

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Gabriela Caovilla Felin

**PREVALÊNCIA DE FATORES
PSICOSSOCIAIS EM PACIENTES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR:
REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Passo Fundo

2021

Gabriela Caovilla Felin

**PREVALÊNCIA DE FATORES
PSICOSSOCIAIS EM PACIENTES COM
DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR:
REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da UPF, para obtenção do título de Mestre em Odontologia – Área de Concentração em Clínica Odontológica, sob orientação do prof. Dr. Kauê Farias Collares.

Passo Fundo

2021

Folha reservada para
Ata de aprovação da Banca Examinadora

Observação:

Mantenha esta página no seu arquivo, imprimindo-a.
Após, faça a substituição pela Ata de aprovação fornecida pela
Secretaria para manter a correta numeração do seu trabalho.

Folha reservada para
Ficha catalográfica

Observação:

Mantenha esta página no seu arquivo, imprimindo-a.
Após, faça a substituição pela Ficha Catalográfica fornecida pela
Secretaria para manter a correta numeração do seu trabalho.

BIOGRAFIA DO AUTOR

Meu nome é Gabriela Caovilla Felin, nascida em 30 de outubro de 1991, natural de Passo Fundo, RS, Brasil, filha de Odilara de Fatima Caovilla e Luiz Cezar Bellinaso Felin.

Graduada pela Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo em 2014, sob orientação da Prof^ª Dra. Márcia Borba, com trabalho de conclusão de curso “Avaliação clínica da efetividade de dentifrícios clareadores na redução da pigmentação extrínseca”. Estagiou no Projeto de prevenção e diagnóstico precoce de câncer de boca na Rede Municipal de saúde de Passo Fundo/RS no período de 2012 a 2014.

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pelo Programa de Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital da Cidade de Passo Fundo/ Secretaria Municipal de Saúde de Passo Fundo/Universidade de Passo Fundo em 2018, totalizando carga horário de 8.840 horas. Mestranda do Programa de Pós-graduação de Odontologia na Universidade de Passo Fundo/RS, em conclusão.

Membro do corpo clínico do Hospital de Clínicas e Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo/RS no setor de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Preceptora do Programa de Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital da Cidade de Passo Fundo/ Secretaria Municipal de Saúde de Passo Fundo/Universidade de Passo Fundo. Atuou em consultório particular e na rede pública na cidade de Passo Fundo/RS. Professora da área de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial e Emergências Médicas da Universidade de Passo Fundo/RS.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho à minha família e agradeço o apoio incansável em todos os momentos da minha vida.

Ao Prof^o Dr. Kauê Farias Collares agradeço pela orientação, seriedade e incentivo em toda minha caminhada durante o programa de pós-graduação.

À Prof^a Ms. Camila Vieira da Cunha Tagliari agradeço pelo incentivo ao desenvolvimento deste trabalho, dedicação e conhecimentos técnicos.

SUMÁRIO

BIOGRAFIA DO AUTOR	5
AGRADECIMENTOS.....	6
SUMÁRIO	7
LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE ABREVIATURAS	10
1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	18
3. PROPOSIÇÃO.....	44
4. MATERIAIS E MÉTODOS	45
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
6. CONCLUSÕES	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICES.....	84
ARTIGO SUBMETIDO	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos estudos elegíveis para análise qualitativa.....	53
Tabela 2. Estratégia de busca.....	85
Tabela 3 – Análise do risco de viés e qualidade metodológica individual dos artigos avaliados pela ferramenta The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal.....	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos para a revisão sistemática e meta-análise de acordo com os critérios de elegibilidade.....	51
Figura 2. Forest plot da prevalência de depressão moderada / severa (SCL-90).....	56
Figura 3 Forest plot da prevalência de somatização moderada / severa (SCL-90).....	57
Figura 4. Forest plot da média do score geral de depressão (SCL-90)...	57
Figura 5. Forest plot do score geral de somatização (SCL-90).....	58

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM: Articulação Temporomandibular

DTM: Disfunção Temporomandibular

RDC/TMD: Critérios para Diagnóstico de Pesquisa para Disfunção Temporomandibular

OPPERA: Avaliação Prospectiva e Avaliação de Risco da dor Orofacial

IADR: Rede Internacional de Consórcios RDC/TMD

IASP: Grupo de Interesse Especial para Dor Orofacial

DC/TMD: Critérios de Diagnóstico para Disfunção Temporomandibular – Protocolos Clínicos e Instrumentos de Avaliação

PRIME-MD: Avaliação da atenção básica de Transtornos Mentais

PHQ: Questionário de Saúde do Paciente

GAD-7: Generalized Anxiety Disorder - 7

DASS: Depression Anxiety Stress Scale

STAI: State-Trait Anxiety Inventory

BAI: Escala de ansiedade de Beck

SCL90R: Symptom Checklist

RESUMO

A disfunção temporomandibular (DTM) é uma desordem que acomete os músculos da mastigação, a ATM e suas estruturas associadas, sendo a principal causa de dor na região orofacial e tem como principais efeitos etiológicos os fatores psicossociais. O objetivo desta revisão sistemática e meta-análise foi avaliar a prevalência dos fatores psicossociais em pacientes com DTM. O estudo foi conduzido através de uma busca bibliográfica realizada até o período de agosto de 2020 nas seguintes bases de dados eletrônicas: MEDLINE/PubMed, Scopus e PsycINFO. Estudos observacionais, realizados em ambiente clínico, que investigassem depressão, ansiedade e somatização em pacientes com DTM diagnosticados pelo critério de Diagnóstico em Pesquisa para Desordens Temporomandibulares (RDC/ TMD) foram incluídos. Uma análise descritiva dos estudos incluídos e uma metaanálise para os dados de prevalência foram realizados para a síntese de evidência. Um total de 2319 estudos foram encontrados, dos quais 58 artigos completos foram avaliados para elegibilidade e 22 foram incluídos na análise. A prevalência geral de depressão e somatização moderada e severa em pacientes diagnosticados com DTM foi estimada em 43,0% (IC 95% 36,0-50,0%) e 60,0% (IC 95% 52,0 - 67,0%),

respectivamente. A média de score geral para depressão foi estimada em 0,92 (IC 95% 0,69- 1.15), sendo classificada em depressão moderada. A média de score geral para somatização foi estimada em 1,09 (IC 95% 0,81- 1.36), sendo classificada em somatização severa. Todas as análises apresentaram alta heterogeneidade ($I^2 > 90\%$). Para ansiedade não foram encontrados artigos suficientes para realizar uma meta-análise. Podemos concluir com base nos resultados desta revisão sistemática e meta-análise que os pacientes com DTM que procuram atendimento em ambiente clínico apresentam alta prevalência de depressão e somatização.

Palavras-chave: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular; prevalência; impacto psicossocial.

ABSTRACT¹

Temporomandibular disorder (TMD) is a disorder that affects the muscles of mastication, TMJ and its associated structures, being the main cause of pain in the orofacial region and its main etiological effects are psychosocial factors. The objective of this systematic review and meta-analysis was to assess the prevalence of psychosocial factors in patients with TMD. The study was conducted through a bibliographic search carried out until the period of August 2020 in the following electronic databases: MEDLINE / PubMed, Scopus and PsycINFO. Observational studies, conducted in a clinical setting, investigating depression, anxiety and somatization in patients with TMD diagnosed by the Diagnostic Research for Temporomandibular Disorders (RDC / TMD) criteria were included. A descriptive analysis of the included studies and a meta-analysis for the prevalence data were performed for the synthesis of evidence. A total of 2319 studies were found, of which 58 complete articles were assessed for eligibility and 22 were included in the analysis. The general prevalence of depression and moderate and severe somatization in patients diagnosed with TMD was estimated at 43.0% (95% CI 36.0-50.0%) and 60.0% (95% CI 52.0 - 67, 0%),

¹ Prevalence of psychosocial factors in patients with temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis.

respectively. The average overall score for depression was estimated at 0.92 (95% CI 0.69-1.15), being classified into moderate depression. The average overall score for somatization was estimated at 1.09 (95% CI 0.81- 1.36), being classified into severe somatization. All analyzes showed high heterogeneity ($I^2 > 90\%$). For anxiety, not enough articles were found to perform a meta-analysis. We can conclude based on the results of this systematic review and meta-analysis that TMD patients seeking care in a clinical setting have a high prevalence of depression and somatization.

Key words: Temporomandibular joint dysfunction syndrome; prevalence; psychosocial impact.

1. INTRODUÇÃO

A dor afeta negativamente o indivíduo, comprometendo seu quadro social e seu bem-estar físico e psicológico. A disfunção temporomandibular (DTM) é considerada uma das principais causas de dor na região orofacial e tem sido diagnosticada cada vez mais nos indivíduos, principalmente os que apresentam algum fator psicossocial como ansiedade ou depressão, prejudicando sua qualidade de vida. A origem da dor e sua característica é um desafio, dadas as muitas causas potenciais da dor, a complexidade anatômica da região e a importância psicossocial (CAMPI et al., 2017).

A DTM apresenta diferentes condições clínicas que envolvem a articulação temporomandibular, os músculos da mastigação e suas estruturas associadas.. Os sinais e sintomas podem variar de dor, limitações nos movimentos mandibulares e ruídos articulares. Estudos epidemiológicos vem sendo realizados em vários países do mundo, observando o crescimento no diagnóstico da DTM. As opções terapêuticas são diversas, podendo ser conservadoras na maioria das vezes, desde que o profissional entenda melhor a etiologia dos tipos de disfunção (REISMANN et al., 2008).

O Critério de Diagnóstico em Pesquisa para Desordens Temporomandibulares (RDC / TMD), introduzido em 1992, foi

desenvolvido para fornecer aos pesquisadores clínicos um sistema padronizado de avaliação no exame clínico, no diagnóstico e na classificação dos subtipos de DTM, sendo amplamente utilizado em ambientes de pesquisa clínica. Os principais fatores que o tornam valioso em pesquisas clínicas é por apresentar um conjunto de especificações documentado e padronizado para realizar um exame clínico sistemático para a DTM e apresentar definições para as variáveis clínicas como amplitude de movimento mandibular, dor durante a palpação muscular e sons articulares, além de maior confiabilidade nos dados e o uso de um sistema de eixo duplo, registrando os achados clínicos, comportamentais e psicossociais (DWORKIN et al., 2002). Com o objetivo de melhorar algumas características desse critério, em 2012 foi atualizada a versão para o DC/TMD com maior validade para uso clínico, onde os fatores psicossociais como intensidade da dor, depressão, ansiedade, sintomas físicos inespecíficos, dentre outros, foram melhores descritos e avaliados (DOUGALL et al., 2012).

Estudos relatam que os fatores psicológicos e psicossociais têm uma relação importante com a duração dos sintomas e a perpetuação destes nos casos de dor crônica da DTM. (GIL-MARTÍNEZ et al., 2018). Entretanto, a literatura ainda tem dificuldade de estimar o quanto os aspectos psicossociais influenciam a intensidade da dor e quais os diagnósticos de disfunção temporomandibular estão mais associados. O cirurgião dentista deve estar preparado para compreender os aspectos psicossociais dos pacientes com disfunção temporomandibular para um melhor prognóstico no tratamento da disfunção, bem como o acompanhamento médico e psicológico, tornando-o multiprofissional. Estudos devem ser realizados com o objetivo de investigar a relação

desses fatores para um tratamento mais efetivo e resolutivo das disfunções temporomandibulares (TJAKKES et al., 2010; MIETTINEN; LAHTI; SIPILA, 2012).

Ainda falta uma revisão sistemática com meta-análise dos estudos de DTM que utilizaram o RDC/TMD ou o DC/TMD como ferramenta diagnóstica para verificar melhor a prevalência estimada dos fatores psicossociais através de meta-análise. Além disso, essa preocupação é importante devido a ausência descrita da correlação entre os achados físicos e psicossociais, sendo o último considerado fundamental para prever o resultado do tratamento. O cirurgião dentista deve estar preparado e compreender os aspectos psicossociais dos pacientes com DTM para um melhor tratamento da DTM, bem como o acompanhamento médico ou psicológico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Classificação, anatomia e fisiopatologia da articulação temporomandibular:

A articulação temporomandibular (ATM) é considerada uma estrutura anatômica complexa composta pela fossa mandibular do osso temporal, o côndilo mandibular, o disco articular, vários ligamentos e músculos associados, fazendo parte do sistema estomatognático. Ela é classificada como uma articulação diartrodial, sinovial, mista e gínglimoartroidal (MURPHY et al., 2013).

Diferente das outras articulações humanas, a articulação de um lado não pode funcionar sem o movimento da articulação do lado oposto, pois ambas agem como uma unidade funcional e qualquer movimento ou alteração funcional de um lado afetará por consequência o outro. Outra diferença está no revestimento das superfícies articulares da ATM, no qual é revestida por tecido conjuntivo fibroso denso avascular e sem inervação e não por cartilagem hialina, sendo mais resistente diante de alterações degenerativas e maior capacidade de regeneração e reparação. (MARZOLA, 2003).

Anatomicamente, a articulação é considerada diartrodial por ser uma articulação descontínua de dois ossos, que permite liberdade de movimento. A cápsula de tecido conjuntivo fibroso que a envolve é

inervada, vascularizada e firmemente aderida aos ossos nos aspectos laterais mediais da ATM. Ela é recoberta por uma membrana sinovial que secreta o fluido sinovial, o qual age como um lubrificante, suprindo as necessidades metabólicas e nutricionais das estruturas não vascularizadas internas da articulação. Funcionalmente, ela é considerada mista por compor quatro superfícies articulares, nos quais são as facetas articulares do osso temporal, do côndilo mandibular e das superfícies superior e inferior do disco articular. O disco articular divide a articulação em dois compartimentos, no qual o inferior permite os movimentos de deslize ou rotação e o superior permite movimentos de deslize ou translação (MILORO et al., 2016). Ele é dividido em 3 regiões: a banda anterior, a zona intermediária central e a banda posterior. Localiza-se inserido no ligamento articular anteriormente, posteriormente, medialmente e lateralmente, nutrido por fluido sinovial. Em função normal, o disco estará sempre posicionado de modo que a pressão do côndilo esteja dirigida para a sua área central de suporte (OKESON, 2008).

As duas camadas de lâminas posteriores, chamadas de zona bilaminar, compõem o tecido retrodiscal, sendo ricamente inervada e irrigada, importante para a patogenia da dor. A lâmina retrodiscal superior funciona como um limitador de movimentos translatórios extremos e a lâmina retrodiscal inferior previne a rotação extrema do disco no côndilo nos movimentos rotacionais. Os ligamentos atuam como componentes anatômicos principais das articulações, divididos em funcionais e acessórios. Dentre os funcionais está o ligamento capsular que resiste às forças mediais, laterais e inferiores mantendo junta a articulação, posicionado de maneira medial e lateral, e os ligamentos

temporomandibulares localizados no aspecto lateral de cada articulação que funcionam simultaneamente ao ligamento correspondente na ATM oposta. Os ligamentos esfenomandibular e estilomandibular são classificados como acessórios e contribuem para a translação e limitação do movimento de protrusão excessiva da mandíbula, respectivamente (OKESON, 2008).

A musculatura que envolve a região é composta por 12 músculos, os quais são bilaterais, e divididos de acordo com sua posição anatômica. No grupo supramandibular, encontra-se o músculo temporal, músculo masseter, pterigoideo medial e pterigoideo lateral. O grupo inframandibular é composto pelos músculos supra-hióideos e infra-hióideos (BUMMAN; LOTZMANN, 2002).

O suprimento vascular ocorre por ramos da artéria temporal, ramos da artéria maxilar e pela artéria massetérica. O suprimento nervoso ocorre através dos ramos do nervo aurículo-temporal. Quando realizado uma abordagem cirúrgica da ATM, é necessário respeitar o feixe vasculonervoso pré-auricular, composto pelo nervo auriculotemporal, artéria e veia temporais superficiais, além dos ramos temporais do nervo facial que ficam à frente da ATM, a artéria facial transversa e a artéria e veia maxilares que cruzam medialmente o colo da mandíbula (MADEIRA, 2012).

A inervação simpática da ATM ocorre pelo gânglio cervical superior, no qual os neurônios com os neuropeptídios CGRP (calcitonin generelated peptide) e substância P (SP), associados ao sistema nervoso sensitivo, encontram-se na cápsula articular, na porção anterior. Na porção posterior da articulação encontram-se fibras simpáticas que contêm os neuropeptídios A (NA), Y (NPY) ou VIP (peptídeo intestinal

vasoativo). A proporção de fibras nervosas simpáticas para as sensitivas na ATM é de 3:1. Os neurônios simpáticos fazem o controle vasomotor, possibilitando a adaptação e otimização do volume sanguíneo na região vascular durante os movimentos condilares excursivos e incursivos. Há indícios que os mesmos também tenham papel na percepção da dor. Os neuropeptídeos A (NA) como a substância P (SP) provocam liberação de prostaglandinas, que aumentam a sensibilidade dos receptores da dor (BUMMAN; LOTZMANN, 2002).

Biomecanicamente, após a descrição dos pontos anatômicos que envolvem uma articulação temporomandibular, verificamos que é possível a realização de movimentos de rotação e translação, de abertura, fechamento, protrusão e retrusão puros pela ação simétrica da musculatura, e movimentos assimétricos devido movimentos unilaterais da musculatura com diferentes quantidades de translação e rotação ocorrendo dentro das articulações de cada lado (BUMMAN; LOTZMANN, 2002).

2.2 Diagnóstico da disfunção temporomandibular:

O diagnóstico da disfunção temporomandibular (DTM) baseia-se principalmente em uma minuciosa anamnese e histórico do paciente, no exame clínico e no relato do paciente sobre os níveis de dor e desconforto da ATM e músculos associados. Frequentemente, o indivíduo relata alterações na região do ouvido, olhos, garganta e dores de cabeça que envolvem as regiões frontal, temporal, parietal, occipital e pescoço. O exame clínico baseia-se nas limitações da função mandibular e sensibilidade dos músculos da cabeça e pescoço. Esse consenso foi definido entre os principais pesquisadores através do Critério de

Diagnostico de Pesquisa para DTM (RDC/TMD), desenvolvido em 1992, na Universidade de Washington, por Dworkin e LeResche, o qual se tornou, ao final dos anos 90, o sistema de diagnóstico dominante (SUVINEN et al., 2005).

A descrição mais antiga de DTM na literatura foi identificada por problemas mecânicos no disco da ATM, o qual era atribuído também sintomas otológicos de dor na ATM e estabelecendo que esse distúrbio era causado por forças atribuídas a más oclusões dentárias. Porém, o campo de pesquisadores de DTM sempre esteve em considerável desordem e com pouca concordância e muita controvérsia devido a falta de evidências científicas sobre a etiologia, o diagnóstico e o tratamento prevalentes na época, principalmente por observarem que outros agentes etiológicos atuavam na dor do individuo (OHRBACH; DWORKIN, 2016). A conferência da American Dental Association sobre as desordens temporomandibulares em 1983 destacou a necessidade de um sistema de classificação de diagnóstico confiável e válido para identificar a DTM e incluir subtipos específicos. A Declaração da Conferência dos Institutos Nacionais de Saúde sobre a gestão de distúrbios temporomandibulares em 1996 articulou a necessidade de estudos experimentais e epidemiológicos para determinar os mecanismos etiológicos e os fatores de risco para a DTM (ANDERSON et al., 2010).

Com isso, o RDC/TMD foi desenvolvido, um sistema de diagnóstico que não apenas fosse confiável, mas que pudesse distinguir para fins de pesquisas epidemiológicas e clínica diagnósticos diferentes de subtipos comuns de DTM relacionadas a dor crônica. Por duas décadas seguintes após sua realização, muitos estudos foram feitos com revisões confiáveis e válidas, levando a um melhor entendimento da

prevalência, incidência e outras características de DTM em populações de todo o mundo (OHRBACH; DWORKIN, 2016).

Os princípios desse método incluíram um modelo biopsicossocial para avaliar e classificar doenças, além de dados epidemiológicos, um sistema de duplo eixo composto por diagnóstico físico (Eixo I) e perfil psicossocial (Eixo II) e definições operacionais precisas para o exame clínico, bem como a classificação dos achados e protocolos para os estudos de confiabilidade e validade. Os autores do RDC/TMD reconheciam que era o começo e que muitas pesquisas eram necessárias para melhorar sua validade e utilidade clínica. Com isso, diversas conferências e projetos foram realizados, como os novos financiamentos para a realização da Avaliação Prospectiva e Avaliação de Risco da Dor Orofacial (OPPERA), um desenho de estudo de coorte prospectivo para investigar fatores de risco para a DTM inicial, divididos em OPPERA-1, um estudo de impacto, e o OPPERA-2. Eles promoveram melhorias adicionais ao diagnóstico de DTM, refinamento e operacionalização dos métodos, investigando fatores etiológicos subjacentes ao desenvolvimento de dor aguda na DTM e sua transição para a dor crônica (ORBACH et al., 2013); (OHRBACH; DWORKIN, 2016).

No ano de 2009, a Rede Internacional de Consórcios RDC/TMD (IADR) e o Grupo de Interesse Especial para Dor Orofacial (IASP) organizaram um workshop para tratar das recomendações dos pesquisadores do projeto de validação e da reunião realizada um ano antes em Toronto sobre o desenvolvimento do novo DC/TMD, sendo apresentado oficialmente em 2010 e revisado e finalizado em 2012, disponível no site da International RDC/TMD Consortium Network.

Algumas alterações quanto ao diagnóstico no Eixo I foram realizadas, assim como ampliado o Eixo II com adição de novos instrumentos para avaliar o comportamento da dor, o estado psicológico e o funcionamento psicossocial (SCHIFFMAN et al., 2014). Em resumo, o DC/TMD avançou para um sistema baseado em evidências com maior validade para uso clínico. A modificação da nomenclatura do RDC/TMD para DC/TMD, removendo a palavra “pesquisa”, foi sugerida para incentivar o uso mais amplo pelos clínicos (ANDERSON et al., 2010).

Os instrumentos que fazem parte do DC/TMD são um exame de triagem simples e válido para detectar presença de sintomas de dor na mandíbula ou região temporal, um questionário de sintomas para identificar cefaleias, dores na articulação e nos músculos da mastigação e limitações de movimento/bloqueio da mandíbula, o formulário de exame, uma árvore e uma tabela de diagnóstico para as DTM. Ainda, contem os instrumentos do Eixo II, que incluem a escala de dor crônica para intensidade da dor, o desenho da dor, escala de dor crônica de função física, escala de limitação funcional mandibular, questionário de saúde do paciente quanto à distúrbios de depressão, desordem de ansiedade generalizada, questionário de saúde do paciente quanto a sintomas físicos e um check-list de avaliação de comportamento orais (OHRBACH et al., 2013).

O treinamento e a calibração do DC/TMD são importantes e podem ser realizadas em três níveis, dependendo da finalidade do seu uso. Os níveis abrangem desde autoinstrução através de vídeo e a leitura do documento, até um curso abrangente de dois dias feito em centro de treinamento específicos. No entanto, um dos principais objetivos do DC/TMD é ser simples e aprender e adotar ao mesmo tempo que mostra

confiabilidade aceitável no nível do diagnóstico. Quanto melhor o treinamento e a calibração, melhor a confiabilidade e precisão diagnóstica (VILANOVA et al., 2015).

O caminho para melhorar o diagnóstico de DTM e sua utilidade será multifacetado, sugerindo pesquisas futuras cada vez mais precisas e úteis e que permita um diagnóstico baseado em evidências, compreendendo melhor os padrões disponíveis para o surgimento de uma verdadeira toxonomia de DTM. Um eixo III tem sido considerado apresentando questões conceituais incorporadas na parte “bio”, do termo biopsicossocial, representando a biopatologia, ou seja, considerações genéticas, epigenéticas e neurociência. A interação da genética e epigenética com os avanços nas neurociências cerebrais permite o estudo da interface cérebro-comportamento (OHRBACH; DWORKIN, 2016).

Muitas classificações de diagnóstico foram realizadas ao longo dos anos. Wendel Bell apresentou em 1986, uma classificação que categorizava, de forma lógica, as desordens temporomandibulares, auxiliando na chegada de um diagnóstico preciso e bem definido. Jeffrey P. Okeson incorporou algumas modificações, separando as DTM em quatro grandes categorias que apresentam características clínicas semelhantes: 1) Desordens da musculatura mastigatória: subdivididas em contração protetora, sensibilidade dolorosa muscular local, dor miofascial, mioespasmo, mialgia centralmente mediada; 2) Desordens da ATM: subdivididas em desarranjo do complexo côndilo-disco, incompatibilidade estrutural das superfícies articulares e desordens inflamatórias da ATM; 3) Desordens crônicas de hipomobilidade mandibular: subdividida em anquilose, contratura muscular e interferência do processo coronoide; 4) Desordens de crescimento:

subdivida em desordens ósseas congênitas e de desenvolvimento e desordens musculares congênitas e de desenvolvimento (OKESON, 2008).

O Critério de Diagnóstico para Desordens Temporomandibulares (DC/TMD) classifica as DTM em disfunções associadas a dor, desordens intra-articulares e desordens degenerativas, o qual descreveremos a seguir cada uma delas (ORBACH et al., 2013).

a) Disfunções associadas a dor:

Mialgia: dor de origem muscular que afeta o movimento, função ou parafunção da mandíbula.

Mialgia local: localização da dor apenas no local da palpação.

Dor Miofascial: dor que se difunde do local de palpação, mas dentro do limite do mesmo músculo.

Dor Miofascial referida: dor que se difunde fora dos limites do músculo palpado, com a dor difusa podendo estar presente.

Artralgia: dor com origem articular afetada pelo movimento, função ou parafunção mandibular.

Cefaleia atribuída a DTM: cefaleias na região temporal secundárias às dores da DTM (sendo necessário o diagnóstico prévio de mialgia ou artralgia), que é afetada pelo movimento, função ou parafunção da mandíbula.

b) Desordens articulares:

Deslocamento do disco articular com redução: na posição de boca fechada, o disco encontra-se numa posição anterior relativamente à cabeça da mandíbula e o disco reduz após a

abertura de boca. O deslocamento lateral e medial pode estar presente, assim como estalidos.

Deslocamento do disco com redução com bloqueio intermitente: na posição fechada, o disco está numa posição anterior relativamente à cabeça da mandíbula e o disco reduz intermitentemente com a abertura da boca. Quando o disco não reduz com a abertura da boca, ocorre limitação intermitente da abertura mandibular, sendo necessário manobra para desbloquear a ATM. Ruídos e estalidos podem estar presentes com a redução do disco.

Deslocamento de disco sem redução com limite de abertura: em posição de boca fechada, o disco encontra-se anterior à cabeça da mandíbula e o disco não reduz com a abertura de boca. Associada com limitação persistente de abertura de boca, que não reduz sozinho e necessita realizar manobra de manipulação para que redução.

Deslocamento de disco sem redução sem limite de abertura: em posição de boca fechada, o disco encontra-se anterior à cabeça da mandíbula e o disco não reduz com a abertura de boca. Não está associada com a limitação atual de abertura.

Doenças articulares degenerativas: disfunção degenerativa que envolve a articulação, caracterizada por deterioração de tecido articular, concomitante tem alterações ósseas no côndilo e/ou eminência articular. Presença de ruídos com movimento ou função mandibular e crepitação em pelo menos algum movimento.

Subluxação: disfunção de hipermobilidade envolvendo o complexo cêndilo-disco e a eminência articular. Na posição de boca aberta, o complexo cêndilo-disco está posicionado anteriormente à eminência articular e é impossível voltar à posição normal de boca fechada sem uma manobra de manipulação. A duração do deslocamento pode ser momentânea ou prolongada. Quando o paciente consegue ele mesmo reduzir o deslocamento e normalizar o movimento mandibular, denominamos subluxação. Quando o paciente necessita de assistência para reduzir o deslocamento e normalizar o movimento mandibular, denominamos luxação. Esta disfunção também é conhecida como bloqueio aberto.

Para alguns casos específicos, o diagnóstico da DTM necessita de exames de imagens. A radiografia panorâmica proporciona uma avaliação global das estruturas ósseas da ATM, podendo ser identificado fraturas, erosões, neoplasias, hiper ou hipoplasia condilar malformações congênitas, síndromes e anquiloses. A cintilografia óssea, o qual é realizado a infusão de radiofármaco Tecnésio 99m, evidencia a alta atividade celular na região, podendo ser utilizada para avaliar mudanças no padrão de crescimento, como hiperplasias ou neoplasias. O ultrassom traz informações em tempo real dos movimentos mandibulares, onde uma área hiperecoide seria o osso e uma área hipoecoide o tecido mole. Ele possibilita observar o disco e seus possíveis deslocamentos parafuncionais, além dos aspectos morfológicos ósseos do cêndilo, da fossa mandibular e da eminência articular. O baixo custo e a rapidez na aquisição das imagens fazem esse método ter boa indicação, porem não

há especificidade como nos exames tomográficos e por ressonância magnética. A tomografia computadorizada proporciona imagens em cortes axiais, coronais e sagitais, além de reconstrução tridimensional, podendo observar luxações, doenças generativas e patológicas. A ressonância magnética, baseada na variação do momento magnético dos prótons, não utiliza radiação ionizante e possibilita avaliar a anatomia da ATM, o disco articular e os processos inflamatórios, sendo indicada desde o diagnóstico de alterações internas, como para doenças inflamatórias, artrites, traumas e estadiamento de neoplasias (MANGANELLO; SILVEIRA; FERREIRA, 2014).

2.3 Epidemiologia da disfunção temporomandibular:

A disfunção temporomandibular é considerada um problema de saúde pública. Estima-se que a prevalência no nível populacional de DTM varia de aproximadamente 5% a 10%, essa variação devida principalmente pela escassez de tratamentos ou pela eficácia dos mesmos (MILLER et al., 2019).

Aproximadamente 15% dos pacientes que procuram atendimento progridem para dor crônica na DTM, definida como indivíduos que apresentam dor por pelo menos 3 a 6 meses. Os fatores causais para um indivíduo com dor persistente não são claros nos casos de DTM, embora os fatores psicossociais diferem significativamente entre eles e estão associados à dor crônica (KAPOS et al., 2018).

Os sintomas da DTM ocorrem desproporcionalmente entre os sexos, com incidência maior relatada no sexo feminino, apresentando uma proporção variável entre mulheres e homens de 2:1 a 8:1. (DE ROSSI et al., 2014). A maioria dos indivíduos com sintomas tem entre

20 a 50 anos de idade. Cerca de 70% dos pacientes com DTM sofrem de patologia ou mau posicionamento do disco da ATM e a patologia primária parece ser uma condição degenerativa, como a osteoartrite ou osteoartrose, dependendo se existem estados inflamatórios ou não inflamatórios respectivamente (MURPHY et al., 2013).

Em um estudo de coorte realizado por Orbach et al. (2013), em um total de 2737 pessoas inicialmente livres de DTM, 260 pessoas desenvolveram DTM inicial, produzindo uma taxa de incidência anual de 3,5% ao ano. Durante o acompanhamento de 2,8 anos entre adultos, em uma análise univariada, os comportamentos parafuncionais orais autorreferidos, sintomas de dor orofacial e sintomas inespecíficas foram os preditores significativos da incidência de DTM. Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo de coorte realizado por Slade et.al. (2016) onde foi apresentada uma taxa de incidência de 3,9% ao ano. Foi relatado também uma taxa de incidência de DTM maior em mulheres do que em homens, mas não foi maior na taxa de sintomas como em outros estudos. Pacientes afro-americanos apresentaram taxa de sintoma duas vezes maior que a de brancos, assim como a taxa de DTM.

Bertoli et. al. (2018) relatam que a prevalência de DTM em lactantes, crianças e adolescentes varia amplamente devido a diferenças nas populações estudadas, critérios de diagnóstico, métodos de exame e variações inter ou intra-avaliadas do examinador. Este estudo demonstra que a prevalência de sinais e sintomas é maior na adolescência e na fase adulta, com uma prevalência variando de 4,9% a 60%. Muitos adultos relatam que os sintomas da DTM se desenvolveram originalmente na adolescência. Ao investigarem a prevalência de DTM em adolescentes

brasileiros, em uma amostragem de 934 adolescentes, o estudo concluiu que os sintomas da DTM estavam presentes em 34,9% dos adolescentes e a dor miofascial o tipo mais prevalente. A DTM foi mais comum em meninas, mas a menarca não foi associada à prevalência de DTM na amostra.

2.4 Dor associada às disfunções temporomandibulares:

Segundo a Associação Internacional do estudo da dor (IASP) a dor é considerada uma experiência emocional e sensorial desagradável, podendo estar associada a danos teciduais reais ou potenciais. É uma experiência subjetiva, com dimensões sensoriais e afetivas, representados por redes neurais sobrepostas, que podem formar os substratos dos efeitos moduladores da dor nas emoções (DO NASCIMENTO; LEITE-PANISSI, 2014).

De acordo com a semiologia da dor, podemos classificá-la em caráter nociceptivo ou neuropático. A dor nociceptiva é aquela em que o sistema nervoso está íntegro e que sinaliza a ocorrência de uma lesão comum. Constitui um sistema de defesa contra as agressões do meio ambiente, presente nos quadros de inflamação, infecção, tração e distensão e é tipo de dor mais comum. Já a dor neuropática apresenta uma origem do próprio sistema nervoso, ou seja, os tecidos estão íntegros porém a dor é originada no sistema nervoso central ou periférico defeituoso. Há uma lesão ou disfunção nas estruturas do sistema nervoso, implicadas na transmissão dolorosa ou na sua modulação, podendo ser espontânea, contínua ou paroxística, ou induzida por estímulos térmicos ou mecânicos inócuos. Existe também a dor psicogênica, de conceito problemático, o qual não é clara na literatura.

Estruturas cerebrais relacionadas a emoção e afetividade estão completamente imbricadas com as relacionadas à dor, portanto, é correto falar que os aspectos psicológicos ou psicogênicos influenciam a dor (MANGANELLO; SILVEIRA; FERREIRA, 2014).

Comum nas disfunções temporomandibulares, a dor é considerada a principal razão para os pacientes procurarem atendimento e a presença da dor e o limiar de dor por pressão em estruturas relacionadas podem ser explicadas por uma sensibilização periférica com a amplificação de respostas de nociceptores. Fatores locais como trauma ou atividade parafuncional podem causar inflamação ou isquemia local, aumentando a entrada nociceptiva restrita ao local da lesão tecidual, podendo evoluir e induzir uma sensibilização de neurônios de ordem superior, caracterizado por uma sensibilização central (CAMPI et al., 2017). Essa sensibilização central é caracterizada por um aumento prolongado, porém reversível, da excitabilidade e eficácia sináptica dos neurônios nas vias nociceptivas centrais, expansão dos campos receptores dos neurônios nociceptivos de segunda ordem, redução do limiar de ativação e descarga neuronal prolongada. Clinicamente, ela é evidenciada por uma hiperalgesia, hiperalgesia secundária e hipersensibilidade à dor. A DTM está associada ao aumento da sensibilidade generalizada à dor após contração dos músculos da mastigação (WOOLF, 2011).

A inflamação na ATM resulta na liberação de várias citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral- α (TNF- α) e interleucinas, que contribuem para o remodelamento e deterioração da cartilagem articular. As citocinas, produzidas por macrófagos, penetram no líquido sinovial, afetando sua viscosidade e levando à lubrificação e

nutrição insuficiente. Esses mediadores inflamatórios estimulam os nociceptores da ATM e aumentam a liberação de CGRP (peptídeo relacionado ao gene da calcitonina) e de substância P, que resultam em inchaço, vermelhidão e aumento de temperatura. O aumento do estímulo nociceptivo nas articulações inflamadas também contribui para induzir a sensibilização central e o reflexo dos músculos mandibulares (FURQUIM; FLAMENGUI; CONTI, 2015).

A dor orofacial é comum na prática clínica devido a anatomia complexa e a inervação sensorial da face, cabeça e pescoço. O sistema trigeminal tem transmissão nociceptiva, com três divisões separadas e bilateralmente distintas. Ele transporta informações somatossensoriais das estruturas cutâneas e profundas, bem como de órgãos especializados. As fibras aferentes profundas também convergem para as células que recebem entrada nociceptiva cutânea, fornecendo substrato para a dor referida na face, cabeça e pescoço. Essa construção anatômica e fisiológica também tem implicações importantes em relação aos padrões de dor nessa região e pode ser a fonte do distúrbio da dor. As células retransmissoras nociceptivas trigeminais são fortemente moduladas por vias centrais (noradrenérgicas, serotoninérgicas e opioidérgicas descendentes) que podem modular a nocicepcao sob situações ambientais e estados comportamentais (SCRIVANI; SPIERINGS, 2016).

Os sintomas de sensibilização central estão associados a um maior sofrimento emocional em pacientes com DTM. Além disso, pacientes que sofrem de depressão e ansiedade possuem um risco aumentado de sentir dor na ATM e nos músculos associados e as emoções negativas leves podem favorecer a ocorrência de dor. O estresse psicológico induz respostas adaptativas dos sistemas

fisiológicos, incluindo o aumento da atividade do sistema adrenal hipotálamo-hipofisário, induzindo a secreção de cortisol pelo córtex adrenal e aumentando a atividade do sistema medular adrenal simpático que isola a adrenalina e a noradrenalina através das terminações nervosas simpáticas periféricas e da medula adrenal. Estudos também sugerem que o sistema nervoso autônomo não regulamentado contribui para o desenvolvimento e a cronicidade da DTM (FURQUIM; FLAMENGUI; CONTI, 2015).

É possível sugerir que a duração da dor relacionada à DTM influencia a qualidade de vida dos indivíduos. Quando a dor inicia, ela afetará principalmente fatores físicos, como o funcionamento físico, porém, quando ela dura por um período de tempo mais prolongado e o tratamento previamente realizado não aliviou, pode ocorrer um impacto no comportamento emocional, nos fatores sociais e na qualidade de vida. É importante estudos que comparem e avaliem a influência da dor na qualidade de vida, pois isso pode guiar os tratamentos necessários para esses pacientes (TJAKKES et al., 2010).

2.5 Disfunção temporomandibular e sua etiologia

As desordens temporomandibulares possuem uma etiologia considerada multifatorial e complexa. Por muitos anos assumiu-se que os problemas na ATM eram resultado de desalinhamentos estruturais entre a mandíbula e o crânio e que era de competência dos cirurgiões dentistas tratar as correções estruturais necessárias. Muitas discussões vêm sendo abordadas entre a relação da oclusão dentária e DTM, o qual é afirmado que as maloclusões podem resultar em alterações anatômicas na ATM, ocasionando a DTM. Porém, a literatura recente vem remodelando esses

conceitos, não associando os fatores oclusais, por não atenderem um critério de causa e não apresentar nos estudos resultados quanto a efetividade nos ajustes oclusais ou tratamento ortodôntico (DE ROSSI et al., 2014).

Existem fatores descritos na literatura que podem contribuir para a ocorrência das desordens e são classificados em “fatores predisponentes”, “fatores iniciais” e “fatores perpetuadores”. Os fatores predisponentes são os processos fisiopatológicos, psicológicos ou estruturais que alteram o sistema mastigatório de uma maneira que aumentam o risco de desenvolvimento desta patologia, como por exemplo, mordida aberta e overjet maior que 6-7mm, restaurações defeituosas e próteses inadequadas, dentre outros. Os fatores iniciais são considerados os que causam o aparecimento, podendo ser um trauma ou uma carga adversa do sistema mastigatório e a oclusão dentária. Os fatores perpetuantes são considerados os que retardam ou interferem na cura ou ainda aumentam a progressão da DTM, como os fatores comportamentais, sociais, emocionais e cognitivos. Dentre os fatores comportamentais, podem ser incluídos o apertamento e a postura anormal da cabeça; nos fatores sociais, a percepção e a influência da resposta aprendida à dor; nos fatores emocionais, a depressão e a ansiedade; e nos fatores cognitivos, os pensamentos e atitudes negativas que podem dificultar na resolução da disfunção. Em muitos casos, um único fator pode estar em uma ou todas essas funções e o gerenciamento das desordens dependerá da identificação e do controle dos fatores contribuintes. (SHARMA et al., 2011).

Okeson (2008), ao considerar a relação funcional dinâmica entre a mandíbula e o crânio, relata que a condição pode afetar algumas

DTM devido o modo da condição oclusal afetar a estabilidade ortopédica da mandíbula quando esta exerce carga contra o crânio ou devido a mudanças agudas na condição oclusal que irão influenciar a função mandibular, levando aos sintomas de DTM. Traumas às estruturas faciais podem levar a distúrbios funcionais no sistema mastigatório, ocorrendo desordens intracapsulares. As sequelas pós-traumáticas são o fator mais comum desta patologia e muitas vezes o indivíduo pode passar anos sem sintomatologia, tornando difícil associar esse episódio a dores recentes.

As patologias sistêmicas da ATM podem ser classificadas de acordo com as alterações de colágeno, alterações metabólicas ou alterações bacterianas. A artrite reumatóide, de origem desconhecida, é uma patologia sistêmica do colágeno associada a ATM por provocar inflamação crônica das articulações, ocorrendo uma destruição progressiva, com graus de deformidade e incapacidade funcional. A artrite crônica juvenil, comum em crianças, também causa importante incapacitação assim como a esclerose sistêmica. Fatores bacterianos estão relacionados devido a evolução da afecção, podendo produzir destruição cartilaginosa e óssea, inflamação, infiltração linfocitária e edema (LEARRETA, 2004).

Segundo Alkhudhairy et. al. (2018), os hábitos parafuncionais, como o bruxismo e o apertamento, são fatores agravantes na etiologia da DTM, assim como os fatores genéticos, principalmente catecol-o-metiltransferase. Além disso, eles relatam que a DTM esta totalmente relacionada a questões psicossociais e tem desempenhado um papel importante da DTM crônica devido ao seu efeito sobre o sistema dopaminérgico, onde o estresse e o cortisol desempenham papel inicial

no bruxismo de vigília e podem perpetuar o bruxismo do sono. Os indivíduos com transtornos de ansiedade aliviam o estresse ativando o sistema estomatognático, incluindo a contração da musculatura mastigatória e o desgaste dos dentes. Eles relatam que cada indivíduo é subjetivo em sua percepção do mundo e do ambiente ao seu redor, respondendo de maneira diferente aos estressores externos.

Giannakopoulos et al. (2010) sugerem que fatores psicossociais como depressão, estresse, ansiedade ou alexitimia estão relacionados na predisposição, iniciação e perpetuação da DTM e na resposta do paciente ao tratamento para a DTM. A ansiedade é descrita como um estado emocional com componentes psicológicos e fisiológicos, de alta prevalência, que resultam em um comprometimento significativo da qualidade de vida. A correlação dos fatores psicossociais e da DTM tem sido apoiada em estudos com ferramentas psicométricas e marcadores bioquímicos de estresse emocional, como níveis elevados de cortisol e creatinina, além de estudos com exame clínico e questionários e entrevistas (MONTEIRO et al., 2011).

A DTM incorpora mais que uma entidade clínica e engloba um grupo de condições musculoesqueléticas que afetam o sistema mastigatório, agravando sua complexidade com a presença de comorbidades. A associação da intensidade da dor com o número de comorbidades, como enxaqueca e fadiga crônica, tem sido relatado em alguns estudos. Ansiedade e depressão também aparecem nessa relação, aumentando o risco de falhas no tratamento, exigindo uma abordagem cuidadosa e multidisciplinar (COSTA et al., 2017). A dificuldade de tratamentos eficazes e as comorbidades associadas resultam em um ônus significativo para a saúde pública e individual (MILLER et al., 2019).

Apesar das evidências inconclusivas, o sexo deve ser classificado como um marcador de risco para a DTM, devido algumas características estarem envolvidas na etiologia. Mudanças nos hormônios reprodutivos femininos contribuem para aumentar a capacidade de resposta à dor experimental através de fases do ciclo menstrual. O aumento da gravidade da dor facial também é observado quando há baixos níveis de estrogênio durante a fase pré-menstrual e um pico durante a menstruação. A relação entre o uso de contraceptivos orais e risco de DTM não revelam associação e desafiam a teoria de que os hormônios reprodutivos desempenham um papel na etiologia (SLADE et al., 2008).

As variantes genéticas associadas a DTM tem sido pouco relatada e a maioria das condições de dor, incluindo a DTM, é classificada como uma desordem multifatorial complexa, induzida e influenciada por diversos fatores ambientais e uma matriz complexa de múltiplos polimorfismos genéticos. Esses fatores genéticos consistem em genes polimórficos prevalentes, em vez de mutações únicas raras, e deixam de seguir os modos tradicionais de herança mendeliana, sendo apropriado procurar por associação alélica usando desenhos tradicionais de estudos epidemiológicos, nos quais o risco de doença é contrastado entre subgrupos com base em variantes alélicas comuns (SLADE et al., 2008).

2.6 Fatores psicossociais associados à disfunção temporomandibular:

Estudos relatam que os fatores psicológicos e psicossociais têm uma relação importante com a duração dos sintomas e a perpetuação destes nos casos de dor crônica da DTM. Alguns fatores psicossociais

também estão sendo identificados como preditores do resultado do tratamento dessas disfunções. A consciência somática é considerada um fator sensitivo-discriminatório a ser levado em consideração, pois está relacionado a um risco aumentado de sofrer uma disfunção temporomandibular (GIL-MARTÍNEZ et al., 2018).

O comprometimento psicossocial na DTM, como somatização dos problemas e depressão, está relacionado à incapacidade funcional devido a dor e a duração da dor e o papel do estresse na etiologia e persistência da DTM. O estudo OPPERA encontrou uma prevalência significativamente maior de fatores psicossociais em indivíduos com DTM em comparação com indivíduos sem disfunção (SLADE et al., 2016). O uso de marcadores fisiológicos na avaliação de distúrbios psicossociais aumentou. O estresse ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, resultando em uma cascata de reações que levam ao aumento da secreção de cortisol do córtex adrenal. Uma análise do estresse crônico e da atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal constatou que a resposta desse eixo ao estresse varia com a natureza e o controle dos estímulos estressantes, bem como a resposta psiquiátrica individual (STANISZEWSKI et al., 2018).

Em alguns estudos transversais são observados que características de personalidade prolongam os casos crônicos de DTM quando comparados com os de controle. Os achados são relacionados a disfunção psicológica associada a maior gravidade e persistência dos sintomas clínicos relacionado à DTM. O sofrimento psíquico, sintomas somáticos e depressão foram positivamente correlacionados com a dor relatada por DTM e a incapacidade relacionada à dor. Recentemente, verificou-se que esses fatores estão associados com novos casos de dores

articulares e musculares relacionados à DTM. Os dados disponíveis em estudos prospectivos implicam em variáveis psicológicas como potenciais fatores de risco para o desenvolvimento de DTM (FILLINGIM et al., 2013).

Adolescentes e crianças também apresentam uma prevalência significativa de DTM, muito associada a problemas psicossociais, estresse, ansiedade, depressão e queixas somáticas. Em um estudo transversal, o qual foram analisados 456 crianças e adolescentes, o grupo com dor relacionada a DTM apresentou maior frequência de problemas com ansiedade, depressão, comportamento agressivo, problema de pensamento e queixas somáticas associadas quando comparados com o grupo que não apresentava dor (AL-KHOTANI et al., 2016).

Quando a DTM se torna crônica, há uma tendência de reduzir a qualidade de vida do indivíduo, principalmente relacionado à saúde bucal, que é um conceito multidimensional que inclui a avaliação subjetiva da percepção física, aspectos psicológicos e sociais da saúde bucal. Miettinen et al. (2012) realizaram um estudo com 79 pacientes com DTM e 70 pacientes saudáveis para avaliar a associação entre os aspectos psicossociais das DTM e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal. O resultado do estudo indicou que os fatores psicossociais estão associados à DTM, prejudicando a qualidade de vida, principalmente ligado a somatização e a depressão desses indivíduos. O cirurgião dentista deve estar preparado e compreender os aspectos psicossociais dos pacientes com DTM para um melhor tratamento da DTM, bem como o acompanhamento médico ou psicológico (MIETTINEN; LAHTI; SIPILA, 2012).

Alguns critérios existem para ajudar o clínico a avaliar melhor estes fatores. O eixo II do RDC / TMD avalia os níveis de depressão e somatização por meio das escalas de depressão e somatização do Symptom Checklist 90R (SCL90R), onde a pontuação média da escala é calculada somando as pontuações dos itens individuais. Isso torna possível indicar nos pacientes como tendo níveis normais, moderados ou graves de comprometimento em relação à depressão e somatização. Na avaliação da depressão, escores abaixo de 0,535 são considerados normais, entre 0,535 e 1,105 é categorizado como moderado e acima de 1,105 severo. Na somatização, pontuações menores que 0,5 são consideradas normais, entre 0,5 e 1,0 sugere uma somatização moderada e acima de 1,0 grave (MANFREDINI et al., 2010).

Um instrumento desenvolvido e validado para diagnosticar distúrbios de estresse, ansiedade e somatização é a Avaliação da atenção básica de Transtornos Mentais (PRIME-MD) realizado no início dos anos 90. A partir dele, criou-se o PHQ, um Questionário de saúde do paciente onde há 5 módulos que é possível analisar distúrbios de depressão, ansiedade, álcool e alimentação. O PHQ-9 avalia a gravidade de depressão através de 9 itens que o paciente responde e gera uma pontuação. As pontuações de 5, 10, 15 e 20 representam pontos de corte para leve, moderado, moderadamente e severo (KROENKE; SPITZER; WILLIAMS, 2001). O PHQ-15 compreende um questionário de 15 sintomas somáticos do questionário de saúde do paciente, onde cada sintoma pontua de 0 (“nada incomodado”) a 2 (“muito incomodado”). É considerado um questionário breve e autoaplicável que pode ser utilizado para identificar e monitorar os sintomas somáticos (KROENKE; SPITZER; WILLIAMS, 2002). O Generalized Anxiety

Disorder (GAD-7) é utilizado para avaliar a gravidade de ansiedade do indivíduo que também gera uma pontuação, onde 5, 10 e 15 representam pontos de corte para ansiedade leve, moderada e grave, respectivamente (SPITZER et al, 2006). Estes instrumentos são utilizados também pelo DC/TMD.

Outras escalas podem ser utilizadas para avaliação da ansiedade ou depressão e levam em consideração a multidimensionalidade dos sintomas. Dentre eles estão o Depression Anxiety Stress Scale (DASS), State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Escala de ansiedade de Beck (BAI), Escala de Ansiedade de Hamilton, etc, com mensurações diferentes, porém com grande confiabilidade e validade (KAIPPER, 2008).

Estudos relatam que a associação dos fatores psicológicos nos diferentes subgrupos de disfunção temporomandibular aparecem com resultados conflitantes. Enquanto alguns relatam que existem diferenças psicológicas significativas entre pacientes com algum tipo de disfunção, outros não encontram dados semelhantes. Estes achados contraditórios podem ser atribuídos em parte à falta de critérios de diagnóstico padronizados e a abordagem escolhida para avaliação psicológica (REISMANN, et al 2008).

Canales et al. (2018) realizaram uma revisão sistemática da literatura para verificar a prevalência de transtornos psicossociais em pacientes com DTM, verificando que a prevalência de depressão e somatização moderada a grave foi alta nesses pacientes. Porém, a maioria dos estudos incluídos não mostraram uma validade externa adequada, principalmente pela população em análise ser de centros de saúde geral e não de uma população específica. Além disso, poucos

estudos desta revisão compararam dados de pacientes com DTM e pacientes sem, mostrando que a frequência desses fatores era menor em pacientes sem o diagnóstico, não permitindo verificar o quanto os fatores psicossociais podem predispor o paciente à DTM. Por isso, novos estudos devem ser realizados com o objetivo de entregar dados claros sobre para a possibilidade de realizar uma meta-análise.

3. PROPOSIÇÃO

3.1 Objetivo geral

O objetivo do estudo foi estimar a prevalência dos fatores psicossociais em pacientes com disfunção temporomandibular através de uma revisão sistemática da literatura e meta-análise.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar a prevalência de depressão em pacientes com DTM.
- Avaliar a prevalência de somatização em pacientes com DTM.
- Avaliar a prevalência de ansiedade em pacientes com DTM.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Protocolo e registro

Esta revisão sistemática e meta-análise foi conduzida de acordo com o guia de reporte Meta-análise de Estudos Observacionais em Epidemiologia - MOOSE (STROUP et al., 2000) e foi submetido para cadastrado na base de dados Prospero.

4.2 Critérios de elegibilidade

Para presente revisão sistemática foi utilizada a pergunta “Qual a prevalência das condições psicossociais em pacientes diagnosticados com DTM?”, seguindo a sequência mnemônica CoCoPop (MUNN et al., 2015):

Contexto: Estudos clínicos realizados em serviços odontológicos ou especializados em DTM.

Condição: ansiedade, depressão e somatização.

População: pacientes que foram diagnosticados com algum tipo de disfunção temporomandibular.

Foram incluídos estudos observacionais (coorte, transversal ou coorte-histórica) que avaliaram pacientes com disfunção temporomandibular através do Critério de Diagnóstico de Pesquisa de

Disfunção Temporomandibular (RDC/TMD); estudos em ambiente clínico; estudos que avaliaram as características psicológicas por instrumentos validados de depressão e somatização e estudos publicados após o ano de 1992.

Foram excluídos estudos publicados antes de 1992, revisões de literatura, revisões sistemáticas, relatos de caso, estudos in vitro, estudos experimentais, resumos de conferências, diretrizes ou ainda estudos que não utilizaram o RDC/TMD.

4.3 Fonte de informação e estratégia de busca

A busca bibliográfica foi realizada até o período de agosto de 2020 nas seguintes bases de dados eletrônicas: MEDLINE (através do PubMed), Scopus e PsycINFO. A sintaxe de busca foi desenvolvida pelo grupo de pesquisa especificamente para Pubmed e posteriormente adaptada para outras bases de dados. A busca incluiu quatro blocos de termos relativos: 1. “Temporomandibular Joint Disorders”; 2. “Anxiety”; 3. “Depression”; e 4. “Stress Disorders, Traumatic”, respectivamente, combinada com o operador booleano “AND” e “OR” (Apêndice 1).

4.4 Seleção dos estudos

Os resultados foram cruzados para eliminar duplicatas utilizando o software Mendeley (Mendeley Desktop, Versão 1.19.4, © 2008-2019 Mendeley Ltd.) e a plataforma Rayyan para leitura dos títulos e resumos (OUZZANI, M et al, 2016). Nenhuma restrição de idioma foi aplicada, porém estudos publicados inferior ao ano de 1992 foram excluídos.

Dois revisores independentes (GF; CT) realizaram exercícios de treinamento e calibração para a seleção dos estudos com base nos critérios de elegibilidade. O treinamento foi realizado com 20 estudos. As divergências de opinião foram resolvidas por discussão até chegar a um consenso. Depois de alcançar uma concordância substancial entre os avaliadores durante o processo de calibração, os dois revisores independentes examinaram os títulos e resumos restantes. As divergências de opinião foram discutidas e resolvidas com um terceiro revisor (KC). Os textos completos foram analisados e selecionados de forma independente pelos revisores após um processo de calibração semelhante.

4.5 Risco de viés em estudos individuais

O risco de viés dos estudos e a qualidade metodológica individual dos estudos incluídos foram avaliados pela ferramenta de avaliação crítica do Joanna Briggs Institute (JBI) para uso nas revisões sistemáticas, seguindo critérios para estudos de prevalência e incidência (MUNN et al., 2015). Dois autores avaliaram de maneira independente. Quaisquer discordâncias entre os revisores foram resolvidas por meio de discussão dos itens avaliados e, quando esses dois revisores não chegavam a um acordo, um terceiro revisor era consultado para tomar uma decisão. Cada estudo foi categorizado de acordo com o percentual de respostas positivas nas questões correspondentes à ferramenta de avaliação. O risco de viés foi considerado alto quando o estudo obteve 49% das respostas classificadas como “sim”; moderado, entre 50% e 69%; e baixo quando atingiu mais de 70% (MUNN et al., 2015).

4.6 Extração e análise dos dados

Um formulário no Microsoft Excel foi criado para auxiliar na extração dos dados dos estudos incluídos. Os seguintes dados foram extraídos: o ano de publicação, país de origem, desenho do estudo, objetivo do estudo, sexo e idade dos pacientes incluídos, tamanho da amostra geral, tamanho da amostra de disfunção temporomandibular e tipos de disfunção temporomandibular. A prevalência dos fatores psicossociais (ansiedade/depressão/somatização/estresse) em pacientes com DTM e os critérios utilizados também foram coletados. Para todas as condições psicossociais foram considerados indivíduos categorizados em moderado e severo para aquela condição. Na escala de depressão, pontuações abaixo de 0,535 são consideradas normais, entre 0,535 e 1,105 indicam depressão moderada e acima de 1,105 grave. Na escala de somatização, incluindo os itens de dor, pontuações menores que 0,5 são consideradas normais, valores entre 0,5 e 1 indicam somatização moderada e acima de 1 grave (MANFREDINI et al, 2010a). A utilização desse escore fornece uma avaliação de sintomas depressivos e sintomas físicos inespecíficos concomitantes, somando a pontuação individual de cada item e gerando uma pontuação média. Isso torna possível indicar os pacientes como tendo níveis normais, moderados ou graves de depressão ou somatização (MANFREDINI et al, 2010b). A média e o desvio padrão do escore gerado pelos instrumentos que mensuram os fatores psicossociais também foram coletadas. Quando necessário, os autores foram contatados por email para obtenção dos dados faltantes.

Para a análise dos dados foi realizada uma análise qualitativa dos estudos incluídos, com o objetivo de explorar a quantidade geral de

estudos incluídos, a variação de ano de publicação e os países em que os estudos foram realizados. Além disso, foi realizada uma análise qualitativa sobre o número de sujeitos investigados em cada estudo, visando correlacionar essas informações com a relevância dos achados obtidos em cada estudo.

A prevalência global estimada de ansiedade, de depressão e de somatização foi calculada usando modelos de efeito fixo e aleatório. Quando a heterogeneidade estava presente ($I^2 > 50\%$ ou valor de p do qui-quadrado $< 0,05$), o modelo de efeito aleatório foi favorecido. Os mesmos critérios foram adotados para meta-análise individual do escore médio de depressão e somatização. Todas as análises foram realizadas no software Stata 14.1 (StataCorp, College Station, TX, USA).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Resultados

5.1.1 Seleção dos estudos

Um total de 2319 estudos foram encontrados das bases eletrônicas de dados pesquisadas. Após a remoção das duplicatas, 1536 títulos / resumos foram selecionados com base nos critérios de elegibilidade e 1478 foram excluídos nesta fase. Em seguida, foram analisados os textos completos de 58 artigos, 36 dos quais não atendiam aos critérios de elegibilidade. As principais razões para exclusão dos estudos foram: não reportar dados de prevalência ou o escore das condições psicológicas (n=15, 41,6%); populações específicas (n=9, 25%); não ser população de ambiente clínico (n=6, 16,6%) e utilizar outros critérios diagnósticos (n=6, 16,6%). A amostra final foi composta por 22 estudos: 3 com dados para ansiedade, 22 com dados para depressão, 19 com dados para somatização de sintomas. Todos os estudos foram incluídos na meta-análise (Figura 1). Considerando os critérios de elegibilidade, nenhum dos estudos apresentou dados de estresse.

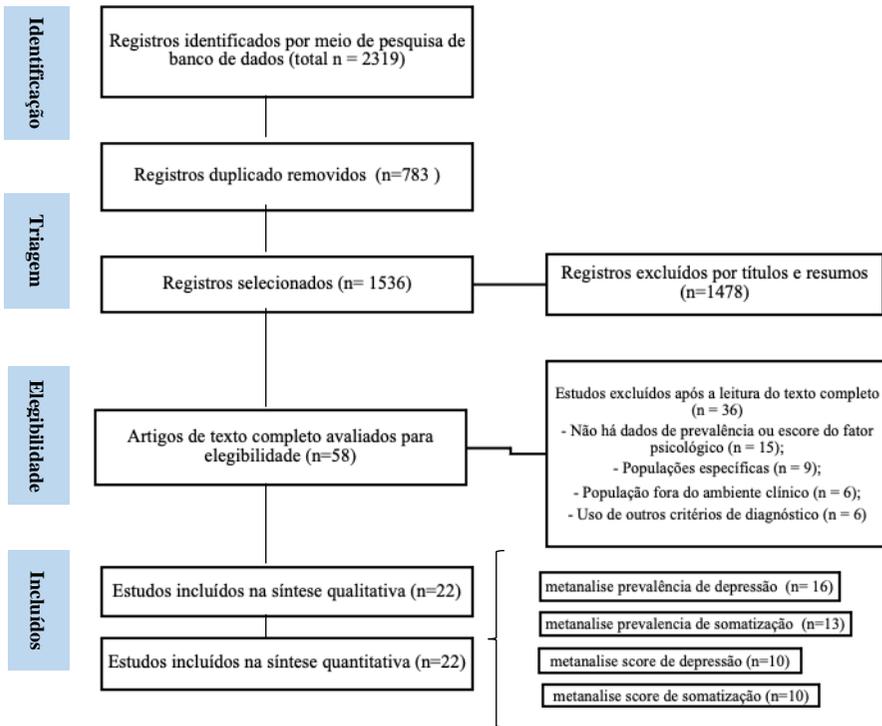


Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos para a revisão sistemática e meta-análise de acordo com os critérios de elegibilidade.

5.1.2 Características dos estudos

O ano de publicação dos estudos variou de 2002 a 2020, sendo a maioria publicada após 2010 (57,9%). Os estudos incluídos foram reportados apenas em inglês e 68,4% tiveram origem no continente asiático.

A média de idade na maioria dos estudos foi de 30 a 40 anos, no qual 3 estudos não trouxeram a média de idade e outros 7 não identificaram a idade em anos. Foi observado uma prevalência maior do gênero feminino em todos os estudos. As amostras gerais variaram das amostras de DTM em 13 estudos, enquanto 6 estudos trabalham apenas com pacientes com diagnóstico de DTM.

Apenas 26,3% dos estudos não diferenciaram os diagnósticos de DTM. Os demais diferenciaram os grupos nos seguintes diagnósticos: Muscular, articular ou deslocamento de disco. Em 8 estudos foram relatados a associação de diagnóstico muscular + articular, muscular + deslocamento de disco, articular + deslocamento de disco ou muscular + articular + deslocamento de disco, onde é possível verificar que um paciente pode ter mais de um diagnóstico de DTM associado.

Com base na avaliação de risco de viés dos 22 estudos incluídos na revisão, 4 (18,2%) apresentaram baixo risco de viés, 14 (63,6%) apresentaram moderado risco de viés e 4 (18,2%) apresentaram alto risco de viés (Tabela 1). Mais detalhes estão descritos no apêndice 2.

Tabela 1 – Principais características dos estudos elegíveis para análise qualitativa (n=22)

Autor/Ano de publicação	País	Desenho do estudo	Gênero^a (n;%)	Idade anos (média)	Amostra geral do estudo	Amostra da DTM	Tipos de DTM (n; %)	Risco de viés % / classificação
Al-Harthy et al., 2010	Arabia Saudita	Transversal	F (190; 58,4%) M (135; 41,6%)	20-40 (30.0)	335	46	M (10; 17,2%) M+ DD (16; 27,6%) M+A (32; 55,2%)	55% / Moderado
Balik et al., 2019	Turquia	Transversal	F (64; 61,5%) M (40; 38,5%)	*(33.5)	104	104	M (46; 44,2%) A (20; 19,22%) M + A (41; 39,42%)	55% / Moderado
Bertoli et al., 2016	EUA	Coorte retrospectivo	F (1096; 88,3%) M (145; 11,7%)	*(35.8)	2175	1241	M (534; 43,0%) A (246; 19,8%) M + A (461; 37,2%)	78% / Baixo
Blanco-Aguilera et al., 2017	Espanha	Transversal	F (365; 89,7%) M (42 - 10,3%)	18-83 (42.0)	415	407	M (57; 14,0%) A (5; 1,2%) DD (9; 2,2%) M + DD (55; 13,5%) M + A (143; 35,1%) DD + A (4; 1%) M+ DD+ A (129; 31,7%)	67% / Moderado
Canales et al., 2020	Itália	Transversal	F (587; 79,7%) M (150; 20,2%)	*(39.0)	737	737	M (515; 68,3%) A (341; 46,2%) DD (301; 40,8%)	78% / Baixo
Célic et al., 2011	Croácia	Transversal	F (117; 76,0%) M (37; 24,0%)	18-78 (39.0)	154	126	M (55; 43,6%) A (12; 9,5%) DD (28; 22,2%) M + DD (14; 11,1%) M + A (20; 15,9%) DD + A (14; 11,1%) M + DD+ A (11; 8,7%)	55% / Moderado

Dougall et al., 2012	EUA	Coorte prospectivo	F (161; 77,8%) M (46; 22,2%)	18-80 (43.3)	207	185	M (62; 30%) DD (32; 15,5%) M + DD (91; 44%)	67% / Moderado
Fernandes et al., 2013	Brasil	Transversal	F (184; 82,1%) M (40; 17,8%)	18-76 (38.0)	224	162	*	55% / Moderado
Kim et al., 2012	Coréia do Sul	Transversal	F (242; 76,3%) M (75; 23,7%)	19-60 (*)	317	317	M (32; 10,0%) DD (175; 55,2%) A (110; 34,7%)	78% / Baixo
Lee et al., 2008	China	Transversal	F (77; 88,5%) M (10; 11,5%)	18-74 (39.0)	87	87	M (7; 8%) DD (16; 18,3%) A (4; 4,6%) M + DD (18; 20,6%) DD + A (6; 6,8%) M + A (8; 9,1%) M + DD + A (17; 19,5%)	67% / Moderado
Manfredini et al., 2009	Itália	Transversal	F (75; 78,1%) M (21; 21,9%)	*(38.0)	96	96	M (26; 27,1%) A (41; 42,7%) M + A (29; 30,2%)	33% / Alto
Manfredini et al., 2010 a	Itália/Israel/ Países Baixos	Coorte retrospectivo	F (924; 80,4%) M (225; 19,6%)	18-84 (38.6)	1149	1149	*	78% / Baixo
Manfredini et al., 2010 b	Itália	Transversal	F (90; 81%) M (21; 19%)	18-61 (42.5)	490	111	*	33% / Alto
Nifosi et al., 2007	Itália	Transversal	F (47; 74,6%) M (16; 25,4%)	18-65 (*)	79	63	M (19; 30,16%) A (26; 41,27%) M + A (18; 28,57%)	44% / Alto
Ozdemir-Karatas et al., 2013	Turquia	Transversal	F (64; 61,5%) M (40; 38,5%)	*(33.4)	152	104	M (43; 42,3%) DD (20; 19,2%) M + DD (41; 39,4%)	55% / Moderado

Reiter et al., 2015	Israel	Coorte Prospectivo	3:1 (F:M)	*(38.3)	400	207	M c/ limitação (*;25,6%) M s/ limitação (*; 48,3%) DD (*; 45,9%) A (*; 47,3%)	67%/ Moderado
Simoen et al., 2020	Bélgica	Coorte retrospectivo	F (191; 78,60%) M (52; 21,40%)	*(41.0)	243	243	*	55% Moderado
Yap et al., 2002 a	Singapura	Transversal	F (144; 71,3%) M (58; 28,7%)	13-65 (32.6)	202	202	*	55% / Moderado
Yap et al., 2002 b	Singapura	Transversal	F (89; 76,1 %) M (28; 23,9%)	*(33.3)	148	117	M (31; 26,5%) DD (35; 29,9%) A (15; 12,8%) M + DD (7; 6%) M + A (16; 13,7%) DD + A (5; 4,3%) M + DD + A (8; 6,8%)	55% / Moderado
Yap et al., 2003	Singapura	Transversal	F (138; 72,3%) M (53; 27,7%)	*(33.6)	202	191	M (*; 35%) DD (*; 42%) A (*; 27%)	67%/ Moderado
Yap et al., 2004 a	Singapura	Transversal	F (187; 73,3%) M (68; 26,7%)	18-65 (33.0)	284	255	*	55%/ Moderado
Yap et al., 2004 b	Singapura	Transversal	F (140; 71,4%) M (56; 28,6%)	18-55 (*)	196	196	*	33%/ Alto

a Gênero: F= Feminino; M= Masculino

b M: Muscular/ A: Articular/ DD: Desordem de disco

*** Ausência dos dados; não específica.**

5.1.3 Resultados da meta-análise

A prevalência geral de depressão moderada e severa em pacientes diagnosticados com DTM foi estimada em 43,0% (IC 95% 36,0-50,0%), com alta heterogeneidade entre os estudos (I^2 96,4%; valor de p do qui quadrado $<0,001$; Fig. 2). A prevalência geral de somatização moderada e severa foi estimada em 60,0% (IC 95% 52,0 - 67,0%) com alta heterogeneidade entre os estudos (I^2 94,6%; valor de p do qui quadrado $<0,001$; Fig. 3). A média de score geral para depressão foi estimada em 0,92 (IC 95% 0,69- 1.15), com alta heterogeneidade entre os estudos (I^2 97,2%; valor de p do qui quadrado $<0,001$; Fig. 4). A média de score geral para somatização foi estimada em 1,09 (IC 95% 0,81- 1.36), com alta heterogeneidade entre os estudos (I^2 97,2%; valor de p do qui quadrado $<0,001$; Fig. 5).

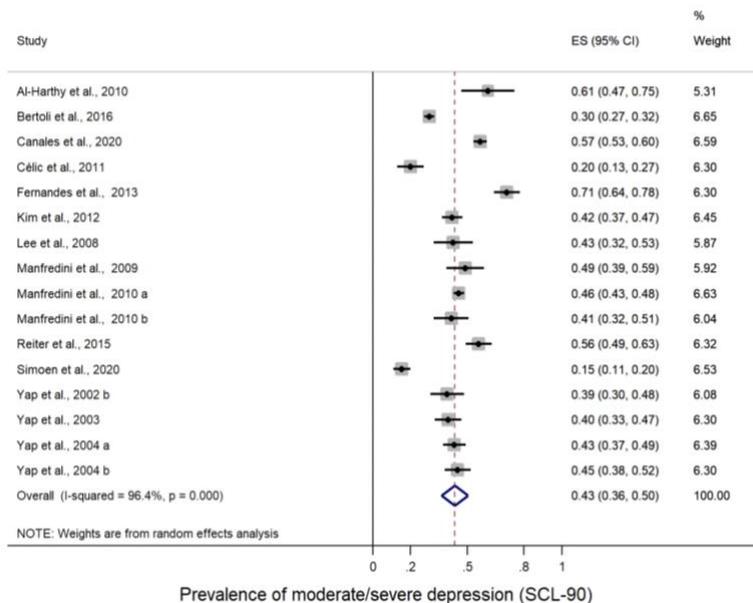


Figura 2. Forest plot da prevalência de depressão moderada/severa (SCL-90).

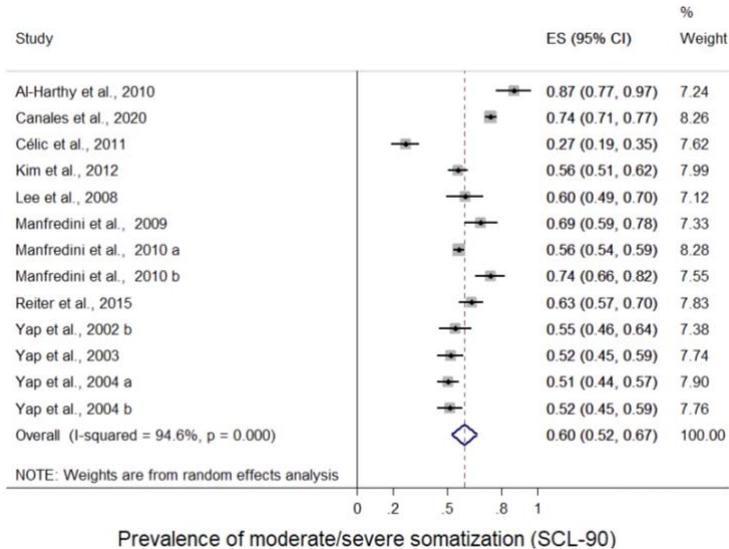


Figura 3 Forest plot da prevalência de somatização moderada/severa (SCL-90).

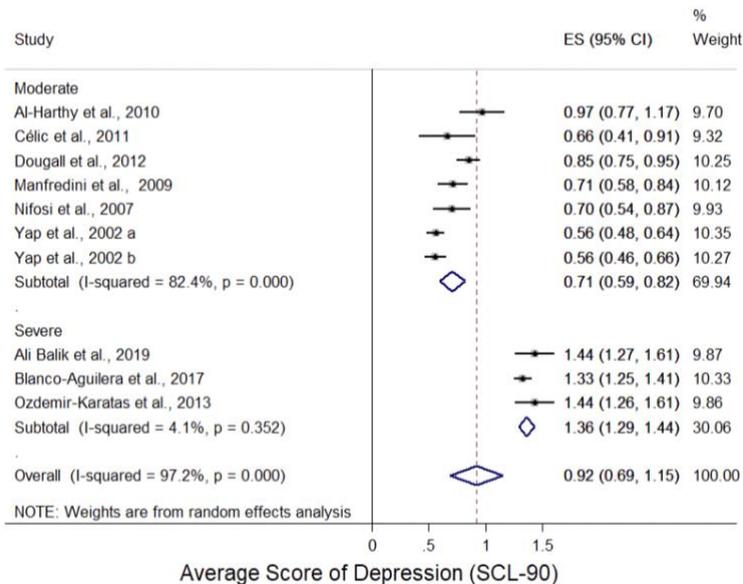


Figura 4. Forest plot da média do score geral de depressão (SCL-90).

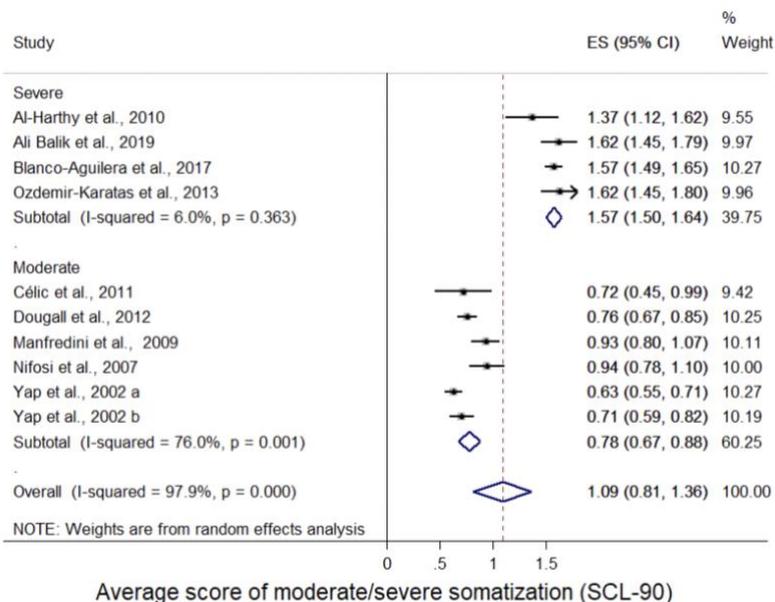


Figura 5. Forest plot da média do score geral de somatização (SCL-90).

5.2 Discussão

A presente revisão sistemática originada de resultados de estudos clínicos envolvendo pacientes diagnosticados com DTM encontrou uma alta prevalência geral estimada de depressão e somatização de sintomas nesses indivíduos, 43% e 60% respectivamente. Mesmo que estudos venham relatando que pacientes com disfunção temporomandibular podem apresentar algum fator psicológico associado a DTM e também discutam a relação dos mesmos, esse é o primeiro estudo a apresentar a prevalência estimada dessas condições psicossociais através de meta-análise. Embora em 2018 tenha sido publicada uma revisão sistemática

investigando a mesma relação (Canales et al., 2018), o presente estudo utilizou critérios de inclusão mais rigorosos que possibilitasse uma menor heterogeneidade entre os estudos e permitisse uma síntese quantitativa dos dados. A maioria dos estudos que investigam a relação dos eixos I e II do RDC/TMD são realizados em ambiente clínico e em serviços especializados em DTM. Por esse motivo justifica-se a escolha por uma população especificamente de pacientes com DTM.

Através de uma análise qualitativa dos estudos incluídos foi possível observar que a maioria dos estudos incluídos mostraram alguma relação entre DTM e os fatores psicossociais. Sinais de depressão e somatização acabam agravando os sinais, sintomas e a perpetuação da DTM e estão sendo considerados fatores de risco para essa condição pelo fato de os indivíduos expressarem esses sentimentos no comportamento oral (BERTOLI; LEEUW, 2016). Os fatores psicossociais são essenciais para analisar a dor orofacial pelo fato de a dor não ter somente um elemento biológico, mas também apresentar um componente psicológico e social (BLANCO-AGUILERA et al., 2017). A hiperatividade muscular relacionada ao estresse e aos hábitos orais tem sido sugerido como fatores etiológicos, assim como os fatores psicológicos por causarem maior exacerbação de sintomas e por muitos pacientes não procurarem por tratamento. Além disso, as condições psicológicas têm sido analisadas para explicar por que alguns pacientes não respondem a terapias convencionais realizadas na maioria das vezes pelos cirurgiões-dentistas, reforçando a importância do nosso estudo (YAP et al., 2003).

O estudo mostrou que pacientes diagnosticados com algum tipo de disfunção temporomandibular apresentaram uma prevalência de depressão de 43% e 60% de somatização. Considerando este resultado,

pode-se sugerir que uma grande parcela dos pacientes com este diagnóstico, atendidos em algum serviço de DTM, apresenta algum grau de depressão ou somatização. Essa alta prevalência também pode se confirmar quando utilizamos o escore geral médio dessas condições, onde 0.92 (0.69,1.15), categorizado como um escore de depressão moderada e um score médio de 1.09 (0.81, 1.36), categorizado como somatização grave segundo o instrumento do SCL-90R do eixo II (DEGORATIS, 1983; DWORKIN; LERESCHE, 1992). É importante ressaltar que a utilização desse escore fornece uma avaliação de sintomas depressivos e sintomas físicos inespecíficos concomitantes, somando a pontuação individual de cada item e gerando uma pontuação média, indicando os pacientes como tendo níveis normais, moderados ou graves de depressão ou somatização (MANFREDINI et al, 2010b).

A somatização avaliada nos estudos trata-se de relatos de sintomas físicos não específicos, não relacionados à dor e que esta associada a depressão. Quando associado os fatores psicológicos com o resultado de tratamentos para DTM, é verificado que estes estão ameaçados se as questões somáticas não forem avaliadas (KOMIYAMA et al., 2014). Nos pacientes com DTM, a avaliação da gravidade da somatização tem sido útil para distinguir a percepção da intensidade física da dor e o significado cognitivo e emocional. Além disso, muitos critérios associados a depressão abrangem sinais potenciais de somatização, por exemplo, sintomas corporais, palpitações cardíacas, problemas com sono, dentre outros (CANALES et al., 2018).

Nosso estudo também tinha como objetivo avaliar a prevalência de ansiedade nessa população de pacientes com DTM, entretanto poucos estudos analisaram a ansiedade através do instrumento do eixo II do

RDC/TDM. Durante o processo de revisão dos estudos foi possível observar diferentes critérios/instrumentos de diagnóstico de ansiedade utilizados, impossibilitando a inclusão dos mesmos na revisão. Embora os estudos de Manfredini et al. (2009), Reiter et al. (2015) e Balik et al. (2019) investigaram os dados de ansiedade em pacientes diagnosticados com DTM, seguindo nossos critérios de elegibilidade, os dados não permitiam realizar uma síntese quantitativa. A literatura tem sugerido uma relação entre ansiedade, aumento da sensação somática e comportamentos orais em indivíduos com dor facial na DTM. Pacientes com altos níveis de ansiedade apresentam uma maior frequência dos comportamentos orais se a dor estiver presente (CHOW; CIOFFI; 2019). Vedolin et al. (2009) relatam que a ansiedade e o estresse podem aumentar a sensibilidade muscular e a percepção dolorosa, exacerbando por exemplo bruxismo em vigília ou durante o sono. Esses comportamentos orais são categorizados como diferentes daqueles exigidos ou associados às demandas funcionais esperadas pela mandíbula, ou seja, eles compartilham uma característica comum relacionada a uma hiperatividade dos músculos mastigatórios (OHRBACH; MARKIEWICZ; MCCALL; 2008). Isso ocorre pela etiopatogenia central através de vários neurotransmissores no sistema nervoso central, com distúrbios no sistema dopaminérgico central. Além disso, relata-se na literatura que esses comportamentos possam ser modulados farmacologicamente por substâncias que interferem na neurotransmissão do sistema nervoso central, como as drogas psicotrópicas (FALISI et al, 2014).

Durante a análise da revisão sistemática, foi possível verificar que dentre os diagnósticos de DTM, a desordem muscular foi a mais

encontrada, seguido da associação de desordem muscular com algum outro diagnóstico (deslocamento de disco ou artralgia), corroborando com outros estudos que relatam que dor muscular é a causa mais frequente de dor orofacial, seguida de deslocamento de disco com redução e artralgia (KMEID et al., 2020).

Ozdemir-Karatas et al. (2013) observaram que pacientes com diagnóstico mais de um diagnóstico de DTM, de caráter crônico, com altos níveis de incapacidade relacionada à dor apresentaram escores de depressão, intensidade da dor, somatização e incapacidade mandibular significativamente maiores do que pacientes com baixos níveis de incapacidade relacionada à dor. Célis et al. (2011) também relataram que pacientes com dor crônica e com múltiplos diagnósticos de DTM tiveram maiores taxas de depressão e somatização. Já no estudo de Manfredini et al. (2009), eles relatam uma associação baixa entre dor e distúrbios psicossociais em pacientes com DTM devido à pontuações mais altas no SCL-90-R para pacientes com dor miofascial, isoladamente ou combinada com dor na ATM em comparação com pacientes que tem apenas dor articular. Porém, eles não levaram em consideração a cronicidade da dor como uma variável do estudo. Diferente dos autores que avaliaram a dor crônica, Dougall et al. (2012) observaram que pacientes com DTM aguda, com múltiplos diagnósticos, relataram maior intensidade de dor e maior interferência nas atividades diárias devido a este quadro, quando comparados com pacientes que não tinham diagnóstico de DTM. Eles também apresentaram índices de depressão e somatização significativamente maiores em comparação com os pacientes que não tinham DTM. Esses achados sugerem que pacientes com mais de um diagnóstico, incluindo a desordem muscular, podem

sentir mais dor e agravar a depressão, somatização e a capacidade de realizar suas atividades do cotidianas. Eles sugerem que a presença de uma desordem muscular é um importante preditor de DTM aguda que evolui para uma DTM crônica se não houver uma intervenção adequada.

Sugere-se na literatura que os maiores índices de diagnóstico muscular se devem a algumas falhas de protocolo quanto ao exame clínico de palpação e que o DC/TMD atualizado traz uma abordagem mais válida para o diagnóstico, minimizando potenciais falsos positivos como fadiga ou sensibilidade pós-exercício (CANELES et al., 2020). Ainda, é observado que pacientes com dor muscular relatam níveis mais elevados de depressão, incapacidade de dor, sofrimento psicológico e exposição à grandes fatores de estresse do que pacientes que apresentam dor articular (BERTOLI et al, 2016). No presente estudo, se fosse possível ter analisado os subgrupos de DTM com a prevalência dos fatores psicossociais, possivelmente teríamos resultados diferentes. Ainda, podemos verificar que as desordens musculares, por serem o subtipo de DTM com maior diagnóstico, apresenta maior prevalência desses fatores psicossociais podendo resultar em um viés nesses estudos.

Ao analisar a população de pacientes incluídos nos estudos, foi possível verificar que as amostras são predominantes do gênero feminino. Devemos considerar que as mulheres, além de apresentarem um risco duas vezes maior de desenvolver DTM comparado a homens, buscam mais atendimento para tratamento em geral, elevando a prevalência das mesmas nessa população (PIGOZZI et al., 2021). Apesar de não existir um consenso, sugere-se na literatura que outros fatores podem contribuir para isso como apresentar menor tolerância a dor,

existência de fatores hormonais e fatores psicológicos (KIM et al., 2012).

Em relação à metanálise, poucos estudos puderam ser incluídos devido à ampla gama de variações metodológicas, delineamento, à falta de uma exposição clara ou ausência dos dados necessários. É importante fazer uma análise das subclassificações de DTM relacionadas aos fatores psicossociais, incluindo a presença ou não de dor e diferentes gêneros. No presente estudo, não foi possível fazer essa diferenciação das subclassificações de DTM e prevalência dos fatores psicossociais em cada uma destas como planejado, o que sugere que todas as DTM são iguais, limitando para uma análise de sub-grupo. Dados gerais de depressão e somatização moderada à grave foram observados nos pacientes com diagnóstico de DTM.

Através da análise de qualidade metodológica e de risco de viés dos estudos incluídos, observamos que a maioria deles apresentaram moderado risco de viés. Esse achado pode ser resultado dos critérios de inclusão utilizados para a revisão, visto que na seleção dos estudos foi priorizado critérios de diagnóstico validados e específicos para cada condição. Por outro lado, para uma melhor estimativa de prevalência de determinada condição, os estudos devem ser desenhados considerando amostras de bases populacionais, característica que não foi utilizada como critério de inclusão nessa revisão. Considerando que o objetivo foi avaliar indivíduos que procuraram atendimento ou que utilizaram serviços especializados para o tratamento de DTM, os estudos mais adequados para avaliar essa população específica são aqueles desenhados em ambientes clínicos. Por isso, essa limitação deve ser considerada ao interpretar os resultados da presente revisão.

Reiter et al. (2015) sugerem que mais estudos devem ser realizados seguindo as recomendações do DC/TMD, no qual teve seus protocolos do Eixo II modificados baseados no PRIME-MD com o uso do questionário de transtornos de ansiedade generalizada (GAD-7) e um Questionário de saúde do paciente (PHQ-9/PHQ-15). Isso porque nesta atualização é possível validar melhor esses fatores, e os novos estudos se preocuparão mais em correlacionar ambos os eixos, para cada vez mais entender a etiologia desta disfunção. No presente estudo, verificamos essa necessidade de seguir o DC/TMD, pois sabemos que hoje esses fatores psicológicos são um dos fatores etiológicos que mais desenvolvem ou perpetuam uma DTM e que precisamos rever as terapias de tratamento.

Vedolin et al. (2009) sugerem que as terapias psicológicas deveriam ser realizadas como parte do gerenciamento multidisciplinar da dor e disfunção, como terapias comportamentais cognitivas, biofeedback e gerenciamento de estresse, essenciais para o tratamento da DTM. A fisioterapia também é sugerida como forma de terapia pois visa melhorar os sintomas da disfunção da articulação temporomandibular (DTM), aumentando a função e educando os pacientes sobre métodos para manter as melhorias (DERWICH; MITUS-KENIG; PAWLOWSKA, 2020).

No âmbito clínico odontológico, onde não é possível realizar uma avaliação psicológica completa, a presença de três ou mais condições de dores inespecíficas podem ser úteis para investigar depressão e somatização em pacientes com DTM. É importante ressaltar que esses critérios utilizados nos estudos não fazem o diagnóstico de ansiedade, depressão ou somatização, e sim sugerem que o paciente apresenta

alguma alteração, ou seja, são indicativos. Por isso é de extrema importância que tenhamos na equipe um profissional habilitado nas doenças psicológicas/psiquiátricas para fazer o correto diagnóstico dessas comorbidades biopsicossociais envolvidas para conseguirmos tratar o paciente no contexto geral.

Além disso, se essa relação entre dores múltiplas e estado psiquiátrico fosse descrita na literatura de maneira mais completa, resultaria em tratamentos mais eficazes e em um maior controle da disfunção temporomandibular. Por estar claro na literatura que a etiologia é multifatorial, o tratamento multidisciplinar, que envolve o cirurgião dentista, psicólogo, fisioterapeuta, e reumatologista, deveria ser mais seguido, incluindo modalidades biocomportamentais e educacionais no manejo destes pacientes (YAP et al., 2002).

6. CONCLUSÕES

Considerando as limitações do presente estudo, podemos concluir com base nos resultados desta revisão sistemática e meta-análise que os pacientes com DTM que procuram atendimento em ambiente clínico apresentam alta prevalência de depressão e somatização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de melhorar as revisões sistemáticas e as meta-análises futuras e reduzir a heterogeneidade e vieses, sugerimos que estudos futuros apliquem os eixos I e II do DC / TMD. Além disso, devem relatar também dados mais completos, o tamanho da amostra geral e da amostra de disfunção temporomandibular divididas nos subgrupos de classificação e as medianas, o desvio padrão, não só para toda a amostra de DTM, mas também para os grupos I, II e III do eixo I do DC / TMD. A utilização do eixo II do DC / TMD é de extrema importância, pois este eixo envolve depressão, ansiedade, somatização e intensidade da dor e incapacidade, aspectos que interferem na DTM conforme demonstrado em diversos estudos (AL-HARTHY et al., 2020; CANALES et al., 2020). Finalmente, a fonte da amostra, o método de cegueira, o número e qualificação dos examinadores e os critérios de inclusão e exclusão em ambos os casos e controles devem ser fornecidos para evitar pacientes com DTM não diagnosticada entre os controles, além de relatar por completo os dados encontrados nos diferentes fatores psicossociais avaliados, com suas diferenças de diagnósticos que podem variar de moderada a grave (PIGOZZI et al., 2021).

REFERÊNCIAS

AL- HARTHY, M.; AL-BISHRI, A.; EKBERG, E.; NILNER, M.
Temporomandibular disorder pain in adult Saudi Arabians referred for specialised dental treatment. *Swed Dent J*, v. 34, p.149-158, 2010.

AL-KHOTANI, A.; NAIMI-AKBAR, A.; GJELSET, M.; ALBADAWI, E.; BELLO, L.; HEDENBERG-MAGNUSSON, B.; CHRISTIDIS, N.
The associations between psychosocial aspects and TMD-pain related aspects in children and adolescents. *J Headache Pain*, v. 17, n. 30, p.1-10, 2016.

ALKHUDHAIRY, M.W.; RAMEL, AL RAMEL, F.; AL SAEGH, L.; AL HADAD, A.; ALALWAN, T.; AL SHAIKH, D.; AL BANDAR, M.
A self-reported association between temporomandibular joint disorders, headaches and stress. *J int Soc Prev Community Dent*, v. 8, n. 4, p. 371-380, 2018.

ANDERSON, G. C.; GONZALEZ, Y. M.; OHRBACH, R.; TRUELOVE, E. L.; SOMMERS, E.; LOOK, J. O.; SCHIFFMAN, E. L.

Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Future Directions. *J Orofac Pain*, v. 24, n. 1, p. 79-88, 2010.

BALIK, A.; PEKER, K.; OZDEMIR-KARATAS, M. Comparisons of measures that evaluate oral and general health quality of life in patients with temporomandibular disorder and chronic pain. *CRANIO*, p. 1- 11, 2019. Acessado em: <https://doi.org/10.1080/088869634.2019.1622869>,

BERTOLI, E.; LEEUW, R. Prevalence of suicidal ideation, depression, and anxiety in chronic temporomandibular disorder patients. *J oral Facial Pain Headache*, v. 30, p. 296-301, 2016.

BERTOLI, F. M. P.; BRUZAMOLIN, C. D.; PIZZATTO, E.; LOSSO, E. M.; BRANCHER, J. A.; DE SOUZA, J. F. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders : A cross-sectional study in Brazilian adolescents. *PLOS ONE*, v. 13, n. 2, p. 1–11, 2018.

BLANCO-AGUILERA, A.; BLANCO-AGUILERA, E.; SERRANO-DEL-ROSAL, R.; BIEDMA-VELAZQUEZ, L.; RODRIGUEZ-TORRONTERAS, A.; SEGURA-SAINT-GERONS, R.; BLANCO-HUNGRIA, A. Influence of clinical and psychological variables upon the oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v. 22, n. 6, p. e669-678, 2017.

BUMMAN, A.; LOTZMANN, U. *Disfunção temporomandibular: Diagnóstico funcional e princípios terapêuticos*. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 359p.

CAMPI, L. B.; JORDANI, P. C.; TENAN, H. L.; CAMPARIS, C. M.; GONÇALVES, D. A. G. Painful temporomandibular disorders and central sensitization: implications for management—a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, v. 46, n. 1, p. 104–110, 2017.

CANALES, G. D. T.; BONJARDIM, L. R.; POHULA, R. L.; SOARES, F. F. C.; GUARDA-NARDINI, L.; CONTI, P. R.; MANFREDINI, D. Correlation between physical and psychosocial findings in a population of temporomandibular disorder patients. *Int J Prosthodont*, v. 33, n. 2, p. 155-159, 2020.

CANALES, G. D. T.; CÂMARA-SOUZA, M. B.; LORA, V. R. M. M.; GUARDA-NARDINI, L.; CONTI, P. C. R.; GARCIA, R. M. R.; CURY, A. A. D. B.; MANFREDINI, D. Prevalence of psychosocial impairment in Temporomandibular Disorder patients: a systematic review. *J Oral Rehabil*, 2018. doi: 10.1111/joor.12685.

CÉLIC, R.; BRAUT, V.; PETRICEVIC, N. Influence of depression and somatization on acute and chronic orofacial pain in patients with single or multiple TMD diagnoses. *Coll Antropol*, v. 3, n. 35, p. 709-713, 2011.

CHOW, J. C. F.; CIOFFI, I. Effects of trait anxiety, somatosensory amplification, and facial pain on self-reported oral behaviors. *Clin Oral Invest*, v. 23, p. 1653-1661, 2019.

COSTA, Y. M.; CONTI, P. C. R.; FARIA, F. A. C.; BONJARDIM, L. R. Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical

association and underlying mechanisms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, v. 123, n. 3, p. 288–297, 2017.

DE ROSSI, S. S.; GREENBERG, M. S.; LIU, F.; STEINKELER, A. Temporomandibular disorders: Evaluation and management. *Med Clin N Am*, v. 98, n. 6, p. 1353–1384, 2014.

DEGORATIS, L. R. SCL90R. Administration, scoring and procedures manual – II. 2ed. Towson: Clinical Psychometric Research, Inc, 1992.

DERWICH, M.; MITUS-KENIG, M.; PAWLOWSKA, E. Interdisciplinary approach to the temporomandibular joint osteoarthritis – review of the literature. *Medicina*, v. 56, p. 1-22, 2020.

DO NASCIMENTO, G. C.; LEITE-PANISSI, C. R. A. Time-dependent analysis of nociception and anxiety-like behavior in rats submitted to persistent inflammation of the temporomandibular joint. *Physiol Behav*, v. 125, p. 1–7, 2014.

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. *J Orofac Pain*, v. 26, n. 1, p. 7-16, 2012.

DWORKIN, S. F.; LERESCHE, L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*, v. 6, p. 301-355, 1992.

DWORKIN, S. F.; SHERMAN, J.; MANCL, L.; OHRBACH, R.; LERESCHE, L.; TRUELOVE, E. Reability, validity, and clinical utility of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Scales: Depression, Non-Specific Physical Symptoms, and Graded Chronic Pain. *J Orofac Pain*, v. 16, n. 3, p. 207-220, 2002.

FALISI, G.; RASTELLI, C.; PANTI, F.; MAGLIONE, H.; ARCEGA, R. Q. Psychotropic drugs and bruxism. *Expert Opin Drug Saf*, v. 13, n. 10, p.1-8, 2014.

FERNANDES, G.; GONÇALVES, A. G.; SIQUEIRA, J. T. T.; CAMPARIS, C. M. Painful temporomandibular disorders, self reported tinnitus, and depression are highly associates. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 71, n. 12, p. 943-947, 2013.

FILLINGIM, R. B.; OHRBACH, R.; GREENSPAN, J. D.; KNOTT, C.; DIATCHENKO, L.; DUBNER, R.; BAIR, E.; BARAIAN, C.; MACK, N.; SLADE, G. D, MAIXNER, W. Psychological Factors Associated with development of TMD: the OPPERA Prospective Cohort Study. *J pain*, v. 14, n. 12, p. T75-T90, 2013.

FURQUIM, B. D.; FLAMENGUI, L. M. S. P.; CONTI, P. C. R. TMD and chronic pain: A current view. *Dental Press J Orthod*, v. 20, n.1, p.127-133, 2015.

GIANNAKOPOULOS, N. N. KELLER, L.; RAMMELSBERG, P.;

KRONMULLER, K.T.; SCHMITTER, M. Anxiety and depression in patients with chronic temporomandibular pain and in controls. *J Dent*, v. 38, n. 5, p. 369–376, 2010.

GIL-MARTÍNEZ, A.; PARIS-ALEMANY, A.; VILLANUEVA, L.; TOUCHE, R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. *J Pain Res*, v. 11, p.571-587, 2018.

KAIPPER, M. B. **Avaliação do inventário de ansiedade traço-estado (IDATE) através da análise de Rasch.** Tese (Mestrado em Ciências Médicas) – Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 138. 2008.

KAPOS, F. P.; LOOK, J. O.; ZHANG, L.; HODGES, J. S.; SCHIFFMAN, E. L. Predictors of long-term TMD Pain Intensity: An 8-Year Cohort Study. *J Oral Facial Pain Headache*, v. 32, n. 2, p.113-122, 2018.

KIM, Y-K.; KIM, S-G.; IM, J-H.; YUN, P-Y. Clinical survey of the patients with temporomandibular joint disorders, using Research Diagnostic Criteria (Axis II) for TMD: Preliminary study. *J Craniomaxillofac Surg*, v. 40, p. 366-372, 2012.

KMEID, E.; NACOUZI, M.; HALLIT, S.; ROHAYEM, Z. Prevalence of temporomandibular joint disorder in the Lebanese population, and its

association with depression, anxiety, and stress. *Head Face Med*, v.16, n. 19, p. 1-11, 2020.

KOMIYAMA, O.; OBARA, R.; IIDA, T.; NISHIMURA, H.; OKUBO, M.; UCHIDA, T.; SHIMOSAKA, M.; NARITA, N.; NIWA, H.; KUBO, H.; DE LAAT, A.; KAWARA, M.; MAKIYAMA, Y. Age-related associations between psychological characteristics and pain intensity among Japanese patients with temporomandibular disorder. *J Oral Sci*, v. 56, n. 3, p. 221-225, 2014.

KROENKE, K.; SPITZER, R. L.; WILLIAMS, J. B. W. The PHQ-15: Validity of a new measure for evaluating the severity of somatic symptoms. *Psychosom Med*, v. 64, n. 2, p. 258–266, 2002.

KROENKE, K.; SPITZER, R. L.; WILLIAMS, J. B. W. The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med*, v. 16, n. 9, p. 606–613, 2001.

LEARRETA, J. A. *Compêndio de diagnóstico das patologias da ATM*. São Paulo: Artes Médicas, 2004, 389p.

LEE, L. T. K.; YEUNG, R. W. K.; WONG, M. C. M.; MCMILLAN, A. S. Diagnostic sub-types, psychological distress and psychosocial dysfunction in southern Chinese people with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil*, v. 35, p. 184-190, 2008.

MADEIRA, M. C. *Anatomia da Face: Bases anatomofuncionais para a prática odontológica*. 8 ed. São Paulo: SARVIER, 2012. 244p.

MANFREDINI, D.; BORELLA, L.; FAVERO, L.; FERRONATO, G.; GUARDA-NARDINI, L. Chronic pain severity and depression/somatization levels in TMD patients. *Int J Prosthodont*, v. 23, n. 6, p. 529-534, 2010.

MANFREDINI, D.; EPHRAIM, W.; AHLBERG, J.; GUARDA-NARDINI, L.; LOBBEZOO, F. Psychosocial impairment in temporomandibular disorders patients. RDC/TMD axis II findings from a multicentre study. *J Dent*, v. 38, p. 765-772, 2010

MANFREDINI, D.; MARINI, M.; PAVAN, C.; GUARDA-NARDINI, L. Psychosocial profiles of painful TMD patients. *J Oral Rehabil*, v. 36, p. 193-198, 2009.

MANGANELLO, L. C. S.; SILVEIRA, M. E.; SILVA, A. A. F. *Cirurgia da articulação temporomandibular*. 1ed. São Paulo: Santos, 2014. 320p.

MARZOLA, C. *Fundamentos de Cirurgia Bucomaxilofacial*. [S.I: s. n], 2003. 1643p.

MIETTINEN, O.; LAHTI, S.; SIPILA, K. Psychosocial aspects of temporomandibular disorders and oral health-related quality-of-life. *Acta Odontol Scand*, v.70, p. 331–336, 2012.

MILLER, V. E.; POOLE, C.; GOLIGHTLY, Y.; BARRETT, D.; CHEN, D.; OHRBACH, R.; GREENSPAN, J. D. FILLING, R. B.; SLADE, G. D.. Characteristics Associated With High-Impact Pain in People With

Temporomandibular Disorder: A Cross-Sectional Study. *J Pain*, v. 20, n. 3, p. 288–300, 2019.

MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. *Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson*. 3 ed. São Paulo: Santos, 2016. 1344p.

MONTEIRO, D. R.; ZUIM, P. R. J.; PESQUEIRA, A. A.; RIBEIRO, P. P.; GARCIA, A. R. Relationship between anxiety and chronic orofacial pain of temporomandibular disorder in a group of university students. *J Prosthodont Res*, v. 55, n. 3, p. 154–158, 2011.

MUNN, Z.; MOOLA, S. M.; LISY, K.; RIITANO, D.; TUFANARU, C. Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. *Int J Evid Based Healthc*, v. 13, n. 3, p. 147-153, 2015.

MURPHY, M. K.; MACBARB, R. F.; WONG, M. E.; ATHANASIOU, K. A. Temporomandibular Joint Disorders: A Review of Etiology, Clinical Management, and Tissue Engineering Strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 28, n. 6, p. e393-e414, 2013.

NIFOSI, F.; VIOLATO, E.; PAVAN, C.; SIFARI, L.; NOVELLO, G.; NARDINI, L. G.; MANFREDINI, D.; SEMENZI, M.; PAVAN, L.; MARINI, M. Psychopathology and clinical features in an Italian sample of patients with myofascial and temporomandibular joint pain: preliminary data. *Int J Psychiatry*, v. 37, n. 3, p. 283-300, 2007.

OHRBACH, R.; BAIR, E.; FILLINGIM, R. B.; GONZALEZ, Y.; GORDON, S. M.; LIM, P-F.; RIBEIRO-DASILVA, M.; DIATCHENKO, L.; DUBNER, R.; GREENSPAN, J. D.; KNOTT, C.; MAIXNER, W. Clinical orofacial characteristics associated with risk of first-onset TMD: the OPPERA prospective cohort study. *J Pain*, v. 14, n. 12, p. T33-T50, 2013.

OHRBACH, R.; DWORKIN, S. F. The Evolution of TMD Diagnosis : Past , Present , Future. *J Dent Res*, v. 95, n.10, p. 1093-1101, 2016.

OHRBACH, R.; GONZALEZ, Y.; MICHELOTTI, L. T.; SCHIFFMAN, E. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical Examination Protocol: Version 02June2013. www.rdc-tmdinternational.org Accessed on June, 2019.

OHRBACH, R.; MARKIEWICZ, M. R.; MCCALL JUNIOR, W. D. Waking-state oral parafunctional behaviors: specificity and validity as assessed by electromyography. *Eur J Oral Sci*, v.116, p. 438-444, 2008.

OKESON, J. P. *Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão*. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 515p.

OUZZANI, M.; HAMMADY, H.; FEDOROWICZ, Z.; ELMAGARMID, A. Rayyan – a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic reviews*, v 5, n. 210, 2016. doi: 10.1186/s13643-016-0384-4.

OZDEMIR-KARATAS, M.; PEKER, K.; BALIK, A.; UYSAL, O.; TUNCER, E. B. Identifying potential predictors of pain-related disability in Turkish patients with chronic temporomandibular disorder pain. *J Headache Pain*, v. 14, n. 17, p. 1-9, 2013.

PIGOZZI, L. B.; PEREIRA, D. D.; PATUSSI, M. P.; MORET-TATAY, C.; IRIGARAY, T. Q.; WEBER, J. B. B.; GROSSI, P. K.; GROSSI, M. L. Quality of life in young and middle age adult temporomandibular disorders patients and asymptomatic subjects: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcome*, v. 19, n. 83, p. 1-22, 2021.

REISMANN, D. R.; JOHN, M. T.; WASSELL, R. W.; HINZ, A. Psychosocial profiles of diagnostic subgroups of temporomandibular disorder patients. *Eur J Oral Sci*, v. 116, p. 237-244, 2008.

REITER, S.; EMODI-PERLMAN, A.; GOLDSMITH, C.; FRIEDMAN-RUBIN, P.; WINOCUR, E. Comorbidity between depression and anxiety in patients with temporomandibular disorders according to the Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Facial Headache*, v. 29, p. 135-143, 2015.

SCHIFFMAN, E.; ORBACH, R.; TRUELOVE, E.; LOOK, J.; ANDERSON, G.; GOULET, J-P.; LIST, T.; SVENSSON, P.; GONZALEZ, Y. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain

Special Interest Group. *J Oral Facial Pain Headache*, v. 28, n. 1, p. 6-27, 2014.

SCRIVANI, S. J.; SPIERINGS, E. L. H. Classification and Differential Diagnosis of Oral and Maxillofacial Pain. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, v. 28, n. 3, p. 233–246, 2016.

SHARMA, S.; GUPTA, D. S.; PALM, U. S.; JUREL, S. K. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. *Natl J Maxillofac Surg*, v. 2, n. 2, p.116-119, 2011.

SIMOEN, L.; BERGHE, L. VAN DEN.; JACQUET, W.; MARKS, L. Depression and anxiety levels in patients with temporomandibular disorders: comparison with the general population. *Clinical Oral Invest*, v. 24, p. 3939-3945, 2020.

SLADE, G. D.; OHRBACH, R.; GREENSPAN, J. D.; FILLINGIM, R. B.; BAIR, E.; SANDERS, A. E.; DUBNER, R.; DIATCHENKO, L.; MELOTO, C. B.; SMITH, S. MAIXNER, W. Painful Temporomandibular Disorder : Decade of Discovery from OPPERA Studies. *J Dent Res*, v. 95, n.10, p. 1084-1092 2016.

SLADE, G.; DIATCHENKO, L.; OHRBACH, R.; MAIXNER, W. Orthodontic Treatment, Genetic Factors and Risk of Temporomandibular Disorder. *Semin Orthod*, v. 14, n. 2, p. 146-156, 2008.

SPITZER, R.L.; KROENKE, K.; WILLIAMS, J. B.; LOWE B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch.Intern.Med*, v. 166, n. 10, p.1092-1097, 2006.

STANISZEWSKI, K.; LYGRE, H.; BIFULCO, E.; KVINNSLAND, S.; WILLASSEN, L.; HELGELAND, E.; BERGE, T.; ROSÉN, A. Temporomandibular disorders related to stress and HPA-Axis Regulation. *Pain Res Manag*, v. 2018, p.1-7, 2018.

STROUP, D. F.; BERLIN, J. A.; MORTON, S. C.; OLKIN, I.; WILLIAMSON, G. D.; RENNIE, D.; MOHER D.; BECKER, B. J.; SIPE, T. A.; THACKER, S. B. Meta-analysis of observational studies in epidemiology – a proposal for reporting. *JAMA*, v. 283, n. 15, p. 2008-2012, 2000.

SUTTON, A. J.; ABRAMS, K. R. *Methods for meta-analysis in medical research*. UK: Chichester. John Willey & Sons, 2000. 317p.

SUVINEN, T. I.; READE, P. C.; KEMPPAINEN, P.; KÖNÖNEN, M.; DWORKIN, S. F. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders : towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain*, v. 9, p. 613–633, 2005.

TJAKKES, G. E. REINDERS, J.; TENVERGERT, E. M.; STEGENGA, B. TMD pain: the effect on health related quality of life and the influence of pain duration. *Health Qual Life Outcomes*, v. 8, n. 46, p. 1–8, 2010.

VEDOLIN, G. M., LOBATO, V. V.; CONTI, P. C. R. LAURIS, J. R. P. The impact of stress and anxiety of the pressure pain threshold of myofascial pain patients. *J Oral Rehabil*, v. 36, p. 313-321, 2009.

VILANOVA, L. S. R.; GARCIA, R. C. M. R.; LIST, T.; ALSTERGREN, P.. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders : self-instruction or formal training and calibration. *J Headache Pain*, v. 16, n. 26, p.1-9, 2015.

VON ELM, E.; ALTMAN, D. G.; EGGER, M.; POCOCK, S.J.; GOTZSCHE, P. C.; VANDENBROUCKE, J. P.; The Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg*, v. 12, n. 12, 2014, p. 1495-1499.

WOOLF, C. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*, v. 152, n. 3, p. 2-15, 2011.

YAP, A. U. J.; CHUA, E. K., DWORKIN, S. F.; TAN, H. H.; TAN, K. B. C. Multiple pains and psychosocial functioning/psychologic distress in TMD patients. *Int J Prosthodont*, v. 15, n. 5, p. 461-466, 2002.

YAP, A. U. J.; CHUA, E. K.; TAN, K. B. C. Depressive symptoms in Asian TMD patients and their association with non-specific physical symptoms reporting. *J Oral Pathol Med*, v. 33, p. 305-310, 2004.

YAP, A. U. J.; CHUA, E. K.; TAN, K. B. C.; CHAN, Y. H. Relationships between depression/somatization and self-reports of pain and disability. *J Orofac Pain*, v. 18, n. 3, p. 220-225, 2004.

YAP, A. U. J.; DWORKIN, S. F.; CHUA, E. K.; LIST, T.; TAN, K. B. C.; TAN, H. H. Prevalence of temporomandibular disorder subtypes, psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian Patients. *J Orofac Pain*, n. 17, p. 21-28, 2003.

YAP, A. U. J.; TAN, K. B. C.; CHUA, E. K.; TAN, H. H. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent*, v. 88, p. 479-484, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Tabela 2. Estratégia de Busca

1. ("Temporomandibular Joint Disorders" [Mesh] OR "Temporomandibular Joint Disc" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Facial Pain" [Title/Abstract] OR "Disorder, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Disorders, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Joint Disorder, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Joint Disorders, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Disorder" [Title/Abstract] OR "TMJ Disorders" [Title/Abstract] OR "Disorder, TMJ" [Title/Abstract] OR "Disorders, TMJ" [Title/Abstract] OR "TMJ Disorder" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Disorders" [Title/Abstract] OR "Disorder, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Disorders, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Disorder" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Diseases" [Title/Abstract] OR "Disease, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Diseases, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Joint Disease, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Joint Diseases, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Disease" [Title/Abstract] OR "TMJ Diseases" [Title/Abstract] OR "Disease, TMJ" [Title/Abstract] OR "Diseases, TMJ" [Title/Abstract] OR "TMJ Disease" [Title/Abstract])
AND
2. ("Anxiety Disorders"[Mesh] OR "Anxiety Disorder"[title/abstract] OR "Disorder, Anxiety"[title/abstract] OR "Disorders, Anxiety"[title/abstract] OR "Neuroses, Anxiety"[title/abstract] OR "Anxiety Neuroses"[title/abstract] OR "Anxiety States, Neurotic"[title/abstract] OR "Anxiety State, Neurotic"[title/abstract] OR "Neurotic Anxiety State"[title/abstract] OR "Neurotic Anxiety States"[title/abstract] OR "State, Neurotic Anxiety"[title/abstract] OR "States, Neurotic Anxiety"[title/abstract] OR "Anxiety"[Mesh] OR "Hypervigilance"[title/abstract] OR "Nervousness"[title/abstract] OR "Social Anxiety"[title/abstract] OR "Anxieties, Social"[title/abstract] OR "Anxiety, Social"[title/abstract] OR "Social

Anxieties"[title/abstract]

OR

3. "Depression"[Mesh] OR "Depressions"[title/abstract] OR "Depressive Symptoms"[title/abstract] OR "Depressive Symptom"[title/abstract] OR "Symptom, Depressive"[title/abstract] OR "Symptoms, Depressive"[title/abstract] OR "Emotional Depression"[title/abstract] OR "Depression, Emotional"[title/abstract] OR "Depressions, Emotional"[title/abstract] OR "Emotional Depressions"[title/abstract] OR "Depressive Disorder"[Mesh] OR "Depressive Disorders"[title/abstract] OR "Disorder, Depressive"[title/abstract] OR "Disorders, Depressive"[title/abstract] OR "Neurosis, Depressive"[title/abstract] OR "Depressive Neuroses"[title/abstract] OR "Depressive Neurosis"[title/abstract] OR "Neuroses, Depressive"[title/abstract] OR "Depression, Endogenous"[title/abstract] OR "Depressions, Endogenous"[title/abstract] OR "Endogenous Depression"[title/abstract] OR "Endogenous Depressions"[title/abstract] OR "Depressive Syndrome"[title/abstract] OR "Depressive Syndromes"[title/abstract] OR "Syndrome, Depressive"[title/abstract] OR "Syndromes, Depressive"[title/abstract] OR "Depression, Neurotic"[title/abstract] OR "Depressions, Neurotic"[title/abstract] OR "Neurotic Depression"[title/abstract] OR "Neurotic Depressions"[title/abstract] OR "Melancholia"[title/abstract] OR "Melancholias"[title/abstract] OR "Unipolar Depression"[title/abstract] OR "Depression, Unipolar"[title/abstract] OR "Depressions, Unipolar"[title/abstract] OR "Unipolar Depressions"[title/abstract]
- OR
4. "Stress Disorders, Traumatic"[Mesh] OR "Stress Disorder, Traumatic"[title/abstract] OR "Traumatic Stress Disorder"[title/abstract] OR "Traumatic Stress Disorders"[title/abstract])

APÊNDICE 2

Tabela 3 – Análise do risco de viés e qualidade metodológica individual dos artigos avaliados pela ferramenta The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal

Autor/Ano de publicação	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	% sim/ risco de viés
Al-Harthy et al., 2010	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	55%/ Moderado
Balik et al., 2019	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	55% / Moderado
Bertoli et al., 2016	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	78% / Baixo
Blanco-Aguilera et al., 2017	Sim	Indefinido	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	67% / Moderado
Canales et al., 2020	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	78% / Baixo
Célic et al., 2011	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	55% / Moderado
Dougall et al., 2012	Sim*	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	67% / Moderado
Fernandes et al., 2013	Não	Indefinido	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	55%/ Moderado
Kim et al., 2012	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	78% / Baixo
Lee et al., 2008	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	67% / Moderado
Manfredini et al., 2009	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	33% / Alto
Manfredini et al., 2010 a	Sim	Indefinido	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	78% / Baixo
Manfredini et al., 2010 b	Não	Indefinido	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	33%/ Alto
Nifosi et al., 2007	Não	Indefinido	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	44% / Alto
Ozdemir-Karatas et al., 2013	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	55% / Moderado
Reiter et al., 2015	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	67%/ Moderado
Simoen et al.,	Não	Indefinido	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	55%

2020										Moderado
Yap et al., 2002 a	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	55% / Moderado
Yap et al., 2002 b	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	55% / Moderado
Yap et al., 2003	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	67%/ Moderado
Yap et al., 2004 a	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	55%/ Moderado
Yap et al., 2004 b	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	33%/ Alto

Q.1 O quadro de amostra foi apropriado para abordar a população-alvo? Q.2 Os participantes do estudo foram recrutados de forma adequada? Q.3 O tamanho da amostra foi adequado? Q.4 Os sujeitos do estudo e o ambiente foram descritos em detalhes? Q.5. A análise dos dados foi realizada com cobertura suficiente da amostra identificada? Q6. Foram usados métodos válidos para a identificação da condição? Q7. A condição foi medida de forma confiável para todos os participantes? Q8. Houve análise estatística apropriada? Q9. A taxa de resposta foi adequada e, se não, a baixa taxa de resposta foi gerenciada adequadamente?

ARTIGO PARA SUBMISSÃO

Journal of Prosthetic Dentistry

PREVALENCE OF PSYCHOSOCIAL FACTORS IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS ²

Resumo

Problema: A disfunção temporomandibular (DTM) é uma desordem que acomete os músculos da mastigação, a ATM e suas estruturas associadas, sendo a principal causa de dor na região orofacial e tem como principais efeitos etiológicos os fatores psicossociais.

Objetivo: O objetivo desta revisão sistemática e meta-análise foi avaliar a prevalência dos fatores psicossociais em pacientes com DTM.

Materiais e métodos: O estudo foi conduzido através de uma busca bibliográfica realizada até o período de agosto de 2020 nas seguintes bases de dados eletrônicas: MEDLINE/PubMed, Scopus e PsycINFO. Estudos observacionais, realizados em ambiente clínico, que investigassem depressão, ansiedade e somatização em pacientes com DTM diagnosticados pelo critério de Diagnóstico em Pesquisa para Desordens Temporomandibulares (RDC/ TMD) foram incluídos. Uma

² Felin, GC.

análise descritiva dos estudos incluídos e uma metaanálise para os dados de prevalência foram realizados para a síntese de evidência.

Resultados: Um total de 2319 estudos foram encontrados, dos quais 58 artigos completos foram avaliados para elegibilidade e 22 foram incluídos na análise. A prevalência geral de depressão e somatização moderada e severa em pacientes diagnosticados com DTM foi estimada em 43,0% (IC 95% 36,0-50,0%) e 60,0% (IC 95% 52,0 - 67,0%), respectivamente. A média de score geral para depressão foi estimada em 0,92 (IC 95% 0,69- 1.15), sendo classificada em depressão moderada. A média de score geral para somatização foi estimada em 1,09 (IC 95% 0,81- 1.36), sendo classificada em somatização severa. Todas as análises apresentaram alta heterogeneidade ($I^2 > 90\%$). Para ansiedade não foram encontrados artigos suficientes para realizar uma meta-análise.

Conclusões: Podemos concluir com base nos resultados desta revisão sistemática e meta-análise que os pacientes com DTM que procuram atendimento em ambiente clínico apresentam alta prevalência de depressão e somatização.

Palavras-chave: Síndrome da disfunção da articulação temporomandibular; prevalência; impacto psicossocial.

Abstract

Statement of problem: Temporomandibular disorder (TMD) is a disorder that affects the muscles of mastication, TMJ and its associated structures, being the main cause of pain in the orofacial region and its main etiological effects are psychosocial factors.

Purpose: The purpose of this systematic review and meta-analysis was to assess the prevalence of psychosocial factors in patients with TMD.

Material and methods: The study was conducted through a bibliographic search carried out until the period of August 2020 in the following electronic databases: MEDLINE / PubMed, Scopus and PsycINFO. Observational studies were conducted in a clinical setting, investigating depression, anxiety and somatization in patients with TMD diagnosed by the Diagnostic Research for Temporomandibular Disorders (RDC / TMD) criteria were included. A descriptive analysis of the included studies and a meta-analysis for the prevalence data were performed for the synthesis of evidence.

Results: A total of 2319 studies were found, of which 58 complete articles were assessed for eligibility and 22 were included in the analysis. The general prevalence of depression and moderate and severe somatization in patients diagnosed with TMD was estimated at 43.0% (95% CI 36.0-50.0%) and 60.0% (95% CI 52.0 - 67, 0%), respectively. The average overall score for depression was estimated at 0.92 (95% CI 0.69-1.15), being classified into moderate depression. The average overall score for somatization was estimated at 1.09 (95% CI 0.81-1.36), being classified into severe somatization. All analyzes showed high heterogeneity ($I^2 > 90\%$). For anxiety, not enough articles were found to perform a meta-analysis.

Conclusions: We can conclude based on the results of this systematic review and meta-analysis that TMD patients seeking care in a clinical setting have a high prevalence of depression and somatization.

Key words: Temporomandibular joint dysfunction syndrome; prevalence; psychosocial impact.

INTRODUCTION

Pain negatively affects the individual, compromising his social status and his physical and psychological well-being¹. Temporomandibular disorder (TMD) is considered one of the main causes of pain in the orofacial region and has become more diagnosed in individuals, especially those who have some psychosocial factor². Studies report that psychological and psychosocial factors have an important relationship with the duration of symptoms and their perpetuation in cases of chronic TMD pain^{3,4}. Others report that these factors when associated with TMD impair the quality of life of individuals⁵.

The introduction of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC / TMD) provided a standardized system of evaluation in the clinical examination, diagnosis and classification of TMD subtypes, and it has being widely used in clinical research environments⁶. The principles of this method included a biopsychosocial model to assess and classify diseases, aside to an epidemiological data, a dual-axis system composed of physical diagnosis (Axis I) and psychosocial profile (Axis II)⁷.

Canales et al.⁸ performed a systematic review of the literature to verify the prevalence of psychosocial disorders in patients with TMD, verifying that the prevalence of depression and moderate to severe somatization was high in these patients. However, the population under analysis was from general health centers and not from a specific population and few studies compared data from patients with TMD and patients without it, showing that the frequency of these factors was lower in patients without the diagnosis, not allowing to verify how much

psychosocial factors can predispose the patient to TMD. The literature still has difficulty in estimating which subdiagnostics of TMD are most associated with psychosocial factors⁹.

Despite the extensive literature available on the subject, there still missing a systematic review with meta-analysis of TMD studies that have used RDC / TMD or DC / TMD as a diagnostic tool to better verify the estimated prevalence of psychosocial factors through meta-analysis. In addition, this concern is important due to the lack of described correlation between physical and psychosocial findings, the latter being considered fundamental to predict the outcome of treatment. The dental surgeon must be prepared and understand the psychosocial aspects of TMD patients for a better treatment of TMD, as well as medical or psychological monitoring. The aim of the study was to evaluate the prevalence of psychosocial factors in patients with temporomandibular disorders through a systematic review of the literature and meta-analysis.

METHODS

The review protocol was submitted to the International Prospective Registry for systematic reviews and was conducted according to the report guide Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology – MOOSE¹⁰.

Search strategy

The search was carried out in the electronic databases MEDLINE (PubMed), Scopus and PsycINFO from the beginning until August 2020 and included four blocks of relative terms: 1.

“Temporomandibular Joint Disorders”; 2. “Anxiety”; 3. “Depression”; and 4. “Traumatic stress disorders” (Appendix 1).

Eligibility criteria

The inclusion criteria were observational studies (cohort, cross-sectional or historical cohort) that evaluate patients with temporomandibular disorder using the Temporomandibular Disorder Research Diagnostic Criterion (RDC / TMD); studies in a clinical setting; studies that evaluated the psychological characteristics by validated instruments of depression and somatization and studies after 1992. Studies published before 1992, literature reviews, systematic reviews, case reports, in vitro studies, experimental studies, summaries or even guidelines or studies that did not use RDC / TMD or non-validated instruments for psychological factors were excluded.

Selection of studies

Duplicate studies were excluded using the Mendeley software (Mendeley Desktop, Version 1.19.4, © 2008-2019 Mendeley Ltd.). Two independent reviewers (GF; CT) performed training and calibration exercises for the selection of studies based on the eligibility criteria. The training was executed with 20 studies. Divergences in opinion were resolved by discussion until a consensus was reached. After achieving a substantial agreement between the evaluators during the calibration process, the two independent reviewers examined the remaining titles and abstracts. Divergences in opinion were discussed and resolved with a third reviewer (KC). The full texts were completed and selected independently by the reviewers after a similar calibration process.

Data extraction and analysis

A form in Microsoft Excel was created to assist in the extraction of data and in the evaluation of the methodological quality of the included studies. The following data were extracted: the year of publication, country of origin, study design, study objective, sex and age of the patients included, general sample size, sample size of temporomandibular disorder and types of temporomandibular disorder. The prevalence of psychosocial factors (anxiety / depression / somatization / stress) in patients with TMD and the criteria used were also collected. For all psychosocial conditions, individuals were classified as moderate and severe for that condition. It is important to note that the use of this score provides an assessment of depressive symptoms and concomitant non-specific physical symptoms, adding the individual score of each item and generating an average score. This makes it possible to indicate patients as having normal, moderate or severe levels of depression or somatization¹¹. On the depression scale, scores below 0.535 are considered normal, between 0.535 and 1.105 indicate moderate depression and above 1.105 severe. On the somatization scale, including pain items, scores less than 0.5 are considered normal, values between 0.5 and 1 indicated moderate and above 1 severe somatization¹². The average and standard deviation of the score generated by the instruments that measure psychosocial factors were also collected. When necessary, the authors were contacted by email to obtain the missing data.

For the analysis of this data, a qualitative analysis of the included studies was carried out, with the objective of exploring the

general number of included studies, the variation of year of publication and the countries in which the studies were done. In addition, a qualitative analysis will be conducted on the number of subjects investigated in each study, aiming to correlate this information with the relevance of the findings obtained in each study. The estimated global prevalence of anxiety, depression and somatization was calculated using fixed and random-effect models. When heterogeneity was present ($I^2 > 50\%$ or p -value of chi-square < 0.05), the random effect model was favored. The same criteria were adopted for individual meta-analysis of the average score of depression and somatization. All analyzes were performed using the Stata 14.1 software (StataCorp, College Station, TX, USA).

Risk of bias in individual studies

The risk of study bias and the individual methodological quality of the included studies were evaluated by the Joanna Briggs Institute (JBI) critical assessment tool for use in systematic reviews, following criteria for prevalence and incidence studies¹³. Two authors evaluated it independently. Any disagreements between the reviewers were resolved through discussion of the items assessed and, when these two reviewers did not reach an agreement, a third one was consulted to decide. Each study was categorized according to the percentage of positive responses in the questions that were corresponding to the assessment tool. The risk of bias was considered high when the study obtained 49% of the answers classified as "yes"; moderate, between 50% and 69%; and low when it reached more than 70%¹³.

RESULTS

The initial search identified 2319 records, of which 58 complete articles were assessed with the eligibility criteria. Thirty-six did not meet the eligibility criteria and the main reasons for exclusion from the studies were: not reporting prevalence data or the score of psychological conditions; specific populations; not be a population in a clinical environment and the use of other diagnostic criteria. The final sample consisted of 22 studies: 3 with data for anxiety, 22 with data for depression, 19 with data for somatization of symptoms. All studies were included in the meta-analysis (Figure 1). Considering the eligibility criteria, none of the studies presented stress data.

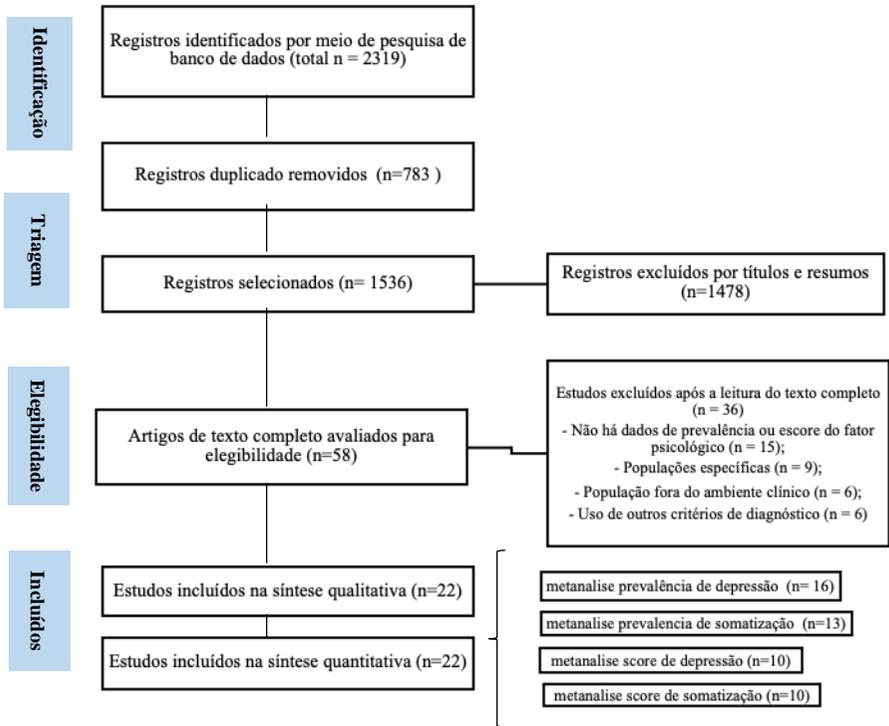


Figure 1. Flowchart of study selection for a systematic review and meta-analysis according to the eligibility criteria.

Characteristics of the studies

The year of publication of the studies varied between 2002 and 2020, with the majority being published after 2010 (57.9%). The included studies were reported in English only and 68.4% were from the Asian continent. The average age in most studies was 30 to 40 years, however 3 studies did not bring the average age and another 7 did not identify the age in years. A higher prevalence of females was observed in all studies. The general samples ranged from TMD samples in 13 studies, while 6 studies have worked only with patients diagnosed with TMD. Only 26.3% of the studies did not differentiate the diagnoses of TMD. The others differentiated the groups in the following diagnoses: Muscular, articular or disc displacement. In 8 studies, the association of muscle + articular, muscle + disc displacement, articular + disc displacement or muscle + articular + disc displacement were reported, in which is possible to verify that a patient may have more than one associated TMD diagnosis. Based on the risk of bias assessment of the 22 studies included in the review, 4 (18.2%) had a low risk of bias, 14 (63.6%) had a moderate risk of bias and 4 (18.2%) had a high risk of bias. risk of bias (Table 1). More details are described in Appendix 2.

Table 1 – Characteristics of the studies eligible for qualitative analysis (n = 22)

Author/Year of publication	Country	Study design	Gender ^a (n;%)	Age years (mean)	General study sample	TMD sample	TMD subclassification (n; %)	%yes/ risk of bias
Al-Harthy et al., 2010 ⁸	Saudi Arabia	Cross-sectional study	F (190; 58,4%) M (135; 41,6%)	20-40 (30.0)	335	46	M (10; 17,2%) M+ DD (16; 27,6%) M+A (32; 55,2%)	55% / Moderate
Balik et al., 2019 ²²	Turkey	Cross-sectional study	F (64; 61,5%) M (40; 38,5%)	*(33.5)	104	104	M (46; 44,2%) A (20; 19,22%) M + A (41; 39,42%)	55% / Moderate
Bertoli et al., 2016 ¹⁶	USA	Retrospective cohort	F (1096; 88,3%) M (145; 11,7%)	*(35.8)	2175	1241	M (534; 43,0%) A (246; 19,8%) M + A (461; 37,2%)	78% / Low
Blanco-Aguilera et al., 2017 ¹⁷	Spain	Cross-sectional study	F (365; 89,7%) M (42 - 10,3%)	18-83 (42.0)	415	407	M (57; 14,0%) A (5; 1,2%) DD (9; 2,2%) M + DD (55; 13,5%) M + A (143; 35,1%) DD + A (4; 1%) M+ DD+ A (129; 31,7%)	67% / Moderate
Canales et al., 2020 ³⁰	Italy	Cross-sectional study	F (587; 79,7%) M (150; 20,2%)	*(39.0)	737	737	M (515; 68,3%) A (341; 46,2%) DD (301; 40,8%)	78% / Low
Célic et al., 2011 ²⁹	Croatia	Cross-sectional study	F (117; 76,0%) M (37; 24,0%)	18-78 (39.0)	154	126	M (55; 43,6%) A (12; 9,5%) DD (28; 22,2%) M + DD (14; 11,1%) M + A (20; 15,9%) DD + A (14; 11,1%) M + DD+ A (11; 8,7%)	55% / Moderate
Dougall et al., 2012 ³⁶	USA	Prospective cohort	F (161; 77,8%) M (46; 22,2%)	18-80 (43.3)	207	185	M (62; 30%) DD (32; 15,5%) M + DD (91; 44%)	67% / Moderate
Fernandes et al., 2013 ³⁷	Brazil	Cross-sectional study	F (184; 82,1%) M (40; 17,8%)	18-76 (38.0)	224	162	*	55% / Moderate
Kim et al., 2012 ³²	South Korea	Cross-sectional study	F (242; 76,3%) M (75; 23,7%)	19-60 (*)	317	317	M (32; 10,0%) DD (175; 55,2%) A (110; 34,7%)	78% / Low
Lee et al., 2008 ³⁸	China	Cross-sectional study	F (77; 88,5%) M (10; 11,5%)	18-74 (39.0)	87	87	M (7; 8%) DD (16; 18,3%) A (4; 4,6%) M + DD (18; 20,6%) DD + A (6; 6,8%) M + A (8; 9,1%) M + DD + A (17; 19,5%)	67% / Moderate
Manfredini et al.,	Italy	Cross-sectional	F (75; 78.1%)	*(38.0)	96	96	M (26; 27,1%)	33% /

2009 ²⁰		study	M (21; 21.9%)				A (41; 42,7%) M + A (29; 30,2%)	High
Manfredini et al., 2010 a ¹¹	Italy/Israel/ Netherlands	Retrospective cohort	F (924; 80,4%) M (225; 19,6%)	18-84 (38.6)	1149	1149	*	78% / Low
Manfredini et al., 2010 b ¹²	Italy	Cross-sectional study	F (90; 81%) M (21; 19%)	18-61 (42.5)	490	111	*	33% / High
Nifosi et al., 2007 ³⁹	Italy	Cross-sectional study	F (47;74,6%) M (16; 25,4%)	18-65 (*)	79	63	M (19; 30,16%) A (26; 41,27%) M + A (18; 28,57%)	44% / High
Ozdemir-Karatas et al., 2013 ²⁸	Turkey	Cross-sectional study	F (64; 61,5%) M (40; 38,5%)	*(33.4)	152	104	M (43; 42,3%) DD (20; 19,2%) M + DD (41; 39,4%)	55% / Moderate
Reiter et al., 2015 ²¹	Israel	Prospective cohort	3:1 (F:M)	*(38.3)	400	207	M c/ limitação (*:25,6%) M s/ limitação (*: 48,3%) DD (*: 45,9%) A (*: 47,3%)	67% / Moderate
Simoen et al., 2020 ⁴⁰	Belgium	Retrospective cohort	F (191; 78,60%) M (52; 21,40%)	*(41.0)	243	243	*	55% Moderate
Yap et al., 2002 a ⁴¹	Singapore	Cross-sectional study	F (144; 71,3%) M (58; 28,7%)	13-65 (32.6)	202	202	*	55% / Moderate
Yap et al., 2002 b ⁴²	Singapore	Cross-sectional study	F (89; 76,1 %) M (28; 23,9%)	*(33.3)	148	117	M (31; 26,5%) DD (35; 29,9%) A (15; 12,8%) M + DD (7; 6%) M + A (16; 13,7%) DD + A (5; 4,3%) M + DD + A (8; 6,8%)	55% / Moderate
Yap et al., 2003 ¹⁸	Singapore	Cross-sectional study	F (138; 72,3%) M (53; 27,7%)	*(33.6)	202	191	M (*; 35%) DD (*; 42%) A (*; 27%)	67% / Moderate
Yap et al., 2004 a ⁴³	Singapore	Cross-sectional study	F (187; 73,3%) M (68; 26,7%)	18-65 (33.0)	284	255	*	55% / Moderate
Yap et al., 2004 b ⁴⁴	Singapore	Cross-sectional study	F (140; 71,4%) M (56; 28,6%)	18-55 (*)	196	196	*	33% / High

a Gender: F = Female; M = Male

b M: Muscular / A: Articular / DD: Disc disorder

*** Absence of data; does not specify.**

Analysis of the results

The general prevalence of moderate and severe depression in patients diagnosed with TMD was estimated at 43.0% (95% CI 36.0-50.0%), with high heterogeneity between studies (I² 96.4%; p value chi square <0.001; Fig. 2). The general prevalence of moderate and severe somatization was estimated at 60.0% (95% CI 52.0 - 67.0%) with high heterogeneity between studies (I² 94.6%; p-value of chi square <0.001; Fig. 3). The average overall score for depression was estimated at 0.92 (95% CI 0.69-1.15), with high heterogeneity between studies (I² 97.2%; Chi-square p value <0.001; Fig. 4). The average overall score for somatization was estimated at 1.09 (95% CI 0.81- 1.36), with high heterogeneity between studies (I² 97.2%; Chi-square p value <0.001; Fig. 5).

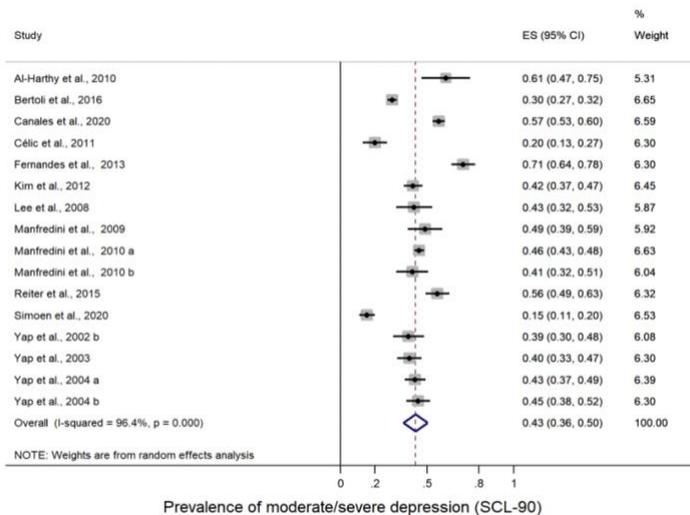


Figure 2. Forest plot of the prevalence of moderate / severe depression (SCL-90).

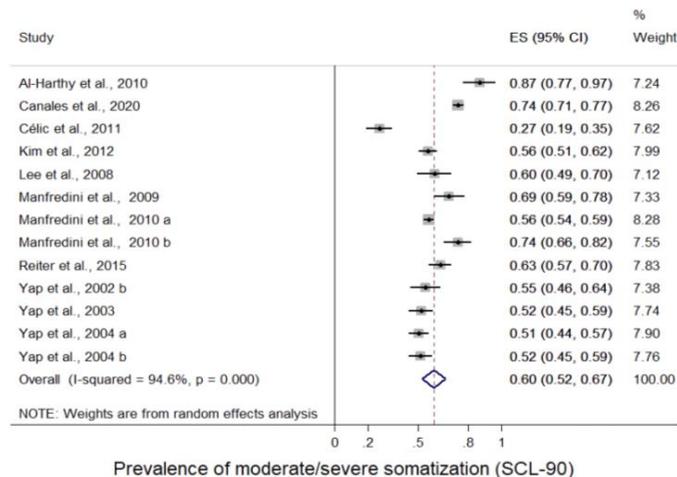


Figure 3. Forest plot of the prevalence of moderate/severa somatization (SCL-90).

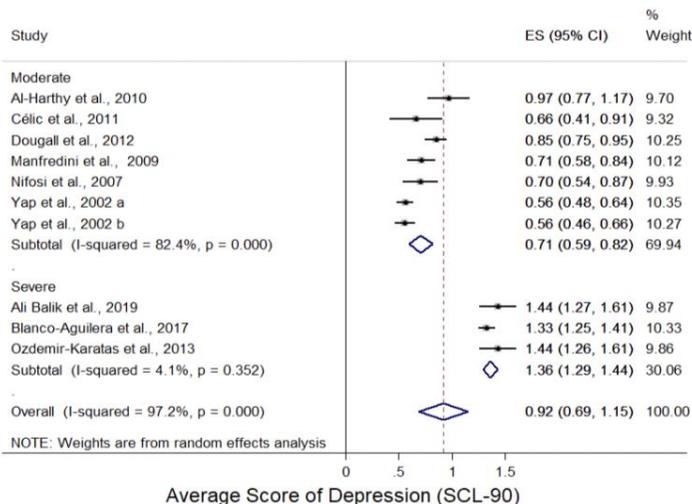


Figure 4. Forest plot of the average of the general depression score (SCL-90).

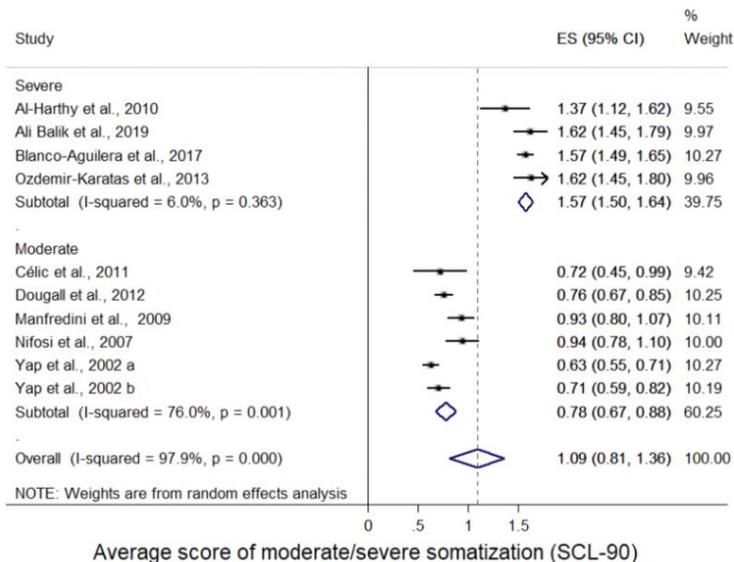


Figure 5. Forest plot of the average of the general somatization score (SCL-90).

DISCUSSION

The present systematic review originated from results of clinical studies involving patients diagnosed with TMD found a high estimated general prevalence of depression and somatization of symptoms in these individuals, 43% and 60% respectively. Even though studies have reported that patients with temporomandibular disorders may present some psychological factor associated with TMD and have discussed the relation between that, this is the first study to present the estimated prevalence of these psychosocial conditions through meta-analysis. Although a systematic review was published in 2018 investigating the same relationship⁸, the present study used stricter inclusion criteria that would enable less heterogeneity between the studies and allow a quantitative synthesis of the data. Most of the studies that investigate the relationship between axes I and II of the RDC / TMD are carried out in a clinical setting and in services specialized in TMD. For this reason, the choice for a specific population of TMD patients is justified.

Through a qualitative analysis of the included studies, it was possible to observe that most of them showed some relationship between TMD and psychosocial factors. The research showed that patients diagnosed with some type of temporomandibular disorder had a prevalence of depression of 43% and 60% of somatization. Considering this result, it can be suggested that a large portion of patients with this diagnosis, treated at some TMD service, have some degree of depression or somatization. This high prevalence can also be confirmed when the average general score of these conditions is used, in which 0.92 (0.69,1.15) is categorized as a moderate depression score and an average

score of 1.09 (0.81, 1.36) is categorized as severe somatization according to the instrument of the SCL-90R of axis II^{10, 11, 14, 15}.

Signs of depression and somatization end up worsening the signs, symptoms and the perpetuation of TMD and are being considered risk factors for this condition due to the fact that individuals express these feelings in oral behavior¹⁶. Psychosocial factors are essential to analyze orofacial pain since pain not only has a biological element, but also has a psychological and social component¹⁷. Muscle hyperactivity related to stress and oral habits has been suggested as etiological factors, as well as psychological factors for causing greater exacerbation of symptoms and because many patients not seek treatment. In addition, psychological conditions have been analyzed to explain why some patients do not respond to conventional therapies performed most often by dentists, reinforcing the importance of our study¹⁸. The somatization evaluated in the studies refers to reports of non-specific physical symptoms, not related to pain and which is associated with depression. When associated the psychological factors with the result of treatments for TMD, it was found that they are threatened if somatic issues are not assessed¹⁹.

Our study also aimed to assess the prevalence of anxiety in this population of TMD patients, however few studies have analyzed anxiety using the RDC / TDM axis II instrument. During the review process of the studies, it was possible to observe that different criteria / tools were used for the diagnosis of anxiety, making it impossible to include them in the review. Although the studies by Manfredini et al.²⁰, Reiter et al.²¹ and Balik et al.²² investigated the anxiety data in patients diagnosed with TMD, following our eligibility criteria, the data did not allow to perform

a quantitative synthesis. The literature has suggested a relationship between anxiety, increased somatic sensation and oral behavior in individuals with facial pain in TMD. It is reported that anxiety and stress can increase muscle sensitivity and painful perception, exacerbating, for example, waking-state oral parafunctional or sleep-related oral parafunctional^{23,24}. These oral behaviors are categorized as different behaviors from those required or associated with the functional demands that are expected by the jaw when chewing, swallowing, communicating or breathing²⁵. This occurs by central etiopathogenesis through several neurotransmitters in the central nervous system, with disorders in the central dopaminergic system. In addition, it is reported in the literature that these behaviors can be pharmacologically modulated by substances that interfere in the neurotransmission of the central nervous system, such as psychotropic drugs²⁶.

During the analysis of the systematic review, it was possible to verify that among TMD diagnoses, muscle disorder was the most found, followed by the association of muscle disorder with some other diagnosis (disc displacement or arthralgia), corroborating with other studies that have reported that Muscle pain is the most frequent cause of orofacial pain, followed by reduced disc displacement and arthralgia²⁷. Patients with more than one diagnosis of TMD, of chronic character, with high levels of pain-related disability had significantly higher scores for depression, pain intensity, somatization and mandibular disability than patients with low levels of disability related to pain^{28,29}. It is suggested in the literature that the highest rates of muscle diagnosis are due to some protocol failures regarding the clinical examination of palpation and that the updated DC / TMD brings a more valid approach

to the diagnosis, minimizing potential false positives such as fatigue or post sensitivity-exercise³⁰. Moreover, it is observed that patients with muscle pain report higher levels of depression, pain inability, psychological distress and exposure to major stressors than patients with joint pain¹⁶. In the present study, if it were possible to have analyzed the subgroups of TMD with the prevalence of psychosocial factors, we would possibly have different results. Still, we can see that muscle disorders, being the TMD subtype with the highest diagnosis, have a higher prevalence of these psychosocial factors, which may result in a bias in these studies.

When analyzing the population of patients included in the studies, it was possible to verify that the samples are predominantly female. We must consider that women, in addition to presenting a twice as high risk of developing TMD compared to men, seek more care for treatment in general, increasing their prevalence in this population³¹. Although there is no consensus, it is suggested in the literature that other factors may contribute to this, such as presenting less pain tolerance, the existence of hormonal factors and psychological factors³².

Regarding the meta-analysis, few studies could be included due to the wide range of methodological variations, the concretion used in the studies, the lack of clear exposure and the absence of the necessary data in many studies. In some studies, it was not possible to differentiate the types of TMD and in many of them data on psychosocial conditions for each subgroup of TMD was not present, so it was not possible to analyze in which subtypes there is a higher prevalence of psychosocial factors and making it impossible to carry out a meta-analysis of subgroups. However, it was possible to observe general data on

depression and moderate to severe somatization in patients diagnosed with TMD. The heterogeneity of the studies could be avoided if the same diagnostic criteria, the same criteria for the assessment of psychosocial factors, development of more clinical studies and more specific age range were used for TMD. In the present study, it was not possible to make this differentiation as planned, which suggests that all TMDs are the same, limiting it to a subgroup analysis.

Reiter et al.²¹ suggest that more studies should be carried out following the recommendations of the DC / TMD, in which the Axis II protocols were modified based on the PRIME-MD using the generalized anxiety disorders questionnaire (GAD-7) and a Questionnaire patient's health status (PHQ-9 / PHQ-15). This is because in this update it is possible to better validate these factors, and the new studies will be more concerned with correlating both axes, to increasingly understand the etiology of this dysfunction. In the present study, we verified the need of following the DC / TMD, as we know that today these psychological factors are one of the etiological factors that most develop or perpetuate a TMD, and the need of review treatment therapies^{24,33}. It is important to note that these criteria used in the studies do not make the diagnosis of anxiety, depression or somatization, but they rather suggest that the patients some alteration, in other words, they are indicative. That is why it is extremely important that we have a professional on the team qualified in psychological / psychiatric diseases to make the correct diagnosis of these biopsychosocial comorbidities involved in order to be able to treat the patient in the general context.

In addition, if this relationship between multiple pains and psychiatric status were more fully described in the literature, it would

result in more effective treatments and greater control of temporomandibular disorders. Because it is clear in the literature that the etiology is multifactorial, multidisciplinary treatment, which involves the dental surgeon, psychologist, physiotherapist, and rheumatologist, should be followed more, including bio-behavioral and educational modalities in the management of these patients³⁴.

CONCLUSION

Considering the limitations of the present study, we can conclude based on the results of this systematic review and meta-analysis that patients with TMD who seek care in a clinical setting have a high prevalence of depression and somatization.

LIMITATIONS AND RECOMMENDATIONS

In order to improve systematic reviews and future meta-analyzes and reduce heterogeneity and bias, we suggest that future studies apply axes I and II of the DC / TMD with evaluation based on PRIME-MD. In addition, they should also report more completed data, the size of the general sample and the sample of temporomandibular disorder divided into the classification subgroups and the medians, the standard deviation, not only for the entire TMD sample, but also for groups I, II and III of axis I of the DC / TMD. The use of axis II of the DC / TMD is extremely important, as this axis involves depression, anxiety, somatization and intensity of pain and disability, aspects that interfere with TMD as demonstrated in several studies^{35,30}. Finally, the

source of the sample, the method of blindness, the number and qualification of the examiners and the inclusion and exclusion criteria in both cases and controls must be provided to avoid patients with undiagnosed TMD among the controls, in addition to reporting the data found in the different psychosocial factors evaluated as a whole, with their differences in diagnoses that can vary from moderate to severe³¹.

REFERENCES

1. Do Nascimento GC, Leite-Panissi CRA. Time-dependent analysis of nociception and anxiety-like behavior in rats submitted to persistent inflammation of the temporomandibular joint. *Physiol Behav* 2014; 125: 1–7.
2. Campi LB, Jordani PC, Tenan HL, Camparis CM, Gonçalves DAG. Painful temporomandibular disorders and central sensitization: implications for management—a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017; 46 (1): 104–110.
3. Gil-Martínez A, Paris-Aleman A, Villanueva L, Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. *J Pain Res* 2018; 11: 571-587.
4. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, Bair E, Baraian, C, Mack N, Slade GD, Maixner W. Psychological Factors Associated with development of TMD: the OPPERA Prospective Cohort Study. *J pain* 2013; 14 (12): T75-T90.
5. Miettinen O, Lahti S, Sipila K. Psychosocial aspects of

- temporomandibular disorders and oral health-related quality-of-life. *Acta Odontol Scand* 2012; 70: 331–336.
6. Ohrbach R, Dworkin SF. The Evolution of TMD Diagnosis : Past , Present , Future. *J Dent Res* 2016; 95 (10): 1093-1101.
 7. Ohrbach R, Bair E, Fillingim RB, Gonzalez Y, Gordon SM, Lim P-F, Ribeiro-Dasilva M, Diatchenko L, Dubner R, Greenspan JD, Knott C, Maixner W. Clinical orofacial characteristics associated with risk of first-onset TMD: the OPPERA prospective cohort study. *J Pain* 2013; 14 (12): T33-T50.
 8. Canales GDT, Câmara-Souza MB, Lora VRMM, Guarda-Nardini L, Conti PCR, Garcia RMR, Cury AADB, Manfredini D. Prevalence of psychosocial impairment in Temporomandibular Disorder patients: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2018. doi: 10.1111/joor.12685.
 9. Tjakkes GE, Reinders J, Tenverget EM, Stegenga B. TMD pain: the effect on health related quality of life and the influence of pain duration. *Health Qual Life Outcomes* 2010; 8 (46): 1–8.
 10. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, Moher D, Becker BJ, Sipe TA, Thacker SB. Meta-analysis of observational studies in epidemiology – a proposal for reporting. *JAMA* 2000; 283 (15): 2008-2012.
 11. Manfredini D, Borella L, Favero L, Ferronato G, Guarda-Nardini L. Chronic pain severity and depression/somatization levels in TMD patients. *Int J Prosthodont* 2010; 23 (6): 529-534.

12. Manfredini D, Ephraim W, Ahlberg J, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Psychosocial impairment in temporomandibular disorders patients. RDC/TMD axis II findings from a multicentre study. *J Dent* 2010; 38: 765-772.
13. Munn Z, Moola SM, Lisy K, Riitano D, Tufanaru C. Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. *Int J Evid Based Healthc* 2015; 13 (3): 147-153.
14. Degoratis LR. SCL90R. Administration, scoring and procedures manual – II. 2nd ed. Towson: Clinical Psychometric Research; 1992.
15. Dworkin SF, Leresche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992; 6: 301-355.
16. Bertoli E, Leeuw R. Prevalence of suicidal ideation, depression, and anxiety in chronic temporomandibular disorder patients. *J oral Facial Pain Headache* 2016; 30: 296-301.
17. Blanco-Aguilera A, Blanco-Aguilera E, Serrano-Del-Rosal R, Biedma-Velazquez L, Rodriguez-Torronteras A, Segura-Saint-Gerons R, Blanco-Hungria A. Influence of clinical and psychological variables upon the oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2017; 22 (6): e669-678.
18. Yap AUJ, Dworkin SF, Chua EK, List T, Tan KBC, Tan HH. Prevalence of temporomandibular disorder subtypes,

- psychologic distress, and psychosocial dysfunction in Asian Patients. *J Orofac Pain* 2003; 17: 21-28.
19. Komiyama O, Obara R, Iida T, Nishimura H, Okubo M, Uchida T, Shimosaka M, Narita N, Niwa H, Kubo H, De Laat A, Kawara M, Makiyama Y. Age-related associations between psychological characteristics and pain intensity among Japanese patients with temporomandibular disorder. *J Oral Sci* 2014; 56 (3): 221-225, 2014
 20. Manfredini D, Marini M, Pavan C, Guarda-Nardini L. Psychosocial profiles of painful TMD patients. *J Oral Rehabil* 2009; 36: 193-198.
 21. Reiter S, Emodi-Perlman A, Goldsmith C, Friedman-Rubin P, Winocur E. Comorbidity between depression and anxiety in patients with temporomandibular disorders according to the Research Diagnostic Criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Facial Headache* 2015; 29: 135-143.
 22. Balik A, Peker K, Ozdemir-Karatas M. Comparisons of measures that evaluate oral and general health quality of life in patients with temporomandibular disorder and chronic pain. *CRANIO* 2019; 1-11. Available at: <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1622869>.
 23. Chow JCF, Cioffi I. Effects of trait anxiety, somatosensory amplification, and facial pain on self-reported oral behaviors. *Clin Oral Invest* 2019; 23: 1653-1661.
 24. Vedolin GM, Lobato VV, Conti PCR, Lauris JRP. The impact of stress and anxiety of the pressure pain threshold of myofascial pain patients. *J Oral Rehabil* 2009; 36: 313-321.

25. Ohrbach R, Markiewicz MR, Mccall Junior WD. Waking-state oral parafunctional behaviors: specificity and validity as assessed by electromyography. *Eur J Oral Sci* 2008; 116: 438-444.
26. Falisi G, Rastelli C, Panti F, Maglione H, Arcega RQ. Psychotropic drugs and bruxism. *Expert Opin Drug Saf* 2014; 13 (10): 1-8.
27. Kmeid E, Nacouzi M, Hallit S, Rohayem Z. Prevalence of temporomandibular joint disorder in the Lebanese population, and its association with depression, anxiety, and stress. *Head Face Med* 2020; 16 (19): 1-11.
28. Ozdemir-Karatas M, Peker K, Balik A, Uysal O, Tuncer EB. Identifying potential predictors of pain-related disability in Turkish patients with chronic temporomandibular disorder pain. *J Headache Pain* 2013; 14 (17): 1-9.
29. Célic R; Braut V, Petricevic N. Influence of depression and somatization on acute and chronic orofacial pain in patients with single or multiple TMD diagnoses. *Coll Antropol* 2011; 3 (35): 709-713.
30. Canales GDT, Bonjardim LR, Pohula RL, Soares FFC, Guarda-Nardini L, Conti PR, Manfredini, D. Correlation between physical and psychosocial findings in a population of temporomandibular disorder patients. *Int J Prosthodont* 2020; 33 (2): 155-159.
31. Pigozzi LB, Pereira DD, Patussi MP, Moret-Tatay C, Irigaray TQ, Weber JBB, Grossi PK, Grossi ML. Quality of life in young and middle age adult temporomandibular disorders

- patients and asymptomatic subjects: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcome* 2021; 19 (83): 1-22.
32. Kim YK, Kim SG, Im, JH, Yun PY. Clinical survey of the patients with temporomandibular joint disorders, using Research Diagnostic Criteria (Axis II) for TMD: Preliminary study. *J Craniomaxillofac Surg* 2012; 40: 366-372.
 33. Derwich M; Mitus-Kenig M; Pawlowska E. Interdisciplinary approach to the temporomandibular joint osteoarthritis – review of the literature. *Medicina* 2020; 56: 1.-22.
 34. Yap AUJ, Tan KBC, Chua EK, Tan HH. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2002; 88: 479-484.
 35. Al- Harthy M, Al-Bishri A, Ekberg E, Nilner M. Temporomandibular disorder pain in adult Saudi Arabians referred for specialised dental treatment. *Swed Dent J* 2010; 34: 149-158.
 36. Dougall AL, Jimenez CA, Haggard RA, Stowell AW, Riggs RR, Gatchel RJ. Biopsychosocial factors associated with the subcategories of acute temporomandibular joint disorders. *J Orofac Pain* 2012; 26 (1): 7-16.
 37. Fernandes G, Gonçalves AG, Siqueira JTT, Camparis, CM. Painful temporomandibular disorders, self reported tinnitus, and depression are highly associates. *Arq Neuropsiquiatr* 2013; 71 (12): 943-947.
 38. Lee LTK, Yeung RWK, Wong MCM, Mcmillan AS. Diagnostic sub-types, psychological distress and psychosocial dysfunction in southern Chinese people with

- temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2008; 35: 184-190.
39. Nifosi F, Violato E, Pavan C, Sifari L, Novello G, Nardini LG, Manfredini D, Semenzi M, Pavan L, Marini M. Psychopathology and clinical features in an Italian sample of patients with myofascial and temporomandibular joint pain: preliminary data. *Int'l J. Psychiatry* 2007; 37 (3): 283-300.
 40. Simoen L, Berghe VD, Jacquet W, Marks L. Depression and anxiety levels in patients with temporomandibular disorders: comparison with the general population. *Clinical Oral Invest* 2020; 24: 3939-3945.
 41. Yap AUJ, Chua EK, Dworkin SF, Tan HH, Tan KBC. Multiple pains and psychosocial functioning/psychologic distress in TMD patients. *Int J Prosthodont* 2002; 15 (5): 461-466.
 42. Yap AUJ, Tan KBC, Chua EK, Tan HH. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2002; 88: 479-484.
 43. Yap AUJ, Chua EK, Tan KBC. Depressive symptoms in Asian TMD patients and their association with non-specific physical symptoms reporting. *J Oral Pathol Med* 2004; 33: 305-310.
 44. Yap AUJ, Chua EK, Tan KBC, Chan YH. Relationships between depression/somatization and self-reports of pain and disability. *J Orofac Pain* 2004; 18 (3): 220-225.

APPENDIX

Appendix 1

Table 2. Search Strategy

1.	("Temporomandibular Joint Disorders" [Mesh] OR "Temporomandibular Joint Disc" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Facial Pain" [Title/Abstract] OR "Disorder, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Disorders, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Joint Disorder, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Joint Disorders, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Disorder" [Title/Abstract] OR "TMJ Disorders" [Title/Abstract] OR "Disorder, TMJ" [Title/Abstract] OR "Disorders, TMJ" [Title/Abstract] OR "TMJ Disorder" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Disorders" [Title/Abstract] OR "Disorder, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Disorders, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Disorder" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Diseases" [Title/Abstract] OR "Disease, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Diseases, Temporomandibular Joint" [Title/Abstract] OR "Joint Disease, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Joint Diseases, Temporomandibular" [Title/Abstract] OR "Temporomandibular Joint Disease" [Title/Abstract] OR "TMJ Diseases" [Title/Abstract] OR "Disease, TMJ" [Title/Abstract] OR "Diseases, TMJ" [Title/Abstract] OR "TMJ Disease" [Title/Abstract]) AND
2.	("Anxiety Disorders"[Mesh] OR "Anxiety Disorder"[title/abstract] OR "Disorder, Anxiety"[title/abstract] OR "Disorders, Anxiety"[title/abstract] OR "Neuroses, Anxiety"[title/abstract] OR "Anxiety Neuroses"[title/abstract] OR "Anxiety States, Neurotic"[title/abstract] OR "Anxiety State, Neurotic"[title/abstract] OR "Neurotic Anxiety State"[title/abstract] OR "Neurotic Anxiety States"[title/abstract] OR "State, Neurotic Anxiety"[title/abstract] OR "States, Neurotic Anxiety"[title/abstract] OR "Anxiety"[Mesh] OR "Hypervigilance"[title/abstract] OR "Nervousness"[title/abstract] OR "Social Anxiety"[title/abstract] OR "Anxieties, Social"[title/abstract] OR "Anxiety, Social"[title/abstract] OR "Social Anxieties"[title/abstract]) OR
3.	"Depression"[Mesh] OR "Depressions"[title/abstract] OR "Depressive Symptoms"[title/abstract] OR "Depressive Symptom"[title/abstract] OR "Symptom,

Depressive"[title/abstract] OR "Symptoms, Depressive"[title/abstract] OR "Emotional Depression"[title/abstract] OR "Depression, Emotional"[title/abstract] OR "Depressions, Emotional"[title/abstract] OR "Emotional Depressions"[title/abstract] OR "Depressive Disorder"[Mesh] OR "Depressive Disorders"[title/abstract] OR "Disorder, Depressive"[title/abstract] OR "Disorders, Depressive"[title/abstract] OR "Neurosis, Depressive"[title/abstract] OR "Depressive Neuroses"[title/abstract] OR "Depressive Neurosis"[title/abstract] OR "Neuroses, Depressive"[title/abstract] OR "Depression, Endogenous"[title/abstract] OR "Depressions, Endogenous"[title/abstract] OR "Endogenous Depression"[title/abstract] OR "Endogenous Depressions"[title/abstract] OR "Depressive Syndrome"[title/abstract] OR "Depressive Syndromes"[title/abstract] OR "Syndrome, Depressive"[title/abstract] OR "Syndromes, Depressive"[title/abstract] OR "Depression, Neurotic"[title/abstract] OR "Depressions, Neurotic"[title/abstract] OR "Neurotic Depression"[title/abstract] OR "Neurotic Depressions"[title/abstract] OR "Melancholia"[title/abstract] OR "Melancholias"[title/abstract] OR "Unipolar Depression"[title/abstract] OR "Depression, Unipolar"[title/abstract] OR "Depressions, Unipolar"[title/abstract] OR "Unipolar Depressions"[title/abstract]

OR

4. "Stress Disorders, Traumatic"[Mesh] OR "Stress Disorder, Traumatic"[title/abstract] OR "Traumatic Stress Disorder"[title/abstract] OR "Traumatic Stress Disorders"[title/abstract])

Appendix 2

Table 3 - Analysis of the risk of bias and individual methodological quality of the articles evaluated by the tool The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal										
Author/Year of publication	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	%yes/ risk of bias
Al-Harthy et al., 2010	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	No	55% / Moderate
Balik et al., 2019	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	55% / Moderate
Bertoli et al., 2016	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	78% / Low
Blanco-Aguilera et al., 2017	Yes	Unclear	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	67% / Moderate
Canales et al., 2020	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	78% / Low
Célic et al., 2011	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	55% / Moderate
Dougall et al., 2012	Yes*	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	67% / Moderate
Fernandes et al., 2013	No	Unclear	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	55% / Moderate
Kim et al., 2012	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	78% / Low
Lee et al., 2008	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	67% / Moderate
Manfredini et al., 2009	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	33% / High
Manfredini et al., 2010 a	Yes	Unclear	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	78% / Low
Manfredini et al., 2010 b	No	Unclear	No	No	No	Yes	Yes	Yes	No	33% / High
Nifosi et al., 2007	No	Unclear	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	44% / High
Ozdemir-Karatas et al., 2013	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	55% / Moderate
Reiter et al., 2015	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	67% / Moderate
Simoen et al., 2020	No	Unclear	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	5% / Moderate
Yap et al., 2002 a	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	55% / Moderate
Yap et al., 2002 b	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	55% / Moderate

Yap et al., 2003	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	67%/ Moderate
Yap et al., 2004 a	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	55%/ Moderate
Yap et al., 2004 b	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	33%/ High

Q1. Was the sample frame appropriate to address the target population? Q2. Were study participants recruited in na appropriate way? Q3. Was the sample size adequate? Q4. Were the study subjects and setting described in detail? Q5. Was data analysis conducted with sufficient coverage of the identified sample? Q6. Were valid methods used for the identification of the condition? Q7. Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants? Q8. Was there appropriate statistical analysis. Q9. Was the response rate adequate, and if not, was the low response rate managed appropriately?