ANÁLISE DE FATORES DIETÉTICOS PRESENTES NOS HÁBITOS ALIMENTARES QUE AUMENTAM O RISCO CARDIOVASCULAR

Giovanna Rosa Guimarães[1]
Kamyla Pereira Rocha[2]
Viviam de Oliveira Silva[3]

RESUMO

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de mortalidade global e estão fortemente associadas a fatores modificáveis do estilo de vida. Este estudo teve como objetivo analisar evidências científicas recentes sobre a influência dos padrões alimentares, do consumo de grupos alimentares específicos, da suplementação nutricional e da prática de atividade física na saúde cardiovascular. Trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática, realizada principalmente na base PubMed, incluindo estudos publicados nos últimos cinco anos. Os achados indicam que dietas baseadas em alimentos in natura ou minimamente processados, ricas em frutas, vegetais, leguminosas, grãos integrais e gorduras insaturadas, estão associadas à redução do risco cardiovascular. Em contrapartida, o consumo elevado de alimentos ultraprocessados, carnes vermelhas e processadas, bebidas açucaradas e alcoólicas relaciona-se a piores desfechos cardiometabólicos. A atividade física regular e o uso criterioso de suplementos podem exercer efeitos complementares na prevenção cardiovascular.

Palavras-chave: *Alimentos Naturais; Doenças cardiovasculares; Padrões Alimentares.*

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are the leading cause of mortality worldwide and are strongly associated with modifiable lifestyle factors. This study aimed to analyze recent scientific evidence on the effects of dietary patterns, consumption of specific food groups, nutritional supplementation, and physical activity on cardiovascular health. A systematic literature review was conducted, mainly using the PubMed database, including studies published within the last five years. Findings indicate that diets based on unprocessed or minimally processed foods, rich in fruits, vegetables, legumes, whole grains, and unsaturated fats, are associated with reduced cardiovascular risk. Conversely, high intake of ultra-processed foods, red and processed meats, sugar-sweetened beverages, and alcohol is linked to adverse cardiometabolic outcomes. Regular physical activity and appropriate supplementation may provide additional cardiovascular benefits.

Keywords: *Cardiovascular Diseases; Dietary Patterns; Natural Foods.*

[1] Giovanna Rosa Guimarães- Acadêmico do curso de medicina do Centro Universitário Atenas.
[2] Kamyla Pereira Rocha- Acadêmico do curso de medicina do Centro Universitário Atenas.
[3] Viviam de Oliveira Silva - Professor orientador do Cento Universitário Atenas.

INTRODUÇÃO

Doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de mortalidade precoce, responsáveis por cerca de um terço de todas as mortes no mundo. A mortalidade precoce constitui um indicador de saúde populacional, utilizado para mensurar componentes de uma carga "evitável" de mortalidade (Hasani et al., 2023). Nesse contexto, destaca-se a relevância do debate acerca das DCV por se tratarem de doenças não transmissíveis e, na maioria das vezes, evitáveis, com impacto global acentuado e incidente em todas as faixas etárias, comprometendo significativamente a qualidade de vida dos indivíduos.

Vale evidenciar que a minimização dos riscos cardiovasculares envolve a manutenção de um peso corporal adequado, a prática de atividade física regular, a abstinência de álcool e tabaco, além de aderir a uma dieta saudável, visto que nutrientes encontrados nos alimentos possuem impacto nos fatores de risco para doenças cardiovasculares (Nestel; Mori, 2022a). Uma dieta saudável constitui-se em uma alimentação equilibrada com alimentos integrais e ricos em nutrientes, com limitação do consumo de ultraprocessados e gorduras em excesso.

Tais alimentos ultraprocessados são fórmulas industriais prontas para o consumo e o aquecimento, contendo aditivos alimentares e deficientes de alimentos integrais na sua composição. Nesse sentido, as substâncias presentes nesses produtos podem interferir na homeostasia corporal, favorecendo o aparecimento de comorbidades relacionadas às DCV, como obesidade, inflamação, estresse oxidativo, hipertensão e resistência à insulina (Juul et al., 2021).

Diante disso, a escolha e o preparo dos alimentos devem ser feitos visando a reposição de nutrientes para o organismo. Entretanto, fatores culturais e socioeconômicos exercem considerável influência sobre os hábitos alimentares da população brasileira, os quais nem sempre priorizam por uma dieta saudável. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar, a partir da literatura científica, os fatores dietéticos que contribuem para o aumento ou redução do risco de DCV entre os participantes da pesquisa.

METODOLOGIA

O presente estudo será conduzido com uma revisão bibliográfica sistemática nas bases de dados científicas, com ênfase na plataforma PubMed, buscando artigos publicados nos últimos cinco

anos priorizando revisões sistemáticas, meta-análises, ensaios clínicos e estudos observacionais que abordassem fatores dietéticos, padrões alimentares e sua associação com desfechos cardiovasculares.

As referências selecionadas serão organizadas e gerenciadas com o auxílio do software Mendeley, visando à padronização e ao controle bibliográfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alimentação saudável e sua influência nas doenças cardiovasculares

A alimentação exerce papel essencial na manutenção da saúde, e dados do Global Burden of Disease Study 2017 indicam que dietas inadequadas figuram entre as principais causas de mortalidade em escala mundial. Tradicionalmente, as pesquisas em nutrição avaliaram nutrientes ou alimentos de forma isolada em relação à mortalidade geral e específica. Contudo, considerando que os indivíduos consomem combinações complexas de alimentos que contêm múltiplos nutrientes e fitoquímicos com potenciais efeitos aditivos e sinérgicos, torna-se fundamental a análise de padrões alimentares globais. Essa abordagem permite uma compreensão mais abrangente das interações e dos efeitos cumulativos dos componentes da dieta sobre os desfechos em saúde (Shan et al., 2023).

Além disso, a alimentação, a saúde humana e o meio ambiente apresentam inter-relações diretas. O aumento da renda e o processo de urbanização têm impulsionado uma transição nutricional marcada pela substituição das dietas tradicionais por padrões alimentares desequilibrados, caracterizados pelo elevado consumo de açúcares refinados, gorduras saturadas e carnes vermelhas e processadas, associado à baixa ingestão de grãos integrais, frutas e vegetais. Essa mudança resulta em consumo energético excessivo e está associada ao aumento das taxas de obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis em diferentes faixas etárias, contribuindo para a redução da expectativa de vida global (Yang; Sullivan; Rebholz, 2025).

Nesse cenário, os padrões alimentares saudáveis assumem papel central na prevenção das doenças cardiovasculares. Esses padrões priorizam o consumo de frutas, vegetais, grãos integrais, leguminosas e nozes, de forma equilibrada, e incluem quantidades controladas de carnes magras, peixes, laticínios com baixo teor de gordura e óleos vegetais. Caracterizam-se por baixos teores de gorduras saturadas, gorduras trans e sólidas, sódio, açúcares adicionados e grãos refinados. Ademais, enfatizam a ingestão energética adequada, associada à prática regular de atividade física, com o objetivo de manter o peso corporal e garantir a adequação nutricional (Nestel; Mori, 2022).

De forma complementar, as recomendações dietéticas voltadas à prevenção das doenças cardiovasculares destacam a importância do aumento do consumo de alimentos de origem vegetal ricos em carboidratos complexos e fibras, como frutas, vegetais, grãos integrais e leguminosas, concomitantemente à restrição de carboidratos refinados e açúcares simples. Também se recomenda a redução da ingestão de gorduras saturadas, com sua substituição por ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados, além da preferência por alimentos com baixo teor de sódio. A manutenção de um peso corporal saudável, associada à prática regular de atividade física e ao consumo moderado de álcool, é igualmente enfatizada. Evidências menos consistentes sugerem benefícios do aumento do consumo de peixes ou óleos de peixe, da preferência por laticínios fermentados em detrimento de manteiga e creme de leite, da limitação do consumo de carnes processadas e da ingestão moderada de carnes magras. A restrição de alimentos ricos em colesterol é indicada apenas para indivíduos com risco elevado de doenças cardiovasculares. Essas recomendações têm sido adaptadas a diferentes contextos étnicos e culturais e incorporadas a políticas públicas de saúde em diversos países (Nestel; Mori, 2022).

Os alimentos de origem vegetal constituem o grupo alimentar mais amplamente recomendado para a prevenção das doenças cardiovasculares. Evidências indicam que a ingestão de proteína vegetal contribui para a melhora da pressão arterial, do perfil lipídico e do controle glicêmico. Uma análise prospectiva envolvendo 715.128 indivíduos, com período de acompanhamento variando de 3,5 a 32 anos e registro de 16.429 óbitos por doenças cardiovasculares, identificou uma associação inversa e dose-dependente entre o consumo de proteína vegetal e a mortalidade cardiovascular. O risco relativo observado foi de 0,88, com intervalo de confiança de 95% entre 0,80 e 0,96, além de redução de 5% na mortalidade por todas as causas a cada aumento de 3% na ingestão energética proveniente de proteína vegetal (Nestel; Mori, 2022).

A fibra alimentar, componente fundamental dos alimentos de origem vegetal, é parcialmente fermentada no intestino, resultando na absorção de metabólitos solubilizados no caso da fibra solúvel, ou permanecendo resistente à degradação, como ocorre com a fibra insolúvel. Entre os principais tipos de fibra incluem-se pectinas, gomas, celuloses e amido resistente. Evidências científicas demonstram uma associação inversa entre o consumo total de fibras e o risco de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2, embora os resultados sejam menos consistentes quanto ao tipo específico de fibra. Tanto a fibra solúvel quanto a insolúvel apresentaram associação inversa com o risco cardiovascular, com hazard ratio de 0,80 para a fibra solúvel e de 0,65 para a fibra insolúvel (Nestel; Mori, 2022).

Por fim, o estudo PREDIMED Plus, um ensaio clínico randomizado, demonstrou que a qualidade dos carboidratos, mais do que sua quantidade, exerce papel determinante na saúde cardiometabólica. Em uma amostra composta por 5.373 adultos espanhóis com sobrepeso ou obesidade e síndrome metabólica, o consumo de carboidratos de alta qualidade, em comparação com grãos refinados, amidos e açúcares, resultou, após 12 meses, em reduções significativas da circunferência da cintura, da glicemia, dos triglicerídeos, da hemoglobina glicada e da pressão arterial, além de aumento dos níveis de colesterol HDL (Nestel; Mori, 2022).

Modelos dietéticos e saúde cardiovascular

As Diretrizes Alimentares para Americanos no período de 2015 a 2020 recomendam três padrões alimentares principais que compartilham características semelhantes: a Alimentação Saudável ao Estilo Americano, a Alimentação Saudável ao Estilo Mediterrâneo e o Padrão Alimentar Vegetariano Saudável. Esses modelos alimentares incentivam o maior consumo de frutas, vegetais, grãos integrais, leguminosas e nozes, de forma equilibrada. Todos preveem a inclusão limitada de carnes magras, peixes, laticínios com baixo teor de gordura ou isentos de gordura, bem como o uso de óleos vegetais. Além disso, caracterizam-se por baixos teores de gorduras saturadas, gorduras trans e sólidas, sódio, açúcares adicionados e grãos refinados. Esses padrões alimentares também enfatizam a necessidade de uma ingestão energética adequada, associada à prática regular de atividade física, com o objetivo de manter o peso corporal saudável e assegurar a adequação nutricional (Nestel; Mori, 2022).

Entre os modelos dietéticos reconhecidos, a Dieta para Prevenção da Hipertensão, conhecida como dieta DASH, destaca-se por enfatizar a redução do consumo de sal como um componente central, com o objetivo específico de diminuir a pressão arterial. A dieta mediterrânea, embora apresente composição semelhante aos padrões alimentares saudáveis anteriormente descritos, distingue-se pela ênfase no azeite de oliva como principal fonte de gordura. Estudos indicam que a adesão aos três principais padrões alimentares saudáveis, Alimentação Saudável ao Estilo Americano, Alimentação Saudável ao Estilo Mediterrâneo e Alimentação Vegetariana Saudável, bem como a adoção de índices dietéticos como o Índice Alternativo de Alimentação Saudável, a Pontuação da Dieta Mediterrânea Alternativa e a dieta DASH, está associada a uma redução de 8% a 22% na mortalidade por todas as causas (Nestel; Mori, 2022).

Nesse contexto, a alimentação é historicamente reconhecida como um dos principais determinantes da saúde cardiovascular. Dentre os diferentes padrões alimentares, a dieta mediterrânea destaca-se como aquele que apresenta o maior respaldo científico para a prevenção das doenças

cardiovasculares. Esse padrão caracteriza-se pelo elevado consumo de azeite de oliva, frutas, oleaginosas, hortaliças e cereais, associado à ingestão moderada de peixes e aves, baixo consumo de laticínios, carnes vermelhas, carnes processadas e alimentos açucarados, além da ingestão moderada de vinho, preferencialmente durante as refeições (Martínez-González; Hernández Hernández, 2024).

A dieta mediterrânea tradicional deve contemplar, no mínimo, dois elementos centrais. O primeiro refere-se à elevada razão entre ácidos graxos monoinsaturados e saturados, resultante do uso do azeite de oliva como principal fonte lipídica no preparo dos alimentos. O segundo corresponde ao elevado consumo de alimentos de origem vegetal in natura ou minimamente processados, incluindo frutas, vegetais, oleaginosas e leguminosas. Essa definição baseia-se em evidências recentes que indicam que os efeitos cardioprotetores desse padrão alimentar são atribuídos principalmente ao consumo de azeite de oliva, frutas, hortaliças, oleaginosas e leguminosas (Martínez-González; Hernández Hernández, 2024).

Embora não seja classificada como uma dieta com baixo teor de gordura, a dieta mediterrânea caracteriza-se por uma ingestão relativamente elevada de lipídios, predominantemente sob a forma de gorduras monoinsaturadas provenientes do azeite de oliva e das oleaginosas, concomitantemente a uma baixa ingestão de gorduras saturadas. Ademais, a adesão a esse padrão alimentar implica um consumo reduzido, tanto em quantidade quanto em frequência, ou mesmo a exclusão, de carnes processadas, carnes vermelhas e sobremesas açucaradas. Observa-se, ainda, uma redução expressiva no consumo de alimentos ultraprocessados, geralmente ricos em açúcares adicionados, gorduras de baixa qualidade e aditivos alimentares (Martínez-González; Hernández Hernández, 2024).

Os diferentes componentes da dieta mediterrânea, bem como seus compostos bioativos, têm sido associados à redução de fatores de risco para doenças cardiovasculares, incluindo dislipidemias, obesidade, síndrome metabólica, diabetes mellitus e hipertensão arterial. Evidências demonstram que a dieta mediterrânea suplementada com azeite de oliva ou oleaginosas contribui para a diminuição da carga global de fatores de risco cardiovascular e para a modulação negativa de vias inflamatórias celulares e humorais envolvidas no processo aterosclerótico, com possíveis efeitos benéficos adicionais sobre a função endotelial. De modo geral, os efeitos protetores da dieta mediterrânea sobre os desfechos em saúde parecem resultar de interações sinérgicas entre seus diversos componentes enquanto padrão alimentar integrado, e não de efeitos isolados de grupos alimentares específicos (Martínez-González; Hernández Hernández, 2024).

Exercício físico e hábitos alimentares na saúde cardiovascular

Estudos apontam que o sobrepeso, os maus hábitos alimentares, a dislipidemia, a hipertensão, o diabetes e o sedentarismo são fatores de risco individuais para o desenvolvimento ou progressão de doenças cardiovasculares (De Moura et al., 2025). A inatividade física, juntamente com o comportamento sedentário, está fortemente associada ao aumento do risco de doenças crônicas, como doenças cardíacas, diabetes e hipertensão (Silveira et al., 2022). Nesse sentido, o exercício físico surge como uma intervenção eficaz para a prevenção e o controle de fatores de risco cardiovasculares, como a hiperlipidemia, a obesidade, o sobrepeso e a hipertensão (Hei; Xie, 2025). Dessa forma, a prática regular de atividade física deve ser incentivada como uma medida não farmacológica, especialmente quando associada à adoção de outros comportamentos saudáveis, devido aos seus benefícios comprovados para a saúde cardiovascular (De Moura et al., 2025).

Para orientar a população sobre os níveis mínimos de atividade física que podem gerar esses benefícios, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que adultos entre 18 e 64 anos pratiquem regularmente entre 75 e 150 minutos semanais de exercícios aeróbicos de intensidade vigorosa ou entre 150 e 300 minutos de intensidade moderada. Além disso, a OMS sugere que, pelo menos duas vezes por semana, sejam realizadas atividades de fortalecimento muscular (Okely et al., 2021). Um estudo de coorte conduzido no Reino Unido demonstrou que um maior volume de gasto energético com atividade física estava relacionado a menores taxas de incidência de doenças cardiovasculares. Nesse contexto, a inclusão de atividades físicas moderadas a vigorosas deve ser vista como uma estratégia essencial de prevenção, a ser considerada em diretrizes futuras voltadas à redução do risco cardiovascular (Dempsey et al., 2022).

Embora os benefícios cardiovasculares diretos da atividade física sejam amplamente reconhecidos, para alcançar melhores resultados é necessário associá-la a outros hábitos de vida, como intervenções dietéticas (Liu et al., 2022). Segundo Hei e Xie (2025), quando a atividade física é combinada com dietas voltadas para a redução da pressão arterial e da dislipidemia, os efeitos sobre a saúde cardiovascular são potencializados. No estudo, a combinação de atividade física com restrição calórica mostrou-se eficaz no controle da pressão arterial, além de promover a redução da resistência à insulina, dos triglicerídeos, do colesterol total e do LDL. Por outro lado, não foi observada elevação nos níveis de HDL, e houve indicação de possível perda de massa magra. No entanto, mesmo diante desses efeitos colaterais, os benefícios cardiovasculares obtidos foram considerados superiores (Hei; Xie, 2025).

Fatores limitantes para a alimentação saudável

Uma estratégia eficaz para a prevenção e o tratamento das doenças cardiovasculares é a adoção de um padrão alimentar saudável, que atua de forma complementar às intervenções farmacêuticas atuais, com o objetivo de reduzir os fatores de risco associados à saúde cardiovascular (Nestel; Mori, 2022).

Ao considerar a importância do grau de processamento dos alimentos, as Diretrizes Alimentares Brasileiras priorizam o consumo de alimentos naturais ou minimamente processados, bem como de preparações culinárias frescas, em detrimento dos alimentos ultraprocessados. Essas diretrizes propõem prescrições dietéticas baseadas em cardápios estruturados que valorizam padrões alimentares básicos e gerais, constituindo um conjunto de ações voltadas à promoção da saúde da população e à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, entre elas as doenças cardiovasculares. Além disso, enfatizam a valorização de escolhas alimentares presentes na cultura brasileira, que sejam saborosas, acessíveis e socialmente contextualizadas (Silva Couto; Da Costa Louzada; Jaime, 2025).

Entretanto, a adoção de uma alimentação saudável pode se configurar como um processo complexo, uma vez que existem diversas barreiras que dificultam a implementação efetiva dessas intervenções dietéticas. Entre os principais obstáculos à adoção de um padrão alimentar saudável, este estudo considera fatores como a condição econômica dos participantes, a cultura familiar, as preferências pessoais, a falta de conhecimento sobre alimentação saudável e a busca por maior praticidade no cotidiano.

Nesse contexto, o estudo Brazuca, realizado em Natal, Rio Grande do Norte, analisou a adesão de adultos e idosos às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira e constatou que maiores níveis de escolaridade e renda per capita estão associados a uma adesão mais elevada às orientações do Guia. Em contrapartida, a baixa renda per capita mostrou-se um preditor de menor adesão entre a população avaliada, evidenciando a influência tanto do conhecimento nutricional quanto da condição econômica na adoção de práticas alimentares saudáveis (De Medeiros Fernandes et al., 2025).

Corroborando esses achados, um relatório sobre o consumo alimentar da população brasileira identificou uma tendência crescente na disponibilidade de alimentos ultraprocessados no país ao longo das últimas três décadas, concomitantemente à redução do consumo de alimentos in natura e minimamente processados. Atualmente, os alimentos ultraprocessados representam uma parcela expressiva da alimentação no Brasil, correspondendo a cerca de 20% do consumo total, com disparidades significativas quando analisados sob diferentes perspectivas socioeconômicas (Da Cruz

et al., 2025). Esses produtos são caracterizados por elevados teores de carboidratos refinados, açúcares adicionados, gorduras saturadas, sódio, corantes, aromatizantes e conservantes artificiais, sendo formulados para alcançar alta palatabilidade, o que favorece o consumo excessivo de energia e o aumento da carga glicêmica da dieta (Diab et al., 2023).

O maior consumo de alimentos ultraprocessados está inversamente associado à ingestão de alimentos cardioprotetores, como grãos, leguminosas, frutas e vegetais, contribuindo para a redução da diversidade alimentar (Diab et al., 2023; Silva Couto; Da Costa Louzada; Jaime, 2025). Por outro lado, a cultura alimentar brasileira, marcada por particularidades regionais e históricas, caracteriza-se predominantemente pela presença de alimentos in natura ou minimamente processados, como arroz, feijão, carnes e leite, os quais constituem a base tradicional da alimentação no país (De Medeiros Fernandes et al., 2025; Silva Couto; Da Costa Louzada; Jaime, 2025).

Consumo de alimentos ultraprocessados e saúde cardiovascular

Os alimentos ultraprocessados são geralmente definidos como produtos formulados industrialmente, prontos para consumo ou aquecimento, resultantes da combinação de substâncias alimentares básicas com aditivos denominados cosméticos, por meio de diferentes processos industriais. Esses alimentos caracterizam-se, em geral, por baixo valor nutricional e alta densidade energética, apresentando reduzidas concentrações de fibras e micronutrientes, além de elevados teores de sódio, gorduras saturadas e trans e açúcares simples. Adicionalmente, os alimentos ultraprocessados contêm ampla variedade de aditivos, muitos dos quais têm demonstrado efeitos adversos sobre o sistema vascular, conforme evidenciado em estudos experimentais conduzidos em modelos animais e em sistemas in vitro (Li et al., 2023).

A compreensão dos efeitos do consumo de alimentos ultraprocessados sobre as proteínas plasmáticas mostra-se relevante para a identificação de mediadores e vias biológicas que interligam a ingestão desses alimentos ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Essa abordagem pode contribuir para a identificação de novos biomarcadores de risco e de potenciais alvos para intervenções terapêuticas (Li et al., 2023).

Diversas evidências indicam que o consumo de alimentos ultraprocessados está positivamente associado ao aumento do risco de doenças cardiovasculares. Além disso, a ingestão desses produtos tem sido relacionada à modulação de diversos biomarcadores proteicos, incluindo IL-18, TNF-R2, CSF-1, trombomodulina, TNF-R1, HGF, SCF, resistina, CCL3 e ESM-1, os quais também são reconhecidos como fatores de risco para doenças cardiovasculares (Li et al., 2023).

Estudos identificaram que os níveis plasmáticos dessas dez proteínas estavam significativamente elevados em indivíduos com maior consumo de alimentos ultraprocessados. Parte desses biomarcadores apresentou associação com compostos comumente presentes nesses produtos. Por exemplo, um estudo transversal observou correlação positiva entre a concentração de TNF-R2 solúvel e a ingestão de gordura trans, substância amplamente utilizada em alimentos industrializados nas décadas anteriores. Da mesma forma, outra investigação identificou associação positiva entre os níveis de resistina e o consumo de gordura saturada, além de correlação inversa com a adesão à dieta mediterrânea. Adicionalmente, estudos experimentais em modelos animais sugerem que a ingestão de frutose e de adoçantes artificiais promove aumento significativo dos níveis plasmáticos de resistina, compostos frequentemente empregados na formulação de alimentos e bebidas ultraprocessados (Li et al., 2023).

O consumo elevado de alimentos ultraprocessados pode ainda contribuir para o desenvolvimento de inflamação crônica, em decorrência da alteração da produção de metabólitos benéficos, como os ácidos graxos de cadeia curta, pela microbiota intestinal. Ademais, esse padrão alimentar pode induzir estresse oxidativo e ativar vias inflamatórias, incluindo a ativação do fator nuclear kappa B e do sistema imunológico inato (Li et al., 2023).

Considerando que os alimentos ultraprocessados são frequentemente acondicionados em embalagens plásticas, existe a possibilidade de contaminação por substâncias químicas com potencial de desregulação endócrina, como o bisfenol A. Esse composto tem sido associado ao aumento do risco de desfechos cardiometabólicos. Evidências experimentais demonstram que o bisfenol A pode aumentar a produção de citocinas inflamatórias, como a interleucina 18 e o fator de necrose tumoral alfa. A exposição crônica a essa substância induz respostas inflamatórias e estresse oxidativo, com destaque para a regulação positiva de IL-18, reforçando a associação entre maior consumo de alimentos ultraprocessados, elevação de marcadores inflamatórios e aumento do risco de doenças cardiovasculares (Li et al., 2023).

Consumo de carnes e implicações para a saúde cardiovascular

No Brasil, o consumo de carne possui uma forte construção cultural, e esse fator simbólico se reflete diretamente nos padrões de ingestão alimentar da população. Estimativas nacionais indicam que aproximadamente 90% dos brasileiros consomem algum tipo de carne, sendo que cerca de metade apresenta ingestão acima do recomendado. No entanto, esse padrão não é homogêneo, uma vez que existem variações expressivas entre as cinco regiões do país, as quais refletem diferenças biológicas, socioeconômicas e socioculturais (Bonfim et al., 2024).

Estudos apontam que tanto as carnes vermelhas processadas, como bacon, presunto, salsicha e nuggets, quanto as carnes vermelhas não processadas estão associadas a um maior risco de doenças cardiovasculares, incluindo doença arterial coronariana e diabetes mellitus tipo 2 (Shi et al., 2023). Essa associação ocorre, em grande parte, em função do perfil lipídico dessas carnes, uma vez que ácidos graxos específicos, como o ácido araquidônico, contribuem para o aumento do risco cardiovascular (Dong et al., 2023; Shi et al., 2023). Os ácidos graxos saturados presentes nesses alimentos elevam os níveis circulantes de colesterol LDL, reconhecido como um importante fator de risco para doenças cardiovasculares (Dong et al., 2023).

Além disso, o consumo de carnes processadas tem sido associado a um maior risco de acidente vascular cerebral, especialmente do tipo isquêmico, e de insuficiência cardíaca. Esse efeito é atribuído, principalmente, às diferenças na quantidade de conservantes, como sódio e ferro, entre as carnes vermelhas processadas e não processadas (Shi et al., 2023). Os níveis de sódio encontrados nas carnes processadas são cerca de quatro vezes superiores aos das carnes vermelhas não processadas, o que se relaciona ao aumento da pressão arterial e à maior rigidez vascular. Adicionalmente, a maior presença de conservantes salinos, como nitratos, nitritos e nitrosaminas, pode favorecer o desenvolvimento de aterosclerose, disfunção vascular e prejuízos na resposta insulínica (Diab et al., 2023; Dong et al., 2023).

Outro aspecto relevante refere-se à presença de colina e L-carnitina nas carnes vermelhas, compostos que atuam como precursores metabólicos da trimetilamina (Diab et al., 2023; Dong et al., 2023). Esse composto é posteriormente metabolizado pela microbiota intestinal, originando o N-óxido de trimetilamina, conhecido como TMAO, substância que favorece a formação de placas ateroscleróticas, frequentemente associadas à doença isquêmica do coração (Diab et al., 2023; Dong et al., 2023). O TMAO também tem sido relacionado à fibrose renal e à perda da função renal, à insuficiência cardíaca, à inflamação vascular e ao aumento do risco de trombose decorrente da hiper-responsividade plaquetária (Diab et al., 2023).

Como alternativas para a redução e a diversificação do consumo de carne vermelha, destacam-se as aves, os peixes e frutos do mar, os ovos e as leguminosas, os quais fornecem proteínas e micronutrientes em quantidades adequadas (Bonfim et al., 2024). A carne branca, como frango e peru, configura-se como uma opção à carne vermelha por apresentar menores teores de ácidos graxos saturados e ferro, substâncias que, juntamente com os nitratos presentes na carne vermelha, estão associadas ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2 (Ramel et al., 2023). Peixes e frutos do mar, por sua vez, são frequentemente citados na literatura como fontes

proteicas relacionadas à redução do risco cardiovascular, sobretudo devido à presença de ácidos graxos ômega 3, que exercem papel essencial na regulação da frequência cardíaca e no controle do diabetes mellitus tipo 2 (Ramel et al., 2023).

Entretanto, embora dietas compostas predominantemente por carnes brancas estejam associadas à redução da mortalidade total, os estudos não demonstraram efeitos significativos sobre o risco de diabetes mellitus tipo 2 e sobre desfechos específicos de doenças cardiovasculares (Ramel et al., 2023).

Bebidas açucaradas, alcoólicas e energéticas e risco cardiovascular

Neste estudo, bebidas como energéticos, leite, bebidas açucaradas e bebidas alcoólicas foram analisadas quanto à sua relação com o risco cardiovascular. Enquanto as gorduras saturadas provenientes da carne estão associadas a um aumento do risco de doenças cardiovasculares, as gorduras saturadas presentes no leite demonstram associação inversa com esse risco, sugerindo efeitos metabólicos distintos conforme a matriz alimentar (Chen et al., 2023).

As bebidas açucaradas, como refrigerantes e sucos de frutas, estão consistentemente relacionadas a desfechos cardiometabólicos desfavoráveis, incluindo elevação do colesterol LDL, aumento dos triglicerídeos e maior prevalência de hipertensão arterial. Esses produtos apresentam elevado teor de açúcares adicionados, o que pode contribuir para o desenvolvimento de resistência insulínica e para a liberação de citocinas pró-inflamatórias em resposta à hiperglicemia. Ademais, o consumo regular dessas bebidas tem sido associado a maior risco de doença coronariana e de síndrome metabólica (Muñoz-Cabrejas et al., 2023).

Como alternativa às bebidas açucaradas, as bebidas adoçadas artificialmente fornecem sabor doce com baixo valor calórico. Embora apresentem uma leve associação com a mortalidade por doenças cardiovasculares, esses produtos têm sido relacionados à redução do peso corporal, um fator relevante na prevenção do risco cardiovascular (Chen et al., 2023).

O aumento do consumo de álcool, por sua vez, está positivamente associado ao risco de hipertensão arterial. Entre os mecanismos propostos, destaca-se a estimulação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, com consequente elevação dos níveis plasmáticos de angiotensina II e cortisol (Cecchini et al., 2024). Além disso, indivíduos com maior consumo diário ou semanal de álcool apresentam risco aumentado de mortalidade por doenças cardiovasculares, especialmente acidente vascular cerebral, doença arterial periférica e doença coronariana, independentemente do tipo de bebida ingerida (Krittanawong et al., 2022). O álcool também contribui para a elevação dos

níveis de triglicerídeos e para o estímulo da produção de lipoproteínas de densidade muito baixa, conhecidas como VLDL (Krittanawong et al., 2022).

Outro mecanismo relevante relacionado ao consumo de álcool é a ativação do sistema nervoso simpático, decorrente do aumento da liberação de noradrenalina, associada ao incremento do cálcio intracelular, o que resulta em maior constrição dos vasos sanguíneos (Cecchini et al., 2024). Em contrapartida, o consumo moderado de bebidas alcoólicas não demonstrou associações significativas com o aumento do risco cardiovascular. Observa-se que baixos níveis de ingestão podem melhorar a capacidade antioxidante do HDL e elevar suas concentrações; no entanto, as diretrizes atuais não recomendam o início do consumo de álcool com o objetivo de proteção cardíaca (Diab et al., 2023; Krittanawong et al., 2022).

As bebidas energéticas são formuladas com elevadas quantidades de cafeína, açúcares adicionados e diversos aditivos com efeito estimulante, como guaraná, taurina e L-carnitina. Embora promovam aumento do estado de alerta, essas bebidas podem elevar a pressão arterial, a frequência cardíaca e a ventilação pulmonar. O consumo elevado está associado a um estado hemodinâmico e adrenérgico agudo, caracterizado por elevações nos níveis de glicose e norepinefrina (Costantino et al., 2023). Em comparação, uma xícara de café com volume aproximado de 170 mL apresenta concentrações de cafeína que variam entre 77 e 150 mg, enquanto bebidas energéticas, mesmo em volumes menores, como 28 mL, podem conter entre 2,5 e 171 mg de cafeína. O consumo habitual de café, por sua vez, tende a promover aumento discreto da resistência vascular periférica e da pressão arterial, em decorrência da liberação de catecolaminas (Costantino et al., 2023).

Consumo de frutas, legumes e vegetais na prevenção de doenças cardiovasculares

O consumo de diferentes quantidades e variedades de frutas, legumes e verduras está associado à redução da incidência de eventos cardiovasculares, efeito sustentado pelo perfil nutricional desses alimentos (Nishi et al., 2023). Além disso, sua ingestão relaciona-se à diminuição do risco de obesidade e de ganho de peso, fatores reconhecidamente importantes na determinação das doenças cardiovasculares (Madsen; Sen; Aune, 2023; Nishi et al., 2023). Entre os componentes bioativos presentes nesses alimentos, destacam-se a fibra alimentar, as vitaminas, os flavonoides e outros compostos antioxidantes, que desempenham papel central na redução dos lipídios sanguíneos, na inibição da oxidação da lipoproteína de baixa densidade, na neutralização de radicais livres de oxigênio e no fortalecimento do sistema imunológico (Zheng et al., 2024).

As vitaminas C e E exercem função antioxidante relevante ao protegerem as células contra o estresse oxidativo, condição que contribui para a patogênese da hipertensão arterial e de

outras doenças cardiovasculares. Além disso, essas vitaminas aumentam a produção e a bioatividade do óxido nítrico, um potente vasodilatador (Madsen; Sen; Aune, 2023; Nishi et al., 2023; Zheng et al., 2024). A vitamina C, em particular, eleva a biodisponibilidade do óxido nítrico, promovendo vasodilatação, manutenção da integridade endotelial e redução da pressão arterial. Efeitos semelhantes também são observados para carotenoides, polifenóis, potássio e fibras alimentares (Nishi et al., 2023).

Os polifenóis presentes em frutas, legumes e verduras possuem propriedades antioxidantes amplamente documentadas e podem contribuir para a redução do colesterol sérico, o aumento das concentrações de HDL e a ativação da óxido nítrico sintase endotelial. Essa ativação auxilia na prevenção da agregação plaquetária e no bloqueio de respostas inflamatórias envolvidas no processo aterosclerótico (Zheng et al., 2024). Minerais como potássio e magnésio também exercem efeitos benéficos ao promoverem a redução da pressão arterial, por meio da regulação da resistência vascular, da indução de vasodilatação e da melhora da função endotelial (Madsen; Sen; Aune, 2023). A deficiência de potássio favorece maior absorção de sódio pelas células, enquanto uma maior relação potássio-sódio na dieta associa-se à redução dos níveis pressóricos (Madsen; Sen; Aune, 2023; Nishi et al., 2023). O ácido fólico, por sua vez, apresenta efeitos positivos sobre a função endotelial e tem sido associado à diminuição do risco de hipertensão arterial (Madsen; Sen; Aune, 2023).

As fibras alimentares também têm sido consistentemente associadas à melhora da saúde cardiovascular, devido aos seus efeitos favoráveis sobre o perfil lipídico, a função endotelial e a sensibilidade à insulina (Nishi et al., 2023). De forma complementar, os alimentos de origem vegetal fornecem fibras que demonstraram reduzir as concentrações de colesterol total, aumentar os níveis de lipoproteína ApoA1 e diminuir ApoB, esta última reconhecida por seu elevado potencial aterogênico (Berisha et al., 2025).

Dessa forma, em razão de suas propriedades antioxidantes, da capacidade de melhorar o perfil lipídico e dos efeitos na redução da pressão arterial, o consumo variado e regular de frutas, legumes e verduras está associado a um cenário de menor risco cardiovascular.

Sementes, nozes e oleaginosas: efeitos cardioprotetores

Nozes e sementes fazem parte da alimentação humana há milhares de anos e destacam-se por sua elevada densidade nutricional. São fontes relevantes de macronutrientes, como ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados, proteínas e fibras alimentares. Além disso, apresentam concentrações expressivas de vitaminas, minerais e diversos metabólitos bioativos, entre os quais se

destacam ácidos fenólicos, fitoesteróis, carotenoides e compostos polifenólicos. Parte dessas substâncias, especialmente os polifenóis, tem sido associada a atividades antioxidantes, antimicrobianas e antiproliferativas, amplamente descritas na literatura científica (Balakrishna et al., 2022).

As nozes diferenciam-se pela presença de uma casca rígida que envolve a semente, sendo comumente consumidas variedades como amêndoas, nozes, avelãs, castanha de caju, castanha-do-pará, macadâmia e pistache. Apesar de o amendoim ser classificado botanicamente como leguminosa, sua aplicação culinária e seu padrão de consumo assemelham-se aos das nozes de árvore, e ele compartilha características nutricionais semelhantes a esses alimentos (Balakrishna et al., 2022).

Evidências epidemiológicas indicam uma associação inversa entre a ingestão de nozes e sementes e a ocorrência de diversas doenças crônicas, incluindo enfermidades cardiovasculares, neoplasias e doenças respiratórias. Estudos sugerem que a ingestão diária de 28 g de nozes, em comparação à ausência de consumo, está associada a uma redução de 21% no risco relativo de doenças cardiovasculares, incluindo incidência e mortalidade por doença coronariana, fibrilação atrial e mortalidade por acidente vascular cerebral. Adicionalmente, observa-se diminuição de 11% no risco de óbito por câncer e de 22% na mortalidade por todas as causas (Balakrishna et al., 2022).

Vitamina D na saúde cardiovascular

A principal via de obtenção desse micronutriente em seres humanos é a síntese cutânea, decorrente de reações fotoquímicas dependentes da exposição à radiação solar. Em menor proporção, ele pode ser adquirido por meio da dieta, principalmente pelo consumo de peixes ricos em lipídios, óleo de fígado de peixe e cogumelos. Indivíduos com deficiência, caracterizada por concentrações séricas de 25-hidroxivitamina D inferiores a 20 ng/dL, necessitam de suplementação, uma vez que essa condição apresenta elevada prevalência global, predominantemente associada à insuficiente exposição solar. O metabólito ativo 1,25-di-hidroxivitamina D exerce papel central na regulação da homeostase do cálcio e do fósforo, sendo essencial para a integridade do tecido ósseo e apresentando efeitos extraesqueléticos significativos, incluindo importantes implicações cardiovasculares, dado que diversos componentes do sistema circulatório expressam receptores específicos, e sua deficiência tem sido associada a múltiplas doenças cardiovasculares (De La Guía-Galipienso et al., 2021).

O efeito protetor sobre o sistema cardiovascular é mediado pelo receptor intracelular (VDR), que se liga ao $1,25(OH)_2D_3$. Essa interação promove a heterodimerização do VDR com o receptor X de retinoides (RXR), seguida de translocação nuclear e ligação a regiões regulatórias específicas do DNA, culminando na expressão de proteínas dependentes desse micronutriente. O

VDR foi identificado em diversos tipos celulares cardiovasculares, incluindo células musculares lisas vasculares, endoteliais, cardiomiócitos, plaquetas, macrófagos e células dendríticas, além de outras células do sistema imunológico (De La Guía-Galipienso et al., 2021).

Em humanos, a hipovitaminose tem sido associada a alterações estruturais e funcionais do sistema cardiovascular, como disfunção vascular, aumento da rigidez arterial e hipertrofia do ventrículo esquerdo. A ausência do VDR está relacionada ao aumento da massa ventricular esquerda e à elevação dos níveis de peptídeo natriurético atrial, acompanhadas por desequilíbrios na homeostase celular, na atividade de metaloproteinases cardíacas e na função dos fibroblastos, favorecendo a deposição de matriz extracelular fibrosa, com consequente dilatação ventricular esquerda e comprometimento do acoplamento eletromecânico (De La Guía-Galipienso et al., 2021).

Além disso, a deficiência pode desencadear inflamação do tecido adiposo epicárdico e da parede vascular por meio da ativação do fator nuclear kappa beta (NF-κB), intensificando a resposta inflamatória e contribuindo para o desenvolvimento da ateromatose e de doenças cardiovasculares. Esse cenário inclui aumento da proliferação de células musculares lisas vasculares, disfunção endotelial e exacerbação de processos inflamatórios, associados à elevação da rigidez arterial e à promoção da aterogênese (De La Guía-Galipienso et al., 2021).

O micronutriente também modula a função endotelial, cuja disfunção constitui um mecanismo central na patogênese de diversas condições cardiovasculares, como diabetes tipo 2, hipertensão, aterosclerose e doenças arteriais periféricas. Entre os mediadores vasoativos, o óxido nítrico se destaca por sua potente ação vasodilatadora e efeito protetor contra inflamação vascular e formação de lesões. Evidências sugerem que tanto o metabólito ativo quanto o VDR participam da regulação da síntese de óxido nítrico, reforçando seu papel na manutenção da saúde vascular (De La Guía-Galipienso et al., 2021).

Além disso, a hipovitaminose pode atuar como preditor de pior prognóstico em indivíduos com insuficiência cardíaca, população que pode se beneficiar da suplementação. Dados do National Health and Nutrition Examination Survey indicaram maior prevalência de insuficiência cardíaca entre participantes com menores concentrações séricas. Ademais, a suplementação parece restaurar a sensibilidade tecidual à angiotensina II de forma semelhante aos inibidores da enzima conversora de angiotensina em indivíduos obesos e hipertensos, sugerindo efeitos inibitórios sobre o sistema renina-angiotensina-aldosterona e um papel regulador do complexo VDR–1,25$(OH)_2D_3$ na atividade da renina (De La Guía-Galipienso et al., 2021).

Suplementação nutricional e saúde cardiovascular: whey protein, creatina e ômega-3

Produtos naturais têm recebido crescente atenção devido às suas propriedades nutricionais e aos potenciais efeitos terapêuticos no manejo de diversas condições clínicas. Nesse contexto, a proteína do soro do leite, amplamente utilizada em suplementos por indivíduos fisicamente ativos, destaca-se por sua capacidade de atuar em condições cardiometabólicas, como hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, obesidade e estresse oxidativo (Vajdi et al., 2023). Trata-se de um conjunto heterogêneo de proteínas, entre as quais se destaca a cisteína, associada à redução significativa da inflamação e do estresse oxidativo, bem como ao aumento da atividade da enzima responsável pela ativação do óxido nítrico (Vajdi et al., 2023). Além disso, a leucina, um aminoácido essencial presente nessa proteína, pode contribuir para a melhora do perfil lipídico (Prokopidis et al., 2025).

A proteína do soro do leite também exerce ação inibitória sobre a enzima conversora de angiotensina, componente central do sistema renina-angiotensina-aldosterona, influenciando diretamente a regulação da pressão arterial e a reatividade vascular (Prokopidis et al., 2025; Vajdi et al., 2023). Evidências de meta-análises indicam redução significativa da pressão arterial, especialmente em indivíduos com menos de 50 anos (Prokopidis et al., 2025). Nessa mesma faixa etária, observou-se diminuição relevante do colesterol LDL quando a suplementação foi associada à prática de exercícios físicos em indivíduos saudáveis. Entretanto, esse efeito não foi identificado em pessoas com sobrepeso ou obesidade. Ademais, após 12 semanas ou mais de suplementação, verificou-se redução dos níveis de HDL em indivíduos saudáveis, enquanto essa lipoproteína permaneceu inalterada em indivíduos com excesso de peso (Prokopidis et al., 2025).

Revisões sistemáticas e meta-análises também demonstram que a suplementação com proteína do soro do leite contribui para o controle glicêmico, principalmente por meio da melhora da função das células beta pancreáticas (Prokopidis et al., 2025; Vajdi et al., 2023). Além disso, foram relatadas reduções no peso corporal, na massa gorda total e em diversos fatores de risco cardiovascular (Vajdi et al., 2023). No que se refere à dose, evidências sugerem que a ingestão de aproximadamente 30 g por dia promove efeitos relevantes sobre a pressão arterial. Contudo, doses superiores a 40 g por dia podem estar associadas a efeitos adversos em órgãos como rins, fígado e intestino (Vajdi et al., 2023).

Os ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 compreendem principalmente o ácido alfa-linolênico, o ácido eicosapentaenoico, o ácido docosapentaenoico e o ácido docosahexaenoico (Huang et al., 2023). O ácido alfa-linolênico é encontrado predominantemente em fontes vegetais, enquanto o ácido eicosapentaenoico e o ácido docosahexaenoico estão presentes, principalmente, em

organismos marinhos (Qi et al., 2023). A suplementação com ômega-3 tem sido amplamente investigada no contexto das doenças cardiovasculares, sobretudo por sua associação com a melhora de fatores de risco e com a redução de biomarcadores cardiometabólicos, como LDL, VLDL e triglicerídeos (Huang et al., 2023). Meta-análises também relatam efeitos anti-inflamatórios, melhora da função endotelial e arterial, regulação do ritmo cardíaco e inibição de vias oxidativas, inflamatórias e trombóticas envolvidas na aterosclerose (Huang et al., 2023; Qi et al., 2023).

Adicionalmente, os ácidos graxos ômega-3 promovem o relaxamento endotelial mediado pelo óxido nítrico, contribuindo para a redução da pressão arterial (Bassuk; Manson, 2023). Esses compostos também reduzem o estresse oxidativo, melhoram a dislipidemia e atuam na modulação da inflamação crônica (Berisha et al., 2025). Há ainda evidências de sua atuação no metabolismo de lipoproteínas ricas em triglicerídeos, com meta-análises demonstrando uma redução pequena, porém estatisticamente significativa, nos níveis de triglicerídeos circulantes (Bassuk; Manson, 2023; Qi et al., 2023).

Em indivíduos com diabetes mellitus tipo 2, a suplementação com ômega-3 apresenta efeito hipolipemiante, embora seu impacto direto sobre o risco cardiovascular nesse grupo ainda seja controverso (Huang et al., 2023). Alguns ensaios clínicos randomizados indicam redução significativa do risco de hospitalização por insuficiência cardíaca e da mortalidade por todas as causas. Entretanto, outros estudos não observaram redução significativa de eventos cardiovasculares em pacientes diabéticos suplementados (Bassuk; Manson, 2023; Huang et al., 2023). Entre os componentes isolados, o ácido eicosapentaenoico demonstrou redução significativa do risco cardiovascular, enquanto a combinação de ácido eicosapentaenoico e ácido docosahexaenoico não apresentou benefícios relevantes. Esse achado pode ser explicado pelo aumento do LDL associado ao ácido docosahexaenoico, ao passo que o ácido eicosapentaenoico melhora a função antiaterogênica do HDL (Huang et al., 2023). Ao reduzir o número de partículas aterogênicas sem alterar os níveis de LDL, os ômega-3 diminuem a formação de células espumosas e exercem efeito protetor sobre processos como inflamação e disfunção endotelial no diabetes (Bosomworth, 2023; Huang et al., 2023).

Por outro lado, algumas meta-análises apontam aumento do risco de fibrilação atrial associado à suplementação de ômega-3, especialmente quando utilizadas doses superiores a 1 g por dia. Em contrapartida, doses menores não demonstraram associação com esse desfecho em contextos de prevenção primária (Bosomworth, 2023; Huang et al., 2023). Dessa forma, a suplementação parece segura em baixas doses e na ausência de doença arterial coronariana estabelecida, sendo que os

benefícios cardiovasculares se mostram mais consistentes em estratégias de prevenção secundária (Bosomworth, 2023).

Não foram observados efeitos significativos na prevenção de eventos cardiovasculares maiores, como infarto do miocárdio, doença coronariana, morte súbita cardíaca e mortalidade cardiovascular (Bassuk; Manson, 2023; Qi et al., 2023). Comparações entre indivíduos com e sem doença cardiovascular sugerem que o aumento do consumo de peixe pode ser benéfico na prevenção secundária, mas não em indivíduos sem doença cardiovascular prévia (Bosomworth, 2023; Qi et al., 2023). Assim, antes de recomendar a suplementação de ômega-3 na prática clínica, torna-se fundamental que os profissionais de saúde ponderem cuidadosamente os potenciais benefícios e riscos no contexto da prevenção e do tratamento das doenças cardiovasculares (Qi et al., 2023).

Por fim, a creatina é um composto aminoácido sintetizado endogenamente e também obtido por meio da ingestão de carne vermelha e frutos do mar, desempenhando papel essencial no metabolismo energético e no fornecimento rápido de energia celular (Clarke et al., 2025). Evidências indicam que sua suplementação promove benefícios vasculares, incluindo melhora da função macrovascular e microvascular, aumento da reperfusão e da saturação de oxigênio, além de redução da glicemia e dos triglicerídeos circulantes em adultos (Clarke et al., 2025). Embora não tenham sido observadas alterações na rigidez arterial, na velocidade da onda de pulso ou na distribuição corporal de água, a creatina não demonstrou efeitos colaterais relevantes nem impactos hemodinâmicos adversos, sendo considerada segura para suplementação em adultos (Clarke et al., 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências reunidas nesta revisão bibliográfica demonstram que as doenças cardiovasculares possuem caráter multifatorial e estão fortemente associadas a fatores modificáveis relacionados ao estilo de vida. A prática regular de atividade física destaca-se como uma intervenção não farmacológica essencial, especialmente quando integrada a padrões alimentares adequados, contribuindo de forma significativa para a redução do risco cardiovascular e para o controle de distúrbios metabólicos, como obesidade, dislipidemias, hipertensão arterial e diabetes mellitus tipo 2.

Os resultados analisados indicam que padrões alimentares baseados predominantemente no consumo de alimentos in natura ou minimamente processados, com elevada ingestão de frutas, legumes, verduras, leguminosas, grãos integrais, oleaginosas e gorduras insaturadas, apresentam

associação consistente com melhora do perfil lipídico, da função endotelial, do controle glicêmico e da redução da inflamação sistêmica. Nesse contexto, a dieta mediterrânea se destaca como o modelo alimentar com maior respaldo científico, sendo amplamente recomendada pelas diretrizes para a prevenção das doenças cardiovasculares.

Em contraste, o consumo elevado de alimentos ultraprocessados, carnes vermelhas e processadas, bebidas açucaradas e alcoólicas associa-se ao aumento do risco cardiovascular, em razão do alto teor de gorduras saturadas, sódio, açúcares adicionados e aditivos alimentares, além da ativação de vias inflamatórias e aterogênicas. Aspectos socioeconômicos, culturais e educacionais configuram barreiras relevantes para a adoção de hábitos alimentares saudáveis, ressaltando a importância de políticas públicas e estratégias educativas voltadas à promoção do acesso à alimentação de qualidade.

Adicionalmente, a adequação de micronutrientes, como a vitamina D, e o uso criterioso de suplementos nutricionais podem exercer efeitos complementares na saúde cardiovascular, sobretudo em indivíduos com deficiência ou condições clínicas específicas. Contudo, tais estratégias não substituem a adoção de hábitos de vida saudáveis. Dessa forma, conclui-se que abordagens integradas, sustentáveis e individualizadas de promoção da saúde constituem o eixo central para a prevenção e o manejo das doenças cardiovasculares.

Referências

BALAKRISHNA, Rajiv *et al.* Consumption of Nuts and Seeds and Health Outcomes Including Cardiovascular Disease, Diabetes and Metabolic Disease, Cancer, and Mortality: An Umbrella Review. Advances in Nutrition, v. 13, n. 6, p. 2136–2148, 1 nov. 2022. DOI: 10.1093/advances/nmac077

BASSUK, Shari S.; MANSON, Joann E. Marine omega-3 fatty acid supplementation and prevention of cardiovascular disease: Update on the randomized trial evidence. Cardiovascular ResearchOxford University Press, , 1 maio 2023. DOI: 10.1093/cvr/cvac172

BERISHA, Hygerta *et al.* Nutrition and Lifestyle Interventions in Managing Dyslipidemia and Cardiometabolic Risk. Nutrients Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), , 1 mar. 2025. DOI: 10.3390/nu17050776

BONFIM, Samantha Marques Vasconcelos *et al.* Consumption of Meat in Brazil: A Perspective on Social Inequalities and Food and Nutrition Security. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 21, n. 12, 1 dez. 2024. DOI: 10.3390/ijerph21121625

BOSOMWORTH, N. John; FCFP, Ccfp. Indications for omega-3 fatty acid supplementation in prevention of cardiovascular disease fatty acid supplementation in prevention of cardiovascular disease, v. 69, jul. 2023.

CECCHINI, Marta *et al.* Alcohol Intake and Risk of Hypertension: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Nonexperimental Cohort Studies. HypertensionLippincott Williams and Wilkins, , 1 ago. 2024. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.124.22703

CHEN, Wenjing *et al.* A Review of Healthy Dietary Choices for Cardiovascular Disease: From Individual Nutrients and Foods to Dietary Patterns. NutrientsMultidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), , 1 dez. 2023. DOI: 10.3390/nu15234898

CLARKE, Holly E. *et al.* Effect of Creatine Monohydrate Supplementation on Macro- and Microvascular Endothelial Function in Older Adults: A Pilot Study. Nutrients , v. 17, n. 1, 1 jan. 2025. DOI: 10.3390/nu17010058

COSTANTINO, Andrea *et al.* The Dark Side of Energy Drinks: A Comprehensive Review of Their Impact on the Human Body. NutrientsMultidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), , 1 set. 2023. DOI: 10.3390/nu15183922

DA CRUZ, Gabriela Lopes *et al.* Application of the Nova food classification to the 2017-2018 Household Budget Survey: monitoring adherence to the recommendations of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population. Epidemiologia e Servicos de Saude, v. 34, 2025. DOI: 10.1590/S2237-96222025v34e20240369.pt

DE LA GUÍA-GALIPIENSO, Fernando *et al.* Vitamin D and cardiovascular health. Clinical NutritionChurchill Livingstone, , 1 maio 2021. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.12.025

DE MEDEIROS FERNANDES, Maria Eugênia *et al.* Adherence to the Dietary Guideline for the Brazilian Population and its sociodemographic aspects: Brazuca Natal Study. Revista de Saude Publica, v. 59, 2025. DOI: 10.11606/s1518-8787.2025059006044

DE MOURA, Samara Silva *et al.* Combinations of physical activity, sedentary behavior and sleep and their associations with cardiovascular risk. BMC Public Health, v. 25, n. 1, 1 dez. 2025. DOI: 10.1186/s12889-024-20829-7

DEMPSEY, Paddy C. *et al.* Physical activity volume, intensity, and incident cardiovascular disease. European Heart Journal, v. 43, n. 46, p. 4789–4800, 7 dez. 2022. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac626

DIAB, Alaa *et al.* A Heart-Healthy Diet for Cardiovascular Disease Prevention: Where Are We Now? Vascular Health and Risk ManagementDove Medical Press Ltd, , 2023. DOI: 10.2147/VHRM.S379874

DONG, Xue *et al.* Unprocessed Red Meat and Processed Meat Consumption, Plasma Metabolome, and Risk of Ischemic Heart Disease: A Prospective Cohort Study of UK Biobank. Journal of the American Heart Association, v. 12, n. 7, 4 abr. 2023. DOI: 10.1161/JAHA.122.027934

HASANI, Wan Shakira Rodzlan *et al.* The burden of premature mortality from cardiovascular diseases: A systematic review of years of life lost. PLoS ONE, v. 18, n. 4 April, 1 abr. 2023. DOI: 10.1371/journal.pone.0283879

HEI, Yang; XIE, Yongchao. Effects of exercise combined with different dietary interventions on cardiovascular health a systematic review and network meta-analysis. BMC Cardiovascular DisordersBioMed Central Ltd, , 1 dez. 2025. DOI: 10.1186/s12872-025-04666-z

HUANG, Linlin *et al.* Effect of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Cardiovascular Outcomes in Patients with Diabetes: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Advances in NutritionElsevier B.V., , 1 jul. 2023. DOI: 10.1016/j.advnut.2023.04.009

JUUL, Filippa; VAIDEAN, Georgeta; PAREKH, Niyati. Ultra-processed Foods and Cardiovascular Diseases: Potential Mechanisms of Action. Advances in NutritionOxford University Press, , 1 set. 2021. DOI: 10.1093/advances/nmab049

KRITTANAWONG, Chayakrit *et al.* Alcohol Consumption and Cardiovascular Health. American Journal of Medicine, v. 135, n. 10, p. 1213- 1230.e3, 1 out. 2022. DOI: 10.1016/j.amjmed.2022.04.021

LI, Huiping *et al.* Associations of ultra-processed food consumption, circulating protein biomarkers, and risk of cardiovascular disease. BMC Medicine, v. 21, n. 1, 1 dez. 2023. DOI: 10.1186/s12916-023-03111-2

LIU, Hengxu *et al.* Time-Dependent Effects of Physical Activity on Cardiovascular Risk Factors in Adults: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public HealthMDPI, , 1 nov. 2022. DOI: 10.3390/ijerph192114194

MADSEN, Helga; SEN, Abhijit; AUNE, Dagfinn. Fruit and vegetable consumption and the risk of hypertension: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. European Journal of NutritionSpringer Science and Business Media Deutschland GmbH, , 1 ago. 2023. DOI: 10.1007/s00394-023-03145-5

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, Miguel Á.; HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Aitor. Effect of the Mediterranean diet in cardiovascular prevention. Revista Española de Cardiología (English Edition), v. 77, n. 7, p. 574–582, jul. 2024. DOI: 10.1016/j.rec.2024.01.006

MUÑOZ-CABREJAS, Ainara *et al.* Association between Sugar-Sweetened Beverage Consumption and the Risk of the Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. NutrientsMDPI, , 1 jan. 2023. DOI: 10.3390/nu15020430

NESTEL, Paul J.; MORI, Trevor A. Dietary patterns, dietary nutrients and cardiovascular disease. Reviews in Cardiovascular MedicineIMR Press Limited, , 20 jan. 2022a. DOI: 10.31083/j.rcm2301017

NISHI, Stephanie K. *et al.* Vegetable and Fruit Intake Variety and Cardiovascular Health and Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. NutrientsMultidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), , 1 dez. 2023. DOI: 10.3390/nu15234913

OKELY, Anthony D. *et al.* 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior. Sports Medicine and Health ScienceKeAi Communications Co., , 1 jun. 2021. DOI: 10.1016/j.smhs.2021.05.001

PROKOPIDIS, Konstantinos *et al.* The effects of whey protein supplementation on indices of cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clinical Nutrition, v. 44, p. 109–121, 1 jan. 2025. DOI: 10.1016/j.clnu.2024.12.003

QI, Xue *et al.* Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids Supplements and Cardiovascular Disease Outcome: A Systematic Review and Meta-Analysis on Randomized Controlled Trials. Reviews in Cardiovascular MedicineIMR Press Limited, , 1 jan. 2023. DOI: 10.31083/j.rcm2401024

RAMEL, Alfons *et al.* White meat consumption and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Food and Nutrition ResearchSwedish Nutrition Foundation, , 2023. DOI: 10.29219/fnr.v67.9543

SHAN, Zhilei *et al.* Healthy Eating Patterns and Risk of Total and Cause-Specific Mortality. JAMA Internal Medicine, v. 183, n. 2, p. 142–153, 6 fev. 2023. DOI: 10.1001/jamainternmed.2022.6117

SHI, Wenming *et al.* Red meat consumption, cardiovascular diseases, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. European Heart Journal, v. 44, n. 28, p. 2626–2635, 21 jul. 2023. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad394

SILVA COUTO, Vanessa Del Castillo; DA COSTA LOUZADA, Maria Laura; JAIME, Patrícia Constante. Translating the Brazilian Dietary Guidelines into clinical practice: innovative strategies

for healthcare professionals. Archives of Endocrinology and Metabolism Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, , 2025. DOI: 10.20945/2359-4292-2024-0142

SILVEIRA, Erika Aparecida *et al.* Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. Clinical Nutrition ESPEN, v. 50, p. 63–73, 1 ago. 2022. DOI: 10.1016/j.clnesp.2022.06.001

VAJDI, Mahdi *et al.* The effects of whey protein on blood pressure: A systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, v. 33, n. 9, p. 1633–1646, 1 set. 2023. DOI: 10.1016/j.numecd.2023.05.025

YANG, Jiaqi; SULLIVAN, Valerie K.; REBHOLZ, Casey M. Healthy Eating for the Planet, Cardiovascular Health, and Longevity: An Observational Study. Journal of the American Heart Association , v. 14, n. 15, 2025. DOI: 10.1161/JAHA.124.040610

ZHENG, Yuanjuan *et al.* Correlation between fruit consumption and 10-year all-cause mortality in patients with dyslipidemia. Frontiers in Nutrition, v. 11, 2024. DOI 10.3389/fnut.2024.1471737