



Impacto da alimentação vegetariana no risco cardiovascular

The impact of a vegetarian diet on cardiovascular risk

Impacto de la dieta vegetariana en el riesgo cardiovascular

Eder Jhonson Nogueira Silva¹, Luísa Margareth Carneiro da Silva¹, Ana Lúcia da Silva Rezende¹.

RESUMO

Objetivo: Identificar os impactos da alimentação vegetariana nas doenças cardiovasculares. **Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura através da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Sendo selecionados os descritores "Dieta Vegetariana e Doenças Cardiovasculares" e "Vegetarian Diet e Cardiovascular Disease" nos campos de título, resumo e assunto. Os resultados foram filtrados por meio dos critérios presentes no site. **Resultados:** Foram encontrados 673 artigos, sendo selecionados 99 artigos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Posteriormente foi realizada a leitura dos resumos, sendo destes 15 artigos finais selecionados para análise. Os estudos revisados apresentaram interpretações semelhantes sobre a alimentação vegetariana. A adesão a essa dieta foi associada a redução na maioria dos fatores de risco cardiovascular analisados e maioria dos desfechos cardiovasculares, havendo concordância em alguns resultados e divergência em outros. **Considerações finais:** Com base nos estudos analisados, a alimentação vegetariana demonstrou desempenhar um papel importante na prevenção e redução das doenças cardiovasculares. Portanto, adotar uma alimentação vegetariana pode ser uma estratégia eficaz na prevenção e manejo dessas doenças, embora sejam necessários mais estudos para um entendimento mais abrangente e a definição de diretrizes alimentares específicas.

Palavras chave: Dieta vegetariana, Doenças cardiovasculares, Fatores de risco cardiovascular.

ABSTRACT

Objective: Identify the impacts of vegetarian diet on cardiovascular diseases. **Methods:** An integrative literature review was conducted through the Virtual Health Library (VHL). The descriptors "Dieta Vegetariana and Doenças Cardiovasculares" and "Vegetarian Diet and Cardiovascular Disease" were selected in the fields of title, abstract, and subject. The results were filtered using the criteria provided on the website. **Results:** A total of 673 articles were found, and after applying the inclusion and exclusion criteria, 99 articles were selected. Subsequently, the abstracts were read, and 15 final articles were selected for analysis. The reviewed studies presented similar interpretations regarding vegetarian diet. Adherence to this diet was associated with a reduction in most analyzed cardiovascular risk factors and outcomes, with agreement on some results and divergence on others. **Conclusions:** Based on the analyzed studies, vegetarian diet was shown to play an important role in the prevention and reduction of cardiovascular diseases. Therefore, adopting a vegetarian diet may be an effective strategy in the prevention and management of these diseases, although further studies are needed for a more comprehensive understanding and the establishment of specific dietary guidelines.

Keywords: Vegetarian diet, Cardiovascular disease, Heart disease risk factors.

RESUMEN

Objetivo: Identificar los impactos de la alimentación vegetariana en las enfermedades cardiovasculares. **Métodos:** Se realizó una revisión integrativa de literatura utilizando la Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Se utilizaron los descriptores "Dieta Vegetariana y Doenças Cardiovasculares" y "Vegetarian Diet y Cardiovascular Disease" en los campos de título, resumen y tema. Los resultados obtenidos se filtraron

¹ Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA.

utilizando los criterios del sitio web. **Resultados:** De los 673 artículos encontrados, se seleccionaron 99 después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión. A continuación, se leyeron los resúmenes y se eligieron 15 artículos finales para el análisis. Los estudios revisados presentaron interpretaciones similares en relación a la alimentación vegetariana. Se observó que adherirse a esta dieta se asociaba con una reducción en la mayoría de los factores de riesgo cardiovascular analizados y en los resultados cardiovasculares. Sin embargo, también se encontraron discrepancias en algunos resultados. **Conclusiones:** La alimentación vegetariana desempeña un papel importante en la prevención y reducción de las enfermedades cardiovasculares. Adoptar una alimentación vegetariana puede ser una estrategia eficaz en la prevención y manejo de estas enfermedades. No obstante, se requiere más investigación para obtener una comprensión más completa y establecer pautas dietéticas específicas.

Palabras clave: Dieta vegetariana, Enfermedades cardiovasculares, Factores de riesgo cardiovascular.

INTRODUÇÃO

A alimentação tem um lugar de destaque quando o assunto é qualidade de vida. Com o aumento da busca, pela população, por uma alimentação saudável, cresce proporcionalmente a necessidade de pesquisas, elaborações de produtos e receitas que entreguem equilíbrio entre composição nutricional, palatabilidade e acessibilidade. Sendo um dos padrões que propõem este equilíbrio a alimentação vegetariana (VERTHEIN UP e GASPAR MC, 2021; PHILIPPI ST, et al., 2022).

A alimentação vegetariana é um padrão alimentar que exclui carnes vermelhas, aves, peixes e frutos do mar, podendo ou não incluir laticínios e ovos e é baseada principalmente em alimentos de origem vegetal, como frutas, legumes, cereais integrais, nozes e sementes. O nível de limitação do consumo de alimentos de fonte animal vai variar de acordo com tipo de padrão alimentar a ser seguido. Considerando o padrão não vegetariano ou onívoro sem limitações, podemos considerar os padrões conhecidos como dietas a base de plantas (do inglês *plant based diet*) um “espectro” que será nomeado de acordo com o nível de limitação no consumo de fontes animais, sendo do menos restritivo para o mais restritivo: Semivegetariano ou flexitariano, pescovegetariano/pescetariano, ovo-lacto-vegetariano, ovo-vegetariano, lacto-vegetariano, vegetariano e vegano. O semivegetariano é um padrão alimentar que não restringe a tipos de fonte animal mas sim a quantos dias por semana essas fontes vão ser consumidas; o pescetariano limita à apenas carne de peixe; os padrões ovo-vegetariano, lacto-vegetariano e ovo-lacto-vegetariano, tem como limitação o consumo de ovos, leites e ovos e leites, respectivamente; já o padrão vegetariano estrito não engloba nem um alimento de fonte animal; e o vegano além de não consumir alimentos de fonte animal não faz uso de nem um produto que tenha relação com a exploração animal (JAKŠE B, et al., 2021; KOUTENTAKIS M, et al., 2023).

Há registros de Antes da Era Comum (AEC), como nos períodos pitagórico e órfico, de dietas a base de plantas sendo realizadas por questões culturais, sociais, religiosas ou éticas. Durante a era do renascimento e iluminismo a dieta vegetariana apresentou grandes nomes como Leonardo da Vinci, Jean-Jacques Rousseau e Voltaire como defensores ou praticantes. Mas apenas no século XIX o termo “vegetariano” foi ligado à prática alimentar, concomitantemente a primeira sociedade vegetariana foi iniciada, na Inglaterra (1847). Sendo a Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB) criada apenas 147 anos depois (2003). Nas últimas décadas, em especial nas décadas de 60 e 70, foi fomentado um estereótipo de que as dietas a base de plantas estavam associadas diretamente a desnutrição e carências nutricionais específicas. O que foi retificado com estudos epidemiológicos realizados na década de 80 e comprovado por estudos realizados na década de 90 que o consumo de carnes vermelhas estava associado a fatores de risco e mortalidade e o consumo de alimentos de fonte vegetal estava associado a fatores de proteção à saúde, como de exemplo ao risco cardiovascular (PHILIPPI ST, et al., 2022).

É estimado que em 2019, 17,9 milhões (32,84%) das mortes no mundo foram causadas por doenças cardiovasculares (DCV), sendo grande parcela (84,53%) apenas por doença arterial coronariana (DAC) e acidente vascular cerebral (AVC), tendo forte correlação com fatores metabólicos como hipertensão (53,69%), colesterol LDL alto ((23,68%), glicose em jejum alta (20,28%) e excesso de peso (17,39%); assim como fatores comportamentais como hábito de fumar (14,58%), consumo de sódio excessivo (9,23%), baixo consumo de grãos integrais (8,62%), baixo consumo de legumes (6,02%), baixo consumo de frutas (4,47%), alto consumo de carnes vermelhas (3,98%) e outros.

Já no Brasil as DCV compuseram em média 28,21% das mortes, sendo DAC e AVC 75,93% destas mortes; apresentando correlação muito semelhante aos dados mundiais de riscos metabólicos como hipertensão, colesterol LDL alto e glicose em jejum alta, diferindo substancialmente apenas no excesso de peso (24,76%) e nos fatores comportamentais como sedentarismo (7,59%) e alto consumo de carne vermelha (7,24%) (IHME, 2020; WHO, 2021; OLIVEIRA GM, et al., 2022). A partir da elucidação do risco que as DCV trazem para a vida humana, é percebida a importância deste estudo que tem como objetivo identificar o Impacto da alimentação vegetariana na redução dos casos de doenças cardiovasculares.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa que utilizou a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) para pesquisar os descritores: "Dieta Vegetariana e Doenças Cardiovasculares" e "Vegetarian Diet e Cardiovascular Disease". A pesquisa foi realizada na base da BVS, nos campos de "título, resumo e assunto" com a utilização do operador booleano "AND". Os resultados foram filtrados por meio dos critérios presentes no site, incluindo: texto completo, estudo de prevalência, ensaio clínico controlado, estudo prognóstico, estudo observacional, fatores de risco, estudo de etiologia, inglês, português nos últimos 5 anos.

Foram encontrados 206 resultados para a pesquisa com os descritores "Dieta Vegetariana e Doenças Cardiovasculares" e 467 resultados para a pesquisa com os descritores "Vegetarian Diet e Cardiovascular Disease". Após a aplicação dos filtros presentes no site, foram selecionados 136 artigos, dos quais 37 foram excluídos por duplicata, resultando em 99 artigos. Após a leitura dos resumos, 44 artigos foram excluídos por se enquadrarem nos critérios de exclusão (revisões de literatura, estudos de intervenção e acesso pago) e 40 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão (responder ao tema, ter acesso livre e ser artigo completo). Foram selecionados 15 artigos finais, que foram lidos na íntegra para a montagem do quadro de resultados significativos.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos artigos para a revisão.



Fonte: Silva EJS, et al., 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o **quadro 1**, será definido o conceito de dieta vegetariana, e sua correlação com as doenças cardiovasculares e seus fatores de risco. Todos os artigos apresentam interpretações semelhantes sobre o que é alimentação vegetariana, geralmente descrito como dieta a base de plantas (PBD), padrão alimentar ricos em vegetais ou dieta que exclui carnes e produtos de origem animal. Segundo Matsumoto S, et al. (2019) o espectro das dietas a base de plantas foi dividido em dieta vegetariana, ovo-lacto-vegetariana e pescovegetariana; espectro que pode ser complementado por Petermann-rocha F, et al. (2021) e Wozniak H, et al. (2020) com a adição do padrão alimentar onívoro-sem carne vermelha (que consome peixes e aves) e flexitariano.

A adesão a um padrão dietético saudável a base de plantas (hPDI) pode ser associada a um menor risco de obesidade e pressão arterial alta. Além disso, há interações significativas entre a pontuação de risco genético de obesidade (GRS) e o hPDI, indicando que os benefícios da dieta saudável são mais pronunciados em indivíduos com maior predisposição genética. Isso também reflete em possíveis fatores de risco como IMC,

pressão arterial, triglicerídeos e colesterol HDL. Também foi descrito que a adesão ao hPDI reduziu significativamente o risco de DCV. Observou-se que o GRS modificou essas associações, mostrando a importância de considerar a interação entre genética e alimentação na prevenção de doenças cardiovasculares (HEIANZA Y, et al., 2021). Segundo a *American College of Cardiology/American Heart Association* (2019) os fatores de risco cardiovascular são características, condições ou comportamentos que aumentam a probabilidade de desenvolver doenças cardiovasculares. Neste estudo foram comparadas condições e características com o comportamento alimentar PBD, sendo alguma destas comparações feitas em 10 dos 15 artigos. A partir da coleta de resultados, os fatores de risco cardiovascular foram divididos em cinco subgrupos: Índices lipídicos, índices antropométricos, índices hematológicos, índices de pressão arterial e frequência cardíaca e fatores de risco cardiovascular relacionados a obesidade.

Estudos mostraram que a dieta vegetariana apresenta padrão de diminuição no colesterol total (CT), colesterol LDL (LDL-c) e colesterol LDL oxidado o que pode estar associado ao consumo significativamente maior de carboidratos, fibras, gorduras poli-insaturadas e menor consumo de colesterol pela dieta. No entanto foram percebidas divergências em resultados de triglicerídeos (TG) e Apolipoproteína B (Apo-B) onde em um estudo apresentou diferença estatística significativa e em outro não. Também foi percebido o padrão de não apresentar diferenças significativas em relação aos níveis de colesterol HDL (HDL-c) entre as duas dietas. Em geral, esses resultados sugerem que a dieta vegetariana pode ser benéfica na melhoria dos perfis lipídicos e pode estar associada a uma diminuição no risco de doenças cardiovasculares (NAVARRO JCA, et al., 2018; CRIMARCO A, et al., 2020; DJEKIC D, et al., 2020; JAKŠE B, et al., 2021; ZHU R, et al., 2021; ANTONIAZZI L, et al., 2022).

Após a análise dos estudos selecionados, constatou-se que a adoção de uma alimentação vegetariana está associada a evoluções positivas nos índices antropométricos. Indivíduos que seguiram uma dieta vegetariana apresentaram reduções significativas no peso corporal e no índice de massa corporal (IMC) em comparação com aqueles que adotaram uma dieta à base de carnes. Além disso, tanto vegetarianos quanto ovo-lacto-vegetarianos demonstraram valores inferiores de IMC, circunferência da cintura, circunferência do pescoço, ABSI (*A Body Shape Index*) e BRI (*Body Roundness Index*) em relação aos indivíduos onívoros. Esses achados sugerem que a alimentação vegetariana pode desempenhar um papel relevante na melhoria da composição corporal e no controle do peso, potencialmente contribuindo para a promoção da saúde e a prevenção de doenças cardiovasculares (NAVARRO JCA, et al., 2018; DJEKIC D, et al., 2020; OLIVEIRA B, et al., 2021; ANTONIAZZI L, et al., 2022).

Observa-se também, a relação entre a alimentação vegetariana e os índices hematológicos foi investigada. Observou-se que, em relação à hemoglobina glicada (HbA1c), dois estudos mostraram resultados significativos, indicando uma melhora nos níveis desse marcador em pacientes que adotaram a dieta vegetariana em comparação com a dieta não vegetariana. No entanto, um estudo não encontrou diferenças significativas nesse índice entre os grupos dietéticos. Em relação ao trimetilamina N-óxido (TMAO), foi observada uma diferença estatisticamente significativa após a adoção da dieta vegetariana em comparação com a dieta à base de carne, sugerindo uma redução nos níveis de TMAO associada à dieta vegetariana. Por outro lado, os índices hematológicos, como insulina, glicose e fator de crescimento semelhante à insulina (IGF), não apresentaram diferenças significativas entre os grupos dietéticos analisados. Esses achados destacam a importância de investigar individualmente cada índice hematológico ao avaliar os efeitos da alimentação vegetariana, uma vez que diferentes resultados podem ser observados (NAVARRO JCA, et al., 2018; CRIMARCO A, et al., 2020; DJEKIC D, et al., 2020; ANTONIAZZI, L, et al., 2022).

No que se refere a relação entre alimentação vegetariana e os índices de pressão arterial e frequência cardíaca apresentou resultados divergentes, um estudo mostrou efeitos significativos da dieta vegetariana, como redução na velocidade de onda de pulso carótideo-femoral (VOP) e diferenças estatisticamente significativas na pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e distensibilidade carotídea. No entanto, nem todos os estudos encontraram diferenças significativas nessas medidas entre grupos alimentares. Esse contraste nos resultados evidencia a complexidade dessa relação e destaca a necessidade de mais pesquisas para um entendimento mais completo (DJEKIC D, et al., 2020; ANTONIAZZI L, et al., 2022).

Quadro 1 - Efeitos benéficos da dieta vegetariana na saúde cardiovascular: Resultados clínicos, metabólicos e de risco cardiovascular.

N	Autores/Ano	Resultados significativos
1	Antonazzi L, et al. (2022)	Não foi percebida diferença significativa entre as idades de vegetarianos e onívoros. Dentre os dados clínicos, subclínicos, antropométricos, bioquímicos e de atividade física todos os dados demonstraram diferença estatística significativa, exceto o HDL-c. Sendo estes: Índice de massa corporal (IMC); circunferência da cintura (CC); circunferência do quadril (CQ); pressão arterial sistólica (PAS); pressão arterial diastólica (PAD); colesterol total (CT); lipoproteína de baixa densidade (LDL-c); triglicerídeos (TG); Apolipoproteína B (Apo B); glicemia em jejum; hemoglobina glicada (Hb1Ac); Velocidade de onda de pulso catotídeo-femoral (VOP); distensibilidade carotídea.
2	Zhu R, et al. (2021)	A adesão a dieta vegetariana foi inversamente associada ao reganho de peso. O consumo de nozes, leguminosas, frutas, legumes e frutos secos e legumes foi inversamente associado ao reganho de peso e risco cardiometabólico. Consumo de leguminosas, vegetais e frutas e vegetais tiveram associação positiva em ao menos um dos modelos; consumo de vegetais foi associado inversamente ao triglicerídeos; e o consumo de nozes teve associação negativa com circunferência abdominal, massa de gordura, colesterol total, colesterol LDL e HbA1c.
3	Glenn A, et al. (2021)	Durante os anos de acompanhamento, foram documentados 13.365 casos de DCV, incluindo 5.640 casos de DAC, 4.400 casos de AVC, 1.907 casos de IC e 929 casos de FA. Mulheres no quartil superior (Q4) em comparação com os presentes no inferior (Q1) apresentaram: Para DCV total HR = 0,89 (p<0,001); para DAC HR = 0,86 (p<0,001); para IC HR = 0,83 (P=0,01). Tendo resultados não significativos para AVC (HR = 0,97 p=0,50) e FA (HR = 1,10 p=0,73). Considerando os componentes do portfólio individualmente notou que ingestão de nozes tiveram relação inversa com DCV total e IC; fitosteróis tiveram associação inversa com DCV total, DAC e AVC; menor ingestão de gorduras saturadas teve relação inversa a DCV total e DAC; MUFAs apresentaram associação inversa com DCV total.
4	Choi Y, et al. (2021)	Foram identificados 289 casos de doenças cardiovasculares (DCV) em um estudo de 32 anos. Participantes com um alto índice de Pontuação de Qualidade da Dieta com Base em Critérios Pré-definidos (APDQS) apresentaram correlações inversas significativas com as DCVs nos três modelos analisados: modelo 1 (HR = 0,39, p = 0,001), modelo 2 (HR = 0,48, p = 0,010) e modelo 3 (HR = 0,54, p = 0,018). No estudo de 13 anos do APDQS, o modelo 1 mostrou associações negativas com DCV nos 12 anos seguintes (HR = 0,33, p = 0,007), enquanto o modelo 2 revelou uma redução de 61% no risco cardiovascular (p = 0,007). Além disso, houve uma forte associação com doença cardíaca coronariana (DCC) (HR = 0,21, p = 0,084) e correlação negativa com DCVs relacionadas à hipertensão (HR = 0,34, p = 0,004).
5	Oliveira B, et al. (2021)	A prevalência de excesso de peso foi de 25,6% em vegetarianas (VEG), 26,3% em ovo-lacto-vegetarianas (LOV) e 57,8% em onívoras (OMNI), com correlação negativa entre IMC e dieta não-OMNI. Grupos VEG e LOV apresentaram menor IMC, circunferência do pescoço e ABSI em comparação a OMNI. LOV teve valores menores para RCQ, CC, BRI e PA sistólica; VEG apresentou menor concentração de LDL-c. FRS < 1% em todos os grupos. Grupos não-OMNI tiveram maior consumo de carboidratos, açúcares, fibras, vitaminas A, C, E, potássio, beta-caroteno, carotenoides; menor consumo de gordura total, saturada, colesterol, sódio e razão sódio/Kcal. LOV consumiu menos UPF que OMNI.
6	Heianza Y, et al. (2021)	Indivíduos com alta adesão ao índice de dieta saudável baseada em alimentos vegetais (hPDI) apresentaram menor probabilidade de desenvolver obesidade (OR ajustado = 0,65, p < 0,001) e pressão arterial alta não tratada (OR ajustado = 0,72, p = 0,006). O hPDI teve uma interação significativa com o risco genético de obesidade (GRS), reduzindo o índice de massa corporal (IMC) em indivíduos com maior risco genético (P interação < 0,0001) e mostrando uma associação mais pronunciada com a pressão arterial em indivíduos de maior risco genético (P interação = 0,02). Em relação às doenças cardiovasculares, o hPDI foi inversamente associado à incidência de eventos de DCV (HR ajustado: 0,86, p = 0,001) e infarto do miocárdio (HR ajustado: 0,80, p = 0,002). A adesão ao hPDI reduziu o risco de DCV (HR ajustado: 0,80, p = 0,007) e infarto do miocárdio (HR ajustado: 0,74, p = 0,004), especialmente em indivíduos com maior risco genético, conforme indicado pelas interações significativas (P interação = 0,03 para DCV e P interação = 0,006 para infarto do miocárdio).
7	Jakše B, et al. (2021)	A intervenção dietética vegetariana teve efeitos benéficos na saúde cardiometabólica, incluindo uma redução significativa na LDL-C oxidada em média de 5,63 U/L (IC 95%: -9,04, -2,22) e no índice de massa corporal (IMC) em média de 1,88 kg/m ² (IC 95%: -2,27, -1,50) em comparação com a dieta com carne. A resposta individual à intervenção foi influenciada pela microbiota intestinal basal, com diferenças significativas na

N	Autores/Ano	Resultados significativos
		<p>abundância relativa de 14 gêneros entre os respondedores e não respondedores. A diminuição da LDL-Coxidada foi observada em indivíduos com maior abundância de certos gêneros (Ruminococcaceae, Ruminococcaceae UCG.010, Ruminococcaceae UCG.002, Ruminococcus 1, Ruminococcaceae UCG.007, Hydrogenoanaerobacterium e Barnesiella) e menor abundância de outros (GCA.900066575 e Flavonifractor). A configuração da microbiota basal não foi associada à resposta do IMC. Ometaboloma plasmático basal não apresentou associação com qualquer resposta à intervenção.</p>
8	Petermann-rocha F, et al. (2021)	<p>Entre a população estudada, 94,7% eram onívoros (400.470 indivíduos), enquanto 5,3% seguiam dietas sem carne vermelha. Isso incluiu 2,4% de pescetarianos (9.951 pessoas), 1,8% de vegetarianos (7.537 pessoas) e 1,1% de onívoros sem carne vermelha (4.883 pessoas). O padrão alimentar pescetariano foi o mais eficaz na proteção cardiovascular em comparação aos outros padrões alimentares, apresentando HR < 1 (95% IC) e p < 0.05 em todas as análises para DCV, DIC, IM, AVC e IC. No modelo 4, o grupo vegetariano teve 9% menos chance de desenvolver DCV (HR = 0.91, p < 0.001) e o grupo pescetariano teve 7% menos risco de DCV (HR = 0.93, p = 0.001). O grupo de onívoros sem carne apresentou HR = 0.94 (intervalo de confiança: 0.89 a 1.00, p = 0.067), mas esse resultado não foi estatisticamente relevante. Além disso, pescetarianos apresentaram redução de 21% em DIC (HR = 0.79, p < 0.001), 30% em IM (HR = 70, p = 0.002), 21% em AVC (HR = 0.79, p = 0.036) e 22% em IC (HR = 0.78, p = 0.026) em comparação ao grupo controle (onívoros). Os dados de DCI, IM, AVC e IC não foram significativos para vegetarianos e onívoros sem consumo decarne. Nos modelos de 1 a 3, apenas pescetarianos apresentaram dados significativos de proteção em relação à mortalidade por DCV.</p>
9	Djekic D, et al. (2020)	<p>A dieta vegetariana (VD) teve efeitos significativos na redução de fatores de risco cardiometabólicos em pacientes com doença cardíaca isquêmica (DCI). Comparada à dieta baseada em carnes (MD), a VD resultou em redução significativa de LDL-C oxidado em média de 2,73 U/L (p = 0,02) e diminuição média de colesterol total em 5,03 mg/dL (0,13 mmol/L), colesterol LDL em 3,87 mg/dL (0,10 mmol/L), peso corporal em 0,67 kg e IMC em 0,21 kg/m² (p < 0,01). Não houve diferenças significativas nos níveis de HDL-colesterol, triglicerídeos, proteína Apo B, HbA1c, pressão arterial, frequência cardíaca ou qualidade de vida entre as duas dietas. Na microbiota intestinal, a VD não alterou a composição geral, mas houve diferenças na abundância de certos gêneros microbianos, possivelmente relacionados à redução do LDL-C oxidado. No metaboloma plasmático, a VD causou alterações significativas em diversos metabólitos. Esses resultados ressaltam os benefícios da VD na melhoria dos perfis lipídicos e outros fatores de risco cardiometabólicos em pacientes com DCI, potencialmente associados a mudanças na microbiota intestinal e metaboloma plasmático.</p>
10	Crimarco A, et al. (2020)	<p>Em geral, houve uma diferença estatisticamente significativa no TMAO após 8 semanas de dieta Planta em comparação com Animal (P = 0,02). Para o grupo que iniciou com a dieta Planta, não houve diferença significativa nas concentrações de TMAO entre as semanas 8 e 16 (2,5 ± 0,4 e 3,0 ± 0,6 µM, respectivamente, P = 0,28). Já para o grupo que iniciou com a dieta Animal, as concentrações de TMAO foram significativamente menores na fase de Plantas do que na fase de Animais (2,9 ± 0,4 e 6,4 ± 1,5 µM, respectivamente, P = 0,007). Além disso, o colesterol LDL e o peso foram significativamente menores na fase de Plantas em comparação com a fase de Animais, enquanto as concentrações de jejum de IGF-1, insulina, glicose, colesterol HDL e triglicerídeos e pressão arterial não apresentaram diferenças significativas entre as fases de Plantas e Animais.</p>
11	Wozniak H, et al. (2020)	<p>A prevalência de dietas vegetarianas aumentou de 0,5% para 1,2% ao longo de 13 anos, enquanto a proporção de pescetarianos aumentou de 0,3% para 1,1%. Os vegetarianos apresentaram menor probabilidade de sobrepeso (OR 0,55; IC 95% 0,31-0,99), obesidade (OR 0,27; IC 95% 0,08-0,89), hipercolesterolemia (OR 0,25; IC 95% 0,12-0,49) e hipertensão (OR 0,45; IC 95% 0,23-0,89) em comparação com os onívoros. Os pescetarianos também mostraram menor probabilidade de obesidade (OR 0,18; IC 95% 0,04- 0,75) e hipercolesterolemia (OR 0,53; IC 95% 0,29-0,95). Além disso, tanto os vegetarianos quanto os pescetarianos apresentaram valores médios mais baixos de índice de massa corporal (IMC) e níveis mais baixos de colesterol total e LDL em comparação com os onívoros. Esses achados destacam os benefícios das dietas vegetarianas e pescetarianas na redução do risco cardiovascular.</p>

N	Autores/Ano	Resultados significativos
12	Tong T, et al. (2019)	A análise mostrou que consumidores de peixe e vegetarianos tiveram uma taxa reduzida de doença cardíaca isquêmica em comparação com os carnívoros ($p < 0,001$); vegetarianos apresentaram taxas mais altas de acidente vascular cerebral hemorrágico ($p = 0,04$) e acidente vascular cerebral total ($p = 0,06$) em comparação com os carnívoros. Não foi percebida diferença significativa entre os grupos alimentares em relação ao risco de infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral isquêmico. A diferença absoluta de risco mostrou que os vegetarianos tiveram 10 casos a menos de doença cardíaca isquêmica e três casos a mais de acidente vascular cerebral total por 1000 habitantes ao longo de 10 anos, em comparação com os carnívoros. As análises de subgrupos indicaram que os consumidores de peixe com menos de 60 anos apresentaram taxas mais baixas de doença cardíaca isquêmica, enquanto os vegetarianos apresentaram taxas mais baixas em ambos os grupos etários.
13	Matsumoto S, et al. (2019)	Dos 730 participantes, 37% eram não vegetarianos (NV) e 62,9% eram vegetarianos (8,3% VG, 44,3% LOV e 10,3% PV). Todos os fatores, exceto sexo, DM, baixo HDL e alto TG, todos os resultados apresentaram variações significativas de acordo com a dieta. O grupo LOV teve menor prevalência de hipertensão, alto CT, alto LDL, obesidade e adiposidade abdominal em comparação com NV; VG e PV tiveram resultados semelhantes, porém não significativos. LOV teve mais resultados significativos, seguido por VG e PV. Os grupos vegetarianos apresentaram menor probabilidade de hipertensão e obesidade em comparação com NV. LOV e PV mostraram menor prevalência de obesidade em mulheres, alta adiposidade abdominal em ambos os sexos e maior prevalência de obesidade e alto LDL em homens. Após ajuste para IMC, LOV e PV tiveram menor probabilidade de hipertensão diastólica e LOV teve menor probabilidade de hipertensão, alto CT e alto LDL.
14	Navarro J, et al. (2018)	Houve diferença estatística para IMC, CA, PAD, CT, LDL-c, Apo B, TG, relação CT/HDL-c, G _j e HbA _{1c} , não apresentando tal comportamento apenas em HDL-c e idade. No padrão de ingestão de nutrientes o grupo VEG consumiu significativamente mais carboidratos, fibras e gorduras poli-insaturadas e o grupo ONI significativamente mais proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas e monoinsaturadas. Na prática de atividade física o grupo VEG demonstrou-se mais ativo ($p = 0,011$). Também foi demonstrado que mais indivíduos no grupo ONI (52,3%) se enquadravam na definição de SM que no grupo VEG (15,9%) tendo diferença estatística significativa para todos seus componentes exceto HDL-c; e na regressão múltipla aplicada posteriormente foi associada a maior prevalência de SM.
15	Misra R, et al. (2018)	A análise multivariada revelou que seguir uma dieta vegetariana reduziu o risco de diabetes em 44% ($OR = 0,55$; $IC\ 95\% = 0,31, 0,99$). No entanto, não foram encontradas reduções significativas no risco de síndrome metabólica e obesidade para essa população. A prevalência de diabetes foi de 17,4%, pré-diabetes de 33%, síndrome metabólica de 38,2% e obesidade de 48%. Fatores demográficos também estavam associados ao risco de doenças crônicas, como o aumento de 5% no risco de diabetes ($OR = 1,05$; $IC\ 95\% = 1,02, 1,08$) e o aumento de 3% no risco de síndrome metabólica ($OR = 1,03$; $IC\ 95\% = 1,01, 1,05$) a cada ano de aumento na idade.

Legenda: HDL-c: Lipoproteína de alta densidade; IMC: Índice de massa corporal; CC: Circunferência da cintura; CQ: Circunferência do quadril; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; CT: Colesterol total; LDL-c: Lipoproteína de baixa densidade; TG: Triglicerídeos; Apo B: Apolipoproteína B; G_j: Glicose jejum; HbA_{1c}: Hemoglobina glicada; VOP: Velocidade de onda de pulso catotídeo-femoral; DCV: Doenças cardiovasculares; DAC: Doença arterial coronariana; AVC: Acidente vascular cerebral; IC: Insuficiência cardíaca; FA: Fibrilação atrial; Q₄: Quartil 4; Q₁: Quartil 1; HR: *hazard ratio*; MUFAs: Ácidos graxos monoinsaturados; APDQS: *Adherence to a Plant-Based Dietary Quality Score* DCC: Doença cardíaca coronariana; VEG: Vegetarianos; LOV: Lacto- ovo-vegetarianos; OMNI: Onívoros; RCQ: Razão cintura-quadril; BRI: *Body round index*; PA: Pressão arterial; FRS: Escore de Risco de Framingham; UPF: Alimentos ultraprocessados; hPDI: Índice de dieta saudável baseada em alimentos vegetais; OR: *Odds ratio*; GRS: Risco genético de obesidade; IC: Índice de confiança; IM: Infarto no miocárdio; VD: Dieta vegetariana; DCI: Doenças cardiovasculares isquêmicas; MD: Dieta baseada em carnes; TMAO: Trimetilamina-N-óxido; IGF-1: Fator de crescimento semelhante à insulina 1; DM: diabetes mellitus; PV: Pescovegetariano/pescetariano; CA: Circunferência abdominal; SM: Síndrome metabólica.

Fonte: Silva EJS, et al., 2023.

Quanto aos resultados obtidos sobre a relação entre os fatores de risco cardiovasculares relacionados à obesidade e a alimentação vegetariana até o momento revelam um padrão significativamente positivo entre a adoção de uma dieta vegetariana e a redução desses fatores de risco. Diversos estudos mostraram que a adesão a uma dieta baseada em alimentos vegetais está associada a uma menor probabilidade de desenvolvimento de obesidade, hipertensão não tratada, alto colesterol total e sobrepeso, além disso, foi observada uma interação significativa entre o risco genético de obesidade e a dieta vegetariana. Os resultados também evidenciaram que tanto a dieta vegetariana quanto a pescetariana estão relacionadas a menores prevalências de obesidade, hipercolesterolemia e hipertensão quando comparadas à dieta onívora. Essas descobertas destacam consistentemente os potenciais benefícios da alimentação vegetariana na redução dos fatores de risco cardiovasculares relacionados à obesidade (MIRSNA R, et al., 2018; MATSUMOTO S, et al., 2019; WOZNIAK H, et al., 2020; HEIANZA Y, et al., 2021).

A prevenção das doenças cardiovasculares (DCV) é uma questão de saúde pública de extrema importância. Nesse contexto, a alimentação desempenha um papel crucial na redução dos fatores de risco relacionados a essas doenças. Dentre as estratégias dietéticas, o espectro alimentar de dietas que excluem carne tem sido objeto de interesse crescente. Por isso foram analisados os estudos disponíveis sobre a alimentação baseada em plantas e seus efeitos na prevenção de DCV. No estudo de coorte conduzido por Glenn AJ, et al. (2021) foi investigada a associação entre a PBD e o risco de doenças cardiovasculares (DCV). Durante o acompanhamento, foram registrados 13.365 casos de DCV, incluindo 5.640 casos de doença arterial coronariana (DAC), 4.400 casos de acidente vascular cerebral (AVC), 1.907 casos de insuficiência cardíaca (IC) e 929 casos de fibrilação atrial (FA). Mulheres com maior adesão à dieta apresentaram redução significativa no risco de DCV total (HR = 0,89, $p < 0,001$), DAC (HR = 0,86, $p < 0,001$) e IC (HR = 0,83, $p = 0,01$), enquanto não foram observadas associações significativas com AVC (HR = 0,97, $p = 0,50$) e FA (HR = 1,10, $p = 0,73$).

Os componentes individuais do padrão dietético também foram analisados. A ingestão de nozes mostrou uma associação inversa significativa com o risco de DCV total e IC, enquanto os fitoesteróis tiveram associação inversa com DCV total, DAC e AVC. Além disso, uma menor ingestão de gorduras saturadas apresentou relação inversa com DCV total e DAC, e os ácidos graxos monoinsaturados (MUFAs) mostraram associação inversa com DCV total.

Esses resultados reforçam a eficácia da base de plantas na redução do risco de DCV e ressaltam a importância dos componentes individuais dessa dieta na prevenção dessas doenças. Em resumo, os achados do estudo indicam que alimentação vegetariana está associada a uma redução significativa do risco de DCV total, DAC e IC. No entanto, não foram encontradas associações significativas com AVC e FA. Esses resultados são consistentes com evidências anteriores sobre a eficácia de padrões dietéticos semelhantes, como a dieta DASH e a dieta mediterrânea (GLENN, AJ, et al., 2021).

Quando se analisa o estudo realizado por Tong TYN, et al. (2019) investigou a associação entre diferentes padrões alimentares e o risco de doença cardiovascular (DCV). Os resultados revelaram que pescetarianos e vegetarianos apresentaram uma taxa reduzida de doença cardíaca isquêmica (DIC) em comparação com os carnívoros ($p < 0,001$). No entanto, os vegetarianos apresentaram taxas mais altas de acidente vascular cerebral hemorrágico ($p = 0,04$) e acidente vascular cerebral total (AVC) ($p = 0,06$) em comparação com os carnívoros. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos alimentares em relação ao risco de infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral isquêmico. Ao analisar a diferença absoluta de risco, os vegetarianos apresentaram 10 casos a menos de doença cardíaca isquêmica e três casos a mais de acidente vascular cerebral total por 1000 habitantes ao longo de 10 anos, em comparação com os carnívoros.

Esses resultados sugerem que a adoção de uma dieta vegetariana pode ser benéfica para a redução do risco de doença cardíaca isquêmica, embora possa estar associada a um aumento no risco de certos tipos de acidente vascular cerebral. Análises adicionais por subgrupos mostraram que os pescetarianos com menos de 60 anos apresentaram taxas mais baixas de doença cardíaca isquêmica, enquanto os vegetarianos apresentaram taxas mais baixas em ambos os grupos etários. Isso sugere que o consumo de peixe pode ser especialmente benéfico na prevenção da doença cardíaca isquêmica em pessoas mais jovens, enquanto a dieta vegetariana pode ter benefícios abrangentes em todas as faixas etárias.

Quanto aos resultados obtidos por Petermann-rocha F, et al. (2021) revelaram características interessantes na população estudada. Dos participantes analisados, a maioria era composta por onívoros (94,7%), seguidos por pessoas em dietas sem carne vermelha (5,3%), que incluíam pescetarianos (2,4%), vegetarianos (1,8%) e onívoros sem carne vermelha (1,1%). Observou-se que indivíduos que adotavam dietas sem carne vermelha tendiam a ser mais jovens, mulheres e apresentar menor índice de massa corporal (IMC). Por outro lado, consumidores de carne vermelha tinham maior incidência de multimorbidades e eram mais propensos a serem tabagistas, além de apresentarem maior consumo de proteínas e gorduras totais, enquanto consumiam menos carboidratos, açúcar, fibras, gorduras poli-insaturadas, água, frutas e vegetais. Pescetarianos demonstraram maior consumo de bebidas açucaradas e refeições prontas. Os vegetarianos apresentaram maior consumo de batatas fritas, pizza e shakes de frutas em comparação aos onívoros, mas também consumiram mais refeições caseiras, semelhante ao grupo de onívoros sem carne vermelha.

Quando analisados os desfechos cardiovasculares, observou-se que o padrão alimentar pescetariano apresentou os melhores resultados de proteção. Em todos os modelos aplicados para doença cardiovascular (DCV), doença isquêmica do coração (DIC), infarto do miocárdio (IM), acidente vascular cerebral (AVC) e insuficiência cardíaca (IC), foi o único padrão alimentar que mostrou uma redução significativa no risco (HR < 1, IC 95% e $p < 0,05$) em todas as análises. No modelo de ajuste máximo (modelo 4), o grupo vegetariano apresentou uma redução de 9% no risco de desenvolver DCV (HR = 0,91, $p < 0,001$) e o grupo de pescetarianos teve uma redução de 7% no risco de desenvolver DCV (HR = 0,93, $p = 0,001$). O grupo de onívoros sem carne vermelha apresentou um HR de 0,94 nesse mesmo modelo, porém com um intervalo de confiança de 0,89 a 1,00 e $p = 0,067$, o que não foi estatisticamente relevante. É importante ressaltar que, além dos dados gerais de DCV, os pescetarianos demonstraram um fator de proteção de 21% para DIC (HR = 0,79, $p < 0,001$), 30% para IM (HR = 0,70, $p = 0,002$), 21% para AVC (HR = 0,79, $p = 0,036$) e 22% para IC (HR = 0,78, $p = 0,026$), em comparação com o grupo controle (onívoros). No entanto, os dados de DIC, IM, AVC e IC não foram estatisticamente significativos para vegetarianos e onívoros sem consumo de carne (PETERMANN-ROCHA F, et al., 2021)

Em relação à mortalidade por DCV, apenas os pescetarianos apresentaram resultados significativos de proteção nos modelos de 1 a 3. Esses achados sugerem que a adoção de uma dieta pescetariana, que inclui peixes como fonte principal de proteína, está associada a um menor risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares em comparação com consumidores de carne vermelha. No entanto, é importante destacar que o tamanho da amostra de vegetarianos e onívoros sem consumo de carne foi relativamente pequeno, o que pode ter influenciado a falta de associações estatisticamente significantes para esses grupos. Além disso, os resultados obtidos neste estudo são consistentes com pesquisas anteriores que também relataram uma relação inversa entre o consumo de peixe e a ocorrência de doenças cardiovasculares, incluindo DIC, IM, AVC e IC (PETERMANN-ROCHA F, et al., 2021).

O estudo realizado por Choi Y, et al. (2021) analisou 289 casos de doenças cardiovasculares (DCV) em relação ao Índice de Qualidade da Dieta Centrada em Plantas (APDQS). Durante os 32 anos de pesquisa, foram observadas correlações inversas entre a média do APDQS e o desenvolvimento de DCV. No primeiro modelo, a correlação foi mais marcante, com um HR de 0,39 ($p = 0,001$). Nos modelos subsequentes, embora o HR tenha sido menos acentuado (0,48 no modelo 2 e 0,54 no modelo 3), a correlação inversa ainda se manteve significativa. Ao considerar o APDQS realizado entre o 7º e o 20º ano do estudo, observou-se uma associação negativa com DCV nos 12 anos subsequentes. No modelo 1, essa associação foi significativa, com um HR de 0,33 ($p = 0,007$).

No modelo 2, embora não tenha sido apresentado o HR, os participantes apresentaram uma redução de 61% no risco cardiovascular ($p = 0,007$). Em relação à doença cardíaca coronariana (DCC), houve uma forte associação (HR = 0,21), mas não atingiu significância estatística ($p = 0,084$). Além disso, as DCV relacionadas à hipertensão também apresentaram uma correlação negativa significativa, com um HR de 0,34 ($p = 0,004$). Esses resultados indicam que um APDQS mais elevado está associado a um menor risco de desenvolvimento de DCV. Os participantes que adotaram uma dieta centrada em plantas de alta qualidade ao longo dos anos apresentaram um perfil de risco cardiovascular mais favorável. No entanto, é importante destacar que a associação com a DCC não atingiu significância estatística, sugerindo a necessidade de mais estudos para investigar essa relação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos analisados, considera-se que a adoção de uma alimentação vegetariana está associada a uma redução significativa dos fatores de risco cardiovascular e pode desempenhar um papel relevante na prevenção de doenças cardiovasculares. A alimentação vegetariana mostrou-se benéfica na melhoria dos perfis lipídicos, controle de peso e composição corporal, bem como na redução dos índices de obesidade, hipertensão e alterações hematológicas relacionadas à saúde cardiovascular. No entanto, os resultados em relação aos índices de pressão arterial e frequência cardíaca foram divergentes, destacando a necessidade de mais pesquisas nessa área. Embora a dieta vegetariana apresente vantagens na redução do risco de doenças cardiovasculares, é importante considerar individualmente cada componente dietético e sua interação com fatores genéticos. No geral, os achados sugerem que a alimentação vegetariana pode ser uma estratégia promissora para a promoção da saúde cardiovascular e a prevenção de doenças cardiovasculares, embora sejam necessários mais estudos para um entendimento mais abrangente e a definição de diretrizes alimentares específicas.

REFERÊNCIAS

1. ACC/AHA (American College of Cardiology/American Heart Association). Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. 2019; 140(11): e596-e646.
2. ANTONIAZZI L, et al. Better adequacy of food intake according to dietary recommendations of national cholesterol education program in vegetarian compared to omnivorous men. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2021; 35(1): 1-10.
3. CHOI Y, et al. Plant-centered diet and risk of incident cardiovascular disease during young to middle adulthood. *Journal of the American Heart Association*. 2021; 10: e020718.
4. CRIMARCO A, et al. A randomized crossover trial on the effect of plant-based compared with animal-based meat on trimethylamine-N-oxide and cardiovascular disease risk factors in generally healthy adults: Study With Appetizing Plantfood—Meat Eating Alternative Trial (SWAP-MEAT). *Am J Clin Nutr*. 2020;112(5): 1188-1199.
5. DJEKIC D, et al. Effects of a Vegetarian Diet on Cardiometabolic Risk Factors, Gut Microbiota, and Plasma Metabolome in Subjects With Ischemic Heart Disease: A Randomized, Crossover Study. *Journal of the American Heart Association*. 2020; 9:e016518.
6. GLENN AJ, et al. Relationship Between a Plant-Based Dietary Portfolio and Risk of Cardiovascular Disease: Findings From the Women's Health Initiative Prospective Cohort Study. *Journal of the American Heart Association*. 2021: e021515.
7. HEIANZA Y, et al. Healthful Plant-Based Dietary Patterns, Genetic Risk of Obesity, and Cardiovascular Risk in the UK Biobank Study. *Clin Nutr*. 2021; 40(7): 4694–4701.
8. IHME. GBD Compare Data Visualization, 2020. Available from <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare> Acessado em: 20 de março de 2023.
9. JAKŠE B, et al. Nutritional, Cardiovascular Health and Lifestyle Status of 'Health conscious' Adult Vegans and Non-Vegan from Slovenia: A Cross-Sectional Self-Reported Survey, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021; 18 (11): 18115968.
10. KOUTENTAKIS M, et al. The Effect of a Vegan Diet on the Cardiovascular System, *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 2023; 10 (3): 10030094.
11. MATSUMOTO S, et al. Association between vegetarian diets and cardiovascular risk factors in non-Hispanic white participants of the Adventist Health Study-2. *Journal of Nutritional Science*, 2019; 8: e30828449.
12. MISRA R, et al. Vegetarian Diet and Cardiometabolic Risk among Asian Indians in the United States. *Journal of Diabetes Research*. 2018: 1675369.
13. NAVARRO JCA, et al. Prevalência de Síndrome Metabólica e Escore de Risco de Framingham em Homens Vegetarianos e Onívoros Aparentemente Saudáveis. 2018; 110(5): 430-437.
14. OLIVEIRA B, et al. Vegetarian Diets and Cardiovascular Risk in Women. *Int J Cardiovasc Sci*. 2021; 34(4): 461-470.

15. OLIVEIRA GM, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2021. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2022; 118(1): 115-373.
16. PETERMANN-ROCHA F, et al. Vegetarians, fish, poultry, and meat-eaters: who has higher risk of cardiovascular disease incidence and mortality? A prospective study from UK Biobank. *European Heart Journal*. 2021; 42: 1136–1143.
17. PHILIPPI, ST, et al. *Nutrição e Alimentação Vegetariana: Tendência e Estilo de Vida*. São Paulo: Santana de Parnaíba. 2021; 692p.
18. TONG TYN, et al. Risks of ischaemic heart disease and stroke in meat eaters, fish eaters, and vegetarians over 18 years of follow-up: results from the prospective EPIC-Oxford study. 2019; 366: 14897.
19. VERTHEIN UP e GASPAR MC. Normativizando o comer: análise crítica de guias alimentares brasileiros e espanhóis no contexto da pandemia de COVID-19. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 2021; 26 (4): 1413-81232021266.
20. WHO. Facts Sheets Cardiovascular diseases (cvds). 2021. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) Acessado em: 20 de março de 2023.
21. WOZNIAK H, et al. Vegetarian, pescatarian and flexitarian diets: sociodemographic determinants and association with cardiovascular risk factors in a Swiss urban population. *British Journal of Nutrition*. 2020; 124, 844–852.
22. ZHU R, et al. Adherence to a Plant-Based Diet and Consumption of Specific Plant Foods— Associations with 3-Year Weight-Loss Maintenance and Cardiometabolic Risk Factors: A Secondary Analysis of the PREVIEW Intervention Study. *Nutrients*. 2021; 13, 3916.