



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM – FFOE
CURSO DE ODONTOLOGIA

LUANA PINHEIRO GUERRA FONTOURA

INTERVENÇÕES DIETÉTICAS E MANEJO DA DOR CRÔNICA: EVIDÊNCIAS
CIENTÍFICAS E APLICABILIDADE NA ÁREA DE DTM E DOR OROFACIAL

FORTALEZA

2022

LUANA PINHEIRO GUERRA FONTOURA

INTERVENÇÕES DIETÉTICAS E MANEJO DA DOR CRÔNICA: EVIDÊNCIAS
CIENTÍFICAS E APLICABILIDADE NA ÁREA DE DTM E DOR OROFACIAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Odontologia da
Faculdade de Farmácia, Odontologia e
Enfermagem (FFOE) da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial
à obtenção do título de Bacharel em
Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Lívia Maria Sales
Pinto Fiamengui.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F774i Fontoura, Luana Pinheiro Guerra.
Intervenções dietéticas e manejo da dor crônica: evidências científicas e aplicabilidade na área de DTM e Dor Orofacial / Luana Pinheiro Guerra Fontoura. – 2022.
42 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Odontologia, Fortaleza, 2022.
Orientação: Prof. Dr. Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui.

1. Dor crônica. 2. Dieta. 3. Transtornos da Articulação Temporomandibular. I. Título.

CDD 617.6

LUANA PINHEIRO GUERRA FONTOURA

INTERVENÇÕES DIETÉTICAS E MANEJO DA DOR CRÔNICA: EVIDÊNCIAS
CIENTÍFICAS E APLICABILIDADE NA ÁREA DE DTM E DOR OROFACIAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao
Curso de Odontologia da Faculdade de Farmácia,
Odontologia e Enfermagem (FFOE) da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.

Aprovada em: ___ / ___ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Lívia Maria Sales Pinto Fiamengui (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Sandra Maria Abreu Nogueira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Juliana Araújo Oliveira Buosi
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus e a Nossa Senhora,
a minha mãe e família.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Virgem Santíssima que, com imenso amor, me dão uma vida feliz e abençoada. A fé de que nunca estou sozinha me permite vencer todos os desafios.

A minha mãe Milena. Sem seu apoio, sustento e atenção eu não conseguiria chegar até aqui. Obrigada por investir nos meus estudos e, muitas vezes, colocar a minha felicidade como sua maior prioridade. Hoje posso lhe dizer que obtive êxito. Não há palavras que mensurem o meu amor e gratidão.

A minha tia Renata. Obrigada por sempre olhar para mim com doçura e cuidado. Durante toda a vida eu pude contar seu vínculo maternal e carinho. Sei que para sempre terei você torcendo por mim, em todas as fases da vida.

A minha avó Neci. Este é um amor que jamais esgota, uma saudade que nunca passa. Levo nossos momentos na lembrança e no coração.

Aos meus pequenos, Arthur e Bernardo. Vocês são a alegria da minha vida e permitem tudo ser mais leve e divertido.

Ao meu namorado e melhor amigo Lulinha. Seu amor, paciência, admiração e apoio foram essenciais durante momentos difíceis. Obrigada por ser meu parceiro de vida e acreditar tanto em mim.

A minha professora e orientadora Livia Maria. Foi uma honra trabalhar ao seu lado por quase 3 anos. Lhe admiro e sou grata por ter me acolhido no GEDO, na monitoria e na pesquisa. Pude crescer muito com a sua dedicação e leveza para ensinar.

A minha dupla Tatiana Moreira. Não consigo imaginar alguém melhor do que você para ter dividido as clínicas da faculdade, o seu apoio e companhia foram fundamentais para conclusão dessa jornada. Vou levar nossa amizade para a vida toda.

A minha amiga, parceira de projeto e pesquisa Karolina Reis. Foi você que me impulsionou a seguir por caminhos maravilhosos na UFC, é impossível não sorrir quando lembro dos momentos que passamos juntas.

A Maria Alice, minha atual colega de PIBIC. Obrigada por toda ajuda, eu não tenho dúvidas do seu sucesso por onde passar.

Às pessoas especiais que tive a sorte de criar vínculos na Universidade: Carol, Pâmela, Vanessa, Daniele e Jorge. Vocês conquistaram o meu amor e minha admiração.

“No amor e na fé encontraremos as forças
necessárias para a nossa missão.”

Irmã Dulce

RESUMO

Intervenções dietéticas saudáveis têm se mostrado capazes de reduzir biomarcadores de inflamação periférica e central, no entanto, há uma escassez de evidências quanto à influência de dietas na Disfunção Temporomandibular (DTM). O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão de literatura acerca do impacto de intervenções dietéticas na sintomatologia dolorosa de indivíduos com desordens crônicas, e embasar estudos futuros no campo da Nutrição com aplicação na área de DTM e Dor Orofacial. Foi realizada uma pesquisa na base de dados PubMed com os termos “pain”, “diet” e “dietary intervention”. Foram incluídos artigos dos últimos 10 anos, na língua inglesa, que realizaram intervenções dietéticas em indivíduos com desordens dolorosas crônicas. Foram excluídos os incompatíveis com a temática e revisões de literatura. 424 títulos foram identificados, dos quais 10 preencheram os critérios de elegibilidade. As dietas dos estudos incluídos - vegana, rica em ômega-3, tipo DASH com diferentes níveis de sódio, suplementada em aminoácidos, ovo-lacto-vegetariana, livre de glúten, baixa em carboidratos e gorduras e suplementada com polifenóis – foram realizadas em indivíduos com cefaleias e desordens crônicas musculoesqueléticas. As intervenções vegana, rica em ômega-3 e de redução do sódio mostraram-se eficazes na melhora da dor, em alterações bioquímicas condizentes com redução da nocicepção e em menor chance de cefaleias, respectivamente. A suplementação com aminoácidos essenciais foi substancialmente importante para indivíduos com dor lombar crônica; a dieta ovo-lacto-vegetariana mostrou-se vantajosa para dor, função e qualidade de vida em indivíduos com dor musculoesquelética; e, para dor na musculatura mastigatória, mulheres com DTM apresentaram redução na sensibilidade dolorosa após intervenção com dieta livre de glúten. As intervenções hipocalóricas e sem glúten também demonstraram eficácia para sintomas gerais da fibromialgia. Dieta com baixa de carboidratos foi mais satisfatória que a dieta baixa em gorduras para sintomas gerais da osteoartrite e redução do estresse oxidativo; suplementação com polifenóis foi satisfatório para osteoartrite e desordens crônicas em geral. Assim, uma alimentação mais próxima do natural - rica em frutas, legumes, grãos integrais, ovos e ômega-3, combinada com uma redução de industrializados e de refeições com excesso de sódio e glúten, parece ser favorável e benéfica para indivíduos com desordens dolorosas crônicas, fazendo-se necessário estudos acerca da sua aplicação na área de DTM e Dor Orofacial.

Palavras-chave: Dor, Dieta; Intervenção Dietética

ABSTRACT

Healthy dietary interventions have been shown to reduce biomarkers of peripheral and central inflammation, however, there is a lack of evidence on the influence of diet on temporomandibular disorder (TMD). The goal of this study was to conduct a literature review on the impact of dietary interventions on pain symptomatology in individuals with chronic disorders, and to inform future studies on the field of nutrition with application to TMD and Orofacial Pain. A PubMed database research was performed with the terms "pain," "diet," and "dietary intervention. Articles published in the last 10 years in English, that performed clinical dietary interventions in individuals with chronic pain disorders were included. Those incompatible with the topic and literature reviews were excluded. 424 titles were identified, of which 10 filled in the eligibility criteria. These included studies performed dietary interventions - vegan-type, omega-3-rich, DASH-type with different sodium levels, amino acid supplemented, ovo-lacto-vegetarian, gluten-free, low in carbohydrates and fats, and supplemented with polyphenols - in individuals with headache and chronic musculoskeletal disorders. For migraine and other headache disorders, the vegan, omega-3-rich, and sodium-reduced interventions were shown to be effective on improving pain, biochemical changes consistent with reduced nociception, and in reduced chance of headache disorders, respectively. Essential amino acid supplementation was substantially important for individuals with chronic low back pain; the ovo-lacto-vegetarian diet proved advantageous for pain, function, and quality of life in individuals with chronic musculoskeletal pain; and for pain in the masticatory muscles, women with TMD showed reduced pain sensitivity after intervention with a gluten-free diet. The low-calorie and gluten-free diets also demonstrated efficacy for general fibromyalgia symptoms. Low-carbohydrate intervention was more satisfactory than low-fat diet for general osteoarthritis symptoms and oxidative stress reduction; polyphenol supplementation was satisfactory for osteoarthritis and chronic disorders in general. Thus, a more near-natural diet rich in fruits, vegetables, whole grains, eggs, and omega-3, combined with a reduction of processed foods and meals with excess sodium and gluten, seems to be favorable and beneficial for individuals with chronic pain disorders, requiring studies about its application in the area of TMD and Orofacial Pain.

Keywords: *Pain; Diet; Dietary Intervention*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma representando os resultados da estratégia de busca na base de dados PubMed	16
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura 17

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Aminoácidos
AINES	Antiinflamatórios não esteroides
ATM	Articulação Temporomandibular
COX	Ciclooxigenase
DASH	<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>
DHC	Dieta hipocalórica
DLG	Dieta livre de glúten
DTM	Disfunção Temporomandibular
FIQR	<i>Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire</i>
HIT-6	<i>Headache Impact Test</i>
IL	Interleucina
IMC	Índice de Massa Corporal
LDP	Limiar de Dor a Pressão
MCP	Proteína Quimiotática de Monócito
MMP	Metaloproteinase
MPT	Limiar de Dor Mecânica
PCR	Proteína-C Reativa
SF-36	<i>Short Form Health Survey</i>
TBARS	Substâncias Reativas ao Ácido Tiobarbitúrico
TNF- α	Fator de Necrose Tumoral

SUMÁRIO

1. Introdução	12
2. Objetivos	14
2.1. Objetivo Geral	14
2.2. Objetivo Específico	14
3. Materiais e Métodos	15
3.1. Estratégia de busca	15
3.2. Critérios de Inclusão e Exclusão	15
4. Resultados	15
5. Discussão	24
5.1. Intervenções dietéticas e cefaleias	24
5.2. Intervenções dietéticas e distúrbios musculoesqueléticos	26
5.2.1. Dor miofascial da musculatura mastigatória.....	27
5.2.2. Dor musculoesquelética não-específica	27
5.2.3. Dor lombar crônica	28
5.2.4. Fibromialgia	29
5.2.5. Osteoartrite	30
5.3. Repercussão de alimentação habitual ou tipicamente ocidental	31
5.4. Evidências científicas e possíveis aplicabilidades na área de DTM e Dor Orofacial	32
6. Considerações Finais	35
7. Referências	36

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Internacional de Estudo da Dor (IASP, 1986), a dor crônica não oncológica é caracterizada por persistir há mais de três meses no paciente. Muitas vezes essa condição pode causar alterações alimentares nos indivíduos, como perda de apetite, compulsão alimentar ou tendência a buscarem lanches rápidos e práticos, comumente pobres em nutrientes (MELEGER; FROUDE; WALKER, 2014).

Em 2003, a Organização Mundial da Saúde destacou a nutrição como fator determinante modificável de doenças crônicas, apoiando a ideia de que hábitos alimentares tem forte impacto na saúde durante toda a vida. A relação entre a deficiência nutricional, bem como a suplementação dietética, tem sido investigada em várias perturbações crônicas da dor, tanto em animais (PINEDA-GOMEZ et al., 2019) quanto em humanos (STRATH et al., 2019; BARROS-NETO et al., 2016; BERTOLI et al., 2016; BATISTA et al., 2016).

Muitos países e regiões desenvolveram as suas próprias orientações nacionais, com algumas relativamente simples e comuns à maioria das orientações dietéticas: consumir frutas e legumes e produtos amiláceos como o principal da dieta; incluir alimentos de origem animal e leguminosas, limitar o sal, açúcar e gordura, e consumir uma diversidade de tipos de alimentos em proporções adequadas. (HERFORTH et al., 2019).

De maneira geral, o que podemos encontrar como ponto comum dentre intervenções dietéticas saudáveis, é a redução de biomarcadores da inflamação periférica e central que, conseqüentemente, propiciam melhora da sintomatologia dolorosa dos pacientes (ELMA et al., 2020; BARBARESKO et al., 2013). Em contrapartida, as dietas ocidentais, ricas em carne processadas, grãos refinados e baixa ingestão de frutas e verduras têm sido associadas a níveis elevados de interleucinas (IL), histamina, fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), bradicinina, radicais livres e eicosanóides (prostaglandinas, leucotrienos e tromboxano) (DRAGAN et al., 2020).

A dieta ocidental baseada em ingestão excessiva de calorias, açúcares, gordura, sódio, caféina, combinada com a baixa ingestão de micronutrientes como vitaminas A, B12, D, E, cálcio e magnésio, vem sendo observada com frequência em pacientes com dores crônicas (MELEGER; FROUDE; WALKER, 2014; BATISTA et al., 2016). Enquanto isso, algumas dietas são comentadas na literatura como favoráveis a atenuação das dores, como, por exemplo, a mediterrânea (TOSTI; BERTOZZI; FONTANA, 2018; ELMA et al., 2020; SESTI et al., 2011;), cetogênica (DI LORENZO et al., 2015), proteica (SHELL

et al., 2016; BATISTA et al., 2016), antioxidante (PERNA et al., 2020; GAZERANI et al., 2019; GHAI et al., 2017), restrita de glúten e lactose (SLIM et al., 2017; ROZENBERG et al., 2016) entre outras.

A Disfunção Temporomandibular (DTM) é uma condição musculoesquelética que envolve os músculos mastigatórios, articulação temporomandibular (ATM) e outras estruturas associadas (DE LEEUW; KLASSER, 2018). Dor, função alterada (OHRBACH et al., 2011) e alterações no padrão alimentar (NASRI-HEIR et al., 2016; EDWARDS et al., 2021) são alguns dos sintomas relatados.

As limitações funcionais da DTM, especialmente as condições crônicas, podem acarretar em desequilíbrios no estado nutricional dos indivíduos (REISSMANN et al., 2007). Sabe-se que os indivíduos com DTM tendem a alterar os seus padrões alimentares em busca de alimentos mais suaves e pedaços menores (EDWARDS et al., 2021) e, aqueles com desordens dolorosas severas, parecem apresentar um consumo reduzido de fibras (RAPHAEL et al., 2002). Ademais, recomendações dos cirurgiões-dentistas – com objetivo de prevenir sobrecargas mastigatórias – para uma dieta "macia", e sem a estipulação de um prazo, podem impactar negativamente no estado nutricional do paciente. (DURHAM et al., 2016; NASRI-HEIR et al., 2016)

Estudos de avaliação do perfil nutricional em indivíduos com DTM são escassos (YONTCHEV et al., 1989; IRVING et al., 1999; RAPHAEL et al., 2002; MEHRA et al., 2008; EDWARDS et al., 2021) e com limitações metodológicas, além de inexistirem artigos que correlacionam os perfis dietéticos com os biomarcadores de inflamação e o seu papel na patogênese da DTM e Dor Orofacial. Recentemente, o primeiro estudo acerca da influência de intervenções dietéticas na DTM demonstrou resultados promissores. Neste, mulheres com DTM foram submetidas a dieta livre de glúten (DLG) durante 4 semanas e apresentaram redução na intensidade da dor e aumento no limiar de dor à pressão (LDP) do músculo masseter. Este estudo enfatizou a necessidade de mais estudos no campo da Nutrição e DTM e Dor Orofacial (BUOSI et al., 2021).

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Realizar uma revisão de literatura acerca da relação entre dieta e sintomatologia dolorosa em pacientes com desordens dolorosas crônicas.

2.2. Objetivo específico

Embasar estudos futuros no campo da Nutrição para aplicação na área de DTM e Dor Orofacial.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Estratégia de Pesquisa

A base de dados PubMed, uma das mais abrangentes da literatura médica, foi utilizada nesta revisão de literatura. Foram utilizados três termos - *Pain* [Mesh], *Diet* [Mesh] e *Dietary Intervention* - combinados entre si, com os filtros do NCBI.

3.2. Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos estudos clínicos publicados nos últimos 10 anos, na língua inglesa, que realizaram intervenções dietéticas para redução de sintomatologia dolorosa em indivíduos com cefaléia - migrânea e cefaleias persistentes - e dores musculoesqueléticas crônicas - fibromialgia, osteoartrite e dores musculares crônicas.

Estudos conduzidos em animais, e aqueles que correlacionavam intervenções dietéticas a condições diferentes das citadas acima, como câncer, Doença de Parkinson, síndrome do intestino irritável, diabetes e quadros agudos, foram excluídos. Estudos avaliando intervenções dietéticas com base em fitoterápicos, prebióticos e probióticos também foram excluídos.

4 RESULTADOS

Foram realizadas duas buscas distintas na base de dados PubMed. Na primeira foram utilizados os três termos combinados [*“pain”* (Mesh), *“diet”* (Mesh) e *“dietary intervention”*], que resultou em 356 artigos encontrados.

Na segunda busca foram utilizados apenas dois termos [*“pain”* (Mesh) e *“dietary intervention”*], no qual 424 artigos foram encontrados. Somaram-se em 780 estudos que, após remoção das duplicatas, restaram 424.

Pela leitura dos títulos, 14 artigos pareciam preencher os critérios de inclusão. Estes títulos foram selecionados para leitura dos resumos. Após uma análise mais criteriosa, 5 foram excluídos e 9 permaneceram.

Ademais, foi realizada uma terceira busca, desta vez manual, para encontrar referências relacionadas ao tema que não foram identificadas com os descritores. Neste momento, mais 1 estudo foi adicionado à revisão, totalizando 10 artigos. O fluxograma das buscas está disposto na Figura 1 abaixo.

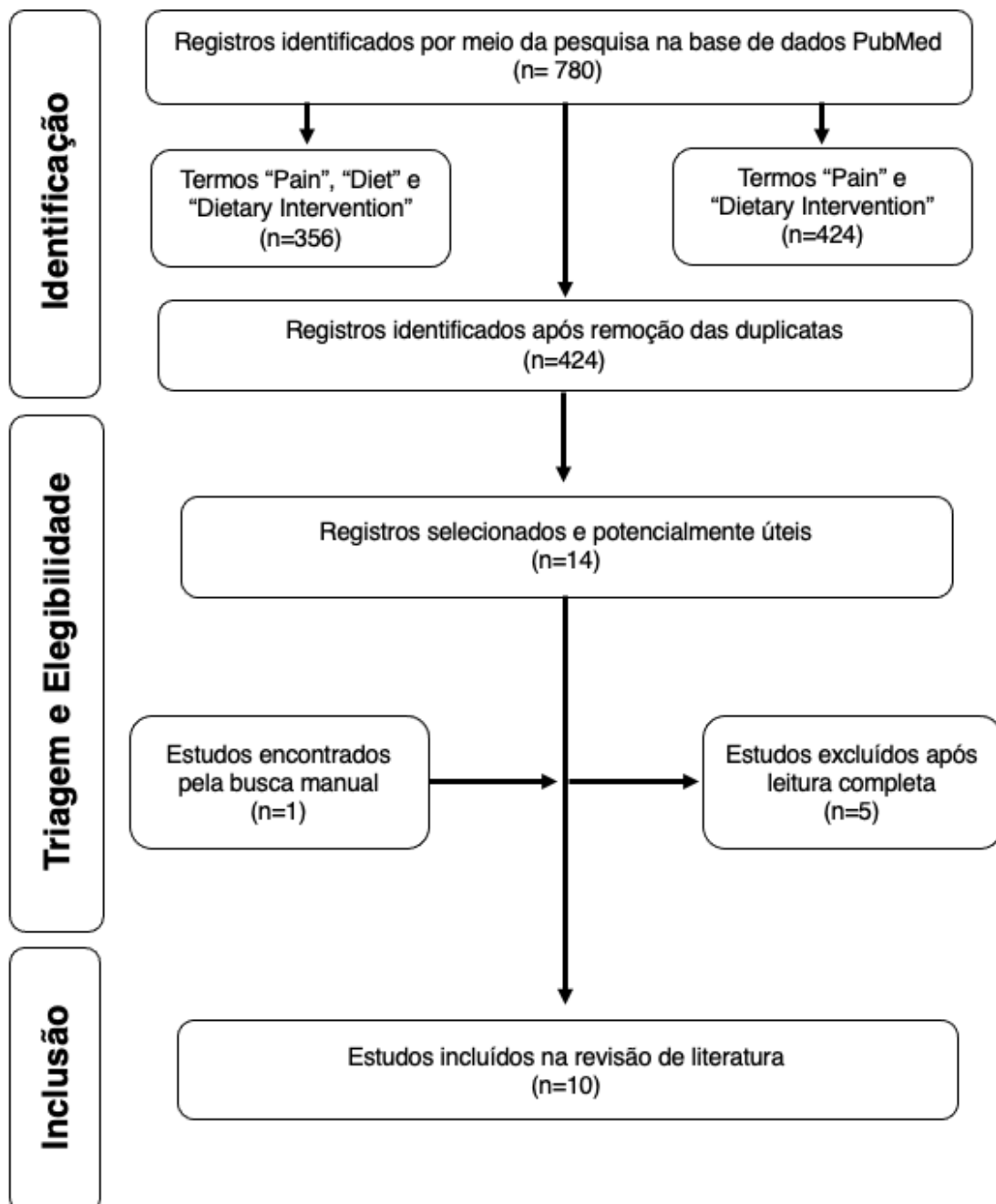


Figura 1. Fluxograma representando os resultados da estratégia de busca na base de dados PubMed

A síntese dos artigos incluídos encontra-se disposta na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura (continua).

Autor	Tipo de Estudo	Duração	Amostra	Condição de dor	Intervenção dietética	Grupo Controle	Adesão dos voluntários	Variável de Desfecho	Achados
Bunne r et al., 2014	Ensaio cruzado randomizado.	36 semanas.	38 indivíduos.	Migrânea pelo menos 2x/mês.	Instrução dietética vegana com baixo teor de gordura por 4 semanas (1). Após este tempo, ainda realizando a dieta, passou-se por um período de eliminação de possíveis alimentos desencadeadores de dor (2).	Todos os indivíduos passaram por um período sem dieta (3), onde apenas foi administrado suplemento placebo - 10mcg de vitamina E e Ômega-3 (sem eficácia clínica).	A adesão ao protocolo foi verificada através registro de dieta durante 2 dias no ponto médio do estudo e no final dele. Também foram aplicados questionários de frequência alimentar.	Frequência da cefaleia medida por diários; intensidade da dor medida por uma escala analógica (EA); mudança dos sintomas após tratamento; múltiplas variações de bem estar através de formulário validado.	Houve redução da intensidade da dor e da porcentagem de migrânea que requerem medicação em comparação com o controle (p<0,03). A frequência de uso de analgésicos diminuiu 19 pontos percentuais durante o período de dieta.

Tabela 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura (continua).

Amer et al., 2014	Ensaio clínico multicêntrico randomizado.	30 dias.	390 indivíduos.	Cefaleia não específica.	<i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i> (DASH). Comparou-se também três níveis de ingestão sódio (baixo, médio e alto).	Dieta típica ocidental comparando três níveis de ingestão sódio (baixo, médio e alto) em três períodos.	O cumprimento do protocolo de alimentação foi avaliado pela excreção urinária de sódio, potássio, fósforo, nitrogênio e creatinina.	Peso; chance de cefaleia por dieta e nível de sódio; efeitos colaterais (inchaço, boca seca, náusea, fadiga, mudança no paladar) relatados em questionários autoaplicáveis.	Houve menor chance de cefaleia no período de baixo sódio. A maior ocorrência foi no grupo controle durante o período de alto teor de sódio (47%) e a menor no grupo dieta DASH com baixo nível de sódio (36%).
Shell et al., 2016	Estudo duplo-cego controlado.	4 semanas.	122 indivíduos.	Dor lombar crônica.	(1) Grupo de aminoácidos essenciais sozinho (2) ibuprofeno sozinho e (3) aminoácidos	(1) Recebeu placebo de ibuprofeno (2) recebeu placebo de aminoácidos (3) não recebeu	Não houve registro.	Coleta sanguínea para avaliar PCR, hemograma e análises químicas. Índice	Melhora substancial na dor lombar crônica, redução na inflamação e aumento dos

Tabela 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura (continua).

					essenciais combinado com ibuprofeno.	placebo, apenas comprimidos ativos de ambos.		de incapacidade de Oswetry e de Roland Morris. Uso de medicações e a escala visual analógica (EAV).	níveis de triptofano.
Slim et al., 2017	Ensaio clínico piloto randomizado.	24 semanas.	55 indivíduos.	Fibromialgia e no mínimo 5 dos 14 sintomas de sensibilidade e ao glúten.	(1) Dieta sem glúten ou (2) Dieta hipocalórica (até 1500 kcal / d).	Não houve grupo controle.	Nas primeiras 12 semanas, foi realizado acompanhamento por telefone e visita de avaliação a cada 4 semanas. Nas 12 semanas restantes, visitas de avaliação foram realizadas a cada 6.	IMC; sensibilidade ao glúten; impacto da fibromialgia; qualidade do sono; intensidade e interferência da dor; gravidade de sintomas depressivos e de ansiedade; efeitos adversos.	A dieta sem glúten (54%) foi mais relevante em comparação a dieta hipocalórica (37,5%). Não houve resultado significativo para depressão, ansiedade e outras variáveis de desfecho.

Tabela 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura (continua).

Tower y et al., 2018	Estudo de coorte longitudinal.	8 semanas.	14 indivíduos.	Dor musculoesquelética crônica.	Dieta ovo-lacto-vegetariana.	Não houve grupo controle.	Aplicativo <i>MyFitnessPal</i> para registro de ingestão, comentários semanais, apoio e orientação.	Escala numérica de dor; estado funcional através do <i>Short Form Health Survey</i> (SF-36); formulário de impressão global de mudança.	Melhorias na dor, função e qualidade de vida pós-dieta.
Du et al., 2019	Ensaio randomizado duplo-cego.	16 semanas.	49 indivíduos.	Osteoartrite.	40g de pó de mirtilo liofilizado. Diluição de um pacote de 20g em água, duas vezes por dia.	Pó placebo na mesma quantidade e formato de consumo do grupo intervenção.	Três visitas dos voluntários ao local do estudo; uma inicial, uma intermediária (em 2 meses) e uma final (em 4 meses).	Análise física; pressão arterial; amostra de sangue em jejum; avaliação de dor, rigidez e dificuldade para atividades; teste de marcha e equilíbrio.	A pontuação para dor, rigidez e dificuldade para realizar atividades reduziu no grupo mirtilo, e houve aumento da velocidade de ritmo.

Tabela 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura (continua).

Brain et al, 2019	Estudo piloto randomizado.	6 semanas.	42 indivíduos.	Dor crônica.	(1) Consultas dietéticas personalizadas ou (2) suplemento dietético ativo de suco de cereja.	(1) Grupo controle instruído a continuar sua dieta habitual e (2) suco placebo a base de maçã reconstituído e processado.	Questionário de frequência alimentar da Austrália.	Descrição geral da dor, causa e localização principal; qualidade de vida; ingestão alimentar; satisfação com o programa e com a mudança de hábitos.	Todos, exceto os grupos placebos, relataram um nível mais baixo de dor. Os escores médios de autoeficácia da dor foram alterados de “moderado” para “leve” nos grupos intervenção, e de catastrofização da dor de “alto” para “leve”, enquanto não houve mudança nos placebos.
--------------------------	----------------------------	------------	----------------	--------------	--	---	--	---	--

Tabela 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura (continua).

Ramsd en et al., 2021	Ensaio randomizado duplo-cego.	16 semanas.	141 indivíduos.	Migrânea.	(1) Dieta alta em ômega-3 ou (2) Dieta alta em ômega-3 e baixa em ômega-6.	(3) Dieta com ingestão habitual de ômega-3 e ômega-6.	Dois recordatórios orais de 24 horas não anunciados, via telefone - um dia da semana e um do final de semana, antes da intervenção e durante.	<i>Headache Impact Test</i> (HIT-6); diário <i>on-line</i> de cefaleia; medicações utilizadas; análises bioquímicas de ácidos graxos, oxilipinas e neuropeptídeos envolvidos na patogênese da migrânea.	Redução da frequência, gravidade, horas diárias das cefaleias e uso de medicações. As melhorias de frequência foram maiores na dieta que aumentou o ômega-3 e baixou o ômega-6.
Strath et al., 2019	Estudo piloto randomizado.	12 semanas.	21 indivíduos.	Osteoartrite do joelho.	(1) Dieta com baixo teor de carboidrato – em - 20g/dia ou (2) dieta com baixo teor de gordura, a	(3) Grupo que continuou comendo normalmente.	Os participantes registraram sua alimentação em diários alimentares. A adesão foi	IMC; saúde física geral; intensidade e desagrado da dor; caminhada cronometrada	Apenas no grupo dieta com baixo carboidrato houve melhorias na interferência e intensidade da

Tabela 1 – Descrição detalhada dos artigos selecionados na revisão de literatura.

					base de frutas e vegetais com baixo teor de gordura, grãos inteiros, laticínios, colesterol e gorduras saturadas limitadas.		confirmada verbalmente e pela análise dos diários por um nutricionista.	em 2,5 metros; teste funcional para sentar e levantar; análise sanguínea; questionário sobre dor no joelho e humor depois dos testes funcionais.	dor. No mesmo grupo, houve redução da dor funcional, da leptina e do estresse oxidativo avaliados no exame sanguíneo.
Buosi et al., 2021	Ensaio clínico randomizado preliminar.	4 semanas.	39 mulheres.	Dor miofascial crônica da musculatura mastigatória .	(1) Dieta sem glúten para mulheres com DTM (n=13).	(1) Controle positivo com mulheres saudáveis (n=14) e (2) Controle negativo composto por mulheres com DTM sem dieta (n=12).	A adesão da dieta foi acompanhada por um diário alimentar e, semanalmente, via telefone.	IMC; Limiar de dor mecânica (LDM); limiar de dor a pressão (LDP); intensidade de dor por avaliação numérica.	O grupo experimental mostrou uma melhora na intensidade da dor. O mesmo ainda apresentou aumento do LDP dos músculos masseter e temporal.

5 DISCUSSÃO

As dietas aplicadas aos voluntários foram diversas - vegana, *dietary approaches to stop hypertension* (DASH), suplementada com aminoácidos essenciais (AA), dieta livre de glúten (DLG), hipocalórica (DHC), ovo-lacto-vegetariana, suplementada com polifenóis derivados de frutas, alta em ômega-3, baixa em carboidratos e reduzida em gorduras –, para condições de cefaleias e desordens musculoesqueléticas.

As principais variáveis de desfecho das dietas foram o índice de massa corporal (IMC), questionários validados sobre a dor, EVA e EN, frequência da dor medida por diários, frequência do uso de fármacos, diários autorrelatados, capacidade funcional, impacto na qualidade de vida, biomarcadores inflamatórios em coleta sanguínea e efeitos colaterais.

Para discussão dos achados, os estudos foram divididos de acordo com a condição dolorosa avaliada.

5.1. Intervenções dietéticas e cefaleias

Para análise do impacto das dietas com as cefaleias, as intervenções realizadas foram a vegana, (BUNNER et al., 2014) a suplementada com ômega-3 (RAMSDEN et al., 2021) e tipo DASH com três níveis diferentes de sódio (AMER et al., 2014).

Alimentos naturais como vegetais e frutas contém compostos antiinflamatórios e efeitos antioxidantes. (DRAGAN et al., 2020; BUNNER et al., 2014). Sob esse fundamento, Bunner et al. (2014) pesquisaram o impacto da dieta vegana, na qual excluiu-se alimentos de origem animal e laticínios com alto teor de gordura, para crises de migrânea.

Os voluntários foram designados para dois grupos, que se diferenciavam apenas pela ordem cronológica em que foram aplicadas as intervenções. No primeiro grupo (1), os indivíduos passaram por uma dieta vegana; seguido por um período de eliminação de possíveis alimentos desencadeadores de migrânea (trigo, milho, soja, amendoim, frutas cítricas, banana, maçã, açúcar, café, chocolate, chá e álcool são alguns exemplos); depois uma fase de reintrodução alimentar; seguido por uma pausa e finalizado com um período de apenas suplemento placebo (10mcg de vitamina E e ômega-3, dosagem sem eficácia clínica). O segundo grupo seguiu todos os passos, porém na ordem exatamente inversa (BUNNER et al., 2014).

Neste estudo foram avaliados a frequência da cefaleia medida por diários; a intensidade da dor, medida por uma EA; a mudança dos sintomas após tratamento; as múltiplas variações de bem-estar através de formulário validado. Os resultados foram condizentes com a hipótese dos

autores. Houve redução significativa dos números de dores de cabeça, da quantidade de dias e da intensidade da dor no período de dieta vegana (BUNNER et al., 2014), provavelmente explicado pelo fato de que alimentos derivados de carne animal têm propriedades inflamatórias (BARBARESKO et al., 2013).

O uso constante de relaxantes musculares e analgésicos são limitados quanto à sua eficácia e podem gerar efeitos colaterais significativos (SHELL et al., 2016). A frequência do uso de analgésicos para cefaleias diminuiu 19 pontos percentuais absolutos durante a prática da dieta vegana prescrita por 4 semanas, enquanto o grupo placebo experimentou uma queda de apenas 3 pontos. Os resultados satisfatórios da prática vegana fez com que muitos voluntários não quisessem voltar às suas dietas anteriores ao final do estudo (BUNNER et al., 2014).

O artigo de Bunner et al. (2014) precisa ser considerado com cautela antes de se afirmar que a dieta vegana ou que a exclusão de alimentos específicos previne migrânea. Administrar um suplemento placebo pode não ser um controle ideal para intervenções dietéticas, uma vez que realizar uma dieta é um processo diferente de tomar uma cápsula diária. Ademais, alguns voluntários não reintroduziram todos os alimentos retirados da dieta após o período de eliminação, tornando-se difícil relacionar a melhora especificamente a uma fase ou outra (BUNNER et al., 2014; RAMSDEN et al., 2021).

O principal efeito sistêmico da dieta tipicamente ocidental – calórica, rica em açúcar, sódio, gorduras – parece ser o aumento de biomarcadores (prostaglandinas, citônicas e quimiocinas) que causam inflamação sistêmica, estresse oxidativo e baixa do pH enzimático ideal (ELMA et al., 2020; DRAGAN et al., 2020; BARBARESKO J. et al., 2013). Os alimentos industrializados também tendem a ser pobres em óleos do tipo ômega-3, encontrados em peixes, crustáceos e oleaginosas, e ricos em ômega-6, importante atuante no efeito da nocicepção de migrêneas (RAMSDEN et al., 2021).

Ramsden et al. (2021) estudaram o efeito do ômega-3 e do ômega-6 para migrânea, uma vez que esses compostos parecem ter ação antinociceptiva e pronociceptiva, respectivamente (DRAGAN et al., 2020). Foram avaliados 141 indivíduos durante 16 semanas, divididos em três grupos: (1) dieta com aumento da ingestão de ômega-3, (2) com alta de ômega-3 e baixa de ômega-6 e (3) dieta controle. O principal achado do estudo foi a melhora das horas de cefaleia nos grupos intervenção, sendo a dieta de alta de ômega-3 e baixa de ômega-6 a mais eficaz (RAMSDEN et al., 2021).

De acordo os resultados do *Headache Impact Test* (HIT-6), no período das dietas houve menor frequência, gravidade e horas diárias de cefaleia, bem como menor uso de antiinflamatórios não esteroides (AINES) em comparação ao controle. Além disso, as melhorias

do grupo que aumentou o ômega-3 ao mesmo tempo que diminuiu o ômega-6 foram maiores em comparação ao grupo que apenas aumentou o ômega-3, sugerindo um benefício adicional da redução do ômega-6 na dieta de indivíduos com migrânea (RAMSDEN et al., 2021).

Tal achado concorda com as análises bioquímicas de importantes mediadores da patogênese da migrânea, avaliados nos eritrócitos e nas células imunes do sangue coletado dos voluntários. Os autores explicam que várias oxilipinas anti-nociceptivas são derivadas do ômega-3, enquanto que oxilipinas pro-nociceptivas em circulação são aumentadas em excesso de ômega-6. As análises condizem com a redução da dor nos grupos dieta. A população do estudo foi composta 88% de mulheres, então os resultados podem não ser generalizáveis para outros grupos populacionais (RAMSDEN et al., 2021).

No estudo de Amer et al. (2014), a cefaleia foi avaliada em dois grupos de dietas, (1) um tipicamente ocidental e (2) um tipo DASH - baseada no consumo de alimentos *in natura* como frutas, legumes e vegetais, em alimentos ricos em fibras, potássio, cálcio, magnésio e baixos em gordura saturada, colesterol e gorduras totais.

Ambos grupos foram submetidos a três períodos de níveis de ingestão de sódio – alto (150mmol), intermediário (100mmol) e baixo (50mmol). Foram correlacionados a chance de cefaleia por dieta e por nível de sódio, e efeitos colaterais (inchaço, boca seca, náusea, fadiga, mudança no paladar) relatados em questionários autoaplicáveis. Significativamente, encontrou-se que a maior ocorrência de cefaleia foi relatada no período de alta ingestão de sódio do grupo controle (47%) (AMER et al., 2014).

Um ponto forte do estudo foi a coleta de urina para confirmar a adesão dos voluntários às intervenções. Para tal fim, eles analisaram os níveis de sódio, potássio e nitrogênio na excreção. Nos indivíduos da dieta DASH, foi encontrado maior concentração de potássio e nitrogênio na urina, concordando com a adesão dos participantes a dieta. A excreção de sódio também coincidiu com os níveis de ingestão baixo, médio e alto. Uma importante limitação do estudo é que não houve classificação do tipo de cefaleia dos voluntários, mas os autores suspeitavam que a maioria experimentava o tipo tensional (AMER et al., 2014).

5.2. Intervenções dietéticas e desordens musculoesqueléticas

As desordens musculoesqueléticas abrangem diversas condições dolorosas e, algumas delas, foram relatadas nos artigos desta revisão. Para dor miofascial da musculatura mastigatória, estudaram o impacto da DLG (BUOSI et al., 2021); para dores crônicas não-específicas, a ovo-lacto-vegetariana (TOWERY et al., 2018), dietas personalizadas e suco de fruta foram avaliadas (BRAIN et al., 2019); para dor lombar, um suplemento de AA (SHELL et al., 2016); em fibromialgia a DLG e DHC (SLIM et al., 2017) e, para osteoartrite, dieta rica

em polifenóis (DU et al., 2019), baixa em carboidratos e baixa em gorduras (STRATH et al., 2019).

5.2.1. Dor miofascial da musculatura mastigatória

Dietas sem glúten têm sido amplamente avaliadas como intervenção para doenças como migrânea, fibromialgia, diabetes, síndrome intestino irritável e síndrome da pessoa rígida (TICK, 2015), uma vez que os efeitos sistêmicos indesejados da proteína do trigo podem ocorrer não apenas em indivíduos celíacos (BERNARDO et al., 2007).

O impacto do glúten foi avaliado em indivíduos com dor miofascial crônica da musculatura mastigatória. Um total de 39 mulheres foram distribuídas em três grupos: (1) mulheres com DTM submetidas a uma DLG, (2) controle positivo saudável, (3) controle negativo composto por mulheres com DTM que não passaram por intervenção dietética (BUOSI et al., 2021).

Para caracterização da dieta das voluntárias, foi aplicado um recordatório alimentar de 24 horas - processo no qual o indivíduo relata a dieta do dia anterior. Após análise, os alimentos que continham glúten foram substituídos por outros sem glúten, e as voluntárias receberam uma lista de alimentos que poderiam ser consumidos ou evitados. A adesão da dieta foi acompanhada por diários alimentares e por contato via telefone (BUOSI et al., 2021).

Houve análise do IMC das voluntárias, do LDM, LDP e da intensidade de dor através da avaliação numérica. As mulheres do grupo intervenção apresentaram redução na intensidade de dor relatada e aumento no LDP dos músculos masseter e temporal anterior, levando os autores a sugerirem que, possivelmente, a DLG pode ter alterado os níveis plasmáticos de citocina pró-inflamatórias (BUOSI et al., 2021). Entretanto, os resultados apresentados precisam ser considerados com cautela, pois este tratou-se de um estudo preliminar com algumas limitações metodológicas, como o não cegamento dos participantes e ausência de acompanhamento nutricional dos grupos controle. Os autores, entretanto, não encorajam a auto-prescrição de DLG para manejo das dores miofasciais na musculatura mastigatória, e enfatizam a necessidade de mais estudos.

5.2.2. Dor musculoesquelética não-específica

Towery et al. (2018) avaliaram o controle da dor de qualquer queixa musculoesquelética crônica, sob intervenção de uma dieta ovo-lacto-vegetariana - que consiste no consumo de grãos, frutas, vegetais, legumes, laticínios e ovos -, excluindo outras proteínas animais e evitando alimentos refinados e processados, para 14 indivíduos, baseados no fundamento de que uma alimentação próxima do natural, com consumo de alimentos integrais e plantas e

frutas, tem ação antiinflamatória importante na modulação da dor (ZHANG; TSAO, 2016; TOWERY et al., 2018).

Os voluntários receberam educação sobre a alimentação à base de plantas para ser seguida por oito semanas, e registraram a sua dieta no aplicativo MyFitnessPal (TOWERY et al., 2018), um programa que apresenta boa validade para definir quantidade de energia e fibras (TEIXEIRA et al., 2017) e permite registrar sintomas dos pacientes (CLEVERS et al., 2019). A intervenção dietética ovo-lacto-vegetariana foi associada a redução da dor e melhora da qualidade de vida. Os voluntários ainda relataram, em relação às suas atividades e emoções, que a vida em geral ficou melhor, com uma diferença real e válida (TOWERY et al., 2018).

Com uma amostra consideravelmente pequena, o ideal seria que o estudo fosse melhor explorado, pois quanto menor o número de indivíduos, maior deve ser o número de dias controlados para que se tenha maiores detalhes (ORTEGA; PÉREZ-RODRIGO; LÓPEZ-SOBALER, 2015). A ausência de grupo controle também foi uma limitação citada pelos autores, levando a considerar que as intervenções dietéticas para quem sofre de dor musculoesquelética devem ser examinadas mais detalhadamente (TOWERY et al., 2018).

Várias frutas também são ricas em antocianinas - com efeitos, a nível de inibição das ciclooxigenase (COX) 1 e 2, comparáveis aos AINES (MULABAGAL et al., 2009). A cereja é uma delas, no qual foi avaliada por Brain et al. (2019) como intervenção para pacientes com dores crônicas diversas.

Quarenta e dois pacientes foram distribuídos em (1) grupo que recebeu consultas dietéticas personalizadas vs grupo controle que continuou com sua alimentação habitual; (2) suplemento de 250ml de suco de cereja por dia vs suplemento de suco placebo (BRAIN et al., 2019).

Após seis semanas, apenas os grupos que receberam intervenções (dieta personalizada ou suco de cereja) experimentaram nível mais baixos de dor. Assim, os autores atentaram para a importância de os serviços clínicos de dor incluírem nutricionistas e dietas personalizadas para os pacientes atendidos (BRAIN et al., 2019).

5.2.3. Dor lombar crônica

O artigo de Shell et al. (2016) avaliou três terapias para indivíduos com dor lombar crônica – um que recebeu apenas suplemento alimentar de AA precursores de neurotransmissores atenuadores da dor; outro grupo de ibuprofeno sozinho; e um último que recebeu as duas terapias.

Houve coleta de sangue para análises químicas, de hemograma e dos níveis de Proteína-C Reativa (PCR) - importante marcador de fase aguda da inflamação. As intervenções deste

estudo compararam a eficácia do ibuprofeno sozinho; de um suplemento AA precursores de neurotransmissores atenuadores da dor; e de ambas terapias para dor lombar crônica. Ao final, o grupo ibuprofeno experimentou um aumento de 60,1% ($P < 0,001$) no PCR e de 12,65% ($P < 0,001$) na IL-6. No grupo suplemento de AA sozinho, o PCR caiu 47,05% ($P < 0,05$) e IL-6 23,55% ($P < 0,01$). No grupo tratado com ambos o PCR diminuiu 35,99% ($P < 0,001$) e IL-6 caiu 43,1% ($P < 0,001$) (SHELL et al., 2016).

O tratamento com AA foi associado a diminuição da inflamação e melhora da dor nas costas. A níveis plasmáticos, o grupo ibuprofeno sozinho teve um aumento da PCR e da IL-6 (SHELL et al., 2016), importantes marcadores inflamatórios (CAVICCHIA et al., 2019; STRATH et al., 2019; DU et al., 2019).

Marcadores são úteis nos protocolos de estudos. Já foi identificado que a PCR, produzida em resposta a estimulação de IL, principalmente a IL-6 (CAVICCHIA et al., 2019), é encontrada em maiores níveis em indivíduos que seguem uma dieta rica em carne vermelha, produtos lácteos com alto teor de gordura e grãos refinados (KING; EGAN; GEESEY, 2003) e em menores níveis em indivíduos que seguem dietas como a mediterrânea, paleolítica ou reduzidas em gorduras e em carboidratos (ESTRUCH et al., 2006; PICKWORTH et al., 2019).

Análise laboratorial de medição de PCR e IL-6 em níveis plasmáticos pode ser de grande valia para monitorar estados inflamatórios encontrados em dores crônicas (SHELL et al., 2016). As evidências levam os autores a defenderem que o tratamento de síndromes dolorosas deve ser baseado no metabolismo da doença, o que poderia permitir, inclusive, a redução do uso de AINES (SHELL et al., 2016; RAMSDEN et al., 2021).

5.2.4. Fibromialgia

Slim et al. (2017) compararam os benefícios de uma (1) DLG e de uma (2) DHC, durante 24 semanas, para indivíduos com fibromialgia. Além de fibromialgia, os indivíduos apresentavam pelo menos 5 dos 14 sintomas de sensibilidade ao glúten - uma vez que indivíduos com fibromialgia comumente também apresentam manifestações gastrointestinais e intolerâncias (SLIM; CALANDRE; RICO-VILLADEMOROS, 2015).

Todos os pacientes foram randomizados para seguir uma DLG ($n=24$), no qual não havia qualquer restrição calórica, ou uma DHC ($n=31$), dividida em 5 refeições diárias que, ao todo, não ultrapassavam 1500kcal por dia. Não houve grupo controle. Até a metade do estudo, os voluntários foram acompanhados via telefone nas duas primeiras semanas e receberam visita de avaliação a cada 4 semanas. Nas 12 semanas restantes, visitas de avaliação foram realizadas a cada 6 semanas.

Foram analisados o IMC e a mudança dos sintomas de sensibilidade ao glúten. Avaliaram o impacto e a gravidade da fibromialgia através do *Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire* (FIQR), a qualidade do sono, a intensidade e interferência da dor nas atividades, gravidade de sintomas depressivos e de ansiedade, escala de impressão global da saúde e lista de efeitos adversos (SLIM et al., 2017).

O IMC e a circunferência da cintura reduziram mais no grupo da dieta DHC, mas ambas intervenções dietéticas melhoraram os sintomas da fibromialgia, segundo a queda dos escores totais do FIQR. A melhora foi mais relevante nos pacientes da DLG (54%) em comparação a DHC (37,5%). Não houve resultado significativo para depressão, ansiedade e outras variáveis de desfecho.

O estudo não contou com cálculo para tamanho da amostra e os voluntários selecionados podem não representar a verdadeira diferença entre as duas dietas. A ausência de um grupo placebo também é uma importante limitação. Ainda assim, os autores não apoiam o uso generalizado da DLG para pacientes com fibromialgia não-celíacos, baseado apenas ao fato que esses indivíduos têm sintomas gastrointestinais comuns. A DHC também apresentou melhorias na sintomatologia da doença e uma intervenção sem glúten pode levar a deficiências de vitamina B, fibra, ferro e minerais (SLIM et al., 2017).

5.2.5. Osteoartrite

Polifenóis são compostos naturais encontrados principalmente plantas e frutas (ZHANG; TSAO, 2016) com benefícios na prevenção de doenças como câncer, diabetes, doenças cardiovasculares e envelhecimento (PANDEY; RIZVI, 2009).

Du et al. (2019) estudaram o efeito do mirtilo, fruta rica em um polifenol chamado antocianina, na redução da inflamação de osteoartrite. Sessenta e três voluntários foram divididos em grupo placebo ou grupo de tratamento com 40g de pó de mirtilo liofilizado por dia. O grupo que ingeriu polifenóis experimentou redução da dor, rigidez e dificuldade de realizar atividades.

Os autores também coletaram amostras de sangue dos voluntários em jejum, e constataram que as citocinas inflamatórias TNF- α , IL-1 e IL-6 não se alteraram significativamente no grupo intervenção de mirtilo. Entretanto houve uma tendência de queda da concentração de uma proteína capaz de contribuir para a progressão da osteoartrite: a proteína quimiotática de monócitos 1 (MCP-1). Ademais, também houve um aumento geral na concentração da IL-13 no grupo suplementado com polifenóis, que se comporta como uma importante citocina anti-inflamatória. (DU et al., 2019).

Strath et al. (2019) randomizaram 21 adultos para avaliar os sintomas da osteoartrite sob uma dieta baixa em carboidratos (1), uma baixa em gorduras (2) ou uma alimentação normal (placebo) (3). Houve acompanhamento da dieta através de diários alimentares, onde os pacientes foram instruídos a escrever tudo o que consumiam (tipos de alimentos, bebidas, molhos, açúcares, adoçantes e suas quantidades consumidas). A adesão ao estudo foi confirmada verbalmente e pela análise dos diários.

Apenas a dieta baixa em carboidratos foi capaz de reduzir a intensidade da dor, do desconforto funcional, do estresse oxidativo e dos níveis de leptina, ao passo que melhorou a qualidade de vida. Não houve diferença significativa na perda de peso dos voluntários, então acredita-se que os efeitos estão relacionados a qualidade da alimentação e redução do estresse oxidativo, comumente alto em dietas ricas em carboidratos (STRATH et al., 2019).

5.3. Repercussão de alimentação habitual ou tipicamente ocidental

Dietas com excesso de gordura saturada e trans, sal, açúcar, energia, corantes e aromatizantes, mostraram-se potenciais exacerbadoras da dor (MONTEIRO et al., 2011). Uma má alimentação é capaz de baixar o pH enzimático ideal do corpo e provocar redução de importantes reações celulares. Alimentos como vegetais, lentilhas e a maioria das frutas são capazes de aumentar o pH e beneficiar a homeostase (TICK, 2015).

Alimentos industrializados são caracterizados por terem alto teor energético e serem pouco nutritivos, obtidos através de um elevado grau de processamento com potencial efeito nocivo à saúde (MONTEIRO et al., 2011) como inflamação sistêmica (DRAGAN et al., 2020) obesidade e sobrepeso, doenças cardiometabólicas, síndrome do intestino irritável e câncer (LANE et al., 2021).

Nos estudos controlados, todos os indivíduos que passaram por intervenção dietética experimentaram melhorias significativas nas principais variáveis de desfecho em comparação ao grupo que continuou hábitos comuns (AMER et al., 2014; DU et al., 2019; BRAIN et al., 2019; RAMSDEN et al., 2021; STRATH et al., 2019; BUOSI et al., 2021).

Os efeitos clínicos e metabólicos dos grupos que continuaram com uma alimentação habitual ou tipicamente ocidental incluem: alterações de concentração de biomarcadores nas células imunes e eritrócitos (DU et al., 2019; RAMSDEN et al., 2021); aumento de radicais livres e do estresse oxidativo (STRATH et al., 2019); estagnação nos escores de dor e sensibilidade à pressão (BRAIN et al., 2019; BUOSI et al., 2021); maior frequência e maior tempo de cefaleias, bem como busca frequente de drogas medicamentosas para alívio dos sintomas (RAMSDEN et al., 2021).

As abordagens dietéticas para doenças crônicas devem incluir educação do estilo de vida para seguir padrões de alimentação saudável, cuidados interdisciplinares e, quando necessário, suplementação alimentar (DRAGAN et al., 2011).

5.4. Evidências científicas e possíveis aplicabilidades na área de DTM e Dor Orofacial

Os resultados encontrados nesta revisão podem fundamentar terapias nutricionais complementares para o manejo da dor de indivíduos com DTM, devido a semelhanças fisiopatológicas com as comorbidades discutidas. (CONTI, 2021, p. 144)

As cefaleias e a DTM apresentam vias de nocicepção e regiões neuronais coincidentes, como o núcleo espinhal trigeminal (CONTI, 2021, p. 134). Assim, os estudos que correlacionaram as dietas com os efeitos da migrânea - obtendo resultados positivos para intensidade da dor (BUNNER et al., 2014; RAMSDEN et al., 2021) -, podem ser favoráveis também na área de DTM e Dor Orofacial.

O ômega-3 e ômega-6 são ácidos graxos derivados da dieta, com efeitos pronociceptivo e antinociceptivo, respectivamente. Eles atuam como mediadores lipídicos (oxilipinas) reguladores da dor em terminações nervosas trigeminais e regiões centrais envolvidas na patogênese da migrânea (RAMSDEN et al., 2021). Baseado nisso, a suplementação de ômega-3 e redução de ômega-6, possivelmente, pode ser favorável para redução na frequência e intensidade de crises de DTM, em decorrência de alterações bioquímicas consistentes com a redução da sensibilização central. (RAMSDEN et al., 2021).

A intervenção dietética vegana de Bunner et al. (2014) excluiu alimentos derivados de animais (como laticínios e carnes), e alguns outros ditos desencadeadores da migrânea (como trigo e bebidas alcoólicas). Por outro lado, adicionou vegetais ricos em compostos antioxidantes e antiinflamatórios. Além da melhora da dor, embasada na teoria de que houve uma redução geral da inflamação central, os pacientes também relataram um menor uso de analgésicos - efeito importante já que pacientes com desordens crônicas fazem uso de muitas medicações capazes de gerar efeitos colaterais importantes (BUNNER et al., 2014).

Amer et al. (2014) não classificaram o tipo de cefaleia dos pacientes submetidos a dieta, mas acreditam que, em sua maioria, apresentavam o tipo tensional. Tem-se publicado na literatura que pacientes com DTM comumente apresentam cefaleias, (CONTI PCR et al., 2016) assim, estes indivíduos também poderiam se beneficiar com o consumo de grãos integrais, frutas e legumes presentes na dieta DASH, principalmente quando combinada à redução de sódio (AMER et al., 2014).

A DTM pode apresentar-se como uma desordem musculoesquelética crônica, tal qual as comorbidades do estudo de Towery et al. (2016). Neste artigo, os pacientes que seguiram

uma dieta ovo-lacto-vegetariana - composta por grãos, frutas, vegetais, legumes, laticínios e ovos; retirando carne, aves, frutos do mar, peixes ou alimentos processados -, e experimentaram redução da dor autorrelatada, e melhora na função e qualidade de vida.

As principais hipóteses defendidas pelos autores para tal resultado é que uma alimentação a base de legumes e frutas é capaz de reduzir precursores inflamatórios, neutralizar radicais livres, diminuir colesterol e aumentar a vascularização, fatores que podem, inclusive, melhorar o humor, autoconfiança e funcionamento físico (TOWERY et al., 2016). Estes aspectos são metas importantes a se alcançar também no tratamento da DTM.

A lombalgia crônica estudada por Shell et al. (2016) comporta-se como condição musculoesquelética periférica. Desordens musculares são capazes de induzir estímulos nociceptivos e levar a uma sequência de fatores relacionados à plasticidade neuronal e ao aumento da sensibilização periférica, cascata eventos comum associada as DTMs dolorosas crônicas (CONTI, 2021, p. 146). A teramina, um suplemento de aminoácido precursor de um neurotransmissor atenuador da dor, apresentou eficácia para modulação desse tipo de via de transmissão dolorosa. Os voluntários submetidos a suplementação de teramina experimentaram uma redução de inflamação mais significativa do que os que tomaram apenas ibuprofeno (SHELL et al., 2016).

Buosi et al. (2021) foram os únicos autores desta revisão que analisaram o impacto de uma dieta para indivíduos com DTM. A intervenção sem glúten realizada em mulheres com dor miofascial reduziu o LDP e a sensibilidade dolorosa e, embora o estudo não tenha avaliado níveis plasmáticos de citocinas pró-inflamatórias, a causa da melhora após a retirada da proteína do trigo pode ter sido a redução de citocinas como TNF- α , IL-6, IL-8, IL-12, IL-15 E interferon (IFN) γ - induzidas quando há inflamação da mucosa intestinal por alto consumo de glúten, podendo acometer indivíduos celíacos ou não (BERNARDO et al., 2007).

A fibromialgia compartilha algumas similaridades clínicas com a DTM, como dor à pressão e ao toque nos músculos, articulações e pele, alterações no sono, ansiedade e cefaleia (VELLY et al., 2019; CONTI, 2021, p. 142). Ademais, a literatura demonstrou que 75% dos pacientes com fibromialgia também apresentavam sintomas de DTM (ERIKSSON et al., 1988). Assim, a melhora dos sintomas gerais da fibromialgia frente a DLG ou DHC tem grande relevância também para estudos na área de DTM e Dor Orofacial (SLIM et al., 2017).

A osteoartrite é uma doença degenerativa dolorosa que pode acometer a ATM, envolvendo degradação da matriz extracelular cartilaginosa por uma alteração na regulação de proteases, quimiocinas, fatores de crescimento e derivados do ácido aracdônico (CONTI, 2021, p. 213). Strath et al. (2019) e Du et al. (2019) avaliaram intervenções dietéticas para manejo de

osteoartrite de joelho e os achados podem ser úteis para manejo de doenças degenerativas da ATM. No estudo de Strath et al. (2019), houve melhora nos sintomas de osteoartrite nos grupos que passaram por uma dieta baixa em carboidratos, em comparação aos indivíduos que passaram por uma dieta baixa em gorduras ou que simplesmente continuaram a comer normalmente. O estresse oxidativo avaliado em análise sanguínea também foi reduzido sob dieta *low-carb* (STRATH et al., 2019). No estudo de Du et al (2019), indivíduos suplementados com pó de mirtilo, fruta rica em polifenóis, apresentaram tendência decrescente do biomarcador inflamatório MCP-1, (DU et al., 2019) um dos fatores relacionados à progressão inflamatória da DTM articular (OGURA et al., 2010).

Os polifenóis também mostraram-se eficazes no estudo de Brain et al. (2019). A suplementação de suco de cereja para pacientes com dores crônicas gerais mostrou queda dos escores de autoeficácia e níveis da dor e, embora os resultados com esses polifenóis sejam animadores para estudos futuros na área de DTM e Dor Orofacial, os autores também publicaram que a qualidade da dieta dos pacientes foi inferior a da população em geral, sinalizando a necessidade de educação alimentar destes pacientes (BRAIN et al., 2019).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desequilíbrios nutricionais, causados por dietas tipicamente ocidentais, levam a um desarranjo do metabolismo e a uma conseqüente inflamação periférica e central. As intervenções dietéticas discutidas neste trabalho mostraram-se eficientes na atenuação das dores, na diminuição do uso de analgésicos e na redução da concentração sanguínea de mediadores inflamatórios.

Assim, de acordo com a literatura avaliada, uma alimentação mais próxima do natural - rica em frutas, legumes, grãos integrais, ovos, ômega-3, (TOWERY et al., 2016; DU et al., 2019; BRAIN et al., 2019; RAMSDEN et al., 2021) baixa em carboidratos (STRATH et al., 2019) e suplementada com AA essenciais, (SHELL et al., 2016) combinada a uma redução de alimentos desencadeadores de cefaleias, (BUNNER et al., 2014) de industrializados e de refeições com excesso de sódio (AMER et al., 2014) e glúten, (BUOSI et al., 2021; SLIM et al., 2017) pode ser favorável e benéfica a indivíduos com DTM.

Portanto, sugere-se inclusão de nutricionista na equipe multidisciplinar para manejo das DTMs, objetivando incorporação de reeducação alimentar e prescrições dietéticas individualizadas. No entanto, mais estudos que caracterizem hábitos alimentares e correlacionem padrões alimentares aos sinais e sintomas de DTM são necessários.

REFERÊNCIAS

AMER, Muhammad; WOODWARD, Mark; APPEL, Lawrence J. Effects of dietary sodium and the DASH diet on the occurrence of headaches: results from randomised multicentre DASH-Sodium clinical trial. **BMJ open**, v. 4, n. 12, p. e006671, 2014.

BARBARESKO, Janett et al. Dietary pattern analysis and biomarkers of low-grade inflammation: a systematic literature review. **Nutrition reviews**, v. 71, n. 8, p. 511-527, 2013.

BARROS-NETO, João Araújo et al. Selenium and zinc status in chronic myofascial pain: serum and erythrocyte concentrations and food intake. **PLoS One**, v. 11, n. 10, p. e0164302, 2016.

BATISTA, Emmanuelle Dias et al. Food intake assessment and quality of life in women with fibromyalgia☆. **Revista brasileira de reumatologia**, v. 56, p. 105-110, 2016.

BECHTHOLD, Angela et al. Perspective: food-based dietary guidelines in Europe—scientific concepts, current status, and perspectives. **Advances in nutrition**, v. 9, n. 5, p. 544-560, 2018.

BECHTHOLD, Angela et al. Perspective: food-based dietary guidelines in Europe—scientific concepts, current status, and perspectives. **Advances in nutrition**, v. 9, n. 5, p. 544-560, 2018.

BERNARDO, D. et al. Is gliadin really safe for non-coeliac individuals? Production of interleukin 15 in biopsy culture from non-coeliac individuals challenged with gliadin peptides. **Gut**, v. 56, n. 6, p. 889-890, 2007.

BERTOLI, Elizangela; DE LEEUW, Reny. Prevalence of Suicidal Ideation, Depression, and Anxiety in Chronic Temporomandibular Disorder Patients. **Journal of Oral & Facial Pain & Headache**, v. 30, n. 4, 2016.

BRAIN, Katherine et al. The effect of a pilot dietary intervention on pain outcomes in patients attending a tertiary pain service. **Nutrients**, v. 11, n. 1, p. 181, 2019.

BUNNER, Anne E. et al. Nutrition intervention for migraine: a randomized crossover trial. **The journal of headache and pain**, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2014.

BUOSI, Juliana A. O. et al. Gluten-Free Diet Reduces Pain in Women with Myofascial Pain in Masticatory Muscles: A Preliminary Randomized Controlled Trial. **Journal of Oral & Facial Pain & Headache**, v. 35, n. 3, 2021.

CAVICCHIA, Philip P. et al. A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C-reactive protein. **The Journal of nutrition**, v. 139, n. 12, p. 2365-2372, 2009.

CLEVERS, Egbert et al. Relations between food intake, psychological distress, and gastrointestinal symptoms: a diary study. **United European gastroenterology journal**, v. 7, n. 7, p. 965-973, 2019.

CONTI, P. C. R. **Disfunções Temporomandibulares e Dores Orofaciais: Aplicação Clínica das Evidências Científicas**. 1ª ed. Maringá: DentalPress, 2021.

CORREA-RODRÍGUEZ, María et al. Dietary inflammatory index scores are associated with pressure pain hypersensitivity in women with fibromyalgia. **Pain Medicine**, v. 21, n. 3, p. 586-594, 2020.

DE LEEUW R, KLASSER GD. **Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management**. 6. ed. Chicago: Quintessence; 2018.

DI LORENZO, C. et al. Migraine improvement during short lasting ketogenesis: a proof-of-concept study. **European journal of neurology**, v. 22, n. 1, p. 170-177, 2015.

DRAGAN, Simona et al. Dietary patterns and interventions to alleviate chronic pain. **Nutrients**, v. 12, n. 9, p. 2510, 2020.

DU, Chen et al. Blueberries improve pain, gait performance, and inflammation in individuals with symptomatic knee osteoarthritis. **Nutrients**, v. 11, n. 2, p. 290, 2019.

DURHAM, J. et al. Oro-facial pain and nutrition: a forgotten relationship? **Journal of oral rehabilitation**, v. 42, n. 1, p. 75-80, 2015.

DURHAM, Justin et al. Self-management programmes in temporomandibular disorders: results from an international Delphi process. **Journal of oral rehabilitation**, v. 43, n. 12, p. 929-936, 2016.

EDWARDS, David C. et al. Temporomandibular Disorders and Dietary Changes: A Cross-sectional Survey. **Journal of Oral Rehabilitation**, 2021.

ELMA, Ömer et al. Nutritional factors in chronic musculoskeletal pain: unravelling the underlying mechanisms. **British journal of anaesthesia**, v. 125, n. 2, p. e231-e233, 2020.

ERIKSSON, P. O. et al. Symptoms and signs of mandibular dysfunction in primary fibromyalgia syndrome (PSF) patients. *Swed Dent J*, v. 12, n. 4, p. 141-9, 1988.

ESTRUCH, Ramon et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. **Annals of internal medicine**, v. 145, n. 1, p. 1-11, 2006.

GAZERANI, Parisa et al. A randomized, double-blinded, placebo-controlled, parallel trial of vitamin D3 supplementation in adult patients with migraine. **Current medical research and opinion**, v. 35, n. 4, p. 715-723, 2019.

GHAI, Babita et al. Vitamin D supplementation in patients with chronic low back pain: an open label, single arm clinical trial. **Pain physician**, v. 20, n. 1, p. E99-E105, 2017.

GRANDE, Fernanda; VINCENT, Anna. The Importance of Food Composition Data for Estimating Micronutrient Intake: What Do We Know Now and into the Future?. **Global Landscape of Nutrition Challenges in Infants and Children**, v. 93, p. 39-50, 2020.

HERFORTH, Anna et al. A global review of food-based dietary guidelines. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 4, p. 590-605, 2019.

IASP - international Association for the Study of Pain. **Pain**, v. 3, Suppl:1-225, 1986.

IRVING, J.; WOOD, G. D.; HACKETT, A. F. Does temporomandibular disorder pain dysfunction syndrome affect dietary intake?. **Dental update**, v. 26, n. 9, p. 405-407, 1999.

KING, Dana E.; EGAN, Brent M.; GEESEY, Mark E. Relation of dietary fat and fiber to elevation of C-reactive protein. **The American journal of cardiology**, v. 92, n. 11, p. 1335-1339, 2003.

LANE, Melissa M. et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: a systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. **Obesity Reviews**, v. 22, n. 3, p. e13146, 2021.

MEHRA, Pushkar; WOLFORD, Larry M. Serum nutrient deficiencies in the patient with complex temporomandibular joint problems. In: **Baylor University Medical Center Proceedings**. Taylor & Francis, 2008. p. 243-247.

MELEGER, Alec L.; FROUDE, Cameron Kiely; WALKER III, Joseph. Nutrition and eating behavior in patients with chronic pain receiving long-term opioid therapy. **PM&R**, v. 6, n. 1, p. 7-12. e1, 2014.

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public health nutrition**, v. 14, n. 1, p. 5-13, 2010.

MULABAGAL, Vanisree et al. Anthocyanin content, lipid peroxidation and cyclooxygenase enzyme inhibitory activities of sweet and sour cherries. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 57, n. 4, p. 1239-1246, 2009.

NASRI-HEIR, Cibele et al. What should we tell patients with painful temporomandibular disorders about what to eat?. **The Journal of the American Dental Association**, v. 147, n. 8, p. 667-671, 2016.

OGURA, N. et al. MCP-1 production in temporomandibular joint inflammation. **Journal of dental research**, v. 89, n. 10, p. 1117-1122, 2010.

OHRBACH, Richard et al. Clinical findings and pain symptoms as potential risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. **The Journal of Pain**, v. 12, n. 11, p. T27-T45, 2011.

ORTEGA, Rosa M.; PÉREZ-RODRIGO, Carmen; LÓPEZ-SOBALER, Ana M. Dietary assessment methods: dietary records. **Nutricion hospitalaria**, v. 31, n. 3, p. 38-45, 2015.

PANDEY, Kanti Bhooshan; RIZVI, Syed Ibrahim. Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease. **Oxidative medicine and cellular longevity**, v. 2, n. 5, p. 270-278, 2009.

PERNA, Simone et al. Evidence-based role of nutrients and antioxidants for chronic pain management in musculoskeletal frailty and sarcopenia in aging. **Geriatrics**, v. 5, n. 1, p. 16, 2020.

PICKWORTH, Courtney K. et al. Randomized controlled trials investigating the relationship between dietary pattern and high-sensitivity C-reactive protein: a systematic review. **Nutrition reviews**, v. 77, n. 6, p. 363-375, 2019.

PINEDA-GOMEZ, Posidia et al. The effect of calcium deficiency on bone properties in growing rats. *Current Nutrition & Food Science*, v. 15, n. 5, p. 467-475, 2019.

RAMSDEN, Christopher E. et al. Dietary alteration of n-3 and n-6 fatty acids for headache reduction in adults with migraine: randomized controlled trial. **bmj**, v. 374, 2021.

RAPHAEL, Karen G.; MARBACH, Joseph J.; TOUGER-DECKER, Riva. Dietary fiber intake in patients with myofascial face pain. **Journal of orofacial pain**, v. 16, n. 1, 2002.

REISSMANN, Daniel R. et al. Functional and psychosocial impact related to specific temporomandibular disorder diagnoses. **Journal of dentistry**, v. 35, n. 8, p. 643-650, 2007.

ROBINSON, Eric et al. Eating under observation: a systematic review and meta-analysis of the effect that heightened awareness of observation has on laboratory measured energy intake. **The American journal of clinical nutrition**, v. 102, n. 2, p. 324-337, 2015.

ROZENBERG, Serge et al. Effects of dairy products consumption on health: benefits and beliefs—a commentary from the Belgian Bone Club and the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases. **Calcified tissue international**, v. 98, n. 1, p. 1-17, 2016.

SESTI, Francesco et al. Dietary therapy: a new strategy for management of chronic pelvic pain. **Nutrition research reviews**, v. 24, n. 1, p. 31-38, 2011.

SHELL, William E. et al. Reduction in pain and inflammation associated with chronic low back pain with the use of the medical food theraMine. **American journal of therapeutics**, v. 23, n. 6, p. e1353, 2016.

SLIM, Mahmoud; CALANDRE, Elena Pita; RICO-VILLADEMOROS, Fernando. An insight into the gastrointestinal component of fibromyalgia: clinical manifestations and potential underlying mechanisms. **Rheumatology international**, v. 35, n. 3, p. 433-444, 2015.

SLIM, Mahmoud et al. The effects of a gluten-free diet versus a hypocaloric diet among patients with fibromyalgia experiencing gluten sensitivity–like symptoms. **Journal of clinical gastroenterology**, v. 51, n. 6, p. 500-507, 2017.

SOUSA, Alessandra Gaspar; DA COSTA, Teresa Helena Macedo. Assessment of nutrient and food group intakes across sex, physical activity, and body mass index in an urban Brazilian population. **Nutrients**, v. 10, n. 11, p. 1714, 2018.

STRATH, Larissa J. et al. The effect of low-carbohydrate and low-fat diets on pain in individuals with knee osteoarthritis. **Pain Medicine**, v. 21, n. 1, p. 150-160, 2019.

TEIXEIRA, Vitor et al. The relative validity of a food record using the smartphone application MyFitnessPal. **Nutrition & Dietetics**, v. 75, n. 2, p. 219-225, 2018.

TICK, Heather. Nutrition and pain. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, v. 26, n. 2, p. 309-320, 2015.

TOSTI, Valeria; BERTOZZI, Beatrice; FONTANA, Luigi. Health benefits of the Mediterranean diet: metabolic and molecular mechanisms. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 73, n. 3, p. 318-326, 2018.

TOWERY, Pam et al. Chronic musculoskeletal pain and function improve with a plant-based diet. **Complementary therapies in medicine**, v. 40, p. 64-69, 2018.

VELLY, Ana Miriam et al. The effect of fibromyalgia and widespread pain on the clinically significant temporomandibular muscle and joint pain disorders—a prospective 18-month cohort study. **The Journal of Pain**, v. 11, n. 11, p. 1155-1164, 2010.

WHO, Joint; CONSULTATION, FAO Expert. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **World Health Organ Tech Rep Ser**, v. 916, n. i-viii, p. 1-149, 2003.

YONTCHEV, E.; SANDSTROM, B.; CARLSSON, G. E. Dietary pattern, energy and nutrient intake in patients with oro-facial discomfort complaints. **Journal of oral rehabilitation**, v. 16, n. 4, p. 345-351, 1989.

ZHANG, Hua; TSAO, Rong. Dietary polyphenols, oxidative stress and antioxidant and anti-inflammatory effects. **Current Opinion in Food Science**, v. 8, p. 33-42, 2016.