



## OBESIDADE E DIETA ANTI-INFLAMATÓRIA NA DOR CRÔNICA: UMA REVISÃO NARRATIVA

DANIELE DOS SANTOS E SANTOS; CARINE REIS SANTANA; NATHALIA HERCULANO DE SOUSA; ÉRICA SANTOS DA SILVA; MÁRCIA CRISTINA ALMEIDA MAGALHÃES OLIVEIRA

### RESUMO

**Introdução:** A obesidade crônica é um processo caracterizado pela expansão tecidual e ativação de marcadores da inflamação. Pacientes com dores crônicas, também relacionada com ativação inflamatória, estão susceptíveis à uma piora dos quadros na presença do excesso de peso. Uma dieta anti-inflamatória é considerada medida alternativa para redução do processo inflamatório e dos sintomas de dor. **Objetivos:** Revisar a literatura acerca da relação entre obesidade, inflamação e dor crônica, e como uma dieta anti-inflamatória influencia nesse processo. **Metodologia:** Realizou-se busca na literatura científica, durante os meses de maio a julho de 2022, nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online*, *Nacional Library of Medicine* e Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde. Os descritores utilizados foram: dor crônica, tecido adiposo, obesidade, inflamação e dieta anti-inflamatória. Foram utilizados materiais originais publicados em todos os idiomas encontrados nas bases de dados citadas, sem restrição de tempo para sua publicação. **Resultados:** Os achados desse estudo incluem a relação entre a obesidade e processo de inflamação, como estes influenciam na dor crônica e o modo que a dieta anti-inflamatória pode auxiliar no controle da dor. Esses pacientes podem se beneficiar com uma dieta rica em alimentos in natura, grãos, cereais e fontes de proteína com baixo teor de gordura. **Conclusão:** A dieta anti-inflamatória e o controle do peso podem auxiliar na redução do processo inflamatório, promovendo controle da dor, no entanto, são necessários novos estudos que foquem nessa relação para contribuir na elucidação sobre o tema e consolidar recomendações específicas para esse tratamento.

**Palavras-chave:** tecido adiposo; excesso de peso; inflamação; alimentação; controle da dor.

### 1 INTRODUÇÃO

A dor crônica é caracterizada como dor persistente além do tempo normal de recuperação da homeostase do organismo, a qual tem duração ou repetição por 3 meses ou mais, acometendo cerca de 20% da população mundial (TREEDE et al., 2015).

Destaca-se que a experiência da dor é algo pessoal e influenciado por vários fatores. Contudo, no caso da dor crônica, há manifestações clínicas que tendem a ser comuns entre indivíduos que cursam com essa condição, como, por exemplo, alteração funcional, levando à maior incapacidade e sedentarismo, redução do bem estar e desenvolvimento de transtornos de ordem emocional (DESANTANA et al., 2020).

Tendo em vista os múltiplos aspectos associados à dor crônica, há indícios de que o estado nutricional de sobrepeso ou obesidade, assim como a composição da dieta são fatores que interferem negativamente nos quadros de dor e nas repercussões relacionadas à

funcionalidade e emoções.

À medida que o quadro de sobrepeso ou obesidade é instalado, as repercussões se tornam mais significativas, pois o excesso de peso causa sobrecarga nos sistemas de locomoção, favorecendo o sedentarismo devido à redução da funcionalidade, gera distúrbios do sono e disfunções de caráter psicológico, as quais se associam à maior probabilidade de sintomas depressivos (CHIN et al., 2019; D'ONGHIA, 2021).

As vias anabólicas ativadas pelo aumento do tecido adiposo causam o aumento da secreção de citocinas pró inflamatórias, potencializando assim o processo inflamatório (NGAMSAMER, SIRIVARASAI & SUTJARIT; 2022). Quanto à composição da dieta, a literatura indica que aquelas de perfil anti-inflamatório podem contribuir para amenizar a sensibilidade à dor por mecanismos relacionados à redução de biomarcadores inflamatórios (CORREA-RODRIGUEZ, 2020).

Uma vez que a dor crônica é uma condição com elevada prevalência que se associa ao excesso de peso e alimentação, além de provocar impactos negativos nos indivíduos que a possuem, estudar os efeitos de tais associações pode contribuir para sua melhor elucidação. Somado a isso, o esclarecimento dessa questão poderá corroborar para fomentar novas pesquisas na área, auxiliando na disseminação de informações seguras e no desenvolvimento de novos tratamentos que serão prestados pelos serviços de saúde, tendo como um dos eixos os aspectos nutricionais e alimentares, no intuito de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos. Logo, este estudo tem como objetivo descrever a associação existente entre excesso de peso, inflamação e composição da dieta em casos de dor crônica.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa, consistindo em descrever a associação existente entre dor crônica, excesso de peso e dieta anti-inflamatória, sob o ponto de vista teórico ou contextual. Constitui-se na análise crítica da literatura publicada em artigos científicos de revistas impressas e/ou eletrônicas, cuja finalidade é sintetizar os diferentes resultados de estudos sobre a problemática abordada. O processo de coleta de material foi realizado de maneira não sistemática, durante os meses de maio a julho de 2022, sem estabelecer uma metodologia rigorosa ou replicável em nível de reprodução de dados.

O levantamento dos artigos científicos foi realizado nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Nacional Library of Medicine (PubMed)* e Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS), além da busca manual. Para tanto, utilizou-se os seguintes descritores, em inglês e português, de forma isolada ou combinadas: dor crônica, obesidade, inflamação e dieta anti-inflamatória. Foram considerados elegíveis artigos originais publicados nas bases de dados citadas, sem restrição de idioma ou de tempo. Os resultados obtidos da pesquisa foram analisados sob a ótica crítica dos autores, sendo selecionados apenas os artigos que seriam utilizados como fontes para tal revisão.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### TECIDO ADIPOSEO E INFLAMAÇÃO

O maior órgão do corpo humano é o tecido adiposo, amplamente conhecido como local de estoque de energia, ainda que atualmente seja apontado como órgão endócrino, responsável pela produção e secreção de moléculas bioativas relacionadas ao processo inflamatório da obesidade e alterações patológicas (SIPPEL et al., 2014; CALCATERRA et al., 2022).

O principal componente celular desse tecido são os adipócitos, que ficam envoltos por uma matriz extracelular que apresenta outros compostos como fibroblastos, pré-adipócitos,

células endoteliais e imunes, nas quais se pode destacar os leucócitos, como macrófagos, mastócitos, neutrófilos e monócitos, células *natural killers* e linfócitos T e B (CALCATERRA et al., 2022).

O tecido adiposo é subdividido em tecido adiposo branco e marrom. O tecido adiposo branco está presente em diversas partes do organismo e contribui para a manutenção da temperatura corporal, proteção contra traumas mecânicos e armazenamento de energia na forma de triglicerídeos, que podem compor até 85% da massa total do tecido (FONSECA-ALANIZ et al., 2006; SIPPEL et al., 2014). O tecido adiposo marrom reduz gradativamente conforme a idade, estando presente em maior quantidade em crianças e sendo sua função principal a produção de calor e regulação da temperatura do organismo (FONSECA-ALANIZ et al., 2006).

Quando há um desequilíbrio entre a ingestão e o gasto de energia de um indivíduo, ou seja, quando é estabelecido um balanço energético positivo, conseqüentemente há o ganho de peso corporal e maior acúmulo de tecido adiposo branco, que pode se expandir por meio dos mecanismos de hiperplasia e hipertrofia dos adipócitos (BAAK & MARIMAN, 2019).

Esse balanço energético positivo e estado hiper anabólico que levam a expansão do tecido, podem ser considerados um gatilho inicial para um quadro de estresse homeostático que desencadeia uma resposta adaptativa fisiológica para aliviar o estresse, entretanto, com o tempo, é gerada uma resposta mal adaptativa que pode desencadear em efeitos patológicos (BAAK & MARIMAN, 2019; REILLY & SALTIEL, 2017).

Nesse contexto, foi observado que, em pessoas obesas, devido ao tecido adiposo disfuncional, há um aumento da secreção de citocinas pró-inflamatórias, como PCR, IL-6 e TNF- $\alpha$ , em detrimento da adiponectina, uma citocina que exerce ação anti-inflamatória (NGAMSAMER, SIRIVARASAI & SUTJARIT; 2022).

Além disso, um aspecto que se destaca é que normalmente o perfil de macrófagos presentes no tecido adiposo são os M2, com ação anti-inflamatória, no entanto, quando o indivíduo apresenta obesidade, há um aumento da quantidade de macrófagos e uma mudança do perfil para o subtipo M1, que se envolvem ao redor dos adipócitos e secretam mediadores pró-inflamatórios, como IL-1, IL-6, IL-12, TNF- $\alpha$ , e quimiocinas (NGAMSAMER, SIRIVARASAI & SUTJARIT; 2022; CALCATERRA et al., 2022).

## IMPACTO DA OBESIDADE NA DOR CRÔNICA

A obesidade é reconhecidamente uma doença de etiologia multifatorial identificada a partir do resultado do IMC maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup> (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 1995). Atualmente, esta condição é considerada altamente prevalente a nível mundial em todas as faixas etárias, o que aumenta o risco do desenvolvimento ou piora das diversas complicações associadas à obesidade.

As dores crônicas apresentam relação com o excesso de peso, sendo assim, as evidências científicas observam que os quadros de dor podem ser mais significativos quanto maior for o peso. Por outro lado, a dor crônica pode facilitar a ocorrência de obesidade devido às repercussões da condição clínica, dentre elas a redução da atividade física e uso da alimentação como mecanismo compensatório para alívio das dores (D'ONGHIA et al., 2021).

Referente à associação entre excesso de peso e dor, apesar de não haver completa elucidação, três mecanismos são levantados para justificá-la, a saber: mecanismos fisiológico, mecânico e comportamental (CHIN et al., 2019). No que se refere ao mecanismo fisiológico, o estado predominantemente inflamatório, provocado tanto pelas vias nociceptivas quanto pela atividade do tecido adiposo e disfunção de adipócitos maduros, aumentaria a concentração das citocinas pró inflamatórias, como TNF- $\alpha$ , IL-6 e IL-1, ocasionando uma série de reações que levariam à piora da dor por meio da cronificação da dor muscular e sensibilização das vias nociceptivas (D'ONGHIA et al., 2021; CHIN et al., 2019).

Já o mecanismo mecânico, se associa à disfunção dos sistemas ósseo e articular, pois a maior pressão nos ossos, articulações e coluna vertebral levaria à sobrecarga imposta pelo peso excessivo, potencializando assim a dor. Além disso, o mecanismo comportamental se relaciona com fatores como tendência à distúrbios do sono, o que leva a desregulação da secreção hormonal, como a leptina, grelina e melatonina, aumentando assim o risco de desenvolver ou piorando quadros já instalados de obesidade (GOTA et al., 2015; D'ONGHIA et al., 2021; CHIN et al., 2019).

Outro ponto associado à questão comportamental se refere aos impactos psicológicos gerados. Apesar de ainda incipientes, a literatura científica apresenta evidências acerca da maior probabilidade de distúrbios de ordem psicológica, como depressão, ansiedade e alterações no humor, entre pacientes com fibromialgia, especialmente aqueles que possuem excesso de peso. Cerca de 40% dos fibromiálgicos apresentam sintomas depressivos e tal relação ocorre de forma bidirecional devido a múltiplos fatores, incluindo alterações no sistema nervoso, hormonal, vias de transmissão, atividade física e mecanismos de fome e saciedade (SENNA et al., 2012; D'ONGHIA et al., 2021).

Devido a isso, recomenda-se que em casos de excesso de peso a perda de peso seja incentivada como parte do tratamento integral à saúde de indivíduos com dor crônica, tendo em vista os benefícios decorrentes quanto à melhora da dor, dentre eles, redução do impacto funcional provocado pela doença, redução dos pontos de dor, melhora da qualidade do sono e sintomas depressivos e menor concentração de citocinas pró inflamatórias (SENNA et al., 2012).

## **DIETA ANTI-INFLAMATÓRIA NA DOR CRÔNICA**

Acredita-se que tratamentos multifacetados com intervenções farmacológicas e não farmacológicas é a maneira mais eficaz de melhorar os sintomas de pacientes com dores crônicas. Dentre as opções não farmacológicas disponíveis, as intervenções baseadas em estratégias nutricionais são caminhos para melhorar a qualidade de vida em indivíduos portadores de dores crônicas (RUIZ-CABELLO, 2017; ROSSI, 2015).

As literaturas disponíveis revelam que dieta anti-inflamatória pode contribuir para alterações na percepção da dor em pacientes com fibromialgia, reduzindo sua hipersensibilidade. Alguns achados referentes à temática revelam que o padrão alimentar com base em vegetais e frutas e padrões alimentares “saudáveis” parecem estar inversamente relacionados a biomarcadores inflamatórios (CORREA-RODRÍGUEZ, 2020).

No que se diz respeito à dieta vegetariana ou vegana, sabe-se que ela é rica em antioxidantes que propiciam o alívio de dores (NADAL-NICOLÁS, 2021). Estes padrões alimentares, além de possuírem baixíssimo teor de colesterol, gorduras saturadas, fornecem micronutrientes importantes como potássio (K), magnésio (Mg), boro, fibras, carotenoides, fotoquímicos e antioxidantes como as vitaminas C e E. Acredita-se que o vegetarianismo melhora a inflamação e o estresse oxidativo, por diminuir a produção de radicais livres que podem atuar de forma desequilibrada no organismo (NADAL-NICOLÁS, 2021).

Um estudo que se concentrou no efeito de uma dieta ovolactovegetariana por 8 semanas sobre pessoas com dor musculoesquelética crônica geral, baseada apenas em grãos, frutas, legumes, leguminosas, laticínios e ovos, apresentou melhoras significativas na dor, medida tanto pela escala numérica de classificação da dor (NPRS) quanto pelo escore de dor do formulário curto de pesquisa em saúde (SF-36) em comparação com a medição da linha de base (TOWERY, 2018).

Alguns estudos de intervenção que investigam a dieta mediterrânea, encontraram associações inversas estatisticamente significativas com quase todos os biomarcadores inflamatórios, fornecendo assim mais evidências de que o padrão alimentar baseado em

vegetais, frutas em abundância, uma ingestão moderada de fontes de proteína com baixo teor de gordura, como frango e peixe, além de gorduras monoinsaturadas, incluindo azeite e nozes, e um consumo restrito de pão e grãos, especialmente produtos de grãos refinados podem ajudar a diminuir a inflamação considerada de baixo grau (CORREA-RODRÍGUEZ, 2020). Pacientes com artrite reumatoide que seguiram uma dieta mediterrânea relataram uma redução nos níveis de dor (SKÖLDSTAM, 2005).

A ingestão de Ômega 3, devido às suas propriedades anti-inflamatórias, auxilia na diminuição das citocinas pró-inflamatórias no organismo, ocasionando em uma resposta positiva no tratamento de doenças inflamatórias, tendo em vista a redução de sintomas de depressão, ansiedade e da resposta à dor (CORTES et al., 2018).

Pelo fato das doenças crônicas se manifestarem de formas diferentes em cada portador, é necessário pensar em estratégias que visem melhorar a qualidade de vida. Diante do que é encontrado na literatura, o tratamento apenas com medicamentos é insuficiente para a maioria dos pacientes, logo a intervenção nutricional com a ingestão de antioxidantes e uma orientação nutricional adequada para esses pacientes portadores de dores crônicas podem reduzir a sintomatologia da doença.

#### 4 CONCLUSÃO

A dor crônica é uma condição incapacitante que não apresenta cura e atinge grande parte da população. Índícios na literatura apontam medidas que se destacam por contribuir para a melhora ou alívio dos sintomas desses pacientes e dentre essas intervenções enfatiza-se o controle do peso e dieta de perfil anti-inflamatório.

Apesar de não se ter recomendações específicas já direcionadas para este tratamento, o consumo de alimentos in natura, fontes de gorduras poli e monoinsaturadas, reduzidos em gorduras saturadas e ricos em fibras e antioxidantes, associados com o controle do peso, auxiliam na redução do processo inflamatório.

Nesse contexto, é necessária a realização de novos estudos direcionados para recomendações nutricionais em dor crônica, para que se possa compreender melhor as modificações que essa dieta proporciona a esses pacientes e estabelecer quantitativamente as recomendações visando as necessidades desse público específico que é cada vez mais amplo.

#### REFERÊNCIAS

- BAAK, M. A. V.; MARIMAN, E. C. M. Mechanisms of weight regain after weight loss - the role of adipose tissue. **Nat Rev Endocrinol, Netherlands**, v. 15, n. 5, p. 274-287, mai. 2019.
- CALCATERRA, V. et al. Use of Physical Activity and Exercise to Reduce Inflammation in Children and Adolescents with Obesity. **Int J Environ Res Public Health**, Italy, v. 19, n. 11, p. 1-20, jun. 2022.
- CHIN, S. H. et al. Obesity and pain: a systematic review. **Int J Obes**, London, v. 44, n. 5, p. 969-979, mai. 2019.
- CORREA-RODRÍGUEZ, M. et al. Dietary inflammatory index scores are associated with pressure pain hypersensitivity in women with fibromyalgia. **Pain Med**, Spain, v. 21, n. 3, p. 586-594, mar. 2020.
- CORTES, M. L. et al. Uso de terapêutica com ácidos graxos ômega-3 em pacientes com dor crônica e sintomas ansiosos e depressivos. **Rev Dor**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 48-51, mar. 2013.

D'ONGHIA, M. et al. Fibromyalgia and obesity: A comprehensive systematic review and meta-analysis. **Semin Arthritis Rheum**, Italy, v. 51, n. 2, p. 409-424, abr. 2021.

DESANTANA, J. M. et. al. Definição de dor revisada após quatro décadas. **BrJP**, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 197-198, set. 2020.

FONSECA-ALANIZ, M. H. et al. O Tecido Adiposo Como Centro Regulador do Metabolismo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 216-229, abr. 2006.

GOTA, C. E.; KAOUK, S; WILKE, W. S. The Association Between Body Mass Index and Disability, Depression, History of Abuse, Medications, and Comorbidities. **J Clin Rheumatol**, USA, v. 21, n. 6 p. 289-295, sep. 2015.

NADAL-NICOLÁS, Y. et al. Vegetarian and Vegan Diet in Fibromyalgia: A Systematic Review. **Int J Enviro Res Public Health**, Spain, v. 18, n. 9, p. 1-13, mai. 2021.

NGAMSAMER, C.; SIRIVARASAI, J.; SUTJARIT, N. The Benefits of Anthocyanins against Obesity-Induced Inflammation. **Biomolecules**, Thailand, v. 12, n. 6, p. 1-13, 2022.

REILLY, S. M.; SALTIEL, A. R. Adapting to obesity with adipose tissue inflammation. **Nat Rev Endocrinol**, USA, v. 13, n. 11, p. 633-643, nov. 2017.

ROSSI, A. et al. Fibromyalgia and nutrition: what news? **Clin Exp Rheumatol**, Italy, v. 33, n. 1, p. 117-125, mar. 2015.

RUIZ-CABELLO P. et al. Association of Dietary Habits with Psychosocial Outcomes in Women with Fibromyalgia: The al-Ándalus Project. **J Acad Nutr Diet**, Spain, v. 117, n. 3, p. 422-432, mar. 2017.

SENNA, M. K. et al. Effect of weight reduction on the quality of life in obese patients with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. **J Clin Rheumatol**, Egypt, n. 31, n. 11, p. 1591-1597, nov. 2012.

SIPPEL, C. et al. Processos Inflamatórios da Obesidade. **Revista de Atenção à Saúde**, Rio Grande do Sul, v. 12, no 42, p. 48-56, dez. 2014.

SKÖLDSTAM, L. et al. Weight reduction is not a major reason for improvement in rheumatoid arthritis from lacto-vegetarian, vegan or Mediterranean diets. **Nutr J**, Sweden, v. 4, n. 15, mai. 2005.

TOWERY, P. et al. Chronic musculoskeletal pain and function improve with a plant-based diet. **Complement Ther Med**, USA, v. 40, p. 64-69, out. 2018.

TREEDE, D. R. et al. A classification of chronic pain for ICD-11. **Pain**, Germany, v. 6, n. 156, p. 1003-1007, jun. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee**. Geneva: WHO, 1995.