

INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO TRATAMENTO DO LIPEDEMA

Julia Gouvea Lima¹; Lígia Vilhena Martins Souza²; Maria Eduarda Dieguez Assis³; Maria Eduarda Francisco Silva⁴; Sabrina Gabriela Bittencourt⁵; Mara Cláudia Dias⁶

1. Graduanda em Nutrição. Uni-BH, 2023. Discente do curso de Bacharelado em Nutrição. Belo Horizonte, MG. juliaglima12@gmail.com.
2. Graduanda em Nutrição. Uni-BH, 2023. Discente do curso de Bacharelado em Nutrição. Belo Horizonte, MG. ligiavilhena@gmail.com.
3. Graduanda em Nutrição. Uni-BH, 2023. Discente do curso de Bacharelado em Nutrição. Belo Horizonte, MG. eduarda.dieguez@gmail.com.
4. Graduanda em Nutrição. Uni-BH, 2023. Discente do curso de Bacharelado em Nutrição. Belo Horizonte, MG. mariae1991@outlook.com.br.
5. Graduanda em Nutrição. Uni-BH, 2023. Discente do curso de Bacharelado em Nutrição. Belo Horizonte, MG. sabrinabittencourt157@gmail.com.
6. Mestre em Ciências da Saúde. Instituto de Previdência Social do Estado de Minas Gerais, 2007. Docente dos cursos de graduação em Nutrição do UniBH e UNA. Belo Horizonte, MG. mara.dia@prof.unibh.br

RESUMO

O artigo trata de um estudo sobre a correlação de dietas anti-inflamatórias e a condição crônica denominada lipedema, que pode ser agravada por vários processos biológicos diferentes, tais como genética, ansiedade, hipertensão e alterações hormonais. Foi feito um estudo sistemático a respeito da influência da alimentação no lipedema. É caracterizada por deposição anormal de gordura, que pode ser acompanhada por edema, dor e sensibilidade ao toque. Ainda, é confundido com condições mais frequentes, tais como obesidade e linfedema. Assim, o estudo busca ênfase em qualidade de vida para o paciente, visando-se que essa condição não tenha cura definida, podendo até, pela gravidade, ser motivo para um caso cirúrgico. Neste estudo, utilizamos a busca de artigos científicos que tratam de diferentes tipos de dietas tais como a dieta mediterrânea, cetogênica e suplementação alimentar. Após a análise e comparação de dados desses artigos, perceberam-se mudanças de qualidade de vida e redução de sintomas inflamatórios do lipedema, tais como diminuição do inchaço e dores crônicas. A conclusão aponta para a necessidade de mais estudos sobre a relação entre lipedema e nutrição, e sugere que esses relatos de casos possam ser um ponto inicial para ensaios clínicos mais amplos, possivelmente comparando-se diferentes abordagens nutricionais. A dieta foi considerada ferramenta útil no tratamento do lipedema, mas os autores enfatizam que não deve ser a única opção. Deve ser vista como parte de um conjunto de intervenções eficazes, especialmente devido aos benefícios esperados na regulação glicêmica e ação anti-inflamatória.

Palavras-chave: lipedema; obesidade; anti-inflamatória; inflamação crônica; dieta.

ABSTRACT

The article deals with a study on the correlation between anti-inflammatory diets and the chronic condition called Lipedema, which can be aggravated by various different biological processes such as genetics, anxiety, hypertension, and hormonal changes. It is characterized by abnormal fat deposition, which can be accompanied by edema, pain, and touch sensitivity. It is still often confused with more common conditions such as obesity and

lymphedema. Therefore, the study focuses on improving the quality of life for the patient, considering that this condition has no defined cure and may even require surgical intervention due to its severity. In this study, we conducted a search for scientific articles that address different types of diets such as the Mediterranean Diet, Ketogenic Diet, and Dietary Supplementation. After analyzing and comparing data from these articles, changes in quality of life and reduction of inflammatory symptoms of Lipedema were observed, such as decreased swelling and chronic pain. The conclusion points to the need for more studies on the relationship between Lipedema and nutrition, and suggests that these case reports could be a starting point for larger clinical trials, possibly comparing different nutritional approaches. Diet was considered a useful tool in the treatment of Lipedema, but the authors emphasize that it should not be the only option. It should be seen as part of a set of effective interventions, especially due to the expected benefits in glycemic regulation and anti-inflammatory action.

Keywords: lipedema; obesity; anti-inflammatory; chronic inflammation; diet.

1. INTRODUÇÃO

O lipedema é uma condição crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura nas pernas e nos quadris, afetando principalmente as mulheres, reconhecido clinicamente pela primeira vez em 1940 nos Estados Unidos (Keith *et al.*, 2020). Frequentemente, é confundido com a obesidade e linfedema, mas tem características distintas. Um estudo recente realizado por Amato *et al.* (2022), no Brasil, avaliou a prevalência e os fatores de risco para o lipedema na população feminina, que revelou a prevalência estimada em 12,3% na população de mulheres brasileiras. Além disso, nesse estudo, foram identificados fatores de risco associados ao lipedema, tais como ansiedade, depressão, hipertensão arterial e anemia (Amato *et al.*, 2022).

No lipedema, ocorre um acúmulo desproporcional de gordura nas extremidades inferiores, poupando-se os pés e resultando-se em pernas e quadris maiores em relação ao restante do corpo, sendo, muitas vezes, confundido com a obesidade. Assim, é predominante a sua ocorrência em sujeitos femininos que passaram por grandes alterações hormonais, tais como puberdade, menarca, gestação ou menopausa (Amato *et al.*, 2022).

Pacientes com lipedema podem apresentar inchaço e dificuldade de mobilidade, muitas vezes acompanhado de edema ortostático, dores, hipersensibilidade e hematomas gerados por traumas mínimos, além de

nódulos firmes na gordura subcutânea (Keith *et al.*, 2020).

Embora o lipedema tenha sido identificado no ano de 1940, ainda pouco se sabe sobre suas causas, terapias e características clínicas. Porém, observa-se algo em comum nos pacientes com lipedema, como a obesidade que afeta cerca de 50% dos pacientes. Já o linfedema, muito frequente, é consequência direta da obesidade e também tem relação com bases genéticas e alterações hormonais (Keith *et al.*, 2020). Na obesidade caracterizada pelo armazenamento de energia na forma de triglicerídeos, processo chamado de adipogênese, ocorre a hipertrofia celular dos adipócitos, os quais perdem sua funcionalidade e geram um processo inflamatório de baixo grau, tornando mais grave a inflamação crônica já presente em pacientes com lipedema (Ahmed *et al.*, 2021).

O processo inflamatório ativa as células de defesa, tais como os macrófagos, os quais aumentam a secreção de citocinas inflamatórias – IL-6, TNF- α , IL-1 β –, atraindo-se monócitos para a região do tecido adiposo sinalizada como pró-inflamatória.

Após a apoptose celular dos adipócitos locais, são liberados lipídios, que são absorvidos pelos macrófagos, desregulando sua função metabólica e liberando ainda mais citocinas inflamatórias, gerando-se um efeito cascata que libera cada vez mais citocinas que se acumulam juntamente aos triglicerídeos em órgãos tais como pâncreas, fígado e músculos, causando lipotoxicidade devido à liberação

de ácidos graxos livres. Assim, as desregulações causadas por esse processo podem levar a apoptose das células B pancreáticas, causando-se resistência à insulina.

A glicotoxicidade, devido às altas quantidades de glicose livre circulantes na corrente sanguínea, causa uma sobrecarga em todo o organismo, podendo-se gerar esteatose hepática não alcoólica, diabetes mellitus tipo 2, hipertrigliceridemia, aterosclerose, doenças cardiovasculares e nefropatias (Ahmad, *et al.* 2021).

A desregulação hormonal, como já citado, tem papel importante no lipedema. O estrogênio desempenha um papel importante na regulação do metabolismo lipídico e na distribuição de gordura corporal, regulando-se a expressão de genes envolvidos no metabolismo do tecido adiposo, tal como a lipoproteína lipase (LPL), que desempenha um papel importante na hidrólise de lipoproteínas circulantes e na entrada de ácidos graxos nos adipócitos. Estudos mostraram que o estrogênio pode regular negativamente a expressão e a atividade da LPL, inibindo-se assim a acumulação de lipídios nos adipócitos.

Adicionalmente, o estrogênio regula a atividade do receptor ativado por proliferadores de peroxissoma gama (PPAR γ), que é um regulador mestre do metabolismo lipídico e da adipogênese. Já a regulação do PPAR γ pelo estrogênio pode afetar a adipogênese e o acúmulo de lipídios nos adipócitos, contribuindo-se assim para o desenvolvimento do lipedema (Katzer *et al.*, 2021).

Embora atrapalhe na qualidade de vida dos pacientes diagnosticados com lipedema, muitas vezes, a doença é mal diagnosticada por ser confundida com outras patogenicidades ou não e é diagnosticada durante toda a vida do paciente. Devido à possível obesidade, resistência à insulina, desequilíbrios hormonais e

inflamação crônica de baixo grau, o lipedema não responde bem a dietas restritivas.

O objetivo deste estudo é analisar os benefícios que a aplicação de uma alimentação anti-inflamatória tem para os pacientes. Após a avaliação do estudo no levantamento de dados bibliográficos referentes ao tratamento com dietas anti-inflamatórias do Lipedema, foram apresentados bons resultados (Bonetti *et al.*, 2020).

2 . METODOLOGIA

Este estudo tratou de um levantamento de dados referente à relação da dieta anti-inflamatória no lipedema. Foram consultados revistas científicas e artigos nacionais e internacionais encontrados em sites de pesquisa tais como Scielo, Google Acadêmico, PubMed e BVS, publicados entre os anos de 2014 e 2023. Foram descartados os artigos que tratavam sobre dieta anti-inflamatória para outras patologias.

Os dados foram coletados, e, após leitura criteriosa, foram descartados artigos de revisão. Além disso, foram selecionados sete artigos, em que três foram descartados e quatro foram escolhidos para realizar a revisão integrativa. Os artigos foram apresentados no **Quadro 1**, confeccionado para apresentar os nomes dos autores pesquisados, título dos artigos, objetivo dos trabalhos, metodologias realizadas, população ou público-alvo e as conclusões (Souza *et al.*, 2009).

Três etapas precisam ser consideradas para uma revisão integrativa. São elas: definir o objetivo do estudo, identificar a pergunta norteadora do tema a ser estudado e, por fim, selecionar as pesquisas (artigos, periódicos dentre outros) (Mancini *et al.* 2007).

No presente estudo, foram analisados temas/títulos que esclareçam as evidências da dieta anti-inflamatória no lipedema. A pergunta norteadora foi:

“uma dieta equilibrada em pacientes com lipedema pode ter um impacto direto e positivo no curso clínico da doença?”

Para a coleta dos dados, utilizou-se as seguintes palavras-chaves: lipedema; obesidade; anti-inflamatória; inflamação crônica; dieta.

3. RESULTADOS

Quadro 1 – Resultados

Título do artigo	Autores	Periódico/ano	Público estudado e amostragem	Considerações/temática
Ketogenic diet as a potential intervention for lipedema	L. Keith	Medical Hypotheses 146 (2021) 110435	Humanos/ O artigo não fornece detalhes sobre o tamanho da amostra, os critérios de inclusão e exclusão ou qualquer outra informação específica sobre a amostragem.	A conclusão deste artigo destaca a ideia de que adotar uma Dieta Cetogênica (KD) entre pacientes com Lipedema (LI) pode influenciar positivamente o curso clínico da doença. Enfatiza a necessidade de pesquisas para explorar os mecanismos por trás desses efeitos, especialmente em pacientes com LI, independentemente de apresentarem obesidade ou não. A conclusão reitera a sugestão de que a aplicação da KD parece ser uma das abordagens terapêuticas mais promissoras para o LI e destaca a importância de reunir evidências sobre o uso de KDs em pacientes com LI para compreender melhor os impactos dessa dieta.
Management of Lipedema with Ketogenic Diet: 22-Month Follow-Up	Roberto Cannataro, Sandro Micheli, Lorenzo Ricolfi, Maria Cristina Caroleo, Luca Gallelli, Giovanna Battista De Sarro, Alberto Onorato and Erika Cione	Life 2021, 11, 1402	1 Mulher/ Questionário	A paciente participou do programa por mais de doze meses, de setembro de 2019 a julho de 2021. Nesse intervalo, ela não mencionou efeitos colaterais relevantes, exceto nos primeiros dias de adaptação à cetose. A paciente experimentou vantagens como regularidade intestinal adequada, aumento da clareza mental e habilidade para realizar atividades usuais. Apesar de ter ocasionalmente enfrentado halitose, isso foi equilibrado com uma sensação de serenidade. O respaldo da Associação Italiana de Lipedema (LIO) e a interação com outros pacientes que também aderiram a uma dieta cetogênica foram positivos para a paciente. A adesão ao programa foi ressaltada como um resultado significativo, permitindo que a paciente continuasse mesmo durante as restrições impostas pela pandemia de COVID-19. A diversidade de escolhas alimentares evidenciou que nenhuma categoria de alimentos foi excluída, confirmando que nenhum alimento afetou diretamente o lipedema, a menos que intolerâncias ou alergias específicas se manifestassem.

Título do artigo	Autores	Periódico/ano	Público estudado e amostragem	Considerações/temática
Potential Effects of a Modified Mediterranean Diet on Body Composition in Lipodema	Laura Di Renzo, Giulia Cinelli, Lorenzo Romano, Samanta Zomparelli, Gemma Lou De Santis, Petronilla Nocerino, Giulia Bigioni, Lorenzo Arsini, Giuseppe Cennamo, Alberto Pujia, Gaetano Chiricolo and Antonino De Lorenzo	Nutrients 2021, 13, 358.	Mulheres Caucasianas acima de 18 anos com o IMC superior que 18,5 kg/m ² Um total de 29 mulheres foram incluídas na análise de dados. 14 pacientes para o grupo com lipedema 15 pacientes para o grupo sem lipedema. Submetidas a 4 semanas de intervenção com a mMeD	A suposição levantada foi que uma dieta hipocalórica baseada em alimentos ricos em antioxidantes e moléculas anti-inflamatórias poderia contribuir para o bem-estar dos pacientes com Lipedema e promover um estilo de vida saudável. A dieta adaptada (mMeD) incorporou alimentos saudáveis, predominantemente à base de vegetais, uma abundância de vegetais e frutas, e alimentos fermentados para aumentar a ingestão diária de antioxidantes e a quantidade apropriada de antioxidantes alimentares. Além disso, a dieta reduziu a ingestão de ácidos graxos saturados, alimentos em conserva, açúcares, gorduras quimicamente modificadas e alimentos processados. Conclui-se que a adesão dos pacientes Lipedema ao mMeD resultou em melhorias no estado nutricional geral e na qualidade de vida, com redução de peso e gordura nas áreas afetadas. A dieta modificada, rica em antioxidantes e com propriedades anti-inflamatórias, emerge como uma estratégia nutricional eficaz no tratamento do lipedema.

Título do artigo	Autores	Periódico/ano	Público estudado e amostragem	Considerações/temática
The Effect of a Low-Carbohydrate High-Fat Diet on Laboratory Parameters in Women with Lipedema in Comparison to Overweight/Obese Women	Małgorzata Jeziorek, Andrzej Szuba, Monika Sowicz, Agnieszka Adaszyńska, Krzysztof Kujawa and Angelika Chachaj	Nutrients 2023, 15, 2619.	Um total de 48 pacientes do sexo feminino completaram os 7 meses 24 mulheres no grupo lipedema e 24 mulheres no grupo com sobrepeso/obesidade (grupo). A idade média dos participantes que completaram o estudo foi de 39,0 anos no grupo lipedema e 49,0 anos no grupo sobrepeso/obesidade	As participantes de cada faixa de IMC eram comparáveis nos dois grupos, exceto no grupo de obesidade, onde não havia mulheres com IMC < 25 kg/m ² . Não foram identificadas diferenças significativas em termos de idade, peso, circunferências de quadris e pernas no início do estudo, com exceção da circunferência da panturrilha esquerda. Ambos os grupos, no início do estudo, apresentaram níveis médios de LDL-C indicando hipercolesterolemia, sendo que o grupo com excesso de peso/obesidade exibiu uma concentração significativamente superior de LDL-C em comparação com o grupo com lipedema. A maioria das mulheres no grupo lipedema estava no segundo estágio da doença, sendo o tipo de lipedema mais comum o tipo 3. Após sete meses de intervenção dietética, houve uma redução significativa no peso corporal e nos valores de todos os parâmetros antropométricos em ambos os grupos. A circunferência da panturrilha e tornozelo teve uma diminuição significativamente mais expressiva no grupo com lipedema em comparação com o grupo de excesso de peso/obesidade. As dietas foram adaptadas individualmente para cada participante, promovendo a aderência ao plano alimentar ao longo dos sete meses.

Obs.: no Quadro 1, constam os artigos escolhidos, com estudos e pesquisas e seus respectivos resultados.

3 . DISCUSSÃO

Os sinais e sintomas do lipedema apresentam mudanças significativas de acordo com o tipo de alimentação que o paciente consome. Diante desse cenário, a busca por estratégias eficazes de tratamento é crucial para melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas. Após a análise entre os artigos, foram levantadas algumas questões de seus resultados que poderiam agregar e aprofundar mais os estudos sobre o lipedema.

O estudo de Keith *et al.* (2020) analisa todos os sinais, sintomas e enfatiza a utilização de uma dieta cetogênica (<30 g ou <10% do total de calorias), consequentemente baixa em carboidratos, mostrando-se aliada para redução de alguns sintomas tais como redução de peso e deposição de gordura, redução da dor e melhora na qualidade de vida, melhorando-se também a função hormonal e metabólica, reduzindo-se a inflamação, o edema e a fibrose.

Ademais, o estudo destaca a necessidade de outras pesquisas para que se compreenda os mecanismos e efeitos a longo prazo dessa abordagem nutricional.

Di Renzo *et al.* (2023) relatam um caso específico de uma paciente que obteve benefícios significativos, após seguir uma dieta rica em gorduras (66% de lipídios) e baixa em carboidratos (4% carboidratos) por cerca de sete meses, comparando-se o efeito da mesma dieta em pacientes com lipedema e pacientes com sobrepeso/obesidade, em que foi observado uma redução dos triglicerídeos, aumento do HDL, melhor tolerância à glicose, redução da insulina de jejum, melhora dos marcadores hepáticos sem apresentar danos a função ou tireoidiana.

Ambos artigos ressaltam a importância de se considerar a dieta cetogênica como parte de um conjunto de intervenções eficazes no tratamento do lipedema, mas reforçando-se que essas estratégias não são para hábito contínuo e devem ser

interrompidas e monitoradas quando aplicadas. Podemos observar que o baixo consumo de carboidratos apresentou, em ambos os estudos, melhoras significativas de alguns sinais e sintomas das pacientes portadoras de lipedema.

Por outro lado, Jeziorek *et al.* (2023) abordam a eficácia de uma dieta modificada, rica em antioxidantes e com propriedades anti-inflamatórias como uma estratégia nutricional para o tratamento do lipedema. Essa abordagem nutricional visa não apenas à perda de peso e redução da gordura corporal nas áreas afetadas, mas também a redução da dor associada à condição, bem como a melhora do estado nutricional geral e da qualidade de vida do paciente.

Ambos estudos ressaltam a importância de mais pesquisas para validar os resultados e orientar a abordagem no tratamento do lipedema, destacando-se a necessidade de intervenções eficazes e personalizadas para se atender às necessidades específicas dos pacientes afetados por essa condição.

De acordo com outros estudos (Soares *et al.*, 2015), demonstra-se a importância da inclusão de compostos bioativos contra o estresse oxidativo por meio da alimentação de forma terapêutica ou preventiva, na tentativa de atuar no desequilíbrio redox de um organismo.

Conclui-se, nesses estudos, que tais compostos agem nas vias de sinalização molecular contra agentes oxidantes (via Nrf2-Keap1) ou na via responsável pelo desencadeamento da resposta inflamatória (NFkB). Tais ações terapêuticas desses compostos podem ser auxiliares no tratamento conservador do lipedema, já que a doença é caracterizada por altos índices inflamatórios.

Os principais compostos a serem citados e que podem ser incluídos são: resveratrol (alimento em que pode ser encontrado: uvas), antocianinas (alimento em que pode ser encontrado: frutas vermelhas), ácido elágico

(alimento em que pode ser encontrado: romã), catequinas (alimento em que pode ser encontrado: chá verde), quercetina (alimento em que pode ser encontrado: maçã e frutas cítricas), licopeno (alimento em que pode ser encontrado: tomate, melancia e goiaba), gingerol (alimento em que pode ser encontrado: gengibre), tirosol (alimento em que pode ser encontrado: azeite de oliva), curcumina (alimento em que pode ser encontrado: cúrcuma), capsaicina (alimento em que pode ser encontrado: pimenta-vermelha) e apigenina (alimento em que pode ser encontrado: própolis e hortaliças).

Em outro estudo, Sousa *et. al.* (2020) ainda fazem uma correlação importante sobre fatores dietéticos e a inflamação. O artigo trata da influência do alto índice glicêmico das refeições na liberação de citocinas pró-inflamatórias e aumento do estresse oxidativo, assim sendo prejudicial no caso de doenças crônicas como o lipedema. Em geral, quanto mais fibra e gordura um alimento tem, menor seu IG e quanto mais processado um alimento for, maior seu IG (Harvard *et. al.*, 2023).

Além do IG alto, alimentos que promovem a produção de radicais livres (moléculas instáveis e reativas que promovem estresse oxidativo) também devem ser evitados. O álcool (Mira *et. al.*, 1993), durante sua metabolização, se transforma em um acetaldeído, o qual é metabolizado por xantina oxidase ou por aldeído oxidase. Ambos têm como produto final radicais livres.

Estudos promovidos pelo Instituto de Medicina Avançada (Amato *et. al.*, 2023) trazem outro tópico relevante na discussão sobre o consumo de glúten por pacientes portadores de lipedema. Na tentativa de correlacionar o glúten e o agravamento de sintomas nos portadores de lipedema, os pesquisadores decidiram testar os genes HLA-DQ2 e HLA-DQ8 encontrados no cromossomo 6p21, já que esses genes são os fatores genéticos mais significativos que predis põem os indivíduos à Doença Celíaca (doença autoimune

desencadeada diretamente pelo glúten, um composto de proteínas encontrado no trigo, cevada e centeio).

No final, os pacientes com o diagnóstico de lipedema estudados apresentaram uma prevalência significativamente maior de HLA's em comparação com a população geral. Portanto, o estudo também reforça a necessidade de mais pesquisas para estabelecer o benefício da retirada do glúten no tratamento conservador do lipedema.

Outro tópico importante a ser ressaltado é a qualidade dos corpos lipídicos consumidos na dieta no tratamento do lipedema. Óleos vegetais obtidos industrialmente a partir de sementes e grãos oleaginosos têm o ácido linoleico (Ribeiro *et al.*, 2020), um ácido graxo ômega 6, que tem como produto de sua metabolização o eicosanoide, um potente agente pró-inflamatório. Outros óleos industrializados que tem sua configuração molecular alterada de *cis* para *trans* não são bem reconhecidos pelo metabolismo do corpo humano, induzindo-se reações imunológicas, aumentando-se seu potencial pró-inflamatório.

Em contrapartida, temos o Ômega-3, que tem EPA e DHA, compostos que promovem ação anti-inflamatória. O Ômega-3 é facilmente incluído na dieta por intermédio da suplementação ou consumo de alimentos naturalmente ricos nesse ácido graxo, tais como o salmão e atum.

Com relação à Vitamina D, estudos (Oliveira *et. al.*, 2020) mostram possível atenuação de respostas inflamatórias com a suplementação diária de calciferol (cerca de 4.000UI/dia). O resultado mostrou efeito inibitório da inflamação aguda induzida por carragenina, podendo-se assim ser benéfica para pacientes portadores de lipedema.

4 . CONCLUSÃO

Com base nos artigos analisados neste estudo, podemos observar que a alimentação desempenha

importante papel no tratamento dos sintomas do lipedema. Destacando-se uma dieta rica em antioxidantes e propriedades anti-inflamatórias, apresentando-se papel fundamental na redução de sintomas e melhora da qualidade de vida de pacientes com lipedema.

Observamos também resultados positivos em dietas com baixo índice de carboidratos, que apresentam influência na resistência periférica à insulina, associada a inclusão de compostos bioativos, retirada do glúten, redução de alimentos que desencadeiam citocinas pró-inflamatórias e acúmulo no depósito de gorduras do tecido adiposo subcutâneo (SAT).

Todos esses manejos foram demonstrados como alternativas para melhorar os sintomas dos pacientes com lipedema, ressaltando-se em todos os estudos analisados a necessidade de mais pesquisas, com um número maior de casos analisados e com maior duração, para que se tenha mais informações sobre as respostas desses mecanismos em pacientes com lipedema.

A dieta foi considerada ferramenta útil no tratamento do Lipedema, mas os autores enfatizam que não deve ser a única opção. Deve ser vista como parte de um conjunto de intervenções eficazes, especialmente devido aos benefícios esperados na regulação glicêmica e ação anti-inflamatória.

REFERÊNCIAS

AHMED, B.; SULTANA, R.; GREENE, M. W. Tecido adiposo e resistência à insulina em obesos. In: *Revista Elsevier*, Estados Unidos, v. 137, [s.n], [s.p.], 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332221001001?via%3Dihub>. Acesso em: 16 set. 2023.

AMATO, Alexandre. *et al.* Avaliando a prevalência de HLA-DQ2 e HLA-DQ8 em pacientes com lipedema e

os benefícios potenciais de uma dieta sem glúten. In: *The Cureus Journal of Medical Science*. [S.l.], v. 15, n. 7 e 41594, [s.p.], 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37431427/>. Acesso em: 14 out. 2023.

AMATO, Alexandre. *et al.* Prevalência e fatores de risco para lipedema no Brasil. 2022. In: *Jornal Vascular Brasileiro*. [S.l.], [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/jjvb/a/Q9yR3XdzXVbrsB37KQD3mfg/?lang=pt#>. Acesso em: 22 set. 2023.

AMATO, A. C. M.; MARKUSLL, D. V.; SANTOS, R. V. Lipedema associado a obesidade, linfedema e insuficiência venosa: relato de um caso. In: Universidade de Santo Amaro (UNISA). São Paulo, [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1099499>. Acesso em: 16 set. 2023.

BONETTI, G. *et al.* Suplementos dietéticos para lipedema. In: *Jornal de Medicina Preventiva e Higiene (JPMH)*. [S.l.], [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9710418/>. Acesso em: 22 set. 2023.

BUSO, G. *et al.* Lipedema: A Call to Action! In: *Jornal de pesquisa sociedade obesidade*. Itália, 10. ed., [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31544340/>. Acesso em: 14 set. 2023.

CANNATARO, R. *et al.* Tratamento do lipedema com dieta cetogênica: acompanhamento de 22 meses. In: *Revista Life*. [S.l.], [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34947933/>. Acesso em: 22 set. 2023.

DI RENZO, L. *et al.* Efeitos potenciais de uma dieta mediterrânea modificada na composição corporal no lipoedema. In: *Nutrients*. [S.l.], [s.v.], 13, p. 358, 2021. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33504026/>. Acesso em: 22 set. 2023.

HARVARD HEALTH PUBLISHING. Informações básicas sobre índice glicêmico e carga glicêmica. 2023. Disponível em:

<https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/the-lowdown-on-glycemic-index-and-glycemic-load#:~:text=The%20lower%20a%20food's%20glycemic,food%2C%20the%20lower%20it's%20GI>. Acesso em: 23 nov. 2023.

JEZIOREK, M. *et al.* O efeito de uma dieta pobre em carboidratos e rica em gorduras nos parâmetros laboratoriais em mulheres com lipedema em comparação com mulheres com sobrepeso/obesas. In: *Nutrients*. [S.l.], [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2023. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10255157/#:~:text=The%20LCHF%20diet%20may%20be,on%20kidney%20and%20thyroid%20function>. Acesso em: 22 set. 2023.

JEZIOREK, M. *et al.* O efeito de uma dieta pobre em carboidratos e rica em gordura versus dieta moderada em carboidratos e gorduras na composição corporal em pacientes com lipedema. Departamento de Dietética, Faculdade de Farmácia, Universidade Médica de Wrocław, Wrocław, Polónia. 2021. Disponível em: <https://www.dovepress.com/the-effect-of-a-low-carbohydrate-high-fat-diet-versus-moderate-carbohydrate-peer-reviewed-fulltext-article-DMSO>. Acesso em: 15 out. 2023.

KATZER, K. *et al.* Lipedema e o papel potencial do estrogênio no acúmulo excessivo de tecido adiposo. In: *Revista Internacional de Ciências Moleculares. Colorado*, [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/21/11720>. Acesso em: 16 de set. 2023.

KEITH, L. *et al.* Dieta cetogênica como potencial intervenção para lipedema. In: *Revista Elsevier*.

Estados Unidos, v. 146, [s.n.], [s.p.], 2020. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306987720333260?via%3Dihub>. Acesso em: 22 set. 2023.

KIM, H. J.; CHO, T. H.; KIM, J. J. O papel do estrogênio no metabolismo do tecido adiposo: insights sobre a regulação da homeostase da glicose. In: *Revista Endócrina*. Japão, 11. ed., 61, [s.n.], [s.p.], 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25109846/>. Acesso em: 16 set. 2023.

MIRA, M. L.; MANSO, C. F. Álcool e radicais livres de oxigênio. In: Instituto de Química Fisiológica. Faculdade de Medicina. Lisboa, [s.v.], [s.n.], [s.p.], 1993. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/3075/2417>. Acesso em: 23 nov. 2023.

OLIVEIRA, J. F. P. *et al.* Suplementação com vitamina D atenuada a resposta inflamatória aguda. In: *Saúde e Pesquisa*. Maringá (PR), [s.v.], [s.n.], 13(2), p. 377-387, abr.-jun. 2020. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1117794/7507-outros-45068-1-10-20200612.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

RIBEIRO, L. G.T.; OLIVO, R. Desvendando o paradigma das gorduras saturadas e do colesterol parte 3: Inflamações crônicas causadas por Ômega-6, gorduras trans e peroxidação lipídica. In: *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research (BJSCR)*. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 76-95, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-37431427>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SOARES, E. R. *et al.* Compostos bioativos em alimentos, estresse oxidativo e inflamação: uma visão molecular da nutrição. In: *Revista HUPE*. Rio de Janeiro, [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2015. Disponível em: <https://www.e->

publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/19942. Acesso em: 23 nov. 2023.

SOUSA, D. J. M. *et al.* Influência do índice glicêmico dos alimentos sobre a concentração de marcadores pró-inflamatórios. In: *Revista Arch Health Invest.* [S.l.], [s.v.], 9(1), [s.p.], 2020. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3220>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SOUZA, M. D.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. In: *Instituto Albert Einstein*. São Paulo, [s.v.], [s.n.], [s.p.], 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?lang=pt#>. Acesso em: 18 out. 2023.