

Associação entre distúrbios gastrointestinais e disfunção temporomandibular: uma revisão integrativa

Association between gastrointestinal disorders and temporomandibular disorders: an integrative review

Asociación entre trastornos gastrointestinales y trastornos temporomandibulares: una revisión integradora

Recebido: 23/10/2022 | Revisado: 30/10/2022 | Aceitado: 02/11/2022 | Publicado: 08/11/2022

Timóteo Sousa Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2574-5861>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: timoteoslopes@yahoo.com.br

Eulália Mendes de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8631-6414>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: eulaliamoliveira@alu.ufc.br

Calebe Lamonier de Oliveira Costa Paiva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4167-914X>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: calebelamonier@hotmail.com

Thiago Jonathan Silva dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8225-6795>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: thiagomonath@outlook.com

Ingrid dos Santos Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5309-7529>
Universidade Federal do Amazonas, Brasil
E-mail: ingridsantossaraujo@outlook.com

Vinicius Fernandes Cavalcante

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9606-2801>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: viniciusfernandescavalcante@gmail.com

Ana Caroline Cavalcante do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6822-3273>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: caroliine1516@gmail.com

André Pereira de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6396-8911>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: lima.andre2011@gmail.com

Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2746-2219>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: liviamsfp@ufc.br

Heliáda Vasconcelos Chaves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7718-9900>
Universidade Federal do Ceará, Brasil
E-mail: heliadachaves@ufc.br

Resumo

Disfunções temporomandibulares (DTMs) são doenças que envolvem a articulação temporomandibular, músculos mastigatórios e estruturas associadas, tendo como um de seus principais sintomas a dor e podendo estar associadas a comorbidades. Todavia, a associação entre as DTMs e distúrbios gastrointestinais (DGIs) ainda é pouco estudada. DGIs podem ser classificados em orgânicos quando associados a uma causa anatômica ou dano tecidual, e funcional quando não são evidentes achados patológicos, na ausência de uma causa anatômica, ou dano tecidual. Diante disso, esse estudo busca investigar, através de uma revisão de literatura, a possível associação entre DTM e DGIs de ordem estrutural ou funcional. Trata-se de uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed e SciELO em agosto de 2022, sem limitantes na busca no que se refere ao idioma e à data da publicação. Os descritores utilizados para a busca foram: “irritable bowel syndrome”; “gastroesophageal reflux disease”; “gastritis”; “Crohn's disease”; “constipation” e

“temporomandibular disorders”. Um total de 53 artigos foram encontrados, e 18 desses incluídos. Com base na presente revisão, pode-se afirmar que existe uma potencial associação entre DTM e DGIs específicos a se dizer: síndrome do intestino irritável, doença do refluxo gastroesofágico e gastrite/úlcera péptica. Essa associação pode-se justificar por possíveis fatores mediadores comórbidos, a se destacar: somatização, ansiedade, depressão, catastrofização da dor e distúrbios do sono.

Palavras-chave: Gastrite; Refluxo gastroesofágico; Síndrome do intestino irritável; Transtornos da articulação temporomandibular; Úlcera péptica.

Abstract

Temporomandibular disorders (TMDs) are diseases that involve the temporomandibular joint, masticatory muscles and associated structures, with pain as one of its main symptoms and which may be associated with comorbidities. However, the association between TMDs and gastrointestinal disorders (GIDs) is still poorly studied. DGIs can be classified as organic when associated with an anatomic cause or tissue damage, and functional when no pathological findings are evident, in the absence of an anatomical cause or tissue damage. Therefore, this study seeks to investigate, through a literature review, the possible association between TMDs and DGIs of a structural or functional nature. This is a bibliographic search in the PubMed and SciELO databases in August 2022, without limitations in the search in terms of language and publication date. The descriptors used for the search were: “irritable bowel syndrome”; “gastroesophageal reflux disease”; “gastritis”; “Crohn's disease”; “constipation” and “temporomandibular disorders”. A total of 53 articles were found and 18 of these were included. Based on the present review, it can be stated that there is a potential association between TMDs and specific DGIs, namely: irritable bowel syndrome, gastroesophageal reflux disease and gastritis/peptic ulcer. This association can be justified by possible comorbid mediating factors, namely: somatization, anxiety, depression, pain catastrophizing and sleep disorders.

Keywords: Gastritis; Gastroesophageal reflux; Irritable bowel syndrome; Peptic ulcer; Temporomandibular joint disorders.

Resumen

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son enfermedades que involucran la articulación temporomandibular, los músculos masticatorios y estructuras asociadas, teniendo el dolor como uno de sus principales síntomas y pueden estar asociados a comorbilidades. Sin embargo, la asociación entre los TTM y los trastornos gastrointestinales (TGI) aún está poco estudiada. Los TGI pueden clasificarse en orgánicos cuando se asocian con una causa anatómica o daño tisular, y funcionales cuando no se evidencian hallazgos patológicos, en ausencia de una causa anatómica o daño tisular. Por lo tanto, este estudio busca investigar, a través de una revisión de la literatura, la posible asociación entre TTM y TGI de carácter estructural o funcional. Se trata de una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed y SciELO en agosto de 2022, sin limitaciones en la búsqueda en cuanto a idioma y fecha de publicación. Los descriptores utilizados para la búsqueda fueron: “síndrome del intestino irritable”; “La enfermedad por reflujo gastroesofágico”; “gastritis”; “Enfermedad de Crohn”; “estreñimiento” y “trastornos temporomandibulares”. Se encontraron un total de 53 artículos y 18 de estos fueron incluidos en la presente revisión. Con base en la presente revisión, se puede afirmar que existe una posible asociación entre los TTM y los TGI específicos, a saber: síndrome del intestino irritable, enfermedad por reflujo gastroesofágico y gastritis/úlcera péptica. Esta asociación puede ser justificada por posibles factores mediadores comórbidos, a saber: somatización, ansiedad, depresión, catastrofización del dolor y trastornos del sueño.

Palabras clave: Gastritis; Reflujo gastroesofágico; Síndrome del colon irritable; Trastornos de la articulación temporomandibular; Úlcera péptica.

1. Introdução

A *American Association for Dental Research* define as Disfunções Temporomandibulares (DTMs) como um grupo de condições músculo-esqueléticas e neuromusculares que envolvem as articulações temporomandibulares (ATMs), os músculos mastigatórios e todos os tecidos associados (Greene, 2010). Além disso, as DTMs são classificadas na literatura como uma das síndromes funcionais somáticas (Afari et al., 2014), pois a correlação entre a severidade da dor e as alterações patológicas nas articulações ou músculos é normalmente baixa para achados orgânicos (Afari et al., 2014; Durham et al., 2015).

Os sinais e sintomas das DTMs incluem qualquer um ou todos os seguintes: dor na ATM ou nos músculos da mastigação, que pode irradiar ou se referir a estruturas locais ou distantes; ruídos articulares como estalido ou crepitação na ATM em qualquer um de seus movimentos, com ou sem travamento da articulação (De Rossi et al., 2014; Durham et al., 2015); dor de cabeça (Schiffman et al., 2012), otalgia e zumbido (Effat, 2016). Além desses sintomas relatados há grande

ênfase nos fatores psicológicos, como ansiedade e depressão, pois os mesmos desempenham um papel de destaque no que tange à sintomatologia e etiologia da DTM (Capela et al., 2009; Diraçoglu et al., 2016).

A etiologia da DTM é multifatorial, e, entre os vários fatores, destacam-se os já mencionados fatores psicológicos, ademais dos hábitos parafuncionais, traumas no complexo buco-maxilo-facial, má qualidade do sono, fatores genéticos e comorbidades associadas (Carrara et al., 2010; Dubner et al., 2016). Todavia, a associação entre as DTMs e comorbidades de ordem gastrointestinal ainda é pouco estudada.

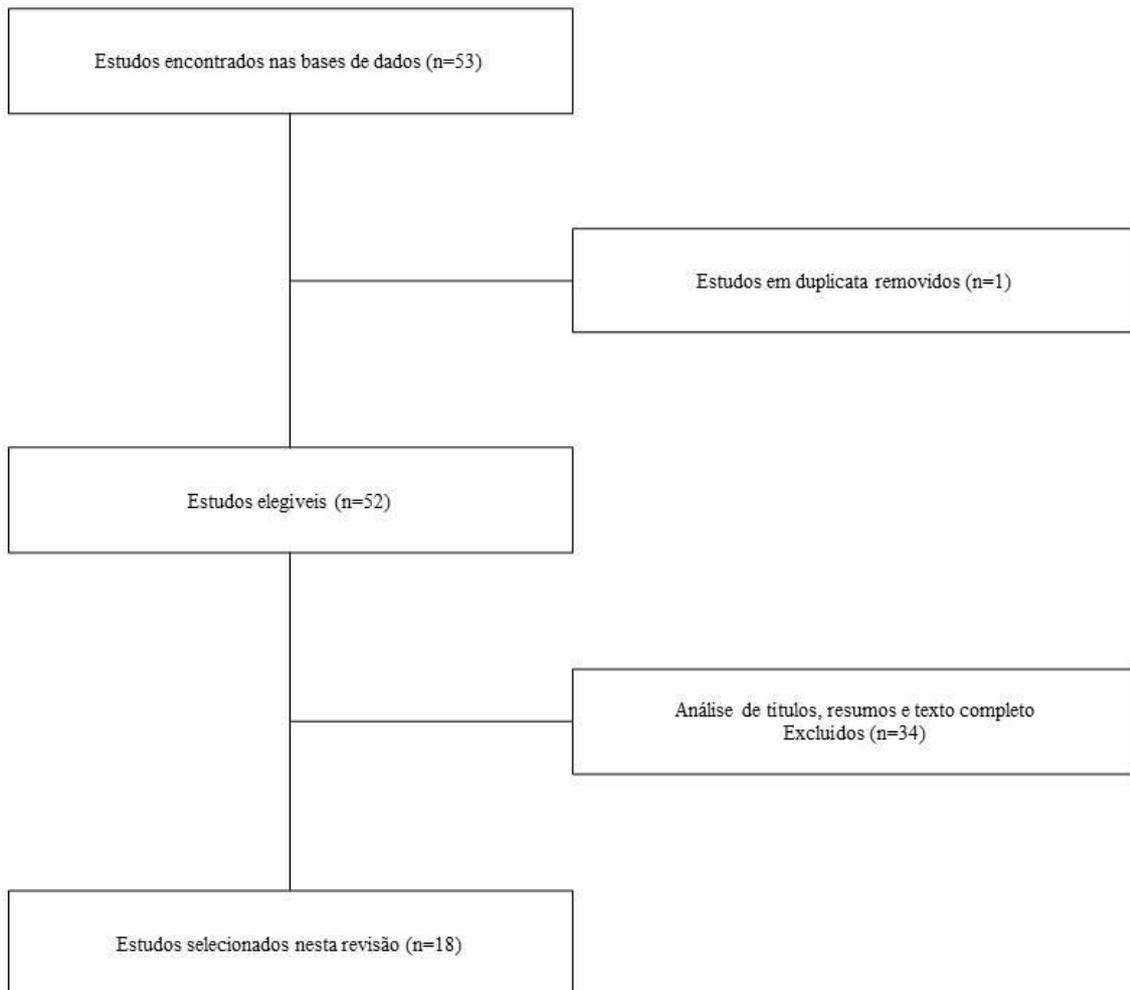
Os distúrbios gastrointestinais (DGI) e a dor abdominal, um sintoma geralmente atribuído a esses distúrbios, podem ser classificados em estruturais ou orgânicos quando associados a uma causa anatômica, inflamatória ou dano tecidual, como na doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) e nas úlceras pépticas. Já quando não são evidentes achados patológicos, na ausência de uma causa anatômica, inflamatória ou dano tecidual, a dor abdominal é considerada funcional, como na síndrome do intestino irritável (SII) (Bharucha et al., 2016; Di Lorenzo et al., 2005; Feurle, 2007). Diante disso, esse estudo busca investigar, através de uma revisão de literatura, a possível associação entre DTMs e DGIs de ordem estrutural ou funcional.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Revisões integrativas rigorosas têm o potencial de apresentar uma compreensão abrangente de problemas relevantes para os cuidados e políticas de saúde e incluem diversas fontes de dados que aprimoram uma compreensão holística do tópico de interesse, esta revisão segue os padrões metodológicos adotado por (Whittemore & Knafl, 2005) e caracterizou-se por uma busca bibliográfica integrativa nas bases de dados eletrônicos U.S. National Library of Medicine (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO) em agosto de 2022, sem limitantes na busca no que se refere ao idioma e a data da publicação. Os descritores utilizados para a busca foram: (irritable bowel syndrome[Title/Abstract]) AND (temporomandibular disorder[Title/Abstract]); (gastroesophageal reflux disease[Title/Abstract]) AND (temporomandibular disorders[Title/Abstract]); (gastritis[Title/Abstract]) AND (temporomandibular disorders[Title/Abstract]); (Crohn's disease[Title/Abstract]) AND (temporomandibular disorders[Title/Abstract]) e (constipation[Title/Abstract]) AND (temporomandibular disorders[Title/Abstract]).

Foram encontrados 53 artigos. Após a remoção de duplicatas, um total de 52 artigos foram incluídos, e 18 desses selecionados com base nas leituras dos títulos e resumos de todos os artigos. Quando não ficou claro que o estudo se referia a uma associação direta entre o DGI e DTM, a leitura completa do texto foi realizada (Figura 1). A análise efetuada nos artigos selecionados foi a do conteúdo, sendo o principal suporte metodológico utilizado para tal análise as diretrizes publicadas por (Passos et al., 2018), que relatam os principais critérios de qualidade em periódicos científicos. Dada a importância e quantidade dos artigos selecionados na busca, seus achados são descritos e organizados narrativamente a seguir.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: Autores.

3. Resultados

3.1 Disfunção Temporomandibular e Gastrite/Úlcera Péptica

Estudo conduzido por Contreras et al., em 2018, investigou a associação entre DTM dolorosa e enxaquecas com outras condições dolorosas e doenças sistêmicas. Tratou-se de um estudo transversal realizado em uma amostra de 352 indivíduos. Os participantes foram estratificados em três grupos: controles (saudáveis); apenas DTM; e DTM + enxaqueca. Os autores demonstraram que a gastrite/úlcera péptica ($p < 0,05$) estiveram associada à presença de DTM dolorosa (grupo DTM em comparação com o controle), também indicaram que a gastrite/úlcera péptica ($p = 0,012$) estiveram significativamente associados à presença de DTM dolorosa concomitante à enxaqueca (grupo DTM + enxaqueca em comparação com o controle) (Contreras et al., 2018).

Em um estudo transversal, retrospectivo, caso-controle, publicado em 2020 por Puerta et al., foram avaliados 174 pacientes com dor orofacial e 132 controles saudáveis. O objetivo foi investigar a associação entre comorbidades e doenças crônicas e diagnósticos de dor orofacial neuropática e não neuropática (neuralgia do trigêmeo, síndrome da boca ardente, DTM, dor facial idiopática persistente, dor neuropática pós-traumática do trigêmeo, odontalgia atípica, fibromialgia, neuralgia pós-herpética trigeminal, síndrome da dor regional complexa, polineuropatia periférica, paralisia facial e síndrome de Wallenberg) (Puerta et al., 2020). Os resultados demonstraram que pacientes com DTM, fibromialgia, dor facial idiopática persistente e síndrome da boca ardente apresentaram mais doenças crônicas do que outros pacientes (com outros diagnósticos,

nesta amostra), e todos os grupos de pacientes (em todos os tipos de classificação) apresentaram mais doenças crônicas do que os controles (Puerta et al., 2020). Este estudo também mostrou que a gastrite foi preditora para condições orofaciais não neuropáticas. Ademais, a gastrite e as doenças psiquiátricas foram mais prevalentes entre os pacientes com síndromes dolorosas generalizadas e DTMs, e menos prevalentes entre os pacientes com dor neuropática (Puerta et al., 2020).

3.2 Disfunção Temporomandibular, Doença de Crohn e Colite Ulcerativa

Bucci et al., em 2018, avaliaram 47 pacientes com doença inflamatória intestinal (28 doença de Crohn e 19 colite ulcerativa) e 47 controles (saudáveis) quanto à prevalência de DTM, distúrbios do esmalte dentário, bruxismo do sono e estomatite aftosa. Apesar de o bruxismo do sono e os distúrbios de desgaste do esmalte estarem mais frequentes em pacientes com doença de Crohn quando comparados com pacientes com colite ulcerativa e controles ($p = 0.03$ e $p = 0.02$, respectivamente), não foram observadas diferenças para hipoplasia do esmalte, DTM $p = 0.5$, estomatite aftosa recorrente, depressão e qualidade do sono entre indivíduos saudáveis e com doença inflamatória intestinal (Bucci et al., 2018).

3.3 Disfunção Temporomandibular e Doença do Refluxo Gastroesofágico

Um estudo inicial das relações entre a DRGE e as DTMs foi realizado em 2010 por Gharaibeh et al., em que incluíram 60 participantes no grupo de estudo (pacientes com DRGE) e 60 no grupo controle, estimando-se a prevalência de DTMs em pacientes com DRGE. Dos 60 pacientes no grupo de estudo, 22 (36,6%) apresentavam DTM em comparação com 11 (18,3%) no grupo controle ($P = 0,025$). A partir desses resultados os autores concluíram que o aumento da prevalência de DTM em pacientes com DRGE deveria ser mais explorado para melhor caracterizar a associação entre as duas condições (Gharaibeh et al., 2010).

Em 2019, Li et al. realizaram um estudo com 1522 pacientes com DTM e 1522 controle sem DTM, que teve como objetivos avaliar a associação entre DTM crônica e DRGE e determinar se transtornos mentais ou sono prejudicado mediavam essa associação. Os resultados identificaram a DRGE como fator de risco para DTM (OR = 2.74, IC 95%: 1,88 - 3,98) (Li et al., 2019).

3.4 Disfunção Temporomandibular e Síndrome do Intestino Irritável

Estudos no século XX já relatavam esta possível associação. Em 1998, Korszun et al., em um estudo sobre síndromes associadas ao estresse, relataram a presença de SII em 46% de 39 pacientes com DTM (Korszun et al., 1998). Em 2000, Aaron et al., em um estudo que buscava descrever a frequência de doenças comórbidas em pacientes com Síndrome da Fadiga Crônica, Fibromialgia e DTM, mostraram que a SII estava presente em 64% de 25 pacientes com DTM. (Aaron et al., 2000)

Em 2007, Whitehead et al., em uma pesquisa para determinar o risco de 51 distúrbios comórbidos específicos em pacientes com SII, apresentaram que 1,87% dos pacientes controles (3.153) e 3.34% dos pacientes com SII (3.153) possuíam diagnóstico de DTM, expondo assim um maior risco de pacientes com SII terem DTM (OR = 1.82, IC 95%: 1.27–2.61) (Whitehead et al., 2007).

Em 2011, Hoffmann et al., em um estudo realizado para identificar manifestações clínicas comórbidas associadas em pacientes com DTM, em um grupo de 1511 indivíduos afetados por DTM e 57 não afetados (controles), exibiu que quase dois terços dos pacientes relataram três ou mais condições comórbidas, sendo as mais frequentes: fibromialgia, síndrome da fadiga crônica, SII, artrite reumatoide, cefaleia crônica, depressão e distúrbios do sono (Hoffmann et al., 2011).

Sanders et al. (2013), através do projeto da “Orofacial Pain: Prospective Evaluation and Risk Assessment (OPPERA)” realizaram um estudo de coorte prospectivo contínuo, desenhado para examinar as condições de saúde que comumente se sobrepõem às DTMs e para determinar quais predizem o aparecimento de DTM pela primeira vez. Os autores demonstraram

que a incidência de DTM foi 3 vezes maior em pessoas com SII do que em pessoas sem SII. A SII foi considerada um preditor significativo de DTM mesmo após ajuste para características demográficas e distúrbios de dor; entretanto, seus efeitos foram estatisticamente não significativos na presença de outras condições sobrepostas (Sanders et al., 2013).

Em 2015, Dahan et al. realizaram um estudo transversal para avaliar se a quantidade de comorbidades e a presença de comorbidades específicas estariam associadas ao aumento da intensidade e duração da dor nas DTMs. A amostra incluiu 180 pessoas (68 sem comorbidade e 112 com comorbidade) que procuravam tratamento para DTM. Os autores mostraram que mais de 62% dos participantes sofriam de pelo menos uma condição comórbida, sendo a enxaqueca, a SII (51 - 28.3%) e síndrome das pernas inquietas as mais prevalentes. Todavia, a SII não foi associada à intensidade ou duração da dor na DTM (Dahan et al., 2015).

Em 2016, Dahan et al. publicaram um estudo transversal semelhante ao do ano anterior para comparar o número de comorbidades e a prevalência de cinco comorbidades específicas (enxaqueca, síndrome da fadiga crônica, SII, cistite intersticial e síndrome das pernas inquietas) em pessoas com DTM. A amostra foi composta por 180 pacientes (121 com DTM miofascial e 59 DTM não miofascial) que procuravam tratamento para DTM. Assim como no estudo anterior, os autores mostraram que 51 (28.3%) dos pacientes com DTM possuíam SII, sendo 37 (30.6%) em pacientes com DTM miofascial e 14 (23.7%) em pacientes com DTM não miofascial. Contudo, apesar da alta taxa de prevalência da SII, as diferenças entre os grupos não foram estatisticamente significativas (OR = 1.15, IC 95%: 0.52-2.55) (Dahan et al., 2016).

Em 2017, Gallota et al. realizaram um ensaio que teve como objetivo investigar a prevalência e o risco de DTM em pacientes com SII em comparação com a população em geral. Os autores encontraram um risco maior de ter DTM em pacientes com SII (OR = 3,41, IC 95%: 1,66-7,01) em comparação com os controles, e o risco de ter DTM era independente do subtipo de SII. Dessa forma, eles concluíram que pacientes com SII tiveram um risco três vezes maior de possuir DTM em relação ao grupo controle (Gallota et al., 2017).

Em 2018, Fenton et al. examinaram as comorbidades músculo-esqueléticas, dolorosas e de saúde mental em homens e mulheres veteranos de guerra com DTM, em comparação com casos de distúrbios osteomusculares não relacionados à DTM, bem como padrões de comorbidade nos casos de DTM. Esse estudo de coorte foi composto por 4,1 milhões de veteranos de guerra com a amostra dividida em: mulheres com DTM (2.844) e sem DTM (250.519) e homens com DTM (9.782) e sem DTM (3.864.843). Os autores expuseram que as condições com maior chance de DTM entre as mulheres incluíam enxaqueca e cefaleia não específica, SII (OR = 1.67, IC 95%: 1.36 - 2.04) e distúrbios de ansiedade, já entre os homens, as condições associadas às chances significativamente maiores de DTM foram enxaqueca, cefaleia tensional e cefaleia não específica, SII (OR = 1.84, IC 95%: 1.50 - 2.24), depressão maior, transtorno de estresse pós-traumático e distúrbios de ansiedade (Fenton et al., 2018).

Em 2019, Mobilio et al. realizaram uma investigação que buscou avaliar o risco e a gravidade da SII em uma população de 47 pacientes com DTM e 35 controles saudáveis. Os resultados mostraram que 22 (46,8%) casos de SII foram diagnosticados em pacientes com DTM, enquanto apenas 4 (11,4%) estavam no grupo controle, essa diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$). As diferenças na distribuição da gravidade da SII também foram estatisticamente significantes ($p < 0,05$). Os autores concluíram, assim, que pacientes com DTM apresentaram um risco maior que seis vezes de apresentar SII em comparação aos controles (OR = 6,82, IC 95%: 2,08-22,38), e que os pacientes com DTM apresentaram também uma forma mais grave de SII do que o grupo controle (Mobilio et al., 2019).

Em 2020, Sharma et al. realizaram um estudo transversal com o objetivo de investigar se as características relacionadas a DTM são de fato específicas da DTM ou se também estão associadas a outras condições de dor crônica sobrepostas. Neste estudo, 22 características relacionadas amplamente à DTM (por exemplo, cinesiofobia da mandíbula, comportamentos de uso excessivo e limitação funcional) foram medidas em 178 casos dolorosos de DTM que também foram

classificados de acordo com quatro condições de dor crônica sobrepostas: cefaleia, dor lombar, SII e fibromialgia. Desta forma os autores demonstram que a cefaleia, dor lombar, SII e fibromialgia foram associadas ($p < 0,05$) a valores mais altos de pelo menos uma característica relevante para DTM (Sharma et al., 2020).

Slade et al. (2020) usando uma análise transversal de dados de 655 adultos que completaram o acompanhamento no estudo OPFERA, avaliaram a sobreposição de cinco condições de dor crônica (CDC): DTM, dor de cabeça, dor nas costas, SII e fibromialgia. Os indivíduos foram classificados quanto à ausência ou presença de cada uma das cinco CDC. Os resultados demonstraram que, enquanto a sobreposição era a norma, sua magnitude variou de acordo com a CDC: enquanto 62,6% das pessoas com SII tinha uma ou mais CDC sobrepostas, esse valor era de para 77,5% das pessoas com DTM, e essa proporção chegou a 90,1% para pessoas com fibromialgia. Todavia, o grau de sobreposição entre as CDC também variou consideravelmente, com odds ratios sendo maiores para associações entre condições musculoesqueléticas (fibromialgia, DTM e lombalgia) e menos pronunciadas para sobreposições envolvendo cefaleia ou SII. Apesar de menos pronunciada a extensão da sobreposição entre SII e DTM foi estatisticamente significativa, as chances de SII foram elevadas em mais de 2 vezes nos casos de pacientes com DTM em relação aos controles (OR = 2,2, IC 95%: 1,1 - 4,4), enquanto as chances de DTM foram elevadas em quase 3 vezes nos casos de pacientes com SII em relação aos controles (OR = 2,9, IC 95%: 1,6 - 5,3) (Slade et al., 2020).

Barjandi et al. (2021) objetivaram estudar a presença e associações de comorbidades em fibromialgia e DTM miógena, subdividida esta em: mialgia (MIA) e dor miofascial com referência (DMR). Foram analisados 81 pacientes com fibromialgia, 80 com MIA e 81 com DMR. Pacientes com DMR e fibromialgia relataram uma porcentagem maior de SII, depressão, ansiedade, sintomas somáticos, estresse percebido e insônia em comparação com o grupo MIA. Entretanto, pacientes com fibromialgia foram significativamente mais propensos a apresentar SII comórbida, depressão, sintomas somáticos e insônia em comparação ao grupo com DMR (Barjandi et al., 2021).

4. Discussão

Ao analisarmos os 18 estudos selecionados podemos sugerir que, apesar da baixa quantidade de estudos, mostra-se uma tendência de associação entre gastrite/úlcera péptica e DTM e DRGE e DTM, e que essa associação se resalta ainda mais forte no que tange a SII e a DTM. Todavia, também pôde-se observar que não houve evidência de associação entre DTM e doença de Crohn e colite ulcerativa.

Os processos fisiopatológicos que justificam essa associação variam de acordo com cada DGI. Enquanto na DRGE e na gastrite/úlcera péptica têm-se distúrbios orgânicos, a SII é caracterizada com uma das principais doenças funcionais gastrointestinais. Sem dúvidas a correlação, ainda em construção, porém melhor definida dentre essas patologias gastrointestinais com a DTM, é a SII. Ambas são consideradas na maioria dos casos como síndromes funcionais somáticas e condições de dor crônica sobrepostas que se exacerbam (Greenspan et al., 2020; Ohrbach et al., 2020), sendo essa associação mediada por diversos fatores como: distúrbios do sono, fadiga, sintomas de apneia obstrutiva do sono (Sanders et al., 2020), aspectos psicológicos como: humor negativo, estresse percebido, depressão e catastrofização da dor (Fillingim et al., 2020) e fatores genéticos (Ojima et al., 2007; van Tilburg et al., 2020).

Ojima et al. mostraram uma associação significativa entre os alelos mais longos (l e xl) do polimorfismo 5HTTLPR e pacientes com DTM. Esse dado pôde sugerir que a patogênese da DTM está significativamente associada à disfunção neuronal serotoninérgica, que é comum às síndromes somáticas funcionais. Considerando que as DTMs se sobrepõem a outras síndromes somáticas funcionais, como a SII, pôde-se postular que indivíduos portadores de alelos mais longos são mais suscetíveis às síndromes somáticas funcionais sobrepostas do que indivíduos com alelo curto (Ojima et al., 2007).

Em um estudo recente, Van Tilburg et al. encontraram uma associação entre a presença do alelo C no polimorfismo de nucleotídeo único m.2352T>C e o aumento de risco em todas as condições complexas de dor persistente examinadas (enxaqueca episódica, SII, fibromialgia, vestibulite vulvar e DTM). O alelo menor C foi associado à diminuição do potencial de membrana mitocondrial em condições em que a fosforilação oxidativa é necessária, indicando um papel da fosforilação oxidativa na fisiopatologia da dor crônica. Sendo assim, os resultados sugeriram que o metabolismo energético celular, modulado por m.2352T>C, contribui possivelmente para condições de dor crônica (van Tilburg et al., 2020).

A DRGE pode justificar sua associação com as DTMs através da somatização, ansiedade e sono prejudicado. Li et al. sugeriram que a DRGE sintomática estava associada à DTM crônica e dolorosa, e a somatização, ansiedade e sono prejudicado mediavam moderadamente essa relação (Li et al., 2019). Um outro mecanismo fisiopatológico potencialmente contributivo para essa relação é a hiperventilação/padrão respiratório e a postura (Bartley, 2019). Considerando que a respiração diafragmática relaxada reduz a gravidade da DRGE, e que pacientes com um padrão respiratório disfuncional geralmente têm ombros arredondados e uma postura de cabeça para frente, essas características podem se apresentar como importantes na relação entre DRGE e DTM, no controle da ansiedade e na melhora da qualidade do sono (Bartley, 2019).

Por fim, com relação à associação entre gastrite/úlcera péptica e DTM, ainda não existem evidências suficientes para estabelecer uma correlação fisiopatológica específica entre essas patologias, todavia existem caminhos virtuais gerais que justificam a associação entre os DGIs e dor abdominal com as DTMs. Dentre essas possibilidades destaca-se o impacto da ingestão dietética de nutrientes na dor facial miofascial (DMF) (Raphael et al., 2002). Estes autores sugeriram que pacientes com dor facial miofascial com intensidade de dor mais intensa tendem a reduzir a ingestão de fibra alimentar, isso provavelmente se deve a um esforço para diminuir a atividade mastigatória para evitar a exacerbação da dor facial. Como a baixa quantidade de fibra alimentar, especialmente em combinação com medicamentos comumente prescritos para DMF, aumenta o risco de constipação e pode exacerbar condições médicas comórbidas. Dessa forma, a intensidade da dor estaria associada à redução da ingestão de fibra alimentar.

Um outro estudo de revisão conduzido por Lassmann et al. propôs o seguinte processo: a inflamação, por meio da interrupção do ciclo do sono, pode piorar a regeneração do corpo e aumentar a sensibilidade à dor, ansiedade e estresse. Isso, por sua vez, aumenta a permeabilidade intestinal e perturba a microbiota, levando (direta e indiretamente) à sensibilização do sistema nervoso central, má absorção nutricional e hiperativação da micrógliia, possivelmente contribuindo para muitos tipos de dor crônica, incluindo visceral, inflamatória, cefaleia e dor neuropática. O microbioma intestinal também pode ser alterado negativamente pela DRGE, especialmente durante o tratamento com inibidores de bomba de prótons. A inflamação e a ruptura do microbioma intestinal alteram o metabolismo do triptofano e seus importantes derivados, serotonina e melatonina, que parecem ser reguladores cruciais da fisiopatologia no tratamento da dor orofacial crônica. Isso pode apoiar hipótese da existência de um eixo Intestino-Sono-Psico-DTM (Lassmann et al., 2022).

Como resultado final, os pacientes podem tomar diversos medicamentos para SII, DRGE, depressão, ansiedade, insônia, dor, neuropatia, inflamação e dor muscular, contribuindo para a perpetuação de um círculo viscoso interativo de doenças crônicas. Este pode ser um mecanismo proposto para ligar as várias condições/fenômenos. Neste ciclo vicioso, ainda não é possível afirmar com certeza onde começa; de qualquer forma, é provável que a condição primária seja diferente no nível individual (Lassmann et al., 2022).

Essa hipótese, da composição microbiana influenciando, através do eixo intestino-cérebro, processos patológicos/distúrbios diversos (como: estresse, depressão, ansiedade, inflamação, dor aguda e crônica) é apoiada por várias evidências que mostram mecanismos mútuos, que envolvem diversos protagonistas como o nervo vago, o sistema imunológico com ênfase nos mastócitos, importantes efetores do eixo cérebro-intestino, a modulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, a

melatonina, lipídios bioativos e os metabólitos derivados de bactérias da microbiota intestinal (Konturek et al., 2011; Russo et al., 2017).

Em um ensaio laboratorial Ma et al. destacaram a importância da microbiota intestinal no desenvolvimento da inflamação da ATM apontando que a injeção de adjuvante completo de Freund (CFA), empregada para induzir a inflamação da ATM, não apenas induz dor articular persistente, mas também causa a redução de ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs), incluindo ácido acético, ácido propiônico e ácido butírico) no intestino, bem como diminui bactérias intestinais relevantes Bacteroidetes e Lachnospiraceae. Por sua vez, a administração sistêmica de resveratrol (RSV) (composto bioativo com propriedade anti-inflamatória, utilizado para tratar a inflamação da ATM) inibe de forma dose-dependente a inflamação da ATM, reverte a redução de AGCCs causada por CFA e essas bactérias intestinais. Além disso, a injeção de CFA causa vazamento da barreira hematoencefálica (BHE), ativa a micróglia e aumenta a liberação do fator de necrose tumoral alfa (TNF α) no subnúcleo caudal espinal do trigêmeo (Sp5C). O tratamento com RSV restaura a integridade da BHE, inibe a ativação microglial e diminui a liberação de TNF α no Sp5C. Além disso, o transplante de microbiota fecal com fezes de camundongos tratados com RSV diminui significativamente a inflamação da ATM induzida por CFA. Desta forma, sugerindo que a perturbação do microbioma intestinal é fundamental para o desenvolvimento da inflamação da ATM e que a recuperação do microbioma intestinal para níveis normais pode ser uma nova abordagem terapêutica para o tratamento dessa dor (Ma et al., 2020).

5. Considerações Finais

Com base no exposto na presente revisão, pode-se afirmar que existe uma potencial associação entre DTM e DGI específicos, a saber: SII, DRGE e gastrite/úlcera péptica. Todavia, pesquisas futuras devem ser conduzidas para elucidar os mecanismos e fatores subjacentes que medeiam essas relações. Esses achados podem auxiliar no diagnóstico e tratamento desses pacientes, visto que provavelmente seria mais eficaz fornecer um tratamento mais integrador que aborde mecanismos biológicos e psicossociais de ordem superior que contribuem para as condições de dor comórbidas.

Referências

- Aaron, L. A., Burke, M. M., & Buchwald, D. (2000). Overlapping conditions among patients with chronic fatigue syndrome, fibromyalgia, and temporomandibular disorder. *Archives of Internal Medicine*, 160(2), 221–227. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.2.221>
- Afari, N., Ahumada, S. M., Wright, L. J., Mostoufi, S., Golnari, G., Reis, V., & Cuneo, J. G. (2014). Psychological trauma and functional somatic syndromes: A systematic review and meta-analysis. *Psychosomatic Medicine*, 76(1), 2–11. <https://doi.org/10.1097/PSY.000000000000010>
- Barjandi, G., Kosek, E., Hedenberg-Magnusson, B., Velly, A. M., & Ernberg, M. (2021). Comorbid conditions in temporomandibular disorders myalgia and myofascial pain compared to fibromyalgia. *Journal of Clinical Medicine*, 10(14). <https://doi.org/10.3390/jcm10143138>
- Bartley, J. R. (2019). Gastroesophageal reflux disease, temporomandibular disorders and dysfunctional breathing. *Cmaj*, 191(45), E1255. <https://doi.org/10.1503/cmaj.73545>
- Bharucha, A. E., Chakraborty, S., & Sletten, C. D. (2016). Common Functional Gastroenterological Disorders Associated With Abdominal Pain. *Mayo Clinic Proceedings*, 91(8), 1118–1132. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.06.003>
- Bucci, C., Amato, M., Zingone, F., Caggiano, M., Iovino, P., & Ciacci, C. (2018). Prevalence of sleep bruxism in ibd patients and its correlation to other dental disorders and quality of life. *Gastroenterology Research and Practice*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/7274318>
- Capela, C., Marques, A. P., Assumpção, A., Sauer, J. F., Cavalcante, A. B., & Chalot, S. D. (2009). Associação da qualidade de vida com dor, ansiedade e depressão. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16(3), 263–268. <https://doi.org/10.1590/s1809-29502009000300013>
- Carrara, S. V., Rodrigues Conti, P. C., & Barbosa, J. S. (2010). Statement of the 1 st Consensus on Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 15(3), 114–120. <https://doi.org/10.1590/S2176-94512010000300014>
- Contreras, E. F. R., Fernandes, G., Ongaro, P. C. J., Campi, L. B., & Gonçalves, D. A. G. (2018). Systemic diseases and other painful conditions in patients with temporomandibular disorders and migraine. *Brazilian Oral Research*, 32, 1–11. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2018.vol32.0077>
- Dahan, H., Shir, Y., Nicolau, B., Keith, D., & Allison, P. (2016). Self-Reported Migraine and Chronic Fatigue Syndrome Are More Prevalent in People with Myofascial vs Nonmyofascial Temporomandibular Disorders. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 30(1), 7–13. <https://doi.org/10.11607/ofph.1550>

- Dahan, H., Shir, Y., Velly, A., & Allison, P. (2015). Specific and number of comorbidities are associated with increased levels of temporomandibular pain intensity and duration. *Journal of Headache and Pain*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s10194-015-0528-2>
- De Rossi, S. S., Greenberg, M. S., Liu, F., & Steinkeler, A. (2014). Temporomandibular disorders: Evaluation and management. *Medical Clinics of North America*, 98(6), 1353–1384. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.08.009>
- Di Lorenzo, C., Colletti, R. B., Lehmann, H. P., Boyle, J. T., Gerson, W. T., Hyams, J. S., Squires, R. H., & Walker, L. S. (2005). Chronic abdominal pain in children: A clinical report of the American Academy of Pediatrics and the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 40(3), 245–248. <https://doi.org/10.1097/01.MPG.0000155367.44628.21>
- Diraçoğlu, D., Yildirim, N. K., Saral, I., Özkan, M., Karan, A., Özkan, S., & Aksoy, C. (2016). Temporomandibular dysfunction and risk factors for anxiety and depression. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(3), 487–491. <https://doi.org/10.3233/BMR-150644>
- Dubner, R., 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. (2016). Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. *Journal of Dental Research*, 95(10), 1084–1092. <https://doi.org/10.1177/0022034516653743>
- Durham, J., Newton-John, T. R. O., & Zakrzewska, J. M. (2015). Temporomandibular disorders. *BMJ*, 350(mar12 9), h1154–h1154. <https://doi.org/10.1136/bmj.h1154>
- Effat, K. G. (2016). Otological symptoms and audiometric findings in patients with temporomandibular disorders: Costen’s syndrome revisited. *Journal of Laryngology and Otology*, 130(12), 1137–1141. <https://doi.org/10.1017/S0022215116009300>
- Fenton, B. T., Goulet, J. L., Bair, M. J., Cowley, T., & Kerns, R. D. (2018). Relationships between temporomandibular disorders, msd conditions, and mental health comorbidities: Findings from the veterans musculoskeletal disorders cohort. *Pain Medicine (United States)*, 19, S61–S68. <https://doi.org/10.1093/pm/pny145>
- Feurle, G. E. (2007). Abdominal wall pain - Classification, diagnosis and treatment suggestions. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 119(21–22), 633–638. <https://doi.org/10.1007/s00508-007-0891-3>
- Fillingim, R., Ohrbach, R., Greenspan, J., Sanders, A., Rathnayaka, N., Maixner, W., & Slade, G. (2020). Associations of Psychologic Factors with Multiple Chronic Overlapping Pain Conditions. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 34, s85–s100. <https://doi.org/10.11607/ofph.2584>
- Gallotta, S., Bruno, V., Catapano, S., Mobilio, N., Ciacci, C., & Iovino, P. (2017). High risk of temporomandibular disorder in irritable bowel syndrome: Is there a correlation with greater illness severity? *World Journal of Gastroenterology*, 23(1), 103–109. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i1.103>
- Gharaibeh, T. M., Jadallah, K., & Jadayel, F. A. (2010). Prevalence of Temporomandibular Disorders in Patients With Gastroesophageal Reflux Disease: A Case-Controlled Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 68(7), 1560–1564. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.06.027>
- Greene, C. S. (2010). Guest editorial: Managing patients with temporomandibular disorders: A new “standard of care.” *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 138(1), 3–4. <https://doi.org/10.1016/j.jodo.2010.04.015>
- Greenspan, J., Slade, G., Rathnayaka, N., Fillingim, R., Ohrbach, R., & Maixner, W. (2020). Experimental Pain Sensitivity in Subjects with Temporomandibular Disorders and Multiple Other Chronic Pain Conditions: The OPPERA Prospective Cohort Study. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 34, s43–s56. <https://doi.org/10.11607/ofph.2583>
- Hoffmann, R. G., Kotchen, J. M., Kotchen, T. A., Cowley, T., Dasgupta, M., & Cowley, A. W. (2011). Temporomandibular disorders and associated clinical comorbidities. *Clinical Journal of Pain*, 27(3), 268–274. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31820215f5>
- Konturek, P. C., Brzozowski, T., & Konturek, S. J. (2011). Stress and the gut: Pathophysiology, clinical consequences, diagnostic approach and treatment options. *Journal of Physiology and Pharmacology*, 62(6), 591–599.
- Korszun, A., Papadopoulos, E., Demitrack, M., Engleberg, C., & Crofford, L. (1998). The relationship between temporomandibular disorders and stress-associated syndromes. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 86(4), 416–420. [https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(98\)90366-3](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(98)90366-3)
- Lassmann, Ł., Pollis, M., Żółtowska, A., & Manfredini, D. (2022). Gut Bless Your Pain—Roles of the Gut Microbiota, Sleep, and Melatonin in Chronic Orofacial Pain and Depression. *Biomedicines*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/biomedicines10071528>
- Li, Y., Fang, M., Niu, L., Fan, Y., Liu, Y., Long, Y., Liu, X., Tay, F. R., & Chen, J. (2019). Associations among gastroesophageal reflux disease, mental disorders, sleep and chronic temporomandibular disorder: a case-control study. *Canadian Medical Association Journal*, 191(33), E909–E915. <https://doi.org/10.1503/cmaj.181535>
- Ma, Y., Liu, S., Shu, H., Crawford, J., Xing, Y., & Tao, F. (2020). Resveratrol alleviates temporomandibular joint inflammatory pain by recovering disturbed gut microbiota. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87(October 2019), 455–464. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.01.016>
- Mobilio, N., Iovino, P., Bruno, V., & Catapano, S. (2019). Severity of irritable bowel syndrome in patients with temporomandibular disorders: A case-control study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 11(9), 0–0. <https://doi.org/10.4317/jced.55649>
- Ohrbach, R., Sharma, S., Fillingim, R., Greenspan, J., Rosen, J., & Slade, G. (2020). Clinical Characteristics of Pain Among Five Chronic Overlapping Pain Conditions. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 34, s29–s42. <https://doi.org/10.11607/ofph.2573>
- Ojima, K., Watanabe, N., Narita, N., & Narita, M. (2007). Temporomandibular disorder is associated with a serotonin transporter gene polymorphism in the Japanese population. *BioPsychoSocial Medicine*, 1, 1–4. <https://doi.org/10.1186/1751-0759-1-3>
- Passos, P. C. S. J., Passos, J. E., Caregnato, S. E., & Silva, T. L. K. da. (2018). Critérios de qualidade em periódicos científicos. *Informação & Sociedade: Estudos*, 28(2), 209–226. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2018v28n2.39101>

- Puerta, M. Y., Galhardoni, R., Teixeira, M. J., de Siqueira, J. T. T., & de Siqueira, S. R. D. T. (2020). Chronic facial pain: different comorbidities and characteristics between neuropathic and nonneuropathic conditions. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 130(3), 273–282. <https://doi.org/10.1016/J.OOOO.2020.05.006>
- Raphael, K. G., Marbach, J. J., & Touger-Decker, R. (2002). Dietary fiber intake in patients with myofascial face pain. *Journal of Orofacial Pain*, 16(1), 39–47. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0143>
- Russo, R., Cristiano, C., Avagliano, C., De Caro, C., La Rana, G., Raso, G. M., Canani, R. B., Meli, R., & Calignano, A. (2017). Gut-brain Axis: Role of Lipids in the Regulation of Inflammation, Pain and CNS Diseases. *Current Medicinal Chemistry*, 25(32), 3930–3952. <https://doi.org/10.2174/0929867324666170216113756>
- Sanders, A. E., Slade, G. D., Bair, E., Fillingim, R. B., Knott, C., Dubner, R., Greenspan, J. D., Maixner, W., & Ohrbach, R. (2013). General health status and incidence of first-onset temporomandibular disorder: The OPPERA prospective cohort study. *Journal of Pain*, 14(12 SUPPL.), T51–T62. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.06.001>
- Sanders, A., Greenspan, J., Fillingim, R., Rathnayaka, N., Ohrbach, R., & Slade, G. (2020). Associations of Sleep Disturbance, Atopy, and Other Health Measures with Chronic Overlapping Pain Conditions. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 34, s73–s84. <https://doi.org/10.11607/ofph.2577>
- Schiffman, E., Ohrbach, R., List, T., Anderson, G., Jensen, R., John, M. T., Nixdorf, D., Goulet, J.-P., Kang, W., Truelove, E., Clavel, A., Friction, J., & Look, J. (2012). Diagnostic criteria for headache attributed to temporomandibular disorders. *Cephalalgia : An International Journal of Headache*, 32(9), 683–692. <https://doi.org/10.1177/0333102412446312>
- Sharma, S., Slade, G., Fillingim, R., Greenspan, J., Rathnayaka, N., & Ohrbach, R. (2020). Attributes Germane to Temporomandibular Disorders and Their Associations with Five Chronic Overlapping Pain Conditions. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 34, s57–s72. <https://doi.org/10.11607/ofph.2582>
- Slade, G., Greenspan, J., Fillingim, R., Maixner, W., Sharma, S., & Ohrbach, R. (2020). Overlap of Five Chronic Pain Conditions: Temporomandibular Disorders, Headache, Back Pain, Irritable Bowel Syndrome, and Fibromyalgia. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 34, s15–s28. <https://doi.org/10.11607/OFPH.2581>
- van Tilburg, M. A. L., Parisien, M., Boles, R. G., Drury, G. L., Smith-Voudouris, J., Verma, V., Khoury, S., Chabot-Doré, A. J., Nackley, A. G., Smith, S. B., Whitehead, W. E., Zolnoun, D. A., Slade, G. D., Tchivileva, I., Maixner, W., & Diatchenko, L. (2020). A genetic polymorphism that is associated with mitochondrial energy metabolism increases risk of fibromyalgia. *Pain*, 161(12), 2860–2871. <https://doi.org/10.1097/J.PAIN.0000000000001996>
- Whitehead, W. E., Palsson, O. S., Levy, R. R., Feld, A. D., Turner, M., & Von Korff, M. (2007). Comorbidity in irritable bowel syndrome. *American Journal of Gastroenterology*, 102(12), 2767–2776. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2007.01540.x>
- Whittemore, R., & Knaf, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546–553. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2648.2005.03621.X>