Dieta DASH como estratégia na redução do risco cardiovascular: uma análise expandida

DASH diet as a strategy for reducing cardiovascular risk: an expanded analysis.

Eryclys Abreu de Lira[1]
Francisca Evelyn Abreu de Lira[2]
Lays Karen David de Oliveira[3]
Pedro Fechine Honorato[4]
Michely de Sousa Lira[5]
Dhiego Alves de Lacerda[6]

RESUMO
A dieta DASH, criada para o controle da hipertensão, é amplamente recomendada para a promoção da saúde cardiovascular, com benefícios como redução da pressão arterial e melhora da função cardíaca. O objetivo deste estudo foi avaliar se a adesão à dieta DASH diminui o risco cardiovascular, considerando tanto fatores clínicos quanto subclínicos. Trata-se de uma revisão integrativa de 12 artigos selecionados em bases de dados como PubMed e BVS, utilizando descritores relacionados à dieta DASH e ao sistema cardiovascular. Os resultados mostraram que a dieta DASH traz benefícios na redução da hipertensão, inflamação e melhora da função cardíaca. Contudo, foram observadas variações nos impactos de grupos alimentares e desafios de adesão em populações vulneráveis. Concluiu-se que a dieta DASH tem forte potencial na redução do risco cardiovascular, mas sua efetividade depende de fatores socioeconômicos e educacionais, sendo necessários mais estudos para esclarecer discrepâncias e melhorar a adesão.

Palavras-Chave: Cardiologia; Dieta Mediterrânea; Hipertensão.

ABSTRACT
The DASH diet, created to control hypertension, is widely recommended for promoting cardiovascular health, with benefits such as lowering blood pressure and improving heart function. The objective of this study was to evaluate whether adherence to the DASH diet reduces cardiovascular risk, considering both clinical and subclinical factors. This is an integrative review of 12 articles selected from databases such as PUBMED and VHL, using descriptors related to the DASH diet and the cardiovascular system. The results showed that the DASH diet brings benefits in reducing hypertension, inflammation and improving heart function. However, variations in the impacts of food groups and adherence challenges were observed in vulnerable populations. It was concluded that the DASH diet has strong potential in reducing cardiovascular risk, but its effectiveness depends on socioeconomic and educational factors, and further studies are needed to clarify discrepancies and improve adherence.

Keywords: Cardiology; Mediterranean Diet; Hypertension.

[1]Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM), Cajazeiras-PB. E-mail: eryclyslira@gmail.com
[2]Graduanda em Medicina pela UNIFIP, Patos-PB. E-mail: franciscalira@med.fiponline.edu.br
[3]Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM), Cajazeiras-PB. E-mail: layskaren14@gmail.com
[4]Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM), Cajazeiras-PB. E-mail: hpedrofechine@gmail.com
[5]Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria (UNIFSM), Cajazeiras-PB. E-mail: sousamichelly0@gmail.com
[6]Pós-graduado em Análises Clínicas na Faculdade Santa Maria (FSM), Cajazeiras, PB. E-mail: dhiegomedicina@gmail.com

INTRODUÇÃO

A dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension), inicialmente criada para o controle da hipertensão, rapidamente se destacou como uma abordagem nutricional abrangente, amplamente recomendada para a promoção da saúde cardiovascular. Composta por uma alimentação rica em frutas, vegetais, grãos integrais, laticínios com baixo teor de gordura, além de uma redução no consumo de sódio, carnes vermelhas e processadas, bem como de alimentos ricos em açúcares aumentados, a dieta DASH tem sido amplamente desenvolvida por seu impacto positivo na pressão arterial. Diversos ensaios clínicos controlados evidenciam sua eficácia na redução da hipertensão, uma condição que afeta milhões de pessoas em todo o mundo e é um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV), como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. (Glenn *et al*., 2022)

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo, representando um desafio significativo para os sistemas de saúde. No entanto, grande parte desses eventos pode ser evitada por meio de mudanças no estilo de vida, com especial destaque para a alimentação. Portanto, a adoção de padrões alimentares saudáveis, como o DASH, tem sido associada a uma menor incidência de DCV, mas a extensão desse benefício vai além da simples redução da pressão arterial. A dieta DASH tem sido sugerida como um fator protetor contra outros aspectos da saúde cardíaca, como a melhoria na função e estrutura do coração, redução de inflamações sistêmicas, além da modulação de fatores lipídicos e glicêmicos, que são críticos na prevenção de condições como a insuficiência cardíaca e aterosclerose. (Glenn *et al*., 2022)

Ademais, apesar do reconhecimento dos efeitos benéficos da dieta DASH, há uma lacuna no conhecimento sobre como a adesão a esse padrão alimentar pode influenciar fatores subclínicos de função cardíaca e o risco cardiovascular a longo prazo. Estudos apontam que a dieta pode melhorar aspectos como a fração de ejeção e a função diastólica do coração, que são importantes preditores de insuficiência cardíaca. Além disso, uma análise de subgrupos alimentares dentro do modelo DASH, como o consumo de grãos integrais, frutas e vegetais, sugere que esses alimentos podem ter um impacto direto na estrutura e função cardíaca, o que destaca a importância de investigar mais profundamente suas relações com essa diminuição do risco cardiovascular. (Hornero-Ramirez *et al*., 2024)

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo geral avaliar se a adesão ao padrão alimentar DASH realmente diminui o risco cardiovascular, considerando tanto os fatores clínicos tradicionais, como a pressão arterial, quanto os indicadores subclínicos de função cardíaca em indivíduos adultos e idosos. A justificativa para esse trabalho reside na necessidade

de um entendimento mais profundo dos mecanismos pelos quais a dieta DASH atua na prevenção de doenças cardíacas. Além disso, uma pesquisa pretende investigar a efetividade dessa abordagem alimentar em diferentes contextos socioeconômicos e demográficos, considerando que a adesão ao padrão DASH pode variar conforme o acesso à educação, renda e ocupação, o que pode gerar desigualdades nos benefícios observados. Este estudo busca, portanto, não apenas confirmar os benefícios da dieta DASH, mas também fornece uma base sólida de evidências que possam orientar políticas públicas de saúde e orientações nutricionais focadas na redução do risco cardiovascular. (Hornero-Ramirez *et al*., 2024).

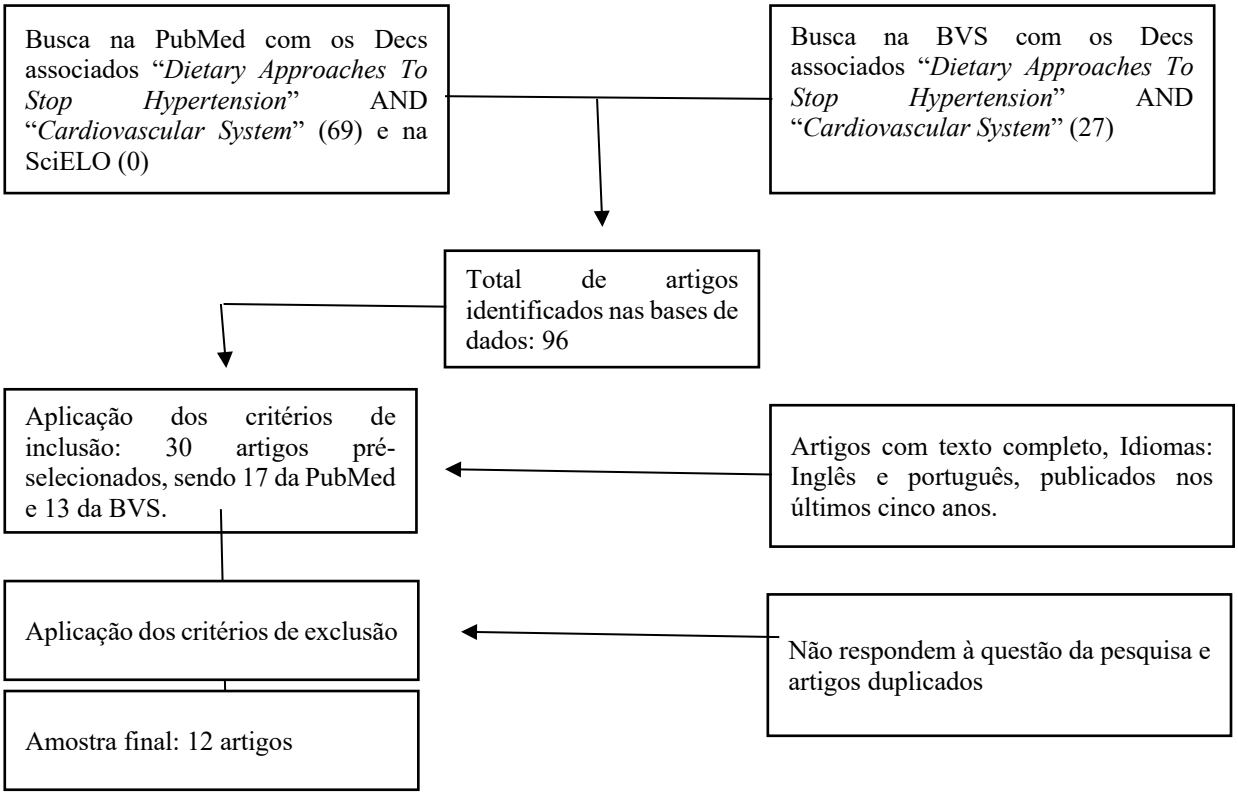
MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, onde é feito um estudo com coleta de dados realizada a partir de fontes secundárias, por meio de levantamento bibliográfico. Para tanto, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), National Library of Medicine (PUBMED) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Foram aplicados, para a busca dos artigos, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em inglês juntamente com o operador booleano AND para auxiliar na interligação dos descritores, sendo eles “Dietary Approaches To Stop Hypertension” e “Cardiovascular System”. A busca resultou em um total de 96 estudos, sendo 69 da PUBMED, 27 da BVS e 0 da SciELO.

Para seleção dos artigos foram analisados e incluídos os estudos que se adequaram ao tema proposto, com textos completos, respeitando os idiomas inglês e português e estivessem entre os últimos 05 anos, fornecendo, após essa primeira análise, um total de 30 artigos. Entretanto, para melhor aproveitamento foram excluídos os artigos duplicados ou que não respondiam a pergunta-chave, resultando em um total de 12 artigos. A etapa descrita está presente no fluxograma abaixo (Tabela 1).

Tabela 1: Fluxograma da pré-seleção e seleção da amostra final



Fonte: Dados de pesquisa: PUBMED, BVS e SCIELO (2019/2024)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 apresenta os doze estudos que fundamentam esta revisão integrativa, detalhando informações como o título, idioma, periódico e tipo de estudo. A análise desses artigos é essencial para a discussão dos dados, permitindo avaliar de maneira crítica se as evidências apontam ou não para a efetividade da dieta DASH na redução do risco cardiovascular. A diversidade dos estudos selecionados proporciona uma base sólida para a compreensão dos diferentes aspectos envolvidos na relação entre a dieta DASH e a saúde cardiovascular.

Quadro 1: Caracterização geral dos artigos selecionados para compor a RIL.

Autores (Ano)	Título	Idioma	Periódico	Tipo de Estudo
(Patel; alicandro; la vecchia, 2020)	Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet and associated socio-economic inequalities in the UK	Idioma: Inglês	British Journal of Nutrition	Estudo qualitativo
(YI *et al*., 2021)	Associations of the Dietary Approaches to Stop Hypertension dietary pattern with cardiac structure and function	Idioma: Inglês	Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases	Ensaio clínico
(Hornero-ramirez *et al*., 2024)	Multifunctional dietary interventions, low-grade inflammation and cardiometabolic profile: a scoping review	Idioma: Inglês	Frontiers in immunology	Pesquisa bibliográfica
(Sartorio; chiara dal pont; romano, 2024)	Standard and New Echocardio Techniques, Such as Global Longitudinal Strain, to Monitor the Impact of Diets on Cardiovascular Diseases and Heart Function.	Idioma: Inglês	Nutrients	Pesquisa bibliográfica
(Patel *et al*., 2021)	Mediterranean, DASH, and Alternate Healthy Eating Index Dietary Patterns and Risk of Death in the Physicians' Health Study.	Idioma: Inglês	Nutrients	Estudo qualitativo
(Kuss *et al*., 2021)	Sodium content of menu and commissary provisions in rural jail exceeds heart-healthy dietary recommendations	Idioma: Inglês	International Journal of Prisoner Health	Ensaio clínico
(Han *et al*., 2020)	A Modified Recommended Food Score Is Inversely Associated with High Blood Pressure in Korean Adults	Idioma: Inglês	Nutrients	Estudo qualitativo
(Zoet *et al*., 2022)	Differential effects of renin-angiotensine-aldosteron system inhibition, sympathoinhibition and low sodium diet on blood pressure in women with a history of preeclampsia: A double-blind, placebo-controlled cross-over trial (the PALM study)	Idioma: Inglês	Pregnancy Hypertension	Estudo randomizado
(Di Daniele *et al*., 2021)	Effects of Caloric Restriction Diet on Arterial Hypertension and Endothelial Dysfunction	Idioma: Inglês	Nutrients	Pesquisa bibliográfica
(Aggarwal *et al*., 2021)	Closing Gaps in Lifestyle Adherence for Secondary Prevention of Coronary Heart Disease	Idioma: Inglês	The American Journal of Cardiology	Revisão sistemática
(Morze *et al*., 2020)	Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, Alternate Healthy Eating Index, Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: A Second Update of a Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies	Idioma: Inglês	Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics	Metaanálise
(Jama *et al*., 2019)	The effect of diet on hypertensive pathology: is there a link via gut microbiota-driven immunometabolism?	Idioma: Inglês	Cardiovascular Research	Revisão sistemática

Fonte: Dados de pesquisa selecionados, (2019-2024)

A dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) tem sido amplamente reconhecida como uma das estratégias mais eficazes para a prevenção e controle de doenças cardiovasculares, especialmente no manejo da hipertensão arterial. Estudos longitudinais, como o ARIC, demonstraram que a adesão à dieta DASH na meia-idade está associada a benefícios estruturais cardíacos importantes, como a redução da massa do ventrículo esquerdo (LVMI) e melhorias na função cardíaca em fases mais avançadas da vida (Yi *et al*., 2021). Esses achados destacam a capacidade da dieta DASH de atuar de maneira preventiva, influenciando positivamente a estrutura cardíaca antes mesmo do aparecimento de sinais clínicos evidentes.

No entanto, há nuances a serem consideradas em relação a grupos alimentares específicos. Por exemplo, o estudo evidenciado acima encontrou uma associação inesperada entre o consumo elevado de frutas e bebidas dietéticas e o aumento da massa ventricular esquerda, sugerindo que esses componentes, apesar de saudáveis, podem ter efeitos ambíguos na saúde cardiovascular, dependendo da quantidade e do contexto de consumo. Esses achados levantam a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre o impacto de componentes alimentares individuais dentro da dieta DASH.

Além dos efeitos estruturais no coração, a dieta DASH tem demonstrado benefícios claros na modulação de marcadores inflamatórios e parâmetros cardiometabólicos. Em estudos clínicos, a adesão à dieta tem sido associada a uma redução nos níveis de proteína C-reativa de alta sensibilidade (hs-CRP), um importante marcador de inflamação sistêmica. Esses efeitos anti-inflamatórios estão, em grande parte, ligados à presença de compostos bioativos, como polifenóis, fibras e ácidos graxos ômega-3, que são abundantes na dieta DASH. Esses componentes têm mostrado eficácia na modulação de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6 e TNF-alfa, além de melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir a pressão arterial. Contudo, os resultados desses estudos variam significativamente, o que pode ser atribuído à heterogeneidade nos marcadores inflamatórios avaliados, nas combinações dos compostos bioativos ingeridos e no perfil inflamatório basal dos participantes. Isso sugere que, apesar dos benefícios observados, o impacto da dieta DASH pode ser influenciado por uma série de fatores contextuais e individuais, incluindo a composição exata da dieta e a resposta inflamatória do indivíduo.

O impacto da dieta DASH não se restringe apenas à inflamação e à saúde metabólica. Estudos ecocardiográficos têm aprofundado a análise do papel da dieta na função cardíaca, mostrando que a adesão ao padrão DASH está associada a melhorias significativas nos volumes diastólico e sistólico do ventrículo esquerdo, além de um aumento do strain longitudinal global (GLS), que é um marcador precoce de disfunção cardíaca. Esses achados reforçam o papel da

dieta DASH na cardioproteção, mesmo antes que alterações clínicas mais significativas, como a diminuição da fração de ejeção, sejam detectadas. O estudo de Sartorio *et al*. (2024) destaca que a intervenção com a dieta DASH pode ser particularmente eficaz na prevenção da progressão de doenças cardíacas, sendo uma ferramenta valiosa para a proteção precoce da função miocárdica.

Outro aspecto relevante na análise da eficácia da dieta DASH é sua aplicação em populações vulneráveis, onde a adesão pode ser um desafio significativo. Em ambientes carcerários, por exemplo, o consumo de sódio excede drasticamente as recomendações da dieta DASH, exacerbando o risco de hipertensão e doenças cardiovasculares (Kuss *et al*., 2021). Esse cenário ilustra a dificuldade de implementar intervenções nutricionais eficazes em populações com acesso limitado a alimentos saudáveis, e é coerente com o que tem sido observado em outros contextos vulneráveis. Mesmo quando a dieta DASH é recomendada, as condições socioeconômicas podem impedir a adesão completa ou parcial, diminuindo seus efeitos benéficos e perpetuando desigualdades de saúde. Reformas alimentares que promovam maior acessibilidade a alimentos saudáveis e que levem em consideração as restrições desses grupos são essenciais para que os benefícios da dieta DASH sejam amplamente distribuídos.

Os mecanismos subjacentes ao efeito protetor da dieta DASH estão amplamente relacionados à modulação de eletrólitos essenciais, como potássio, cálcio e magnésio, que são cruciais para o controle da pressão arterial. A restrição de sódio e gorduras saturadas na dieta DASH também desempenha um papel significativo na redução da pressão arterial e no risco cardiovascular. Além disso, compostos bioativos como os polifenóis e as fibras, encontrados em abundância na dieta, contribuem para a modulação inflamatória e a melhora da sensibilidade à insulina. Essas interações sinérgicas são fundamentais para o impacto positivo da dieta na saúde cardiovascular e, de forma mais ampla, no perfil cardiometabólico dos indivíduos. No entanto, a revisão de Hornero-Ramirez *et al.* (2024) aponta para a necessidade de mais estudos que explorem a variabilidade dos efeitos dessas combinações bioativas, particularmente no que diz respeito a diferentes populações e contextos clínicos.

Ao comparar a literatura recente, como observado no artigo de Hornero-Ramirez *et al*. (2024), percebe-se que os efeitos da dieta DASH em marcadores inflamatórios, como hs-CRP, e em parâmetros cardiometabólicos são consistentes com outros padrões dietéticos que combinam polifenóis, fibras e ácidos graxos ômega-3. Nesta revisão, foi observado que dietas multifuncionais que incluem esses compostos bioativos têm mostrado benefícios na redução de marcadores inflamatórios de baixo grau, como a IL-6 e o TNF-alfa.

No entanto, assim como nas intervenções com a dieta DASH, os resultados não são uniformes, sugerindo que a eficácia dessas dietas pode depender de fatores como o perfil inflamatório inicial dos indivíduos, a duração da intervenção e a combinação específica de compostos bioativos. O estudo reforça a importância de investigar não apenas os efeitos individuais de cada componente dietético, mas também as interações sinérgicas que ocorrem quando eles são consumidos em conjunto, como no caso da dieta DASH. Além disso, a necessidade de avaliar uma gama mais ampla de marcadores inflamatórios é destacada como uma prioridade para futuras pesquisas, a fim de melhor compreender os mecanismos de ação dessas dietas na prevenção de doenças cardiovasculares.

Apesar da eficácia comprovada da dieta DASH em diversos estudos, a adesão à dieta não é uniforme entre diferentes grupos socioeconômicos. Análises recentes realizadas no Reino Unido revelaram que indivíduos com menor escolaridade e renda apresentaram pontuações significativamente inferiores na adesão à dieta DASH, indicando que as desigualdades socioeconômicas influenciam diretamente o acesso e a adesão a padrões alimentares saudáveis (Patel *et al.*, 2020). Esse cenário reflete uma realidade global em que populações menos favorecidas enfrentam maiores barreiras para a adoção de dietas como a DASH, que podem exigir acesso a alimentos frescos e integrais, muitas vezes mais caros e menos disponíveis em comunidades de baixa renda. Essas disparidades ressaltam a necessidade urgente de políticas públicas que promovam a acessibilidade a alimentos nutritivos e a educação nutricional, especialmente entre grupos mais desfavorecidos. Somente através da redução dessas desigualdades será possível maximizar os benefícios da dieta DASH e outras intervenções dietéticas na prevenção de doenças cardiovasculares e na promoção da saúde pública de forma equitativa.

Em conclusão, a literatura recente reforça os benefícios da dieta DASH na redução do risco cardiovascular e na melhoria de marcadores inflamatórios e cardiometabólicos. Contudo, a variabilidade dos resultados e as limitações socioeconômicas na adesão à dieta levantam a necessidade de mais investigações e intervenções personalizadas que considerem as condições socioeconômicas e culturais dos indivíduos. A implementação eficaz da dieta DASH, especialmente em populações vulneráveis, exigirá não apenas uma maior compreensão dos mecanismos subjacentes, mas também um compromisso com reformas estruturais que garantam a acessibilidade a alimentos saudáveis para todos, mitigando as disparidades em saúde e promovendo a equidade no acesso a intervenções nutricionais preventivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) demonstra ser uma estratégia altamente eficaz para a redução do risco cardiovascular, apoiada por uma robusta base de evidências científicas. Estudos longitudinais, como o ARIC, reforçam seu papel preventivo, destacando os benefícios na saúde estrutural e funcional do coração, com reduções na massa ventricular esquerda e melhorias em parâmetros ecocardiográficos, como o strain longitudinal global (GLS). Esses efeitos são complementados por benefícios metabólicos, como a redução da pressão arterial, a modulação de marcadores inflamatórios, como a proteína C-reativa de alta sensibilidade (hs-CRP), e a melhora da sensibilidade à insulina, em grande parte atribuídos à presença de compostos bioativos, como polifenóis, fibras e ácidos graxos ômega-3, componentes essenciais da dieta.

No entanto, a literatura recente, como a revisão de Hornero-Ramirez *et al.* (2024), revela que, apesar dos efeitos benéficos da dieta DASH em marcadores inflamatórios e cardiometabólicos, há variabilidade nos resultados, possivelmente devido à heterogeneidade dos perfis inflamatórios iniciais dos indivíduos, à duração das intervenções e à composição específica dos compostos bioativos. Isso indica que, embora a dieta DASH tenha um impacto positivo na saúde cardiovascular, suas respostas podem variar entre populações e contextos específicos.

Ainda assim, as evidências sugerem que a dieta DASH é uma intervenção promissora, especialmente quando combinada com políticas públicas que garantam acessibilidade e adesão a padrões alimentares saudáveis, mitigando as disparidades socioeconômicas que limitam seu potencial preventivo em populações vulneráveis. Portanto, há uma relação clara entre a dieta DASH e a redução do risco cardiovascular, tanto em termos estruturais quanto funcionais, posicionando-a como uma ferramenta essencial na prevenção de doenças cardiovasculares. Contudo, a maximização de seus benefícios dependerá de uma abordagem holística, que integre reformas nutricionais, educação alimentar e maior acessibilidade a alimentos nutritivos para todos os grupos populacionais.

REFERÊNCIAS

AGGARWAL, M. et al. Closing Gaps in Lifestyle Adherence for Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. **Am J Cardiol**, p. 1–11, 2021.

DANIELE, D. et al. **Effects of Caloric Restriction Diet on Arterial Hypertension and Endothelial Dysfunction.** Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-33477912>. Acesso em: 18 set. 2024.

HAN, K. et al. A Modified Recommended Food Score Is Inversely Associated with High Blood Pressure in Korean Adults. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3479, 12 nov. 2020.

HORNERO-RAMIREZ, H. et al. Multifunctional dietary interventions, low-grade inflammation and cardiometabolic profile: a scoping review. **Frontiers in immunology**, v. 15, 27 fev. 2024.

JAMA, H. A. et al. The effect of diet on hypertensive pathology: is there a link via gut microbiota-driven immunometabolism? **Cardiovasc Res**, p. 1435–1447, 2019.

KUSS, B. et al. Sodium content of menu and commissary provisions in rural jail exceeds heart-healthy dietary recommendations. **International Journal of Prisoner Health**, v. 18, n. 4, p. 384–393, 25 nov. 2021.

MORZE, J. et al. Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, Alternate Healthy Eating Index, Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: A Second Update of a Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. **J Acad Nutr Diet**, p. 1998-2031.e15, 2020.

PATEL, L.; ALICANDRO, G.; LA VECCHIA, C. Dietary approach to stop hypertension (DASH) diet and associated socioeconomic inequalities in the United Kingdom. **British Journal of Nutrition**, v. 124, n. 10, p. 1–24, 20 mar. 2020

PATEL, Y. R. et al. Mediterranean, DASH, and Alternate Healthy Eating Index Dietary Patterns and Risk of Death in the Physicians' Health Study. **Nutrients**, v. 13, n. 6, p. 1893, 31 maio 2021.

SARTORIO, A.; CHIARA DAL PONT; ROMANO, S. Standard and New Echocardio Techniques, Such as Global Longitudinal Strain, to Monitor the Impact of Diets on Cardiovascular Diseases and Heart Function. **Nutrients**, v. 16, n. 10, p. 1471–1471, 13 maio 2024.

YI, S.-Y. et al. Associations of the Dietary Approaches to Stop Hypertension dietary pattern with cardiac structure and function. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, set. 2021.

ZOET, G. A. et al. Differential effects of renin-angiotensine-aldosteron system inhibition, sympathoinhibition and low sodium diet on blood pressure in women with a history of preeclampsia: A double-blind, placebo-controlled cross-over trial (the PALM study). **Pregnancy Hypertension**, v. 27, p. 173–175, mar. 2022.

STUMPF, M. A. M. *et al*. Down the rabbit hole: reviewing the evidence for primary prevention of cardiovascular disease in people with obesity. **European journal of preventive cardiology**, v. 30, n. 17, p. 1895–1905, 2023.

WILSON, J. M. *et al*. The dual glucose-dependent insulinotropic peptide and glucagon-like peptide-1 receptor agonist, tirzepatide, improves lipoprotein biomarkers associated with insulin resistance and cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes. **Diabetes, obesity & metabolism**, v. 22, n. 12, p. 2451–2459, 2020.

WILSON, J. M. *et al*. The dual glucose-dependent insulinotropic polypeptide and glucagon-like peptide-1 receptor agonist tirzepatide improves cardiovascular risk biomarkers in patients with type 2 diabetes: A post hoc analysis. **Diabetes, obesity & metabolism**, v. 24, n. 1, p. 148–153, 2022.