

A influência do uso da cafeína na saúde cardiovascular da população em geral: uma revisão integrativa

Andréa dos Santos Pinheiro Mendes¹; Andressa Lopes de Souza¹; Bryan Henrique Romero dos Santos¹; Eduarda Rocha da Silva¹; Fernanda Yasmin Parreira de Oliveira¹; Samanta Mesquita Caixeta¹; Jalsi Tacon Arruda²

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

2. Docente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA.

RESUMO: A crescente popularidade do consumo de café pela população é frequentemente relacionada com o surgimento e o agravamento de doenças crônicas e cardiovasculares, as quais são as maiores causas de morte no Brasil e no mundo no século XXI. O objetivo desta revisão integrativa é relacionar o consumo de cafeína aos seus possíveis impactos na saúde cardiovascular da população em geral, levando em consideração a quantidade de xícaras ingeridas por dia, a existência prévia de fatores predisponentes, como dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, etilismo ou tabagismo, o horário do dia que o indivíduo consome cafeína, idade e sexo da população. Vinte estudos foram incluídos na revisão, utilizando as bases de dados LILACS, PubMed e Web of Science. As buscas foram realizadas em março de 2025 e os critérios de inclusão foram os artigos dos últimos cinco anos que respondessem à pergunta norteadora e que se enquadrassem como fontes primárias de pesquisa. Os resultados indicam que há uma ausência nos efeitos significativos da ingestão de bebidas à base de café em relação às doenças cardiovasculares. Em que houve uma redução do risco de insuficiência cardíaca mediante uso moderado diário (em torno de 4 xícaras), menor risco de fibrilação atrial, além de uma associação positiva entre o consumo dietético da cafeína e os marcadores positivos de funções cardíacas. Considera-se que, mediante as buscas realizadas, o uso desse componente em doses diárias iguais ou menores que 2 doses se associa com menores chances de hipertensão e doenças renais crônicas mediante seu efeito protetor contra doenças metabólicas crônicas. Os estudos analisados evidenciam que a incorporação dietética de café oferece efeitos positivos para o organismo enquanto seu consumo diário for moderado. Os efeitos positivos são amplamente observados na saúde cardiovascular, na função cardíaca, na manutenção da pressão arterial sistêmica e na redução do risco de doenças renais crônicas mediante o consumo equilibrado.

Palavras-chave:

Cafeína. Café. Bebidas energéticas. Saúde cardiovascular. Doenças cardiovasculares.

INTRODUÇÃO

Com exceção da água, o café é a bebida mais consumida do mundo¹. Há inúmeras variações na sua espécie, na sua qualidade e no preparo dessa bebida. A cafeína (1,3,7-trimetilxantina) é, majoritariamente, o componente principal dessa bebida, é um alcaloide com propriedades estimulantes, atravessa barreiras celulares rapidamente, sendo bem distribuída nos tecidos e órgãos e ao fim, é metabolizada pelo fígado. Reconhecendo a cafeína como uma bebida energética, é importante associá-la aos impactos dessa substância nas doenças cardiovasculares, as quais, segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, compreendem cerca de 71% das mortes no mundo entre as 41 milhões de mortes por ano.

De fato, é importante associar a ingestão de café com a saúde cardiovascular. Bebidas cafeinadas de 355 mL, contendo 53,25 mg de cafeína, têm efeitos naturais na função endotelial. Ainda relacionado com a quantidade ingerida, há um efeito benéfico de acordo com o modelo italiano de consumo dessa bebida - limitado a 4 copos de café por dia². É indiscutível que há uma relação de dependência entre a quantidade consumida e os seus efeitos orgânicos e patológicos, uma vez que o alto teor de cafeína pode desencadear a elevação da pressão arterial sistêmica e causar arritmias cardíacas em indivíduos que consomem essa bebida em quantidades excessivas.

Apesar da cafeína assumir um efeito benéfico ou maléfico dependendo unicamente da dose, quantidades saudáveis de consumo são associadas a um menor risco de doenças crônicas e não foi associado o uso a longo termo da cafeína com doenças coronarianas em homens, mas possivelmente em mulheres³. O momento do dia que o indivíduo ingere a substância pode influenciar também nos desdobramentos: tomar café no período matutino é mais fortemente associado a menores índices de mortalidade do que a ingestão em momentos posteriores do dia⁴.

Em relação à pressão arterial e função cardíaca, o consumo de café não foi associado com doenças cardiovasculares ou alterações na estrutura ou função miocárdica, sem danos pressóricos notáveis, podendo ser neutro em relação aos efeitos nesse sistema em pessoas com diferentes níveis de consumo diários de xícaras de café⁵.

A cafeína configura-se como alvo de estudos e debates acerca de sua influência na funcionalidade e eficiência do sistema cardiovascular. Independentemente de ser descafeinado ou instantâneo, o consumo de 6 ou mais xícaras diárias foi diretamente relacionado à falha cardíaca, ao passo que o consumo moderado possa reduzir a incidência da mesma, podendo ser considerado como um fator de proteção para a população que ingere de forma moderada e consciente⁶.

Com o intuito de promover um esclarecimento maior sobre a relação da quantidade de ingestão de cafeína e sua relação com a saúde cardiovascular da população em geral surgiu a iniciativa dessa revisão integrativa, a qual se dedica na identificação de um valor determinado como limite benéfico para o consumo, destacando as principais relações favoráveis e adversas para a saúde desse sistema em relação à dose da bebida.

METODOLOGIA

Trata-se uma revisão integrativa de literatura, seguindo a classificação do nível de evidência e as seis etapas recomendadas: seleção do tema e questão norteadora; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; amostragem (seleção dos artigos); categorização dos artigos selecionados; análise e interpretação dos dados; e síntese do conhecimento por meio da apresentação da revisão integrativa.

Seguindo a estratégia PICO foi construída a seguinte questão norteadora: Como o uso da cafeína pode influenciar na saúde cardiovascular da população em geral, em que o P é a população em geral, I é o uso de cafeína e Co é a saúde cardiovascular.

Dessa forma, os critérios de inclusão foram os artigos de natureza primária, nos idiomas português e inglês, de livre acesso, disponibilizados na íntegra e publicados entre 2020 a 2025. Excluíram-se artigos de revisão. Foi feita a pesquisa de artigos de forma independente, em março de 2025, acedendo às bases de dados Lilacs, PubMed e Web of Science. Fez-se a pesquisa em títulos e resumos, utilizando-se os descritores cafeína, café, bebidas energéticas, saúde humana, prevenção de doenças, saúde cardiovascular e doenças cardiovasculares, utilizando os operadores booleanos AND e OR. Nessas bases, encontramos no Lilacs 45 artigos, restando 9 após os critérios de exclusão, mas nenhum deles respondia a questão norteadora de maneira eficaz, no PubMed obtivemos 574 artigos que reduziram para 30 artigos com os critérios de exclusão dos quais selecionamos 8 artigos para fazer a leitura na íntegra e no Web of Science, localizamos 193 artigos que correspondiam ao proposto, sendo selecionados 12 artigos para serem analisados pela presente revisão. Assim, 20 artigos foram incluídos para a extração de dados.

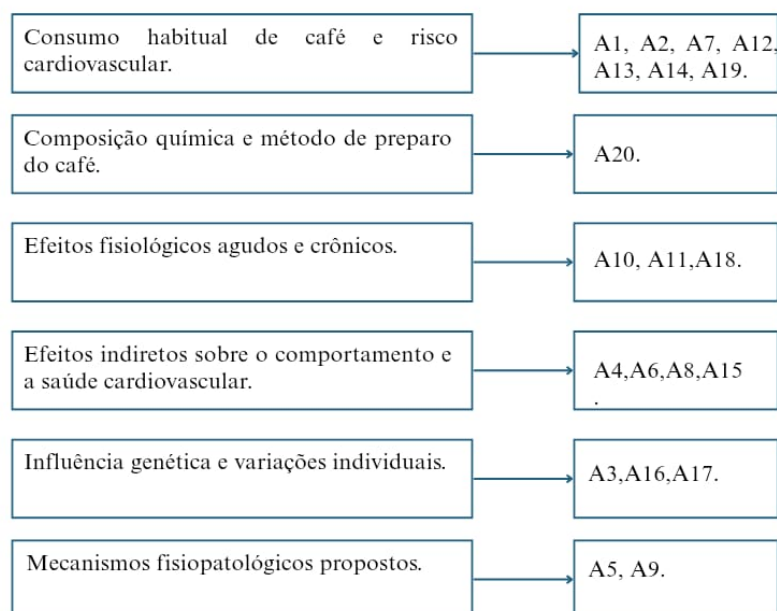
RESULTADOS

Os resultados obtidos a partir da análise dos estudos selecionados estão organizados de forma a evidenciar os principais achados relacionados à influência do uso de cafeína na saúde cardiovascular. Foram considerados aspectos como o consumo habitual de café, a composição química e o método de preparo da bebida, seus efeitos fisiológicos agudos e crônicos, as consequências indiretas da cafeína na saúde cardiovascular, além de variações relacionadas à dose e ao perfil populacional avaliado. A síntese dos dados extraídos pode ser visualizada no esquema abaixo, o qual apresenta de maneira estruturada os principais resultados observados em cada estudo incluído nesta revisão integrativa.

Código do Artigo	Autoria	Ano de publicação	População amostral	Resultado
A1	Ruggiero et al.	2020	20.487 adultos italianos com idade igual ou maior que 35 anos sem DCV's.	O consumo moderado de café conduz a um menor risco de mortalidade

A2	Zhenkun et al.	2021	1916 adultos (910 homens e 1.006 mulheres)	Metabolitos da cafeína estão inversamente associados a doenças cardiovasculares em mulheres
A3	Hypponen & Zhou	2021	Dados de 390.435 pessoas (hábitos de vida e estilo genético)	Indivíduos com DCV's autorregulam sua ingestão de café
A4	Ferreira et al.	2021	14 policiais com obesidade	Aumento da disposição para a realização de atividades físicas leves
A5	Beller et al.	2021	300 participantes com ausência de DCV's	Associação positiva entre o consumo de café e marcadores funcionais cardíacos como o aumento da fração de ejeção, volume sistólico e da taxa de enchimento diastólico
A6	Akhundova et al.	2021	30 indivíduos saudáveis entre 19 e 46 anos	Não existem alterações significativas nas pressões sistólicas e diastólicas ou nas frequências cardíacas antes ou 60 minutos depois da ingestão da bebida energética
A7	Chen et al.	2022	6.076 pacientes idosos com hipertensão arterial	A ingestão moderada de cafeína pode reduzir a mortalidade por todas as causas relacionadas ao aparelho cardiovascular
A8	Bozkir et al.	2022	90 indivíduos (90 diagnosticados com DCV e 40 sem nenhum diagnóstico)	Entre os indivíduos sem nenhum diagnóstico cardiovascular foi observado aumento no HDL e diminuição dos níveis do Triglicérides
A9	Çaliskan & Bilgin	2022	56 jovens adultos (18 – 24 anos)	Aumento da modulação parasimpática
A10	Baur et al.	2023	22 homens adultos com idade entre 18 e 34 anos	Principalmente durante o sono, a cafeína proporciona efeitos cardiodepressores
A11	Parks et al.	2023	11 mulheres	Ausência de efeitos significativos da cafeína em parâmetro hemodinâmicos
A12	Liu et al.	2023	Estudo prospectivo com 500.00 adultos não fumantes com DM2 e idade entre 37 – 73 anos	O consumo moderado de café foi associado com o menor risco de doenças cardiovasculares totais e de doenças renais crônicas totais
A13	Senftinger et al.	2023	9.009 pessoas com média de 63 anos de idade	Consumidores moderados demonstraram menor prevalência de diabetes, mas nenhuma alteração no quesito cardiovascular
A14	Han et al.	2023	497.503 adultos com idade média de 56,5 anos	O uso moderado de café ajudou a reduzir o risco de insuficiência cardíaca

A15	Shah et al.	2023	12.133 adultos coreanos	O consumo de > 2 doses/dia estão atribuídas a menor chance de hipertensão
A16	Iten et al.	2023	3835 pacientes que participaram das pesquisas Swiss-AF e Beat-AF	Pacientes com fibrilação atrial, com consumo diário de café, obtiveram redução dos riscos de ocorrência de eventos cardiovasculares
A17	Zheng et al.	2024	34.992 indivíduos com idade média de 63,5 anos	O consumo de café foi atribuído a um menor risco de fibrilação atrial
A18	Zhou et al.	2024	90 indivíduos (50 diagnosticados com DCV e 40 sem nenhum diagnóstico)	Entre os indivíduos sem nenhum diagnóstico cardiovascular foi observado aumento no HDL e diminuição dos níveis do Triglicérides
A19	Wang et al.	2025	772 mulheres e 691 homens	Maiores quantidades de ingestão de café foram significativamente associadas a redução da mortalidade por agravos cardíacos, em pacientes com padrão matinal
A20	Elsahoryi et al.	2025	25 estudantes universitários não fumantes	Foram observados aumentos na frequência cardíaca sem alterações pressóricas



DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados para essa revisão integrativa proporcionou a compreensão dos efeitos do uso da cafeína na saúde cardiovascular ao relacionar a aplicação dessa substância em diferentes contextos como durante o sono e durante exercícios de resistência, demonstrando que a influên-

cia da cafeína depende de fatores como o perfil populacional, o método de preparo do café, a dose consumida e os mecanismos fisiológicos envolvidos. Para melhor referência dos resultados dividimos a análise dos artigos base em categorias.

1. Consumo habitual de café e risco cardiovascular

Um estudo realizado na Itália demonstrou que o consumo de 3 a 4 xícaras de café expresso por dia esteve associado a uma redução significativa da mortalidade por todas as causas e cardiovascular, com um efeito mediado, em parte, pela diminuição dos níveis de NTproBNP e da pressão arterial sistólica². Essa associação em forma de J foi também identificada em outra pesquisa, que evidenciou um menor risco de insuficiência cardíaca com o consumo moderado de café, enquanto consumos superiores a 6 xícaras/dia poderiam reverter o efeito protetor⁶.

Dados semelhantes foram observados em idosos hipertensos, nos quais a ingestão diária de 200 a 300 mg de cafeína esteve relacionada à menor mortalidade total e cardiovascular. O efeito protetor foi mais pronunciado em mulheres e naqueles com pressão arterial bem controlada, sugerindo que fatores como sexo biológico e controle hemodinâmico podem modular os efeitos da cafeína⁷.

No contexto de doenças metabólicas, observou-se em pessoas com diabetes tipo 2 que nunca fumaram uma relação inversa entre o consumo de 2 a 4 xícaras de café/dia e a incidência de várias doenças cardiovasculares e renais, reforçando a hipótese de que o café pode exercer um papel protetor mesmo em populações de risco elevado⁸.

Por outro lado, uma análise populacional mais ampla trouxe uma perspectiva mais neutra, observando que, embora o consumo de café estivesse associado à redução da pressão arterial e ao aumento do colesterol LDL, não se verificaram associações significativas com doenças cardiovasculares prevalentes, o que sugere que os efeitos fisiológicos nem sempre se traduzem diretamente em desfechos clínicos⁵.

Em relação aos biomarcadores, um estudo apontou associação inversa entre níveis urinários de 1,3-dimetilxantina e 1,3,7-trimetilxantina com doenças cardiovasculares em mulheres, indicando possíveis diferenças de gênero na metabolização da cafeína e seus efeitos cardiovasculares⁹.

Por fim, outro estudo introduziu uma variável frequentemente negligenciada: o horário de consumo de café. Verificou-se que o consumo matinal, e não o ao longo do dia, esteve mais fortemente associado à redução da mortalidade por todas as causas e cardiovascular, sugerindo que o ritmo circadiano pode interagir com os efeitos fisiológicos da cafeína⁴.

De forma geral, os dados dos artigos revisados reforçam que o consumo moderado de café (2 a 4 xícaras/dia ou 200 a 300 mg de cafeína/dia) está relacionado a efeitos benéficos sobre a saúde cardiovascular, especialmente em populações específicas como mulheres, idosos hipertensos e pessoas com diabetes tipo 2. No entanto, o efeito protetor tende a ser perdido em doses elevadas, conforme evidenciado pela curva em J, além de poder variar de acordo com o sexo, controle da pressão arterial e momento do

consumo. Esses achados ressaltam a importância de considerar a individualidade biológica, o estilo de vida e a quantidade e forma de ingestão de cafeína ao interpretar os efeitos sobre a saúde.

2. Composição química e método de preparo do café

Pesquisas recentes têm demonstrado os efeitos agudos do consumo de café turco (CT), uma bebida rica em cafeína e outros compostos bioativos, sobre a saúde cardiovascular de mulheres jovens saudáveis¹⁰. Em um estudo com dose única de CT (3 mg/kg), observou-se uma redução significativa da frequência cardíaca (FC) após 90 e 120 minutos da ingestão, sem alterações relevantes na pressão arterial. Isso sugere que, diferentemente do que se imagina sobre o potencial simpaticomimético da cafeína, certas formas de preparo, como o CT, podem exercer efeitos moduladores sobre o sistema cardiovascular, possivelmente mediadas por sua composição química única. Os efeitos do café variam conforme sua composição, especialmente pela presença de diterpenos (cafestol e kahweol) em métodos de preparo não filtrados, os quais estão associados à elevação dos lipídeos séricos. Por outro lado, cafés ricos em ácidos clorogênicos apresentam efeito antioxidante cardioprotetor, e o próprio café turco, como mencionado, pode reduzir a FC sem impactar os níveis pressóricos. Embora os resultados não apontem riscos cardiovasculares agudos para essa população específica, o estudo reforça a importância de considerar variáveis como o método de preparo, o perfil dos consumidores e o contexto de uso da cafeína na avaliação de seus efeitos sobre a saúde cardiovascular. Dessa forma, este trabalho acrescenta à literatura evidências de que a cafeína não atua de forma uniforme sobre o organismo e que seu impacto cardiovascular pode ser benéfico, neutro ou deletério, dependendo de múltiplos fatores individuais e contextuais.

3. Efeitos fisiológicos agudos e crônicos

Estudos com diferentes populações e vias de administração de cafeína revelaram efeitos variáveis sobre o sistema autonômico. Segundo um estudo americano¹¹, que investigaram os efeitos da cafeína no sistema cardiovascular durante o sono de indivíduos saudáveis, utilizando uma cápsula de liberação pulsátil contendo 160 mg de cafeína, observaram que concentrações plasmáticas acima de 4,3 µmol/L foram associadas à redução da frequência cardíaca média em mais de 3 bpm e ao aumento da variabilidade da frequência cardíaca em alta frequência (HF-HRV), marcador de atividade parassimpática. Esses achados indicam que, mesmo durante o sono, a cafeína pode modular a atividade autonômica de forma significativa, com efeitos cardiodepressores e aumento do tônus vagal, o que contrasta com a ideia tradicional de que a cafeína é exclusivamente estimulante.

Outro efeito fisiológico observado foi feito por um estudo com 11 mulheres saudáveis treinadas com resistência¹², que analisaram os efeitos da cafeína (4 mg/kg) isoladamente e em associação com exercício resistido sobre parâmetros cardiovasculares em mulheres treinadas. Os autores observaram que a cafeína não provocou alterações significativas na pressão arterial sistólica e diastólica, frequência cardíaca, débito cardíaco, resistência vascular periférica, modulação autonômica nem rigidez arterial, quando comparada ao placebo. Entretanto, o exercício resistido, independentemente do consumo de cafeína, resultou em aumento da frequência cardíaca e do débito cardíaco, além de redução da modulação vagal

e da resistência vascular periférica durante o período de recuperação. Esses achados indicam que, em mulheres fisicamente treinadas, a cafeína em dose moderada não intensifica a resposta cardiovascular ao exercício, demonstrando que essa não influencia significativamente padrões hemodinâmicos. Além disso um estudo recente observa que o consumo de café está associado a uma redução da mortalidade especialmente no grupo de pessoas que consomem mais café pois os compostos bioativos no café podem melhorar a resistência à insulina, o metabolismo da glicose e pode até reduzir marcadores inflamatórios, contudo também apresenta que o café pode aumentar a vigilância, melhora no desempenho cognitivo e aumento da pressão arterial temporária devido à presença da cafeína¹³.

4. Efeitos indiretos sobre o comportamento e a saúde cardiovascular

A cafeína pode indiretamente beneficiar a saúde cardiovascular ao incentivar a redução do comportamento sedentário. Um estudo brasileiro¹⁴, avaliou os efeitos da ingestão de cafeína (5 mg/kg/dia), ao longo de seis dias, em um grupo de policiais obesos, utilizando um ensaio clínico cruzado, duplo-cego e controlado por placebo. Os resultados demonstraram que a suplementação com cafeína foi eficaz em reduzir significativamente o tempo de comportamento sedentário (aproximadamente 24 minutos por dia) e em aumentar o tempo de atividade física leve (cerca de 16 minutos por dia). Além disso, os participantes relataram maior predisposição para a prática de atividades físicas na condição com cafeína em comparação com o placebo, sem alterações significativas na percepção de cansaço. Esses achados sugerem que a cafeína pode contribuir indiretamente para a melhoria da saúde cardiovascular ao estimular um estilo de vida menos sedentário, mesmo em indivíduos com maior risco cardiometabólico.

Ademais, um estudo que avalia a ingestão de café turco¹⁵, relaciona a ingestão de cafeína com seus efeitos nos tecidos endoteliais, mostrando que, por mais que existam efeitos relacionados a frequência cardíaca, ainda sim, efeitos nas paredes endoteliais não foram percebidos.

Já no estudo realizado por pesquisadores turcos³, houve um aumento significativo nos níveis de HDL (High density lipoprotein) e diminuição nos índices de triglicérides, de maneira que a saúde cardiovascular é afetada positivamente.

5. Influência genética e variações individuais

O impacto da cafeína sobre o sistema cardiovascular não se limita apenas à quantidade consumida ou aos hábitos de vida, mas também está relacionado a variações genéticas e à sensibilidade individual à substância. O estudo de Hypponen e Zhou¹⁶, baseado em uma análise mendeliana randomizada com dados do UK Biobank envolvendo 390.435 participantes, identificou que indivíduos com condições cardiovasculares como hipertensão sistólica, hipertensão diastólica e arritmias tendem a autorregular seu consumo de cafeína. Isso ocorre por desconfortos percebidos, fazendo com que optem por reduzir drasticamente ou até eliminar o consumo de café, muitas vezes preferindo versões descafeinadas. Segundo o estudo, essa autorregulação estaria relacionada a predisposições genéticas que, por efeitos pleiotrópicos, influenciam tanto o risco cardiovascular quanto o comportamento de consumo.

Esse achado é complementado, mas também parcialmente contrastado, por outros estudos que abordam os efeitos do café em populações com risco ou presença de doenças cardiovasculares. Segundo o estudo de Iten et al.¹⁷, que analisou 3.835 pacientes com fibrilação atrial participantes das pesquisas Swiss-AF e Beat-AF, o consumo diário de café esteve associado à redução do risco de eventos cardiovasculares, sugerindo um possível efeito protetor mesmo em indivíduos com diagnóstico prévio de arritmia. De forma semelhante, o estudo de Zheng et al.¹⁷, com 34.992 participantes, encontrou associação entre o consumo de café e um menor risco de desenvolvimento de fibrilação atrial.

Esses resultados sugerem que, embora o componente genético possa levar indivíduos com risco cardiovascular elevado a evitarem o consumo de cafeína — como identificado no estudo¹³ —, o efeito fisiológico do café, quando consumido de forma regular e moderada, pode ser benéfico mesmo entre aqueles com condições como fibrilação atrial^{17,18}. Portanto, há uma tensão interessante entre a autorregulação observada em indivíduos com maior risco genético e os achados clínicos que sugerem efeitos protetores do consumo de café, apontando para a necessidade de uma abordagem individualizada que considere tanto o perfil genético quanto os potenciais benefícios clínicos.

6. Mecanismos fisiopatológicos propostos

A análise integrativa da pesquisa de Beller¹ revelou uma abordagem metodológica voltada para os efeitos do consumo de café na saúde cardiovascular, com foco específico em parâmetros funcionais cardíacos e fatores de risco como hipertensão e dislipidemias. Em um estudo com 300 participantes com ausência de doenças cardiovasculares aparentes por meio de ressonância magnética (RM) de corpo inteiro. A investigação comprovou associação positiva e estatisticamente significativa entre o habitual consumo de café e marcadores funcionais cardíacos obtidos por RM, tais como o aumento da fração de ejeção, do volume sistólico e da taxa de enchimento diastólico tardio. Essas associações permaneceram significativas mesmo posteriormente ao ajuste para fatores de confusão como idade, sexo, tabagismo, dislipidemia, hipertensão, diabetes e consumo de álcool.

Além disso, há uma correlação inversa entre o consumo de bebidas cafeinadas e seus efeitos eletrocardiográficos e hemodinâmicos nos parâmetros de jovens adultos¹⁹, foi realizado um ensaio clínico com cinquenta e seis voluntários com idade entre 18 a 24 anos, que apresentavam um hábito mínimo de consumo de café, não eram tabagistas, possuíam Índice de Massa Corporal (IMC) menor que 30 Kg/m^2 eram livres de doenças sistêmicas e nunca tiveram reações à bebidas cafeinadas. Os resultados demonstraram que a cafeína isolada não afeta a duração do intervalo QTc eletrocardiográfico. Logo, o trabalho analisado apresenta uma relação complexa e multifatorial entre o consumo de café e a saúde cardiovascular.

Dentre os estudos analisados, destaca-se um que avaliou mais de 12 mil participantes coreanos e identificou uma associação inversa entre o consumo de mais de duas porções de café por dia e a presença de hipertensão arterial²⁰. Essa associação foi mais significativa em adultos com colesterol normal e idade

acima da mediana, sugerindo que características metabólicas e demográficas influenciam a resposta cardiovascular ao café. Além disso, o estudo aponta que fatores genéticos, como polimorfismos dos genes CYP1A2 e ND2-237, podem interferir na tolerância e nos efeitos hemodinâmicos da cafeína. Essa complexidade genética e ambiental foi destacada como essencial para a interpretação dos impactos do consumo habitual de café sobre a pressão arterial.

A incorporação de achados complementares enriqueceu a análise ao evidenciar nuances frequentemente negligenciadas. Um dos estudos destaca a composição bioquímica do café, ressaltando a interação entre cafeína, diterpenos (cafestol e kahweol) e ácidos clorogênicos, que exercem efeitos multifacetados no organismo²¹. Essa abordagem reforça a necessidade de ultrapassar análises reducionistas centradas nos efeitos agudos da cafeína, propondo uma visão integrada que considere também os impactos crônicos, cumulativos e dependentes do método de preparo, da espécie do grão e do perfil individual do consumidor.

A analogia proposta entre a complexidade do café e seus efeitos sistêmicos permite uma transposição relevante para o campo da saúde pública e da medicina preventiva: as práticas de consumo devem respeitar a individualidade genética, clínica e cultural. Ainda, o estudo enfatiza que diferentes métodos de preparo (filtrado, fervido, expresso, turco) alteram significativamente a concentração de compostos bioativos, exigindo maior rigor na formulação de recomendações populacionais.

Outro estudo relevante, com mais de 347 mil indivíduos analisados, identificou uma relação em formato de U entre consumo de café e risco cardiovascular, na qual tanto o consumo nulo quanto o excessivo foram associados a maior risco, enquanto o consumo moderado demonstrou efeito protetor.²² Esse mesmo estudo concluiu que variantes genéticas, como a do gene **CYP1A2**, não alteraram significativamente essa associação, indicando que fatores comportamentais e ambientais podem ser tão ou mais determinantes que os genéticos.

A articulação entre os dados desta revisão e os estudos complementares permite inferir que futuras pesquisas devem adotar abordagens interdisciplinares e sistêmicas, integrando fatores fisiológicos, genéticos, comportamentais e culturais. Investigações longitudinais e multicêntricas, que incluam variáveis como estilo de vida, alimentação, uso de medicamentos e comorbidades, são essenciais para elucidar com maior precisão os mecanismos pelos quais o café e seus componentes afetam a saúde cardiovascular.

Por fim, ao integrar os aportes metodológicos e teóricos dos estudos adicionais aos achados extraídos dos artigos primários, esta revisão integrativa amplia a compreensão do fenômeno estudado. Ao ultrapassar fronteiras disciplinares, ela se fortalece como ferramenta crítica de síntese e pode contribuir para orientar políticas públicas, condutas clínicas e diretrizes alimentares mais seguras, fundamentadas na diversidade e na complexidade das evidências disponíveis.

CONCLUSÃO

A partir dos artigos analisados, observa-se que o consumo de cafeína, especialmente por meio do café, apresenta efeitos predominantemente benéficos à saúde cardiovascular da população em geral, desde que seja realizado de forma moderada. O consumo diário de 2 a 4 xícaras foi frequentemente associado à redução da mortalidade por causas cardiovasculares, melhora de parâmetros funcionais cardíacos e menor incidência de doenças crônicas, como hipertensão e insuficiência cardíaca. Contudo, o efeito da cafeína é modulado por diversos fatores e depende de aspectos como predisposição genética, sensibilidade individual, método de preparo da bebida e estilo de vida. Considerando isso, o consumo excessivo, geralmente acima de 5 a 6 xícaras por dia, pode reverter os benefícios, apresentando riscos e estar associado a efeitos adversos, tais como elevação da pressão arterial, aumento do risco de arritmias cardíacas, alterações no perfil lipídico e piora de condições pré-existentes, especialmente em indivíduos vulneráveis. Dessa forma, verifica-se que o consumo moderado de cafeína pode ser considerado um aliado na promoção da saúde cardiovascular, desde que seja adaptado às particularidades clínicas de cada indivíduo e que haja orientação adequada. Diante disso, considerando a variabilidade dos efeitos observados entre diferentes perfis populacionais, estilos de vida e formas de consumo, são necessárias mais pesquisas que avaliem os efeitos a longo prazo e considerem aspectos genéticos, ambientais e culturais, a fim de fundamentar orientações clínicas mais precisas e personalizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BELLER, Ebba *et al.* Significant impact of coffee consumption on MR-based measures of cardiac function in a population-based cohort study without manifest cardiovascular disease. **Nutrients, Basel**, v. 13, n. 4, p. 1275, 2021. DOI: 10.3390/nu13041275.
- 2- RUGGIERO, Emilia *et al.* Daily coffee drinking is associated with lower risks of cardiovascular and total mortality in a general Italian population: results from the Moli-sani Study. **The Journal of Nutrition, [S.l.]**, v. 151, n. 2, p. 395–404, 2020. DOI: 10.1093/jn/nxaa365
- 3- BOZKIR, Çiğdem *et al.* Caffeine intake in adults with cardiovascular diseases: A cross-sectional study. **Nutrition and Health, [S.l.]**, v. 30, n. 1, p. 139–148, 2022. DOI: 10.1177/02601060221105030
- 4- WANG, Xuan *et al.* Coffee drinking timing and mortality in US adults. **European Heart Journal, [S.l.]**, v. 46, n. 8, p. 749–759, 2025. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae871
- 5- SENFTINGER, Juliana *et al.* Coffee consumption and associations with blood pressure, LDL-cholesterol and echocardiographic measures in the general population. **Scientific Reports, [S.l.]**, v. 13, n. 4668, p. 1–9, 2023. DOI: 10.1038/s41598-023-31857-5.
- 6- HAN, Qiang *et al.* Association between coffee and incident heart failure: a prospective cohort study from the UK Biobank. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, [S.l.]**, v. 33, n. 11, p. 2119–2127, 2023. DOI: 10.1016/j.numecd.2023.07.011.
- 7- CHEN, Shuaijie *et al.* Association of caffeine intake with all-cause and cardiovascular mortality in elderly patients with hypertension. **Frontiers in Nutrition, [S.l.]**, v. 9, p. 1–13, 2022. DOI: 10.3389/fnut.2022.1023345.

- 8- LIU, Yu-Jie *et al.* Coffee consumption and incidence of cardiovascular and microvascular diseases in never-smoking adults with type 2 diabetes mellitus. **Nutrients, Basel**, v. 15, n. 18, p. 3910, 2023. DOI: 10.3390/nu15183910.
- 9- WENG, Zhenkun *et al.* Association of urinary caffeine and caffeine metabolites with cardiovascular disease risk in adults. **Nutrition**, [S.l.], v. 84, p. 111121, 2020. DOI: 10.1016/j.nut.2020.111121.
- 10- ELSAHORYI, Nour A. *et al.* Acute cardiovascular effects of Turkish coffee assessed by VO₂ test: a randomized crossover trial. **Nutrients, Basel**, v. 17, n. 5, p. 823, 2025. DOI: 10.3390/nu17050823.
- 11- BAUR, Diego M.; DORNBIERER, Dario A.; LANDOLT, Hans-Peter. Concentration–effect relationships of plasma caffeine on EEG delta power and cardiac autonomic activity during human sleep. **Journal of Sleep Research**, [S.l.], v. 33, n. 5, e14140, 2023. DOI: 10.1111/jsr.14140.
- 12- PARKS, Jason C. *et al.* Effects of resistance exercise alone or with caffeine on hemodynamics, autonomic modulation and arterial stiffness in resistance-trained women. **European Journal of Applied Physiology**, [S.l.], v. 123, p. 2711–2721, 2023. DOI: 10.1007/s00421-023-05260-x.
- 13- ZHOU, Huimin *et al.* Association of daily sitting time and coffee consumption with the risk of all-cause and cardiovascular disease mortality among US adults. **BMC Public Health**, [S.l.], v. 24, n. 1069, p. 1–12, 2024. DOI: 10.1186/s12889-024-18515-9
- 14- FERREIRA, G. A. *et al.* Caffeine intake reduces sedentary time and increases physical activity predisposition in obese police officers. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 54, n. 11, e11556, 2021. DOI: 10.1590/1414-431X2021e11556.
- 15- AKHUNDOVA, Javidan; KAYA, Cansin Tulunay; GEREDE ULUDAĞ, Demet Menekşe. Acute effects of consumption of low-caffeine energy drinks on endothelial functions in healthy volunteers. **Anatolian Journal of Cardiology**, [S.l.], v. 25, p. 678–683, 2021. DOI: 10.5152/AnatolJCardiol.2021.144
- 16- HYPÖNEN, Elina; ZHOU, Ang. Cardiovascular symptoms affect the patterns of habitual coffee consumption. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [S.l.], v. 114, n. 1, p. 214–219, 2021. DOI: 10.1093/ajcn/nqab014.
- 17- ITEN, Vasco *et al.* Coffee consumption and adverse cardiovascular events in patients with atrial fibrillation. **BMC Medicine**, [S.l.], v. 22, n. 593, p. 1–12, 2024. DOI: 10.1186/s12916-024-03817-x.
- 18- ZHENG, Jiazhen *et al.* Association of coffee consumption and caffeine metabolism with arrhythmias and cardiac morphology: an observational, genetic, and Mendelian randomization study. **Heart Rhythm**, [S.l.], 2024. DOI: 10.1016/j.hrthm.2024.11.047.
- 19- ÇALIŞKAN, Şerife Gökçe; BILGIN, Mehmet Dinçer. Acute effects of caffeinated beverages on electrocardiographic and hemodynamic parameters in young adults. **Cukurova Medical Journal, Adana**, v. 47, n. 3, p. 972–980, 2022. DOI: 10.17826/cumj.1089294.
- 20- SHAH, Surabhi *et al.* Coffee intake and hypertension in Korean adults: results from KNHANES 2012–2016. **Clinical Hypertension**, [S.l.], v. 29, n. 20, p. 1–8, 2023. DOI: 10.1186/s40885-023-00239-4
- 21- ZHOU, Ang; HYPÖNEN, Elina. Long-term coffee consumption, caffeine metabolism genetics, and risk of cardiovascular disease: a prospective analysis of up to 347,077 individuals and 8368 cases. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [S. l.], v. 109, n. 3, p. 509–516, mar. 2019. DOI: 10.1093/ajcn/nqy297. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/109/3/509/5362679>. Acesso em: 15 maio 2025.

22-LIMA, Fabiana Accioly de *et al.* Café e saúde humana: um enfoque nas substâncias presentes na bebida relacionadas às doenças cardiovasculares. **Revista de Nutrição, Campinas**, v. 23, n. 6, p. 1063–1073, nov./dez. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000600009>. Acesso em: 15 maio 2025.