgraduate Program in Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

Correspondence:

Prof. Eliseu A. Münchow

Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul; Rua Ramiro Barcelos 2492, 90035-004, Porto Alegre-RS, Brazil.

Tel./fax: 55 51 3308-5010 ext. 5202; E-mail: eliseu.munchow@ufrgs.br

Acknowledgments: This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001

## SUMMARY

This study evaluated the prevalence of anxiety, depression and pain and the associated factors in individuals diagnosed with temporomandibular disorder (TMD) and treated in a public service at the School of Dentistry of the Federal University of Juiz de Fora (UFJF). Thirty-five adult patients diagnosed with first-onset TMD were recruited and invited to participate in this cross-sectional study. They filled a questionnaire with demographic data and varied signs and symptoms of TMD/parafunctional habits. The participants were also assessed by a psychologist using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) to determine the presence or absence of anxiety and depression, and all participants self-reported their level of pain using the Visual Analogic Scale (VAS) instrument. The data was analyzed with SPSS and using chi-square tests and multiple logistic regression analysis ( $\alpha=5\%$ ). The sample consisted most of females (82.9%) aged  $50\pm 17.4$  years, with low educational level (62.9%) and inactive lifestyle (54.3%). Severe pain was self-reported by 40% of the sample. Symptoms of pain (muscular, articular, cervical, back) were highly prevalent ( $\geq 77.1\%$ ), and the prevalence of anxiety and depression was high (62.9%) and moderate (28.6%), respectively. Individuals having  $\geq 10$  signs/symptoms of TMD exhibited ~9 times greater likelihood of having anxiety than their counterparts. Also, individuals suffering from concomitant bruxism and TMD showed 5.7 times greater chance of experiencing severe pain. In conclusion, the occurrence of psychoemotional distress and pain symptomatology was considerably prevalent in the TMD population investigated here, so that these conditions should be considered during treatment planning for effective therapy.

Key Words: TMD, anxiety, depression, HADS, Visual Analogic Scale

## INTRODUCTION

Temporomandibular disorders (TMDs) are comprised of the dysfunctional and/or pathological condition of the temporomandibular joints (TMJs), orofacial muscles and associated structures, consisting of the most frequent cause of non-dental orofacial pain (1-5). There are several signs and symptoms enrolled in the etiology of TMDs, including but not limited to pain, malocclusion, limited mouth opening, headache, auricular pain, cracking, and tinnitus (1, 5-12). The prevalence of TMDs in adults is considered high (i.e., it ranges from 50% to 80%), with females and younger subjects (aged from 20 to 40 years) being more affected than men and older individuals (3, 12, 13). Amongst several risk factors acting in the development of the TMDs, psychoemotional factors such as anxiety and depression may play

a significant role, impacting both the intensity of symptomatology and the quality of life of those suffering from TMD (14). More importantly, the experience of pain can be altered by the occurrence of anxiety and depression conditions, making it more difficult the management of the patient, since pain tends to be potentiated under this scenario. Thus, the psychoemotional condition of TMD sufferers should be always taken into consideration during treatment planning, deserving an interdisciplinary therapy with a psychologist or psychiatric physician, in order to offer a better and more effective treatment for the patient (13, 15-19).

It is well accepted in the literature that psychoemotional distress may contribute to both the reduction of the welfare and the increase in the musculature tone of the individual, resulting in the development of parafunctional habits. Overall, the stomatognathic system of the individual may become overloaded, producing orofacial pain, which may directly perpetuate and or increase the symptoms of TMD (13, 20). Of note, it seems to exist a complex mechanism between the TMDs and the occurrence of psychoemotional disorders, with one factor contributing for the development and perpetuation of the other. Also, stressful circumstances typical of modern life may be responsible for the occurrence of TMD and psychological distress (10, 15-18, 21-23), although there is still the need for verifying whether the association between these factors. Taking into consideration that stress and emotional/mood aspects are constantly changing and the individual level, it would be important to investigate the prevalence of anxiety, depression and pain in a TMD population receiving specialized treatment at the local area of a public service, since studies on this topic are still scarce, deserving investigation. Hence, the purpose of this study was to evaluate the prevalence of anxiety, depression and pain and the associated factors in a TMD population treated in a public service at the School of Dentistry of the Federal University of Juiz de Fora (UFJF).

## MATERIALS AND METHODS

This study was conducted after its approval by the local Institutional Review Board (Protocol no. 3.231.888/2019) with 35 adult patients diagnosed with TMD in the Serviço-ATM of the School of Dentistry at UFJF. All the patients were diagnosed with first-onset TMD. The patients were informed of the purpose of the study, and written informed consent was obtained. Each participant was directed to a calm place, and under the assistance of a psychologist, he/she answered a questionnaire (Hospital Anxiety and Depression Scale/HADS) for the evaluation of their level of anxiety and depression. Any doubt was solved immediately by the psychologist. The HADS consists of seven items for anxiety and seven items for depression, totalizing 14 questions. It showed a positive correlation with the total score of the anxiety and depression subscales, being a simple tool for assessing these psychoemotional states of individuals (16).

Briefly, each item of the HADS receives a score that ranges from zero to three, achieving a maximal score of 21 points for each scale (Appendix A). The cutting points for the presence or absence of both anxiety and depression were adopted based on the study by Zigmond and Snaith (24): absence of the condition – from 0 to 8; presence of the condition –  $\geq 9$ . The participants classified as having anxiety/depression received appropriate counseling and treatment with the specialist.

Demographic information (gender, age, educational level, attendance to weekly physical exercises) and clinical data on the occurrence of signs, symptoms and parafunction related to TMD were collected from each participant. Moreover, the level of pain felt by each participant was self-reported using the Visual Analogic Scale (VAS) instrument, which is a 10-graded scale that classifies the pain intensity as low (from 0 to 2), moderate (from 3 to 7) and high (from 8 to 10). Here, the level of pain was dichotomized as presence (scores  $\geq 8$ ) or absence (scores  $\leq 7$ ) of severe pain.

The prevalence of anxiety, depression and severe pain were considered as dependent variables in the present study, which were dichotomized as “yes” or “no”. Bivariate analysis was carried out to verify the influence of independent variables (gender, age, educational level, attendance to weekly physical exercises, presence of muscular/articular/cervical/back pain, presence of bruxism, and the quantity of signs and symptoms of TMD) on the dependent variables using the chi-square test at the 5% significance level. Multiple logistic regression analysis was conducted using the stepwise procedure in an attempt to identify the factors associated with the dependent variables. The regression analyses were carried out only with the independent variables that showed a significant association determined through the bivariate analysis ( $p < 0.15$ ) (25). The logistic regression models were adjusted according to the odds ratio, 95% confidence intervals, and significance levels. To analyze the data, the SPSS 22.0 software (Statistical Package for Social Sciences, IBM, Chicago, IL, USA) was used at the 5% significance level.

## RESULTS

The demographical and clinical data of the sample evaluated in this study are shown in Table 1. From the 35 individuals diagnosed with TMD, most of them were female (82.9%) and older than 45 years old (average of  $50 \pm 17.4$  years), showing a low educational level (62.9%) and an inactive routine of physical exercises (54.3%). Concerning the level of pain according to the VAS instrument, the majority of individuals (54.3%) self-reported feeling moderate level of pain, followed by high level (40%) and only 5.7% self-reports of low level of pain. The occurrence of muscular pain (88.6%), articular pain (74.3%), cervical pain (77.1%) and back

pain (82.9%) was high in the sample. The signs and symptoms of bruxism was found in 34.3% of the sample. Regarding the number of signs and symptoms of TMD, approximately half of the sample presented a number  $> 10$  (45.7%). Last but not least, the prevalence of anxiety and depression was 62.9% and 28.6%, respectively.

Figure 1A shows the distribution of the HADS scores obtained for each question related to the anxiety and depression emotional states. Overall, the anxiety-related scores rated more than the scores of depression, with the questions Q5 and Q4 rating the highest ( $1.8 \pm 0.9$ ) and the lowest ( $0.6 \pm 0.7$ ), respectively. Figure 1B shows the distribution of the HADS scores according to the level of pain self-reported by each participant of the study. From the total of 14 participants that self-reported feeling severe pain (VAS scores  $\geq 8$ ), most of them (78.6%) were classified as having anxiety and 42.9% as having depression; whereas from the total of 21 participants feeling low to moderate level of pain, the prevalence of anxiety and depression was reduced (52.4% and 23.8%, respectively).

The results obtained from the bivariate analysis are presented in Table 2. Concerning the presence of anxiety, two variables showed a significant association: the quantity of signs and symptoms of TMD ( $p=0.004$ ) and the presence of depression ( $p=0.036$ ). Regarding the presence of depression, the independent variables were not statistically significant ( $p \geq 0.053$ ). Last, only one variable (presence of bruxism) demonstrated significant association to the presence of severe pain ( $p=0.020$ ). Factors such as gender, age, presence of muscular pain, presence of bruxism, and the level of pain resulted in  $p$ -levels  $\leq 0.15$  in the bivariate analysis on the presence of anxiety, so that they were considered in the multiple logistic regression analysis, which results are shown in Table 3. Individuals having  $\geq 10$  signs and symptoms of TMD exhibited nearly 9 times greater likelihood of having anxiety than their counterparts. Considering the dependent variable “presence of depression”, the factor quantity of signs and symptoms of TMD did not result in a significant association ( $p=0.067$ ). Taking into consideration the variable “presence of severe pain”, from the three factors that had  $p$ -level  $< 0.15$  in the bivariate analysis, only the presence of bruxism resulted in a significant association in the regression analysis, with bruxomers having 5.7 times greater chance of experiencing severe pain.

## DISCUSSION

The purpose of this study was to investigate the prevalence of anxiety, depression and pain and the associated factors in TMD sufferers under treatment at the Serviço-ATM of the School of Dentistry at UFJF. Overall, the prevalence of anxiety was high (~63%), whereas for severe pain and depression the prevalence was moderate (40%) and low-to-moderate (~29%).

Of note, the understanding that psychoemotional factors such as those tested here may contribute to the development or the perpetuation of TMD is widely discussed in the scientific community, consisting of four main mechanisms: (1) by creating tension in the orofacial muscles; (2) by decreasing the synthesis and/or release of welfare neurotransmitters; (3) by altering the microstructure of the TMJ; and (4) by desensitizing the Central Nervous System (CNS).

Concerning the first mechanism (increase in the tension of the orofacial muscles), the occurrence of psychoemotional disorders may interact with the limbic system of the individual as well as with the motor activity center, changing emotional and/or cognitive activities into motor activity. As a consequence, the musculature tone of the oral face increases, causing tension and parafunctional habits, which may increase intra-articular pressure and microtrauma in the TMJ (13, 20). In addition, pain experience and the occurrence of psychoemotional disorders may impact the release of neurotransmitters such as serotonin e dopamine, decreasing individual welfare, which may compensate this stressful situation by creation of parafunctional habits, thus potentiating a TMD condition (15-18, 21-23). Any emotional distress may also provoke changes in the microstructure of the TMJs, increasing the levels of cortisol and/or cytokines at the TMJ, resulting in inflammation and perhaps degeneration events (20). No less important, the development of a TDM may start by the desensitizing effect of the CNS due to one or more psychoemotional distress, altering pain perception, turning the individual more sensitive to painful circumstances, becoming incapable of withstanding it. In this scenario, there is a greater probability for persisted pain, resulting in harmful stimulus that tend to produce greater levels of pain (13, 20).

As shown in Figure 1B, the level of self-reported pain demonstrated a direct relationship with the presence of anxiety and depression. Indeed, the higher the level of pain, the more prevalent were the anxiety and depression emotional states. From the total of 14 participants that reported the experience of severe pain, most (n = 11 [~79%]) of them was classified as having anxiety. Conversely, the remaining 21 participants that had low-to-moderate level of pain were less frequently classified as having anxiety (~52%). One may consider that pain decreases the individual welfare, making its sufferer under constant alert and sensitive to any minimum stimuli, rising significantly comorbidity (26-30). In our study, the questions of the HADS that mostly resulted in negative rates (i.e., highest scores) were those related to the state of anxiety (Figure 1A), from which the question Q1, Q3 and Q5 were those rating higher. The foregoing questions verify the individual condition associated to feelings of tension (Q1), fear (Q3) and worrieness (Q5), which corroborate to the frequent emotional states of anxious people.



Even though the prevalence of depression was also higher among the participants experiencing severe pain (~36%) as compared to the ~24% of TMD sufferers that self-reported feeling low-to-moderate pain (Figure 1B), one may consider that depression seems to be less influenced by the level of pain, differing from the anxiety state. It seems that physiologic and cognitive differences between anxiety and depression may explain this finding: while the former consists of a mood state, which can be even healthy under normal levels, the latter consists of a much complex condition characterized by an organic imbalance (31). Thus, one may infer that pain and its progressive intensity produce a more direct and immediate effect on the development and perpetuation of anxiety distress than depression, corroborating previous studies (32, 33).

Amongst the several independent variables evaluated in this study, only some demonstrated a significant or an almost significant association to one or more of the dependent variables (Tables 2 and 3). For instance, it is possible to observe that most of the TMD sufferers here investigated were females, corroborating studies published elsewhere (13, 15, 17). Despite the lack of statistical significance, it seems that women possess at least 4 times greater likelihood of being anxious than men. First, women undergo a more intense hormonal variation at the daily routine as compared to men, which may interfere with the synthesis and release of welfare neurotransmitters, as discussed before. Second, it is well known that women take more importance to their health care, perhaps explaining the reason why women tend to be diagnosed with TMD and/or psychoemotional disorders in a greater fashion than men (13, 15, 17). Other variable that almost was significant in our study was the age of the participants, in which those younger than 45 years showed greater chances (at least 3 times greater) of having anxiety when compared to older subjects. Once again, despite the lack of statistical significance in that regression analysis, the literature agrees that TMD individuals aged from 20 to 40 years tend to demonstrate greater occurrence of psychoemotional disorders, probably due to the stressful lifestyle of contemporary days, as well as due to the inherent characteristics typical of this age range (e.g., it is the active period of reproduction; it comprises the period in which individuals get worried from receiving social and/or professional acceptability) (3, 12, 13).

The presence of pain symptomatology or symptoms of TMD was another factor that almost demonstrated statistical significance to the dependent variables. Notably, the presence of muscular pain increases the chances of having anxiety in more than 6 times, and upon the presence of severe pain, all TMD sufferers were experiencing muscular pain. In this last scenario, the regression analysis was not conducted due to the absence of any case combining the severe level of pain and the absence of muscular pain. However, it is possible to observe a

direct relationship between the two factors. This has been already explained, since under painful circumstances the organic system is modified, contributing for the increase in the muscular tone and the development of parafunctional habits, thereby causing severe pain to the TMD sufferer (30, 32, 34-36).

In the present study, there were only two factors significantly associated to one of the dependent variables: the greater quantity ( $\geq 10$  items) of the signs and symptoms of TMD, and the presence of bruxism. The first factor was associated to the presence of anxiety, with TMD sufferers having high quantity of these signs and symptoms demonstrating approximately 9 times greater likelihood of being anxious (Table 3). This reinforces the idea that there is a direct relationship between TMD and psychoemotional disorders (13). The second factor (bruxism) was associated to the more intense level of pain, with the participants having both TMD and bruxism conditions showing nearly 6 times greater chances of experiencing severe pain when compared to the non-bruxomers. Bruxism is a clinical condition related to the repetitive activity of a mandibular muscle (e.g., masseter), leading to aperture events or the pathological sliding of teeth in the mandible. It may occur during the day (awake bruxism) or at night (nocturnal bruxism), and it consists of a multifactorial somatic disorder without predefined etiology, with the major etiological factors consisting of occlusal interferences, nervous disturbances during sleep, as well as genetic involvement. The literature is still non-conclusive whether the relationship between bruxism and psychoemotional disorders, but there is evidence showing that bruxism may occur during stressful circumstances and that it may produce microtrauma in the TMJs and in the masticatory muscles, perhaps contributing as risk factor for the development of TMDs (37, 38).

Parafunctional habits and sleep disturbances may also contribute to the relationship between TMD and psychoemotional disorders, since sufferers of the latter may perform some parafunction due to the conscious or unconscious escape effect of relieving stress/tension. This may trigger the overloading of the stomatognathic system, increasing tension in the involved muscles. In the same fashion, sleep disturbances increase irritability, reduce self esteem, and increase tiredness, causing or potentiating an existing psychological problem; so that there is the reduction in the pain threshold of the individual, leading to parafunctional habits. Of note, parafunctional habits and sleep disturbances can both contribute for a vicious pain-stressful cycle (3, 15, 17, 37, 38).

It is also noteworthy that most of the analyses performed in our study did not result in statistical significances, probably due to the low sample size of only 35 participants. It is always advisable to consider as much as possible more individuals in order to obtain a better quality in

the results and interpretation of collected data. Nevertheless, the present sample consisted of a short sample of patients attending the Serviço-ATM of the School of Dentistry at UFJF, thus limiting our findings. Even so, important analyses were conducted, suggesting that those individuals possess high prevalence of anxiety and pain. The enrollment of a greater number of participants and following the present study design is essential to better understand the prevalence of psychoemotional disorders and the associated factors to TMD population. Furthermore, it seems relevant to have a multidisciplinary team while managing patients with these clinical conditions, so that a more effective treatment and successful therapy may be obtained (13, 17, 18, 21, 22).

In conclusion, the prevalence of pain and anxiety was high in the present sample, with almost half of the sample reporting severe pain experience. The prevalence of depression was low-to-moderate, without any factor statistically associated to its occurrence. The quantity of signs and symptoms of TMD seem to be associated to the presence of anxiety, with the greater the amount of signs and symptoms, the greater the chances of TMD sufferers having anxiety. Only the presence of bruxism demonstrated a significant association to the presence of severe pain.

## REFERENCES

1. Ebadian B, Abbasi M, Nazarifar AM. Frequency distribution of temporomandibular disorders according to occlusal factors: A cross-sectional study. *Dent Res J* 2020;17:186-192.
2. Lee YH, Lee KM, Kim T, Hong JP. Psychological factors that influence decision-making regarding trauma-related pain in adolescents with temporomandibular disorder. *Sci Rep* 2019;9:18728.
3. Maslak-Beres M, Loster JE, Wieczorek A, Loster BW. Evaluation of the psychoemotional status of young adults with symptoms of temporomandibular disorders. *Brain Behavior* 2019;9:e01443.
4. Trize DM, Calabria MP, Franzolin SOB, Cunha CO, Marta SN. Is quality of life affected by temporomandibular disorders? *Einstein* 2018;16:eAO4339.
5. Yadav U, Ahmed J, Ongole R, Shenoy N, Sujir N, Natarajan S. Influence of psychosocial factors and parafunctional habits in temporomandibular disorders: A cross-sectional study. *Permanent J* 2020;24.
6. Acri TM, Shin K, Seol D, Laird NZ, Song I, Geary SM, et al. Tissue engineering for the temporomandibular joint. *Adv Healthcare Mater* 2019;8:e1801236.
7. Alahmary AW. Association of temporomandibular disorder symptoms with anxiety and depression in Saudi dental students. *Macedonian J Med Sci* 2019;7:4116-4119.
8. Chug A, Shukla S, Bhatt S, Soni K. Outcomes of temporomandibular joint disorders treatment after a survey in the population of Uttarakhand, Part I: An epidemiological study. *J Oral Biol Craniofacial Res* 2020;10:263-265.

9. Wieckiewicz M, Boening K, Wiland P, Shiau YY, Paradowska-Stolarz A. Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *J Headache Pain* 2015;16:106.
10. Ahuja V, Ranjan V, Passi D, Jaiswal R. Study of stress-induced temporomandibular disorders among dental students: An institutional study. *Nat J Maxillofacial Surg* 2018;9:147-154.
11. Alajbeg IZ, Vrbanovic E, Lopic I, Alajbeg I, Vuletic L. Effect of occlusal splint on oxidative stress markers and psychological aspects of chronic temporomandibular pain: a randomized controlled trial. *Sci Rep* 2020;10:10981.
12. Alkhudhairy MW, Al Ramel F, Al Jader G, Al Saegh L, Al Hadad A, Alalwan T, et al. A self-reported association between temporomandibular joint disorders, headaches, and stress. *J Int Soc Prev Commun Dent* 2018;8:371-380.
13. Lima LFC, Silva FAJC, Monteiro MHA, Oliveira Jr. G. Depression and anxiety and association with temporomandibular disorders - literature review. *Res Soc Develop* 2020;9:1-11.
14. Sanders AE, Akinkugbe AA, Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Maixner W, et al. Causal mediation in the development of painful temporomandibular disorder. *J Pain* 2017;18:428-436.
15. Leitão GLNC, de Lucena LBS, Veloso HHP, Leitão KCF, Paiva MDEB, Queiroga AS, et al. Disfunção temporomandibular em pacientes com fibromialgia: dor e aspectos psicológicos envolvidos. *Revista Odontológica do Brasil Central* 2014;23:1-6.
16. Marcolino JAM, Mathias LAST, Filho LP, Guarantini AA, Suzuki FM, Alli LAC. Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão: Estudo da validade de critério e da confiabilidade com pacientes no pré-operatório. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2007;57:52-62.
17. Resende C, Rocha L, Paiva RP, Cavalcanti CDS, Almeida EO, Roncalli AG, et al. Relationship between anxiety, quality of life, and sociodemographic characteristics and temporomandibular disorder. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2020;129:125-132.
18. Santos PPA, Santos PRA, de Souza LB. Característica gerais da disfunção temporomandibular - conceitos atuais. *Revista Naval de Odontologia* 2009;3:10-13.
19. Waked JP, Canuto M, Gueiros M, Aroucha J, Farias CG, Caldas AF, Jr. Model for predicting temporomandibular dysfunction: Use of classification tree analysis. *Braz Dent J* 2020;31:360-367.
20. Sato LYM, Venezian GC. Associação da disfunção temporomandibular e estresse em militares. *Revista Naval de Odontologia* 2019;46:48-52.
21. Martins RJ, Garcia AR, Garbin CAS, Sundefeld MLMM. Associação entre classe econômica e estresse na ocorrência da disfunção temporomandibular. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2007;10:215-222.
22. Martins RJ, Garcia AR, Garbin CAS, Sundefeld MLMM. Relação entre classe socioeconômica e fatores demográficos na ocorrência da disfunção temporomandibular. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008;13:2089-2096.
23. Soares TV, Coelho PR, Ferreira LA, Guimarães JP. Correlação entre severidade da desordem temporomandibular e fatores psicossociais em pacientes com dor crônica. *Odontologia Clínico-Científica* 2012;11:197-202.

24. Zigmund AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psych Scandinav* 1983;67:361-370.
25. Pizolato RA, Freitas-Fernandes FS, Gaviao MB. Anxiety/depression and orofacial myofacial disorders as factors associated with TMD in children. *Braz Oral Res* 2013;27:156-162.
26. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandibular Disorders Facial Oral Pain* 1992;6:301-355.
27. Miller VE, Poole C, Golightly Y, Barrett D, Chen DG, Ohrbach R, et al. Characteristics associated with high-impact pain in people with temporomandibular disorder: A cross-sectional study. *J Pain* 2019;20(3):288-300.
28. Turner JA, Dworkin SF. Screening for psychosocial risk factors in patients with chronic orofacial pain: recent advances. *J Am Dent Assoc* 2004;135:1119-1125; quiz 1164-1115.
29. Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L, Kruger A. An epidemiologic comparison of pain complaints. *Pain* 1988;32:173-183.
30. Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. *Pain* 1992;50:133-149.
31. Schroder HS, Duda JM, Christensen K, Beard C, Bjorgvinsson T. Stressors and chemical imbalances: Beliefs about the causes of depression in an acute psychiatric treatment sample. *J Affective Disorders* 2020;276:537-545.
32. GaldOn MJ, Dura E, Andreu Y, Ferrando M, Poveda R, Bagan JV. Multidimensional approach to the differences between muscular and articular temporomandibular patients: coping, distress, and pain characteristics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102:40-46.
33. Minghelli B, Tomé B, Nunes C, Neves A, Simões C. Comparação dos níveis de ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários. *Revista de Psiquiatria Clínica* 2013;40:71-76.
34. Huang GJ, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res* 2002;81:284-288.
35. Lei J, Liu MQ, Yap AU, Fu KY. Sleep disturbance and psychologic distress: prevalence and risk indicators for temporomandibular disorders in a Chinese population. *J Oral Facial Pain Headache* 2015;29:24-30.
36. Sanders C, Liegey-Dougall A, Haggard R, Buschang P, Karbowski S, Riggs R, et al. Temporomandibular disorder diagnostic groups affect outcomes independently of treatment in patients at risk for developing chronicity: A 2-year follow-up study. *J Oral Facial Pain Headache*;30:187-202.
37. Machado NAG, Costa YM, Quevedo HM, Stuginski-Barbosa J, Valle CM, Bonjardim LR, et al. The association of self-reported awake bruxism with anxiety, depression, pain threshold at pressure, pain vigilance, and quality of life in patients undergoing orthodontic treatment. *J Appl Oral Sci* 2020;28:e20190407.
38. Przystanska A, Jasielska A, Ziarko M, Pobudek-Radzikowska M, Maciejewska-Szaniec Z, Prylinska-Czyzewska A, et al. Psychosocial predictors of bruxism. *BioMed Res Int* 2019;2019:2069716.

**Table 1.** Distribution of the sample according to demographic and clinical data evaluated in the study. Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil, 2019 (n = 35).

Variable	n (%)
<b>Gender</b>	
Female	29 (82.9)
Male	6 (17.1)
<b>Age (in years)</b>	
> 45	21 (60.0)
≤ 45	14 (40.0)
<b>Educational level</b>	
High	13 (37.1)
Low	22 (62.9)
<b>Attendance to weekly physical exercises</b>	
Yes	16 (45.7)
No	19 (54.3)
<b>Pain level (VAS)</b>	
Severe	14 (40.0)
Low to moderate	21 (60.0)
<b>Muscular pain</b>	
Present	31 (88.6)
Absent	4 (11.4)
<b>Articular pain</b>	
Present	26 (74.3)
Absent	9 (25.7)
<b>Cervical pain</b>	
Present	27 (77.1)
Absent	8 (22.9)
<b>Back pain</b>	
Present	29 (82.9)
Absent	6 (17.1)
<b>Bruxism</b>	
Present	12 (34.3)
Absent	23 (65.7)
<b>Quantity of signs and symptoms of TMD</b>	
> 10	19 (54.3)
≤ 10	16 (45.7)
<b>Anxiety</b>	
Present	22 (62.9)
Absent	13 (37.1)
<b>Depression</b>	
Present	10 (28.6)
Absent	25 (71.4)

**Table 2.** Bivariate analysis regarding associations among independent variables and the presence of anxiety, depression and severe pain.

Independent variables		Presence of anxiety			Presence of depression			Presence of severe pain		
		Yes	No	p	Yes	No	p	Yes	No	p
Gender	Female	20 (57.1)	9 (25.7)	0.100	9 (25.7)	20 (57.1)	0.478	12 (34.3)	17 (48.6)	0.714
	Male	2 (5.7)	4 (11.4)		1 (2.9)	5 (14.3)		2 (5.7)	4 (11.4)	
Age (in years)	> 45	11 (31.4)	10 (28.6)	0.116	6 (17.1)	15 (42.9)	1.000	8 (22.9)	13 (37.1)	0.778
	≤ 45	11 (31.4)	3 (8.6)		4 (11.4)	10 (28.6)		6 (17.1)	8 (22.9)	
Educational level	High	8 (22.9)	5 (14.3)	0.901	2 (5.7)	11 (31.4)	0.184	5 (14.3)	8 (22.9)	0.886
	Low	14 (40.0)	8 (22.9)		8 (22.9)	14 (40.0)		9 (25.7)	13 (37.1)	
Attendance to weekly physical exercises	Yes	10 (28.6)	6 (17.1)	0.968	3 (8.6)	13 (37.1)	0.238	5 (14.3)	11 (31.4)	0.332
	No	12 (34.3)	7 (20.0)		7 (20.0)	12 (34.3)		9 (25.7)	10 (28.6)	
Presence of muscular pain	Yes	21 (60.0)	10 (28.6)	0.096	9 (25.7)	22 (62.9)	0.867	14 (40.0)	17 (48.6)	0.083
	No	1 (2.9)	3 (8.6)		1 (2.9)	3 (8.6)		0 (0)	4 (11.4)	
Presence of articular pain	Yes	15 (42.9)	11 (31.4)	0.282	7 (20.0)	19 (54.3)	0.714	11 (31.4)	15 (42.9)	0.636
	No	7 (20.0)	2 (5.7)		3 (8.6)	6 (17.1)		3 (8.6)	6 (17.1)	
Presence of cervical pain	Yes	18 (51.4)	9 (25.7)	0.392	9 (25.7)	18 (51.4)	0.252	11 (31.4)	16 (45.7)	0.869
	No	4 (11.4)	4 (11.4)		1 (2.9)	7 (20.0)		3 (8.6)	5 (14.3)	
Presence of back pain	Yes	18 (51.4)	11 (31.4)	0.832	9 (25.7)	20 (57.1)	0.478	13 (37.1)	16 (45.7)	0.200
	No	4 (11.4)	2 (5.7)		1 (2.9)	5 (14.3)		1 (2.9)	5 (14.3)	
Presence of bruxism	Yes	10 (28.6)	2 (5.7)	0.070	4 (11.4)	8 (22.9)	0.652	8 (22.9)	4 (11.4)	<b>0.020</b>
	No	12 (34.3)	11 (31.4)		6 (17.1)	17 (48.6)		6 (17.1)	17 (48.6)	
Quantity of signs and symptoms of TMD	> 10	16 (45.7)	3 (8.6)	<b>0.004</b>	8 (22.9)	11 (31.4)	0.053	10 (28.6)	9 (25.7)	0.096
	≤ 10	6 (17.1)	10 (28.6)		2 (5.7)	14 (40.0)		4 (11.4)	12 (34.3)	
Pain level (VAS)	Severe	11 (31.4)	3 (8.6)	0.116	5 (14.3)	9 (25.7)	0.445			
	Moderate	11 (31.4)	10 (28.6)		5 (14.3)	16 (45.7)				
Presence of depression	Yes	9 (25.7)	1 (2.9)	<b>0.036</b>						
	No	13 (37.1)	12 (34.3)							

**Table 3.** Multivariate stepwise forward proceeding analysis for the presence of anxiety, depression or severe pain and independent variables.

Variables	Anxiety n (PR, %)	<i>Odds Ratio</i>	CI 95%	<i>p</i> -level
Female gender	20 (69.0)	4.44	(0.68 – 28.86)	0.118
Age ≤ 45 years	11 (78.6)	3.33	(0.72 – 15.51)	0.125
Presence of muscular pain	21 (67.7)	6.30	(0.58 – 68.42)	0.130
Presence of bruxism	10 (83.3)	4.58	(0.82 – 25.71)	0.084
More than 10 signs and symptoms of TMD	16 (84.2)	8.89	(1.80 – 43.82)	0.007
Presence of severe pain	11 (78.6)	3.33	(0.72 – 15.51)	0.125
Presence of depression	9 (90.0)	8.31	(0.91 – 75.73)	0.060

Variables	Depression n (PR, %)	<i>Odds Ratio</i>	CI 95%	<i>p</i> -level
More than 10 signs and symptoms of TMD	8 (42.1)	5.09	(0.89 – 28.98)	0.067

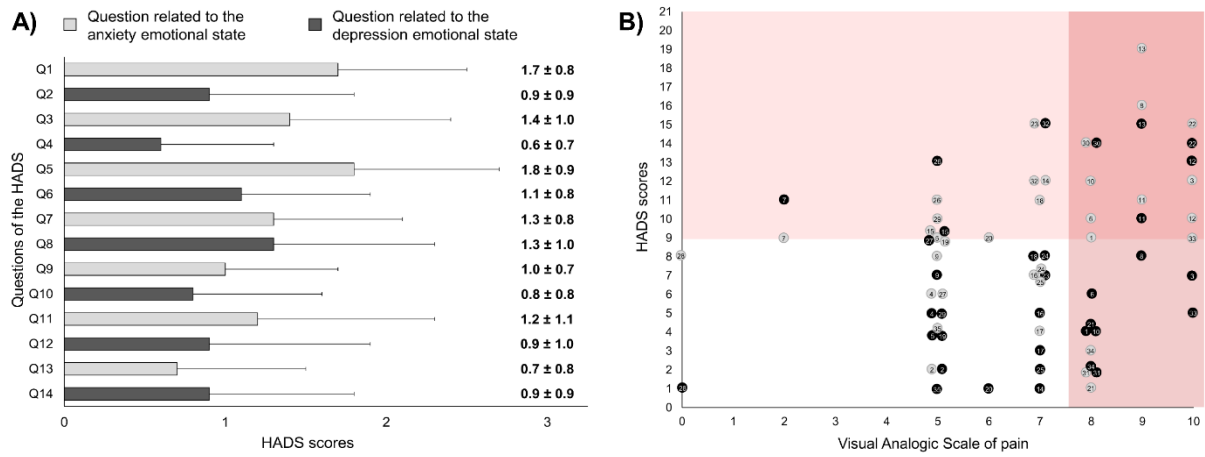
  

Variables	Pain n (PR, %)	<i>Odds Ratio</i>	CI 95%	<i>p</i> -level
Presence of muscular pain	14 (100.0)	–	–	*
Presence of bruxism	8 (57.1)	5.67	(1.24 – 25.88)	0.025
More than 10 signs and symptoms of TMD	10 (71.4)	3.33	(0.79 – 14.16)	0.103

PR: prevalence ratio; CI 95%: confidence intervals of 95%.



**Figure legends**



**Figure 1.** Graph showing the scores (mean ± standard deviation) obtained for each question (Q) related to anxiety and depression from the HADS instrument (A) and dispersion graph showing the exact HADS and VAS scores for each participant of the study (represented by the numbers into the cyrcles) (B). The state of anxiety is represented by the grey circles, whereas the state of depression is represented by the black circles.

**Appendix A.** Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) used in the study for accessing the presence or absence of anxiety and depression.

HADS Questionnaire	Scores and respective answers for each question			
	0	1	2	3
Q1. I feel tense or wound up?	Not at all	From time to time	A lot of the time	Most of the time
Q2. I still enjoy the things I used to enjoy	Definitely as much	Not quite so much	Only a little	Hardly at all
Q3. I get a sort of frightened feeling as if something awful is about to happen	Not at all	A little, but it doesn't worry me	Yes, but not too badly	Very definitely and quite badly
Q4. I can laugh and see the funny side of things	As much as I always could	Not quite as much now	Definitely not so much now	Not at all
Q5. Worrying thought goes through my mind	Only occasionally	From time to time but not too often	A lot of the time	A great deal of the time
Q6. I feel cheerful	Most of the time	Sometimes	Not often	Not at all
Q7. I can seat at ease and feel relaxed	Definitely	Usually	Not often	Not at all
Q8. I feel as I am slowed down	Not at all	Sometimes	Very often	Nearly all the time
Q9. I get a sort of frightened feeling like butterflies in the stomach	Not at all	Occasionally	Quite often	Very often
Q10. I have lost interest in my appearance	I take just as much care as ever	I may not take quite as much care	I don't take so much care as I should	Definetely
Q11. I feel restless, as if I had to be on the move	Not at all	Not very much	Quite a lot	Very much indeed
Q12. I look forward with enjoyment to things	As much as I ever did	Rather less than I used to	Definitely less than I used to	Hardly at all
Q13. I get sudden feeling of panic	Not at all	Not very often	Quite often	Very often indeed
Q14. I can enjoy a good TV or radio program or book	Often	Sometimes	Not often	Very seldom

## ANEXO A – Aprovação do Projeto de Mestrado no CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise de Ansiedade e Depressão em pacientes com Desordem Temporomandibular

**Pesquisador:** Eliseu Aldrighi Munchow

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 04179218.9.0000.5147

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.231.888

#### Apresentação do Projeto:

A apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

#### Objetivo da Pesquisa:

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.231.888

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

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

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

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: julho de 2020.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.231.888

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1235606.pdf	26/02/2019 16:18:50		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Carta_resposta.pdf	26/02/2019 16:18:08	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_corrigido.pdf	26/02/2019 15:59:36	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigido.pdf	26/02/2019 15:58:19	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Outros	TermoSigilo.pdf	04/12/2018 13:45:28	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	01/12/2018 12:49:44	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Outros	Scan03.pdf	31/10/2018 21:40:02	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Outros	Scan02.pdf	31/10/2018 21:38:35	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Outros	Scan05.pdf	31/10/2018 21:36:43	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Outros	bai.pdf	31/10/2018 21:34:15	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Outros	Ficha.PDF	28/10/2018 12:52:13	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Untitled_20181022_182905.PDF	28/10/2018 12:50:20	Eliseu Aldrighi Munchow	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JUIZ DE FORA, 29 de Março de 2019

Assinado por:  
Jubel Barreto  
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

## ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário(a) da pesquisa "Análise de ansiedade e depressão em pacientes com Desordem Temporomandibular". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é "verificar se pacientes com problemas na articulação temporomandibular, também popularmente conhecida como DTM, dor orofacial ou dor na articulação da mandíbula, possuem elevados níveis de ansiedade e/ou depressão; ainda, esta pesquisa visa elucidar a importância de um tratamento multidisciplinar, nesse caso entre Odontologia, Psicologia e Psiquiatria". Nesta pesquisa pretendemos "realizar um estudo por meio de pesquisa, em um único encontro, para justificar a prevalência de ansiedade e/ou depressão em pacientes com DTM".

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: "o(a) senhor(a) será convidado a responder a 3 questionários médicos, que irão, através de suas respostas, nos mostrar seus níveis de ansiedade e depressão. Esses questionários possuem, no começo da página, as instruções para seu preenchimento. O(A) senhor(a) ficará em um ambiente tranquilo e confortável, para que possa se concentrar, e ao seu tempo, responder bem aos questionários. Eu, um psicólogo, estarei a seu dispor, para esclarecer possíveis dúvidas que o(a) senhor(a) tenha". Esta pesquisa não apresenta riscos físico ou de saúde, apenas riscos que são: "de que alguma pessoa que não seja da equipe de pesquisa tenha acesso aos seus dados". Mas, para diminuir a chance desse risco acontecer, "os questionários e as fichas ficarão guardados no arquivo do Serviço ATM, sem acesso a pessoas não-autorizadas". A pesquisa pode ajudar "em seu próprio tratamento e no de outros pacientes, pois, de acordo com o resultado que os questionários apontarão, será necessário que o tratamento, além de ser feito aqui na clínica do Serviço ATM, que foca na parte odontológica, seja feito também com outro(s) profissionais da área da saúde, como psicólogos, fisioterapeutas e psiquiatras".

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano relativo às atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode interromper a sua participação em qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido(a). Nenhum membro da equipe de pesquisa irá divulgar ou passar para outras pessoas os seus dados, respostas e identificação. Assim que a pesquisa for finalizada, o(a) senhor(a) poderá ter acesso aos resultados, sendo necessário solicitar a algum dos membros da equipe. Seus dados, respostas dos questionários ou resultado de sua avaliação não serão divulgados sem a sua permissão, permanecendo tudo sob sigilo. Caso a pesquisa seja publicada em alguma revista ou congresso, o(a) senhor(a) não será identificado em nenhum momento, seus dados e identificação serão reservados apenas para os membros da equipe de pesquisa.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

Assinatura do Participante

Assinatura do(a) Pesquisador(a)

**Nome do Pesquisador Responsável: Eliseu Aldrighi Münchow**  
**Campus Universitário da UFJF**  
**Faculdade/Departamento/Instituto: Faculdade de Odontologia/Departamento de Odontologia Restauradora**  
**CEP: 35010-180**  
**Fone: (33)99999-6825**  
**E-mail: eliseumunchow@gmail.com**

**Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:**

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF  
 Campus Universitário da UFJF  
 Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
 CEP: 36036-900  
 Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

## ANEXO C – Ficha Clínica utilizada na Pesquisa

### Prevalência e intensidade de distúrbios emocionais e fatores associados em indivíduos com Disfunção Temporomandibular

Nome:

Nome do pai:

Nome da mãe:

Data de nascimento:

Idade:

Gênero:

Cor:

Estado civil:

Religião:

Nacionalidade:

Naturalidade:

Filhos:

Peso:

Altura:

Com quem mora:

Escolaridade:

Profissão:

Ocupação atual:

Aposentado/afastado (motivo):

Renda:

Telefone:

Endereço:

Atividade física (vezes/semana e duração):

#### SINAIS, SINTOMAS E PARAFUNÇÕES RELATADOS:

Dor articular

Estalidos

Creptação

Pressão nos ouvidos

Otagia

Zumbido

Alterações na abertura bucal

Alteração excursão

Dor muscular

Cefaleia

Dor cervical

Dor nas costas

Dor nos olhos

Lacrimejamento

Apertamento

Bruxismo excêntrico

Tontura

Edema facial

Assimetria facial

Dor nos dentes



**ESCALA VISUAL ANALÓGICA - EVA**

Juiz de Fora, de de .

\_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

## ANEXO D – Comprovante de envio do Artigo relacionado à dissertação

A manuscript number has been assigned

Journal of Dentistry <eesserver@eesmail.elsevier.com>

Qui, 26/11/2020 02:24

Para: eliseumunchow@hotmail.com <eliseumunchow@hotmail.com>; eliseumunchow@gmail.com <eliseumunchow@gmail.com>

\*\*\* Automated email sent by the system \*\*\*

Dear Dr. Münchow,

Your submission entitled "Is there one subtype of temporomandibular disorder more associated to the greater occurrence of anxiety and/or depression? A systematic review and meta-analysis study" has been assigned the following manuscript number: JJOD-D-20-01601.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to the Elsevier Editorial System as an author.

The URL is <https://ees.elsevier.com/jjod/>.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Journal of Dentistry