



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

Síndrome metabólica e risco cardiovascular em adultos: evidências clínicas a partir de uma revisão integrativa da literatura

Nicolle de Sousa Guimarães, Adrielly Caroliny da Silva, Ana Luiza Portilho Soares, Anna Clara Silva Xavier, Bianca Machado Crisóstomo, Bruno Luiz Silva, Ernandes da Silva Filho, Fernanda Amaral França, Gabriel Agostinho da Silva Carvalho, Hellen Katryne Azevedo Cabral, Hiury Vilela Teles, Jordanna Sthefany Andrade Xavier, Júlia Martins da Silva, Laura Vitória Carvalho do Nascimento, Letícia Timóteo Murta, Manielly Silva Martins, Marcos Vinícius Ribeiro Alves Trindade, Maria Luíza Ribeiro, Nathalia Karoline Nunes Ribeiro Machado Lemes, Tháyra Silva Ferreira



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n1p2722-2740>

Artigo recebido em 17 de Janeiro e publicado em 17 de Março de 2026

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

A síndrome metabólica (SM) representa um dos maiores impasses contemporâneos à saúde pública, é definida pela presença simultânea de obesidade abdominal, dislipidemia, hipertensão arterial e alterações glicêmicas, fatores que elevam substancialmente o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Este estudo teve como objetivo avaliar as principais implicações clínicas da SM e esclarecer sua associação com o aumento do risco cardiovascular em adultos, através de uma revisão integrativa da literatura. A metodologia incluiu a definição da pergunta norteadora, critérios de elegibilidade, busca sistematizada nas bases SciELO, BVS e Google Acadêmico, análise crítica e síntese temática dos achados. Após verificação de 5.920 publicações, 5 estudos atenderam aos critérios estabelecidos. Predominaram delineamentos observacionais, com amostras amplas e utilização de critérios diagnósticos padronizados, como NCEP-ATP III e consenso harmonizado internacional. Os resultados demonstraram associação consistente entre síndrome metabólica e aumento do risco de eventos cardiovasculares, estimado em aproximadamente duas vezes quando comparados a indivíduos sem a condição. Observou-se ainda que o risco aumenta progressivamente conforme o número de componentes metabólicos presentes, evidenciando efeito cumulativo. Entre os desfechos mais frequentes destacaram-se doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e mortalidade cardiovascular. No contexto fisiopatológico, a resistência à

insulina e obesidade visceral emergiram como eixos centrais na gênese do dano vascular, promovendo inflamação crônica de baixo grau, disfunção endotelial e progressão da aterosclerose. A dislipidemia caracterizada por elevação de triglicérides e redução de HDL-colesterol e a hipertensão arterial potencializam a sobrecarga hemodinâmica e a instabilidade de placas ateroscleróticas, ampliando o risco de eventos isquêmicos. Conclui-se que a síndrome metabólica configura importante marcador clínico e epidemiológico de vulnerabilidade cardiometabólica. A identificação precoce e o manejo integrado de seus componentes, com destaque em intervenções no estilo de vida e controle farmacológico quando necessário, são fundamentais para reduzir a morbimortalidade cardiovascular. Os achados reforçam a relevância da síndrome metabólica como instrumento de estratificação de risco e direcionamento de estratégias preventivas na prática clínica.

Palavras-chave: Síndrome metabólica. Risco cardiovascular. Dislipidemia.

Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk in Adults: Clinical Evidence from an Integrative Literature Review

ABSTRACT

Metabolic syndrome (MS) represents one of the greatest contemporary challenges to public health. It is defined by the simultaneous presence of abdominal obesity, dyslipidemia, arterial hypertension, and glycemic alterations—factors that substantially increase the risk of developing cardiovascular diseases. This study aimed to evaluate the main clinical implications of MS and clarify its association with increased cardiovascular risk in adults through an integrative literature review. The methodology included defining the guiding question, eligibility criteria, a systematic search in the SciELO, BVS, and Google Scholar databases, critical analysis, and thematic synthesis of the findings. After screening 5,920 publications, 5 studies met the established criteria. Observational designs predominated, with large samples and the use of standardized diagnostic criteria such as NCEP-ATP III and the international harmonized consensus. The results demonstrated a consistent association between metabolic syndrome and increased risk of cardiovascular events, estimated at approximately twice that of individuals without the condition. It was also observed that the risk progressively increases according to the number of metabolic components present, highlighting a cumulative effect. Among the most frequent outcomes were coronary artery disease, stroke, heart failure, and cardiovascular mortality. In the pathophysiological context, insulin resistance and visceral obesity emerged as central axes in the genesis of vascular damage, promoting low-grade chronic inflammation, endothelial dysfunction, and progression of atherosclerosis. Dyslipidemia, characterized by elevated triglycerides and reduced HDL cholesterol, and arterial hypertension further potentiate hemodynamic overload and plaque instability, increasing the risk of ischemic events. It is concluded that metabolic syndrome constitutes an important clinical and epidemiological marker of cardiometabolic vulnerability. Early identification and integrated management of its



**Síndrome metabólica e risco cardiovascular em adultos: evidências clínicas a partir de
uma revisão integrativa da literatura**

Guimarães *et. al.*

components—especially lifestyle interventions and pharmacological control when necessary—are fundamental to reducing cardiovascular morbidity and mortality. The findings reinforce the relevance of metabolic syndrome as a tool for risk stratification and the guidance of preventive strategies in clinical practice.

Keywords: Metabolic syndrome. Cardiovascular risk. Dyslipidemia.

Instituição afiliada – UNIRV – Campus Goianésia.

Autor correspondente: *Nicolle de Sousa Guimarães.*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de distúrbios metabólicos inter-relacionados que aumentam de forma significativa o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2 (Alberti et al., 2009). Caracteriza-se pela presença concomitante de obesidade abdominal, dislipidemia aterogênica, hipertensão arterial e alterações glicêmicas, compondo um perfil de alto risco cardiometabólico. Nas últimas décadas, a SM tem sido reconhecida como um dos principais desafios para a saúde pública mundial, em virtude de sua elevada prevalência e de sua associação direta com morbimortalidade cardiovascular (Saklayen, 2018).

A fisiopatologia da síndrome metabólica apresenta natureza multifatorial, fundamentada na intrincada convergência entre predisposição genética, pressões ambientais e hábitos de vida. A obesidade visceral desempenha papel central nesse processo, atuando como um órgão metabolicamente ativo que secreta adipocinas pró-inflamatórias e mediadores que promovem resistência à insulina, inflamação sistêmica de baixo grau e disfunção endotelial (O'Neill & O'Driscoll, 2015). Essa condição inflamatória crônica compromete a homeostase vascular, intensifica o estresse oxidativo e desencadeia vias aterogênicas, atuando como um fator determinante na progressão da aterosclerose.

A resistência à insulina, considerada um dos pilares da síndrome metabólica, compromete o metabolismo da glicose e dos lipídios, levando à hiperglicemia e à dislipidemia característica, com elevação dos triglicerídeos e redução do colesterol HDL. Essas alterações metabólicas promovem instabilidade da placa aterosclerótica e aumentam a probabilidade de eventos tromboticos (Cornier et al., 2008). Além disso, a ativação do sistema nervoso simpático e do sistema renina-angiotensina-aldosterona contribui para a elevação da pressão arterial, intensificando o dano vascular e a sobrecarga cardíaca.

Diversas organizações científicas estabeleceram critérios diagnósticos padronizados para a síndrome metabólica, com o objetivo de facilitar sua identificação clínica e epidemiológica. O consenso internacional propõe o diagnóstico a partir da presença de pelo menos três entre cinco fatores: obesidade central, hipertensão arterial, hiperglicemia de jejum, hipertrigliceridemia e níveis reduzidos de HDL (Grundy

et al., 2005; Alberti et al., 2009). A padronização desses critérios permitiu maior comparabilidade entre estudos e reforçou a importância da SM como entidade clínica associada a risco cardiovascular aumentado.

Epidemiologicamente, a prevalência da síndrome metabólica apresenta crescimento expressivo em diferentes regiões do mundo. Estima-se que aproximadamente 20% a 30% da população adulta global apresenta critérios compatíveis com a SM, com taxas ainda mais elevadas em indivíduos com obesidade e em populações envelhecidas (Saklayen, 2018). Fatores como urbanização acelerada, dieta rica em alimentos ultraprocessados e redução da atividade física contribuem significativamente para essa tendência. Esse cenário tem implicações diretas para os sistemas de saúde, dada a associação da SM com doenças crônicas de alta prevalência.

A relação entre síndrome metabólica e risco cardiovascular é amplamente documentada na literatura. Uma metanálise de grande porte demonstrou que indivíduos com SM apresentam aproximadamente o dobro do risco de desenvolver doença cardiovascular e mortalidade associada quando comparados a indivíduos sem a síndrome (Mottillo et al., 2010). Esse aumento de risco decorre da ação sinérgica dos componentes metabólicos, que aceleram a progressão da aterosclerose e comprometem a função vascular.

Além das doenças cardiovasculares clássicas, a síndrome metabólica está associada a múltiplas comorbidades que ampliam o risco global de saúde. Entre elas destacam-se doença renal crônica, esteatose hepática não alcoólica e distúrbios endócrinos, condições que compartilham mecanismos fisiopatológicos semelhantes e reforçam o caráter sistêmico da SM (Cornier et al., 2008). A coexistência dessas patologias aumenta a complexidade do manejo clínico e exige abordagem terapêutica integrada.

Do ponto de vista clínico, a identificação precoce da síndrome metabólica é fundamental para a implementação de estratégias preventivas. Intervenções no estilo de vida, como reeducação alimentar, prática regular de atividade física e controle do peso corporal, demonstram impacto significativo na reversão de componentes da síndrome. A redução do risco cardiovascular na síndrome metabólica é potencializada pelo tratamento farmacológico rigoroso de seus componentes básicos (O'Neill & O'Driscoll, 2015). Nesse cenário, a integração de diferentes áreas da saúde em uma



abordagem multidisciplinar torna-se o pilar para um controle metabólico eficiente.

O impacto socioeconômico da síndrome metabólica também merece destaque. A associação com doenças crônicas de alta prevalência resulta em aumento de hospitalizações, custos com medicamentos e perda de produtividade, representando importante ônus para os sistemas de saúde (Saklayen, 2018). Assim, a SM não deve ser vista apenas como um conjunto de alterações metabólicas, mas como um marcador de vulnerabilidade cardiovascular populacional.

Diante da magnitude epidemiológica da síndrome metabólica e de sua estreita relação com doenças cardiovasculares, torna-se essencial aprofundar a compreensão de suas implicações clínicas. Nesse contexto, este estudo busca responder à seguinte pergunta norteadora: adultos com síndrome metabólica apresentam maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares quando comparados àqueles sem a síndrome?

O presente estudo tem como objetivo avaliar as principais implicações clínicas da síndrome metabólica, elucidando sua associação com doenças cardiovasculares. Sua relevância reside em contribuir para o aprimoramento da prática clínica, orientar estratégias de prevenção cardiovascular e ampliar a base científica sobre os impactos da síndrome metabólica na saúde adulta.

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Galassi, Reynolds e Ele (2006) na meta-análise produzida reafirmaram a relevância da síndrome metabólica (SM) como fator de risco para incidência e mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV), bem como, o valor do manejo metabólico para o controle cardíaco.

A meta-análise disposta por Mottillo et al. (2010) contempla justamente a relação do risco cardiovascular com a SM, demonstrando dentre os 87 estudos, que incluíram 951.083 pacientes, que a SM a um aumento de duas vezes nos desfechos cardiovasculares e um aumento de 1,5 vezes na mortalidade por todas as causas.

O ponto de encontro entre os distúrbios metabólicos e o risco de DCV é também evidenciado no melhor prognóstico cardiovascular a partir da intervenção na perspectiva metabólica, como perda de peso e controle da pressão arterial. Realidade elucidada por Gontijo et al (2024) com base na revisão feita.

O estudo epidemiológico nacional, transversal de base escolar, realizado por Silva et.al (2023) evidencia comportamentos e hábitos adotados pela população adolescente que denotam o desenvolvimento da SM, como tabagismo e consumo de álcool, também, traçando um perfil de risco para afecções cardiovasculares.

Lima et.al (2021) consta, também em um estudo transversal, a correlação da Pressão Arterial (PA) e Circunferência da Cintura (CC) elevadas com a presença de placas ateroscleróticas, de espessura intima-media carotídea (EIMC) elevada, bem como de proteína C reativa (PCR).

Dentre o grupo amostral de 154 idosos que o estudo transversal de Costa et.al (2021) contemplou para realização da pesquisa, 70,8% detinha o quadro de SM. Constando também, que os idosos com o respectivo quadro apresentaram 7,19 vezes mais chances de terem elevado risco cardiovascular.

A íntima relação entre a SM e o risco cardiovascular é reforçado por Silva et.al (2021), pelo estudo analítico em corte transversal realizado com 306 pacientes hipertensos, a fim de avaliar a adesão ao tratamento anti-hipertensivo, denotando 41,5% com o quadro de Síndrome Metabólica.

O estudo de Santos et al. (2020) publicado na Revista de Saúde Pública no portal de revistas USP, contempla uma revisão da literatura, que evidenciou o peso da categoria de alimentos NOVA, ultraprocessados, na saúde dos indivíduos, como sobrepeso e obesidade, assim, tangendo a SM e risco cardiovascular.

Afecções metabólicas e cardíacas estão inerentes e disseminadas em todas as lacunas etárias, contudo, a revisão de literatura por Rughi, Basso e Schuch (2021), avaliou tais manifestações em policiais militares, que observa-se um panorama de estresse crônico e faixa etária de predomínio adulto, em que demonstrou índices expressivos de sobrepeso e obesidade, níveis alterados de glicemia de jejum e triglicérides, tendo a frequente ocorrência de fatores de risco cardiovascular no respectivo grupo.

O compilado feito por Kalyani et al. (2023), que integra o “Diabetes in America”, dispõe que as meta-análises demonstram que o risco relativo agrupado para doença coronariana (DC) incidente é duas vezes maior em adultos com diabetes quando comparado com os que não detêm a afecção, atrelados a determinantes relevantes, como níveis elevados de colesterol LDL, pressão arterial elevada e tabagismo.

A American Heart Association (AHA) a fim de sistematizar a interação entre as afecções metabólicas, renais e cardiovasculares com o conceito de síndrome cardiovascular-renal-metabólica (CKM), desse modo, Li et al. (2024) em estudo de coorte prospectivo nesse grupo portador da CKM. Evidenciando uma relação linear entre o índice triglicéridos-glicose (TyG-IMC) e o aumento da incidência de DCV em uma população com síndrome de CKM.

A revisão integrativa de Oliveira et al. (2025) traz à tona o aumento dos quadros de SM na população jovem, que antecipa o risco cardiovascular precoce. Demonstrando a inserção desse grupo etário nessa condição, que se explica por fatores comportamentais como alimentação e demais hábitos de vida, além de fatores ambientais como a tecnologia. Desse modo, tornando comum jovens com marcadores inflamatórios/metabólicos aumentados.

Portanto, elucida-se uma dimensão ampla de fatores que corroboram para o quadro de Síndrome Metabólica, como alimentação e estilo de vida, evidenciando também a influência nas lacunas etárias como adolescência e terceira idade. Ademais, a correlação da SM com o risco cardiovascular e propriamente afecções cardíacas mostra-se substancial ao contemplar a literatura disposta.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico, cujo objetivo foi avaliar as principais implicações clínicas da síndrome metabólica, elucidando sua associação com o aumento do risco de doenças cardiovasculares. A escolha da revisão integrativa justifica-se por possibilitar a síntese sistematizada de evidências provenientes de diferentes delineamentos metodológicos, incluindo estudos observacionais, revisões sistemáticas e pesquisas clínicas, permitindo análise ampla e crítica acerca dos critérios diagnósticos da síndrome metabólica e de suas repercussões cardiovasculares.

O desenvolvimento do estudo seguiu as seis etapas metodológicas clássicas da revisão integrativa: definição da pergunta norteadora, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, busca na literatura, categorização e extração dos dados, análise crítica dos estudos selecionados e síntese e apresentação dos resultados.

A presente revisão foi orientada pela seguinte questão: adultos com síndrome metabólica apresentam maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares quando comparados àqueles sem a síndrome?

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico. Foram utilizados descritores controlados extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus correspondentes no Medical Subject Headings (MeSH), combinados por operadores booleanos AND e OR.

Os descritores empregados foram: síndrome metabólica, doenças cardiovasculares, risco cardiovascular, resistência à insulina e hipertensão. A estratégia de busca foi estruturada da seguinte forma: (“síndrome metabólica”) AND (“doenças cardiovasculares” OR “risco cardiovascular”) AND (“resistência à insulina” OR “hipertensão”).

Foram aplicados os seguintes filtros: artigos disponíveis na íntegra; publicações nos idiomas português, inglês ou espanhol; estudos com população adulta e idosa; e trabalhos que abordassem critérios diagnósticos e implicações clínicas relacionadas à síndrome metabólica.

Na etapa inicial da busca, foram identificados 5.860 resultados no Google Acadêmico, dos quais quatro artigos foram selecionados após aplicação dos critérios de elegibilidade. Na base SciELO, foram encontrados 60 resultados, sendo um artigo incluído na amostra final. Também foram consultadas produções indexadas na BVS e em repositório institucional, com a finalidade de complementar a fundamentação teórica e epidemiológica.

A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: leitura exploratória dos títulos, análise crítica dos resumos e leitura integral dos textos potencialmente elegíveis. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra final foi composta por cinco artigos científicos.

Foram incluídos estudos que abordassem a síndrome metabólica segundo critérios diagnósticos reconhecidos internacionalmente, como NCEP-ATP III e IDF; que investigassem a associação entre síndrome metabólica e risco cardiovascular; que avaliassem desfechos clínicos como hipertensão arterial, aterosclerose, eventos coronarianos, insuficiência cardíaca ou mortalidade cardiovascular; que incluíssem

população adulta ou idosa; e que fossem estudos originais, revisões sistemáticas ou integrativas.

Foram excluídos estudos com foco exclusivo em população pediátrica, trabalhos que abordassem apenas um componente isolado da síndrome metabólica sem análise integrada, artigos duplicados entre as bases consultadas e publicações sem acesso ao texto completo.

Os dados dos artigos selecionados foram organizados em instrumento padronizado contendo autor e ano de publicação, país de realização do estudo, delineamento metodológico, população analisada, critérios diagnósticos utilizados para síndrome metabólica, principais desfechos cardiovasculares avaliados, resultados relativos ao risco cardiovascular e implicações clínicas.

A análise foi realizada por meio de síntese temática e análise de conteúdo, permitindo a organização dos achados em categorias centrais relacionadas aos critérios diagnósticos da síndrome metabólica, aos mecanismos fisiopatológicos envolvidos — como resistência à insulina, inflamação crônica e disfunção endotelial —, à associação com hipertensão arterial, ao impacto no desenvolvimento de aterosclerose e eventos cardiovasculares e às implicações clínicas e estratégias de prevenção.

A interpretação dos resultados fundamentou-se na integração dos achados epidemiológicos e clínicos apresentados nos estudos selecionados, destacando o papel da resistência à insulina, obesidade abdominal, dislipidemia e hipertensão como determinantes do aumento do risco cardiovascular.

Por tratar-se de revisão de literatura baseada em dados secundários de domínio público, o presente estudo não necessitou de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS

A busca nas bases de dados resultou inicialmente em 5.920 publicações, sendo 5.860 provenientes do Google Acadêmico e 60 da base SciELO. Após aplicação dos critérios de elegibilidade e leitura dos títulos e resumos, cinco estudos atenderam aos critérios estabelecidos e compuseram a amostra final desta revisão integrativa.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa sobre síndrome

metabólica e risco cardiovascular				
Autor/Ano	Tipo de estudo	População/Amostr a	Objetivo do Estudo	Principais Resultados
Galassi et al., 2006	Meta-análise	Diversos estudos com grandes amostras	Avaliar associação entre síndrome metabólica e risco cardiovascular	Aumento significativo do risco de doenças cardiovasculares em indivíduos com síndrome metabólica
Mottillo et al., 2010	Revisão sistemática e meta-análise	951.083 participantes em 87 estudos	Investigar relação entre síndrome metabólica e eventos cardiovasculares	Risco cerca de 2x maior de eventos cardiovasculares e 1,5x maior mortalidade geral
Costa et al., 2021	Estudo transversal	154 idosos	Avaliar relação entre síndrome metabólica e risco cardiovascular em idosos	Idosos com síndrome metabólica apresentaram 7,19 vezes maior risco cardiovascular
Lima et al., 2021	Estudo transversal	Adultos avaliados em investigação cardiometabólica	Analisar relação entre fatores cardiometabólicos e aterosclerose	Circunferência da cintura e pressão arterial elevadas associadas ao aumento da espessura íntima-média carotídea
Silva et al., 2021	Estudo analítico transversal	306 pacientes hipertensos	Avaliar adesão ao tratamento anti-hipertensivo e ocorrência de síndrome metabólica	Prevalência de síndrome metabólica de 41,5% na amostra

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os estudos selecionados foram publicados entre 2005 e 2018, apresentando predominância de delineamentos observacionais, especialmente coortes prospectivas e estudos transversais, além de uma revisão sistemática. As amostras analisadas variaram



de centenas a dezenas de milhares de participantes, incluindo população adulta e idosa, o que conferiu consistência estatística às associações investigadas. Em relação aos critérios diagnósticos da síndrome metabólica, observou-se predominância da utilização do NCEP-ATP III e do consenso harmonizado internacional, garantindo padronização na identificação dos participantes com a condição.

A análise dos dados evidenciou associação significativa entre síndrome metabólica e aumento do risco de doenças cardiovasculares. De modo geral, os indivíduos com síndrome metabólica apresentaram risco aproximadamente duas vezes maior de desenvolver eventos cardiovasculares quando comparados àqueles sem a síndrome. Entre os principais desfechos identificados destacaram-se doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e mortalidade cardiovascular.

Verificou-se ainda que o risco cardiovascular se mostrou progressivamente maior conforme o número de componentes metabólicos presentes no indivíduo, sugerindo efeito cumulativo dos fatores associados. A combinação de obesidade abdominal, hipertensão arterial e hiperglicemia de jejum foi apontada como um dos perfis de maior impacto prognóstico.

No que se refere aos mecanismos fisiopatológicos descritos nos estudos analisados, a resistência à insulina e a obesidade visceral emergiram como elementos centrais na cadeia de eventos que culminam em disfunção endotelial e progressão da aterosclerose. A presença de dislipidemia aterogênica, caracterizada por elevação dos triglicérides e redução do HDL-colesterol, mostrou associação consistente com maior espessamento médio-intimal carotídeo e maior incidência de eventos coronarianos.

Além disso, observou-se que a hipertensão arterial associada à síndrome metabólica potencializa a sobrecarga hemodinâmica e a rigidez arterial, contribuindo para maior risco de insuficiência cardíaca e eventos isquêmicos. Alguns estudos também apontaram aumento significativo da mortalidade cardiovascular em indivíduos com síndrome metabólica, mesmo após ajuste para idade e sexo, indicando que a síndrome atua como marcador independente de risco cardiovascular.

Tabela 2 – Principais componentes da síndrome metabólica e suas implicações cardiovasculares

Fator metabólico	Alteração fisiopatológica	Impacto cardiovascular
-------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Obesidade abdominal	Acúmulo de gordura visceral e secreção de adipocinas pró-inflamatórias	Inflamação crônica e progressão da aterosclerose
Resistência à insulina	Redução da captação de glicose e hiperinsulinemia compensatória	Disfunção endotelial e maior risco de doença cardiovascular
Hiperglicemia	Alteração do metabolismo glicídico e aumento do estresse oxidativo	Lesão endotelial e maior risco de aterosclerose
Dislipidemia aterogênica (↑ triglicerídeos, ↓ HDL)	Alteração no metabolismo lipídico e formação de lipoproteínas aterogênicas	Formação e instabilidade de placas ateroscleróticas
Hipertensão arterial	Aumento da pressão hemodinâmica e rigidez arterial	Maior risco de doença arterial coronariana, AVC e insuficiência cardíaca
Inflamação sistêmica	Ativação de citocinas inflamatórias e estresse oxidativo	Progressão da aterosclerose e aumento da mortalidade cardiovascular
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).		

De forma geral, os achados confirmam que adultos com síndrome metabólica apresentam risco aumentado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, reforçando a importância da identificação precoce e da implementação de estratégias preventivas direcionadas ao controle dos fatores metabólicos associados.

4 DISCUSSÃO

Os achados desta revisão integrativa confirmam que a síndrome metabólica (SM) está significativamente associada ao aumento do risco de doenças cardiovasculares, corroborando a hipótese norteadora do estudo. De maneira consistente, os estudos analisados demonstraram que indivíduos com SM apresentam aproximadamente o dobro do risco de eventos cardiovasculares quando comparados àqueles sem a síndrome, reforçando seu papel como importante marcador clínico de vulnerabilidade cardiometabólica.

A associação observada pode ser explicada pela interação sinérgica entre os componentes da síndrome. A obesidade abdominal, considerada elemento central da SM, atua como fonte de inflamação crônica de baixo grau, promovendo resistência à insulina, disfunção endotelial e aumento do estresse oxidativo. Esses mecanismos favorecem o desenvolvimento e a progressão da aterosclerose, condição fisiopatológica fundamental na gênese da doença arterial coronariana e do acidente vascular cerebral. Assim, não se trata apenas da soma de fatores de risco isolados, mas de um estado metabólico integrado que potencializa o dano vascular.

Os resultados também evidenciaram que o risco cardiovascular aumenta proporcionalmente ao número de componentes metabólicos presentes, sugerindo efeito cumulativo. Esse achado é particularmente relevante do ponto de vista clínico, pois indica que mesmo antes do estabelecimento de doença cardiovascular manifesta, o acúmulo progressivo de fatores — como hipertensão, hiperglicemia e dislipidemia — já impõe impacto prognóstico significativo. Tal observação reforça a importância da estratificação precoce de risco na atenção primária.

A resistência à insulina emergiu como um dos principais mecanismos fisiopatológicos associados ao risco cardiovascular aumentado. Ao comprometer o metabolismo glicídico e lipídico, promove hiperglicemia persistente, elevação de triglicérides e redução do HDL-colesterol, perfil classicamente aterogênico. Além disso, a hiperinsulinemia compensatória está relacionada à ativação do sistema nervoso simpático e do sistema renina-angiotensina-aldosterona, contribuindo para elevação da pressão arterial e remodelamento vascular. Esse conjunto de alterações cria ambiente propício para instabilidade de placas ateroscleróticas e eventos trombóticos.

Outro ponto relevante observado nos estudos foi a associação entre síndrome metabólica e aumento da espessura médio-intimal carotídea, marcador subclínico de aterosclerose. Esse dado sugere que a SM pode antecipar alterações estruturais vasculares antes mesmo da ocorrência de eventos clínicos, reforçando sua utilidade como indicador de risco precoce.

Apesar da consistência dos resultados, algumas limitações devem ser consideradas. A predominância de estudos observacionais limita a inferência de causalidade direta, uma vez que tais delineamentos estão sujeitos a fatores de confusão residuais. Além disso, embora os critérios diagnósticos tenham sido majoritariamente

padronizados (NCEP-ATP III e consenso harmonizado), variações metodológicas entre estudos podem influenciar estimativas de prevalência e magnitude do risco.

Outro aspecto que merece reflexão é o debate existente na literatura acerca da SM como entidade clínica independente versus agrupamento de fatores de risco tradicionais. Alguns autores argumentam que o risco cardiovascular atribuído à síndrome pode ser explicado pelos seus componentes isoladamente. No entanto, os achados desta revisão sugerem que a combinação simultânea dos fatores promove impacto prognóstico ampliado, reforçando a utilidade clínica do conceito como ferramenta de triagem e intervenção precoce.

Do ponto de vista prático, os resultados sustentam a necessidade de abordagem multidisciplinar e integrada. Estratégias centradas na modificação do estilo de vida — incluindo controle do peso corporal, prática regular de atividade física e alimentação equilibrada — demonstram capacidade de reduzir múltiplos componentes simultaneamente, com impacto direto na redução do risco cardiovascular. O manejo farmacológico direcionado à hipertensão, dislipidemia e hiperglicemia complementa essa abordagem, especialmente em indivíduos de maior risco.

Considerando o impacto socioeconômico associado à síndrome metabólica, a implementação de políticas públicas voltadas à prevenção da obesidade e promoção de hábitos saudáveis torna-se estratégica. A crescente prevalência da SM, associada ao envelhecimento populacional e à urbanização acelerada, impõe desafio relevante aos sistemas de saúde, sobretudo em países em desenvolvimento.

Em síntese, os achados desta revisão reforçam que a síndrome metabólica constitui importante marcador clínico e epidemiológico de risco cardiovascular aumentado. A identificação precoce e o manejo integrado de seus componentes são medidas essenciais para reduzir a incidência de eventos cardiovasculares e mortalidade associada, contribuindo para melhoria dos desfechos clínicos na população adulta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa teve como objetivo analisar as implicações clínicas da síndrome metabólica e sua associação com o aumento do risco de doenças cardiovasculares em adultos. A síntese dos estudos evidenciou de forma consistente que



a síndrome metabólica constitui importante marcador de vulnerabilidade cardiometabólica, estando relacionada à maior incidência de eventos cardiovasculares e aumento da mortalidade. Observou-se que seus principais componentes — obesidade abdominal, hipertensão arterial, hiperglicemia, dislipidemia e resistência à insulina — apresentam efeito sinérgico, favorecendo alterações estruturais e funcionais no sistema cardiovascular, acelerando o processo aterosclerótico e contribuindo para desfechos como doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e mortalidade cardiovascular.

Entre os principais achados, destacaram-se a resistência à insulina e a obesidade visceral como mecanismos fisiopatológicos centrais, associados à inflamação crônica de baixo grau, disfunção endotelial e alterações metabólicas que favorecem a progressão da aterosclerose. Verificou-se ainda que o risco cardiovascular aumenta proporcionalmente ao número de componentes metabólicos presentes, evidenciando efeito cumulativo e reforçando a importância da estratificação precoce de risco. Além disso, a síndrome metabólica demonstrou atuar como preditor independente de eventos cardiovasculares, mesmo após ajuste para variáveis como idade e sexo.

Os resultados reforçam a necessidade de estratégias preventivas e terapêuticas voltadas ao controle integrado dos fatores metabólicos, incluindo modificações do estilo de vida, como alimentação saudável, prática regular de atividade física e controle do peso corporal, associadas ao tratamento farmacológico quando indicado. Sob a perspectiva epidemiológica e socioeconômica, o aumento da prevalência da síndrome metabólica representa importante desafio para os sistemas de saúde, tornando essencial o investimento em políticas públicas de promoção da saúde e prevenção de doenças. Dessa forma, a detecção precoce, a intervenção multidisciplinar e o manejo rigoroso dos componentes metabólicos são fundamentais para reduzir a morbimortalidade cardiovascular e promover melhores desfechos clínicos na população adulta.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORTOLOTTI, Luiz Aparecido. Implicação do agrupamento de fatores de risco cardiovascular da síndrome metabólica na rigidez vascular. *Revista da Sociedade de*



Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 604-615, jul./ago. 2004. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-406239>. Acesso em: 16 fev. 2026.

COSTA, M. V. G. da et al. Risco cardiovascular aumentado e o papel da síndrome metabólica em idosos hipertensos. Escola Anna Nery, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, e20200055, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0055>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/FN6Tb5KPGYkNmjwcdDjx8Gy>. Acesso em: 16 fev. 2026.

FERREIRA, Aparecido Pimentel; OLIVEIRA, Carlos E. R.; FRANÇA, Nanci Maria. Metabolic syndrome and risk factors for cardiovascular disease in obese children: the relationship with insulin resistance (HOMA-IR). Jornal de Pediatria (Rio J.), Rio de Janeiro, v. 83, n. 1, p. 21-26, 2007. DOI: <https://doi.org/10.2223/JPED.1562>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/FN6Tb5KPGYkNmjwcdDjx8Gy>. Acesso em: 16 fev. 2026.

FREITAS, Rafaela Andrade Penalva; PITTA, Fabio Grunspun. De síndrome metabólica para síndrome cardiorrenal metabólica: a importância da doença renal no risco cardiovascular. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 56-62, 2025. DOI: <https://doi.org/10.29381/0103-8559/2025350156-62>.

GALASSI, A. et al. Metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis. The American Journal of Medicine, v. 119, n. 10, p. 812-819, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2006.02.031>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17000207>. Acesso em: 17 fev. 2026.

GONTIJO, A. F. M. et al. Síndrome metabólica e risco cardiovascular: novas perspectivas de prevenção. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 10, p. 1881-1900, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p1881-1900>. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3913/6032>. Acesso em: 17 fev. 2026.

KALYANI, Rita R. et al. Doenças cardíacas e diabetes. In: COWIE, C. C. et al. (eds.). *Diabetes in America*. 3. ed. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582186>. Acesso em: 17 fev. 2026.

LI, W. et al. Associação entre triglicerídeos, glicose, índice de massa corporal e risco futuro de doença cardiovascular em uma população com síndrome cardiovascular-renal-metabólica em estágios 0 a 3: um estudo de coorte prospectivo nacional. Cardiovascular Diabetology, v. 23, n. 1, p. 292, ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12933-024-02352-6>. Disponível em: <https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12933-024-02352-6>. Acesso em: 17 fev. 2026.

LIMA, Tiago Rodrigues de et al. Agrupamentos de fatores de risco cardiometabólicos e sua associação com aterosclerose e inflamação crônica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 116, n. 6, p. 1095-1104, 2021. DOI:



<https://doi.org/10.36660/abc.20200230>. Acesso em: 17 fev. 2026.

MOTTILLO, S. et al. Síndrome metabólica e risco cardiovascular: uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 56, n. 14, p. 1113–1132, 28 set. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.034>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20863953>. Acesso em: 17 fev. 2026.

OLIVEIRA, I. S. et al. Síndrome metabólica e risco cardiovascular em jovens. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo v. 11, n. 10, p. 2174–2184, 2025. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i10.21475>. Acesso em: 17 fev. 2026.

RUGH, A. L. et al. Síndrome Metabólica e Fatores de Risco Cardiovascular em Policiais Militares: uma revisão da literatura. *Disciplinarum Scientia | Saúde*, v. 22, n. 1, p. 123–133, jul. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/3727>. Acesso em: 17 fev. 2026.

SANTOS, F. S. et al. Processamento de alimentos e fatores de risco cardiometabólicos. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, p. 70, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001704>. Acesso em: 17 fev. 2026.

SILVA, Diana Kelly Oliveira Gomes da. Fatores de risco e complicações cardiovasculares associados à síndrome metabólica: uma abordagem farmacêutica. 2024. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/61248>. Acesso em: 16 fev. 2026.

SILVA, G. F. et al. Adesão ao tratamento anti-hipertensivo e ocorrência de síndrome metabólica. *Escola Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, e20200213, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0213>. Acesso em: 17 fev. 2026.

SILVA, Thales Philipe Rodrigues da et al. A associação entre múltiplos fatores de risco cardiovascular e o excesso de peso em adolescentes brasileiros: uma análise baseada no grade of membership. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 7, p. 1937–1948, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023287.17402022>. Acesso em: 17 fev. 2026.



***Síndrome metabólica e risco cardiovascular em adultos: evidências clínicas a partir de
uma revisão integrativa da literatura***

Guimarães *et. al.*