

**Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”
UNIGRANRIO**

**REBECA DA SILVA
SHAYENNE RODRIGUES DA SILVA**

**ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DA SÍNDROME METABÓLICA: UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

**RIO DE JANEIRO
2025**

Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”
UNIGRANRIO

REBECA DA SILVA
SHAYENNE RODRIGUES DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza
Herdy”, como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Derick Mendes Bandeira

RIO DE JANEIRO
2025

**REBECA DA SILVA
SHAYENNE RODRIGUES DA SILVA**

ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DA SÍNDROME METABÓLICA

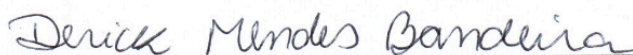
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza
Herdy", como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Derick Mendes Bandeira

Aprovada em:

Duque de Caxias, 04 de novembro de 2025.

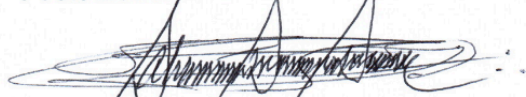
BANCA EXAMINADORA



Prof. Derick Mendes Bandeira
Presidente da Banca



Prof. Leticia Maria da Silva Antonio



Prof. Patrick Menezes Lourenço

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

Queremos agradecer primeiramente a Deus, por ser nossa Rocha e Fortaleza, sem Ele nada seríamos e não estaríamos aqui..

Agradecemos à nossa mãe, por ser a nossa base e inspiração. Obrigada por toda a força, paciência, amor, cuidado e incentivo que nos deu durante essa jornada, por nunca ter nos deixado desistir e sempre ter acreditado em nós.

Ao nosso pai, deixamos um agradecimento especial. Embora não esteja presente, sua memória e amor continuam vivos em nossos corações. Somos gratas pelo amor, esforço, cuidado, apoio, por tudo que nos ensinou, nos proporcionou e por tudo que compartilhamos.

Agradecemos a nossa avó, pois suas orações, incentivo e carinho nos deram força para seguir. Sua presença, fé e confiança em nós, foram essenciais para nossa jornada.

Sem o amor, apoio e dedicação de vocês não teríamos chegado até aqui. Vocês fazem parte de tudo isso.

Agradecemos uma à outra pela colaboração e contribuição, pelo apoio mútuo e pela dedicação compartilhada não somente durante a realização do TCC, mas durante todo o curso. Este trabalho é um reflexo da nossa parceria, união e do nosso compromisso em trabalharmos juntas para alcançar um objetivo comum.

Ao nosso orientador, Professor Derick Mentos Bandeira, agradecemos pela orientação excepcional, pelo apoio incondicional e pela confiança depositada em nós. Sua sabedoria e dedicação foram fundamentais para a conclusão deste TCC.

À Professora Thuany Thaliny, agradecemos pela oportunidade de aprender com você, pelo ensinamento que nos proporcionou durante a disciplina. Sua positividade e apoio tornaram esse período mais leve.

Aos nossos colegas de curso, agradecemos pelo companheirismo, apoio e pelas discussões enriquecedoras. Juntos, compartilhamos desafios e vitórias. Somos gratas por ter tido a oportunidade de crescer com vocês.

Por fim, e não menos importante, à Faculdade Unigranrio Afya, agradecemos pela infraestrutura e pelos recursos que nos permitiram realizar este trabalho e a conclusão desse curso.

A todos, nosso mais sincero agradecimento.

Este trabalho é um reflexo do apoio e da confiança que vocês depositaram em nós.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	5
RESUMO.....	7
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 METODOLOGIA.....	11
2.1 Critérios de inclusão.....	11
2.2 Critérios de exclusão.....	11
3 RESULTADO E DISCUSSÃO.....	11
3.1 Definição e diagnóstico.....	11
3.2 Epidemiologia.....	14
3.3 Fatores de risco e consequências clínicas.....	16
3.4 Tratamento e prevenção.....	17
4 CONCLUSÃO.....	18
5 REFERÊNCIAS.....	19

ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DA SÍNDROME METABÓLICA

Rebeca da Silva¹

Shayenne Rodrigues da Silva¹

Derick Mendes Bandeira²

RESUMO

A Síndrome Metabólica (SM) é definida por alterações clínicas e laboratoriais que aumentam significativamente o risco do surgimento de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e outras. Este estudo através de uma revisão bibliográfica, tem como objetivo compreender o impacto da SM na saúde e na qualidade de vida dos indivíduos, considerando os fatores de risco, critério para diagnóstico, estratégias de prevenção e tratamento. O diagnóstico é definido quando identificado a presença de, no mínimo, três dos seguintes componentes: obesidade visceral, hipertensão arterial, dislipidemia e intolerância à glicose. O estilo de vida na era moderna, caracterizado por uma inadequação alimentar, sedentarismo e estresse crônico, são fatores que contribuem para o aumento da prevalência da SM. Assim como, o tabagismo e o consumo de álcool em excesso intensificam as alterações metabólicas e inflamatórias, ocasionando no desenvolvimento de doenças. O tratamento da SM envolve mudanças no estilo de vida como a adoção de hábitos saudáveis, prática regular de atividade física, alimentação equilibrada e controle do estresse, podendo incluir terapias farmacológicas como controle da pressão arterial, da glicemia e do perfil lipídico, em casos mais complexos. O conhecimento sobre a SM é essencial para a implementação de medidas preventivas e terapêuticas eficazes.

Palavras-chave: Síndrome Metabólica. Fatores de Risco. Prevenção. Revisão bibliográfica.

¹ Graduando(a) do curso de Biomedicina na Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO.

² Biomédico doutor em ciências. Professor do curso de biomedicina da universidade do Grande Rio – Unigranrio.

ABSTRACT

Metabolic Syndrome (MS) is defined by clinical and laboratory alterations that significantly increase the risk of cardiovascular diseases, type 2 diabetes mellitus, and other conditions. Through a literature review, this study aims to understand the impact of MetS on individuals' health and quality of life, considering risk factors, diagnostic criteria, prevention, and treatment strategies. The diagnosis is defined when at least three components are identified: visceral obesity, hypertension, dyslipidemia, and glucose intolerance. Lifestyle in the modern era, characterized by an inadequate diet, a sedentary lifestyle and chronic stress, are factors that contribute to the increased prevalence of MS. Smoking and excessive alcohol consumption also intensify metabolic and inflammatory changes, leading to the development of disease. Treating MS involves lifestyle changes such as adopting healthy habits, practicing regular physical activity, eating a balanced diet, and controlling stress. In more complex cases, it may include pharmacological therapies such as controlling blood pressure, blood glucose, and lipid profile. Knowledge about MS is essential for implementing effective preventive and therapeutic measures.

Keywords: Metabolic Syndrome. Risk Factors. Prevention. Literature review.

1 INTRODUÇÃO

Em 1939, o pesquisador inglês H. Himsworth mostrou que a sensibilidade à insulina variava de pessoa a pessoa, o que afetava diretamente o índice glicêmico dos indivíduos (Himsworth, 1939). Esse achado possibilitou avanços consideráveis na compreensão e pesquisa sobre o diabetes do tipo 2.

Anos mais tarde, em 1968, após estudos feitos com os habitantes da cidade de Framingham, que ficou conhecido como o Projeto Cardíaco de Framingham, foi definido que alguns mecanismos poderiam ser, de certo modo, encadeadores do acúmulo de depósitos e inflamação, ligado à aterosclerose nas artérias (Himsworth, 1939). Esse era o primeiro passo para a fundamentação do conceito de fator de risco, que foi determinado como a predisposição de um indivíduo desenvolver determinada doença, dada a certos achados anormais, de natureza habitual ou orgânica.

Por mais que progressos no estudo da resistência à insulina estivessem acontecendo, ainda não havia uma técnica precisa de aferição, o que dificultava um estudo mais específico do assunto. Somente em 1979, é que DeFronzo, nos Estados Unidos, desenvolveu uma técnica efetiva chamada de Fixação Euglicêmica da Insulina, a qual possibilitou uma melhor abordagem sobre o tema (DeFronzo, 1979).

Na sequência, em 1988, o Dr. G. Reaven, da Universidade de Stanford (Califórnia), apresentou uma conferência ocorrida no Departamento de Medicina Cardiovascular que chamou a atenção para um padrão interessante: certos fatores de risco para doenças cardiovasculares tendem a aparecer simultaneamente em algumas pessoas. Isso incluía resistência à insulina, que é quando o corpo não responde bem à insulina. O Dr. Reaven cunhou o termo "síndrome da resistência à insulina" para descrever essa condição (Reaven, 1988). Entretanto, somente em 1998 a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu critérios e conceitos claros, associando a hipertensão, dislipidemia, obesidade e microalbuminúria como características de uma patologia que foi definida como Síndrome Metabólica (SM).

O conjunto de manifestações clínicas dessa síndrome aumenta a probabilidade de mortalidade devido a doenças cardiovasculares. Essa realidade motivou a elaboração da I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da SM no ano de 2005 (Reaven, 1988). Nesse contexto, considerando que a SM é uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT), cuja patogenicidade envolve fatores genéticos e adquiridos, é possível identificar indivíduos que possuem predisposição para essa patologia e realizar os ajustes necessários no estilo de vida como o combate ao sedentarismo, melhorias no padrão alimentar, além de minimizar o impacto de outros fatores ambientais, como o estresse.

A Síndrome Metabólica (SM) é um problema de saúde pública em expansão, atingindo milhares de indivíduos globalmente. A adoção de um estilo de vida mais sedentário e a mudança nos hábitos alimentares na era moderna tem contribuído significativamente para o aumento alarmante de casos de obesidade e suas consequências negativas para a saúde. Associados a fatores genéticos e metabólicos, a obesidade abdominal e a resistência à insulina são as variáveis mais influentes na sua expressão assim como doenças cardiovasculares que, segundo o Cardiômetro da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), estimou 200 mil mortes no Brasil até o primeiro semestre de 2025, o que significa uma média de 900 mortes por dia. A SBC prevê 400 mil mortes até o final do ano por cardiopatias (Sociedade Brasileira De Cardiologia, 2025).

O excesso de adiposidade visceral dá início ao desenvolvimento do quadro de hiperinsulinemia, que pode, durante anos, não estar associada a aumento da glicose em jejum ou pós-prandial. Este mecanismo patogênico de resistência à insulina e processo inflamatório desencadeado pela obesidade justificam quase tudo da SM, especialmente nos indivíduos geneticamente predispostos. Essas alterações podem ocorrer por deficiência na secreção de insulina ou por diminuição da tolerância à glicose.

É importante um trabalho aprofundado sobre as alterações metabólicas no organismo humano. Esse estudo permite conhecer estratégias de controle eficazes, como a perda de peso que, associado à restrição calórica, atividade física regular e uma alimentação saudável, são consideradas medidas de mitigação dessa síndrome (Negrão *et al.*, 2005). Portanto, o conhecimento sobre a SM é essencial para que os indivíduos possam aplicar no seu dia-a-dia, medidas como hábitos mais saudáveis para minimizar os fatores de risco. Entretanto, nos indivíduos em que as mudanças do estilo de vida não forem suficientes, será necessário o controle das alterações metabólicas e redução da pressão arterial com medidas terapêuticas adequadas, como tratamentos farmacológicos utilizando anti-hipertensivos para hipertensão arterial e antidiabéticos para baixar e manter a glicemia nos seus níveis normais (Negrão *et al.*, 2005).

A falta de dados recentes sobre a sua prevalência pode ser um incentivo para novas pesquisas e investigações. Se não houver mudanças significativas, podemos esperar consequências graves para os indivíduos e para a sociedade, gerando uma redução da qualidade de vida e bem-estar, além de aumentar o risco de desenvolver doenças que podem sobrecarregar os sistemas de saúde com custos elevados devido a controle e tratamento.

O objetivo dessa revisão bibliográfica é investigar como a SM afeta a vida cotidiana e a saúde geral do indivíduo, focando em compreender a conexão entre SM e DCNT. E

identificar os critérios de diagnóstico e a importância de hábitos saudáveis, como alimentação balanceada e atividades físicas regulares, para prevenir e reduzir os fatores de risco associados à SM.

2 METODOLOGIA

Para a realização deste projeto, foi utilizado o método de revisão bibliográfica sobre SM que adota uma abordagem qualitativa, aprofundada e detalhista. Essa análise permite evidenciar padrões, temas e significados, sendo ideal para uma pesquisa teórica. A coleta de informações é realizada a partir de artigos, livros e teses, de forma abrangente e atualizada.

2.1 Critérios de inclusão

Os critérios de seleção foram baseados em estudos específicos sobre a temática multidisciplinar da SM, com ênfase em seus aspectos clínicos e laboratoriais, que foram considerados essenciais para a inclusão. Além disso, os estudos também deveriam avaliar critérios de prevenção e tratamento que envolvessem intervenções de profissionais de diferentes áreas, como pesquisadores, médicos e nutricionistas.

A busca foi realizada em artigos publicados até o ano 2025, escritos em português ou inglês. Foram considerados elegíveis os ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte e revisões sistemáticas que investigaram a eficácia de intervenções multidisciplinares na SM.

2.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram baseados em estudos que não passaram pelo processo de revisão por pares ou possuíam restrições para acesso. Também foram excluídos todos os estudos que não traziam informações sobre a glicemia e/ou perfil lipídico dos participantes do estudo.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 Definição e diagnóstico

A definição da SM pode variar entre diferentes organizações e instituições de saúde. Entretanto, de acordo com ABESO (2023) o diagnóstico pode ser realizado na presença de pelo menos três das seguintes características:

- Obesidade central (circunferência da cintura ≥ 102 cm em homens e ≥ 88 cm em mulheres);
- Hipertensão arterial (pressão arterial $\geq 140/90$ mmHg);

- Dislipidemia (triglicerídeos ≥ 150 mg/dL);
- HDL-colesterol (< 40 mg/dL em homens e < 50 mg/dL em mulheres);
- Intolerância à glicose (glicose ≥ 100 mg/dL em jejum).

Com o objetivo de identificar precocemente indivíduos em risco de desenvolver doenças cardiovasculares e incentivar intervenções mais eficiente e não medicamentosas para prevenir a elevação da pressão arterial, a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial estabeleceu um novo parâmetro para diagnóstico, sendo considerado pré-hipertensão o paciente que apresentar a pressão arterial (PA) $\geq 120/80$ (Brandão *et al.*, 2025).

O ácido úrico, em níveis elevados, possui grande impacto e influência para a SM, pois está associado à resistência à insulina, hipertensão arterial, obesidade visceral e inflamação renal e por isso é considerado um possível fator de risco para essa condição. Sua capacidade de induzir o estresse oxidativo, disfunção endotelial e ativação de sistemas hormonais contribui para o desenvolvimento de hipertensão e alterações no metabolismo que irão levar a DCNT (Kanbay *et al.*, 2016)

O índice HOMA-IR é uma ferramenta valiosa para avaliação da resistência à insulina no organismo. Esse exame laboratorial permite identificar alterações precoces no metabolismo glicêmico antes mesmo do surgimento do diabetes tipo 2, a partir do calculo da glicemia e insulinemia em jejum. Valores elevados de HOMA-IR estão associados à obesidade visceral, dislipidemia e hipertensão, constituídos no quadro clínico da SM (Oliveira *et al.*, 2020).

Os principais aspectos clínicos e laboratoriais da SM, incluindo seus efeitos e características específicas, podem ser analisados no Quadro 1.

Quadro 1- Aspectos Clínicos e Laboratoriais da Síndrome Metabólica

Autor (a)	Componente	Dado principal
Swarup <i>et al.</i> (2024)	Triglicerídeos elevados	Níveis de triglicerídeos ≥ 150 mg/dL é associado a maior risco de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2.
Swarup <i>et al.</i> (2024)	Hipertensão arterial	Consequência dos altos níveis de gordura no sangue e/ou resistência à insulina.
Swarup <i>et al.</i> (2024)	HDL-colesterol	HDL <40 mg/dL em Homens ou <50 mg/dL em mulheres.

Continuação - Quadro 1

Soares (2021)	Intolerância à glicose	Glicemia de jejum ≥ 100 mg/dL - indicador de intolerância à glicose, que pode ser um sinal de resistência à insulina, um estado que precede a DM2.
Abeso (2023)	Obesidade central	A OMS estabelece que a medida igual ou superior a 94 cm em homens e 80 cm em mulheres, já aumenta o risco, especialmente, para doenças ligadas ao coração.
Rodrigues <i>et al.</i> (2010)	Doenças relacionadas	Doença coronária, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca, AVC, doença renal crônica e principalmente o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2.
Swarup <i>et al.</i> (2024)	Resistência à insulina	Evoluindo para intolerância à glicose e diabetes mellitus 2.
Brandão <i>et al.</i> (2025)	Apneia Obstrutiva do Sono	Mais frequente em homens ou mulheres pós-menopausa.
Júnior <i>et al.</i> (2023)	Doença hepática esteatótica metabólica (DHEM)	Progressão de esteato-hepatite para fibrose e cirrose; pode evoluir para hipertensão portal e carcinoma hepatocelular.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os fatores de risco para a SM são características que aumentam as possibilidades de desenvolver essa condição. Eles são divididos em controláveis (elementos podem ser modificados ou controlados por meio de mudanças no estilo de vida ou intervenções médicas) e não controláveis. A distinção entre esses fatores é importante para compreender a SM e implementar estratégias eficazes de prevenção e controle (Swarup *et al.*, 2024).

Os fatores controláveis e não controláveis estão detalhados no quadro 2, proporcionando para uma visão mais clara de como influenciam para o desenvolvimento dessa síndrome.

Quadro 2 - Fatores de risco relacionado à Síndrome Metabólica

Tipo de fator de Risco	Descrição	Fonte
Controlável	- Sedentarismo; - Alimentação inadequada; - Apneia do sono; - Tabagismo e consumo excessivo de álcool; - Trabalho em turnos (desalinhamento circadiano).	

Continuação - Quadro 2

Não controlável	- Idade avançada; - Baixo nível socioeconômico: impacto em dieta, sono e atividade física); - Histórico familiar/genética: diabetes, síndrome metabólica e fatores relacionados; - Condições médicas associadas: obesidade, sobrepeso, baixo peso ao nascer com ganho rápido de peso, síndrome do ovário policístico (SOP), psoríase, distúrbio do sono, uso de determinados medicamentos (para alergias, transtorno bipolar, depressão, HIV, esquizofrenia); - Sexo: mulheres idosas apresentam risco aumentado devido a menopausa.	NHLBI (2022)
-----------------	--	--------------

Fonte: Elaborado pelas autoras.

3.2 Epidemiologia

Estudos realizados em 2013 sobre a prevalência da SM na população brasileira mostram a precariedade de dados recentes sobre o assunto. No entanto, de acordo com os dados laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), estima-se que 20 a 25% da população mundial está afetada e apesar de relevante, a maioria dos casos recebe o diagnóstico tardiamente. O quadro 3 mostra uma comparação da prevalência da SM em diversos países, com dados do período de 2008 a 2025. Essa realidade é ainda mais acentuada nas populações socioeconomicamente menos favorecidas (EKNM Ramires, 2018).

Quadro 3 – Prevalência da Síndrome Metabólica: Uma Comparação entre Países.

País	Prevalência de Síndrome Metabólica	Público avaliado	Referência
Brasil	38,4 % (população adulta geral)	Adultos brasileiros (dados da Pesquisa Nacional de Saúde; amostra populacional)	Oliveira <i>et al.</i> (2020)
Espanha	31 % (homens 32 %, mulheres 29 %)	Adultos de 35 – 74 anos das 10 comunidades autônomas (estudo DARIOS)	Bergés <i>et al.</i> (2012)
Turquia	26,9 % (mulheres 31,3 %, homens 21,7 %)	Adultos $\geq$ 20 anos da região de Trabzon	Erem <i>et al.</i> (2008)

Continuação - Quadro 3

Indonésia	Homens 28 %, Mulheres 46 %	Adultos de meia-idade (estudo populacional)	S. Sigit <i>et al.</i> (2020)
Países baixos	Homens 36 %, Mulheres 24 %	Adultos de meia-idade (estudo populacional).	S. Sigit <i>et al.</i> (2020)
Irã	31% prevalência geral (> em mulheres e indivíduos com mais de 65 anos)	Diversas populações (idade e sexo variados, definição clara).	Moradkhani <i>et al.</i> (2025)
China (Província de Jiangxi)	Não informada explicitamente no resumo (estimativa prévia de 10 %)	Adultos em Jiangxi (≥ 18 anos), análise por critérios IDF/CDS.	Ting Wu <i>et al.</i> (2020)

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A PNS utilizou dados que foram obtidos a partir de entrevista domiciliar com mais de 60 mil participantes maiores de 18 anos, que responderam um questionário individual sobre sua saúde e estilo de vida. A avaliação do peso, altura, pressão arterial, circunferência da cintura e posteriormente, a coleta de amostras de sangue e urina, foram etapas importantes para as análises laboratoriais e para estimar a prevalência da SM na população brasileira (Oliveira *et al.*, 2020).

Com objetivo de promover ações para enfrentar as DCNT o Ministério da Saúde e outras entidades lançaram um plano com ações estratégias entre os anos de 2011-2022 para fornecer informações necessárias para a compreensão e formulação de políticas públicas eficazes no Brasil para prevenção e controle de DCNT (Secretaria De Saúde Do Distrito Federal *et al.*, 2011).

Atualmente, o Brasil possui definido para os anos entre 2021-2030, o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis (Plano DANT), que tem o objetivo de reduzir a prevalência de obesidade em crianças e adolescentes, impedir o aumento de obesidade em adultos, reduzir a mortalidade prematura (30-69 anos) por DCNT em 2% ao ano, reduzir a prevalência de tabagismo em 30% e o consumo abusivo de bebidas alcoólicas em 10%, entre outros (Secretaria De Vigilância Em Saúde *et al.*, 2021).

Além disso, estudo realizado em 2018 destacou que variáveis como idade, escolaridade, baixa renda, comorbidades, dificuldades de acesso a serviços de saúde pública influenciam o desenvolvimento da SM entre os sexos masculinos e femininos e

consequentemente, o surgimento de doenças causadas pelos fatores de risco (EKNM Ramires, 2018).

3.3 Fatores de risco e consequências clínicas

Os fatores de risco podem variar conforme a genética e alterações metabólicas (desequilíbrio nos níveis glicêmicos e lipídicos), sedentarismo, alimentação inadequada, além de fatores externos, como o tabagismo, uso de álcool e estresse crônico (Negrão *et al.*, 2005).

O conjunto de alterações que leva a SM pode contribuir para aumentar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares como: doença coronária, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral (AVC), doença renal crônica e principalmente o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) devido a resistência à insulina quando não tratada (Rodrigues et al, 2010).

No estilo de vida, circunstâncias como o estresse, ingestão de bebidas alcoólicas e o tabagismo podem acarretar nessas alterações. Segundo as Diretrizes Cardiovasculares, o tabagismo aumenta o risco de doenças cardíacas devido sua capacidade de prejudicar o endotélio, desencadear processos oxidativos que danificam células e tecidos, causar inflamação e placas de ateroma, afetar o desempenho das plaquetas levando a formação de coágulos, entre outras consequências, como o aumento da pressão arterial. Em 2019 o tabagismo foi reconhecido pelas Diretrizes Cardiovasculares como um fator de risco autônomo para eventos cardiovasculares e morte prematura (Gallucci, 2020). De acordo com o Dr. Roberto Meirelles, médico cardiologista e presidente do corpo clínico do Instituto Nacional de Cardiologia, a hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemias são características que contribuem para a inflamação, estreitamento e obstrução dos vasos sanguíneos de pacientes fumantes, sendo o tabaco responsável por 25% dos casos de infarto agudo do miocárdio e por 30% dos óbitos associados a câncer (Ministério da saúde, 2021).

A bebida alcoólica é considerada um dos fatores determinantes para o desenvolvimento de DM2, em virtude ao impacto no controle metabólico associado à resistência à insulina e alterações nas células β Pancreáticas. O álcool possui um limite de consumo recomendado para homens 30g e para mulheres 15g ao dia. Além disso, além de influenciar na carga calórica e aumento do peso corporal, também afeta a função renal reduzindo a capacidade de filtração sanguínea e levando a retenção de líquidos que por sua vez, aumenta a pressão arterial (Negrão *et al.*, 2005).

Outro determinante para alterações metabólicas (obesidade, dislipidemia, resistência à insulina, hipertensão arterial) é o estresse crônico, seja físico, mental ou emocional. Ele é

capaz de ativar o sistema nervoso simpático e a estimular a liberação de epinefrina e cortisol, que são hormônios que contribuem para a redução da sensibilidade à insulina e ganho de peso, favorecendo o desenvolvimento de obesidade abdominal (Seematter *et al.*, 2005). O estresse crônico, além de afetar o sistema nervoso, também pode prejudicar a resistência do músculo cardíaco, causando batimentos acelerados, levando ao desenvolvimento de hipertensão e aumento de glicose no organismo devido à resistência à insulina (Seematter *et al.*, 2005).

A complexidade dos fatores de risco envolvendo alterações no metabolismo, estilo de vida inadequado e fatores externos. O controle desses fatores é fundamental para prevenir e gerenciar a SM e suas consequências, como doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. A adoção de hábitos saudáveis, como uma alimentação balanceada, atividade física regular e redução do estresse, pode ajudar a mitigar os riscos associados à SM. Além disso, a conscientização e o manejo adequado dos fatores de risco, como tabagismo e consumo excessivo de álcool, também são essenciais para promover a saúde e bem-estar.

Portanto, é fundamental ter consciência dos riscos associados ao tabaco, ao consumo excessivo de álcool e ao estresse crônico, pois esses fatores podem contribuir para o desenvolvimento da SM e suas consequências. Ao evitá-los, é possível reduzir os riscos para a saúde e promover uma vida mais saudável e equilibrada.

3.4 Tratamento e prevenção

O tratamento da síndrome metabólica envolve a modificação do estilo de vida, incluindo: perda de peso, exercícios físicos regulares, dieta saudável e controle do estresse (Levy *et al.*, 2023).

Recomenda-se, no mínimo, duas horas de atividade física na semana, para que o corpo comece a se acostumar com uma vida mais equilibrada, contribuindo para a perda de peso e controle do estresse (American Heart Association, 2023).

Em relação à alimentação, deve-se manter um padrão balanceado, dando preferência aos crus, cozidos ou *in natura*, com baixo teor de sal, gordura, açúcares e evitando os ultraprocessados. Dessa forma, será possível reduzir o estado inflamatório do organismo, entre outros fatores de risco (American Heart Association, 2023).

Ademais, o tratamento também pode incluir medidas terapêuticas, como a utilização de medicamentos para controlar a pressão arterial, o colesterol e a glicose no sangue.

O tratamento para Diabetes inclui hipoglicemiantes orais, como a Metformina, Rosiglitazona e Pioglitazona que irão ajudar na redução da taxa de glicose no sangue,

auxiliando na utilização adequada da Insulina (Levy *et al.*, 2023). Para a hipertensão, temos o Atenolol, Enalapril, Hidralazina e Losartana, entre outros anti-hipertensivos, que auxiliam no controle da pressão arterial, reduzindo risco de AVC, ataque cardíaco e insuficiência cardíaca, possibilitando uma vida mais ativa e prolongada (Levy *et al.*, 2023). E, para o colesterol, já estão disponíveis hipolemiantes como o ômega-3, sinvastatina, rosuvastatina e ciprofibrato que irão ajudar a reduzir o nível de lipídios e na prevenção de doença arterial coronariana (Davidson *et al.*, 2023).

4 CONCLUSÃO

Diante da importância clínica e epidemiológica da SM, é essencial entender seus principais componentes e alterações, consideradas fatores de risco relacionados ao estilo de vida inadequado e fatores externos, como tabagismo, consumo excessivo de álcool e estresse crônico. A identificação desses fatores de risco é realizada através de parâmetros clínicos e laboratoriais, imprescindível para promover estratégias de prevenção, diagnóstico e intervenção

Com a adoção de hábitos saudáveis é possível evitar e gerenciar as causas e consequências dos riscos que levam o desenvolvimento dessa síndrome, como doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. Com isso, a vigilância dessas alterações metabólicas também são essenciais para promover a saúde e bem-estar. E é de suma importância que os indivíduos e os profissionais de saúde trabalhem juntos para prevenir e tratar a SM.

Dessa forma, esse estudo enfatiza a importância da abordagem multidisciplinar no tratamento e prevenção da SM com diferentes profissionais da saúde, como médicos, nutricionistas, educadores físicos, psicólogos, para cuidar das necessidades de cada paciente de acordo com suas condições de saúde. Esse estudo também ressalta a importância de intervir nos fatores de risco, promover hábitos saudáveis e conscientizar sobre a SM, para que os indivíduos possam tomar medidas proativas para proteger sua saúde, bem-estar e melhorar a qualidade de vida.

5 REFERÊNCIAS

1. ABESO. Colesterol / Dislipidemia: Colesterol / Dislipidemia. Associação Brasileira de Síndrome Metabólica, 2023. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/colesterol-dislipidemia/>. Acesso em: 01 abr. 2025.
2. ABESO. Diabetes: Diabetes. Associação Brasileira de Síndrome Metabólica, 2023. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/diabetes/>. Acesso em: 05 abr. 2025.
3. ABESO. Hipertensão: HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA (HAS). Associação Brasileira de Síndrome Metabólica, 2023. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/hipertensao/>. Acesso em: 05 abr. 2025.
4. ABESO. Obesidade e Síndrome Metabólica: O que é Síndrome Metabólica. Associação Brasileira de Síndrome Metabólica, 2023. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sindrome-metabolica/>. Acesso em: 01 abr. 2025.
5. AMERICAN HEART ASSOCIATION. Prevenção e Tratamento da Síndrome Metabólica. American Heart Association, 2023. Disponível em: <https://www.heart.org/en/health-topics/metabolic-syndrome/prevention-and-treatment-of-metabolic-syndrome>. Acesso em: 05 abr. 2025.
6. BERGÉS, Daniel *et al.* Síndrome metabólica na Espanha: prevalência e risco coronário associados à definição harmonizada e à proposta da OMS. Estudo DARIOS. PubMed, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22305818/>. Acesso em: 23 ago. 2025.
7. BRANDÃO, Andréa Araujo *et al.* Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial – 2025. ABC Cardiol, 2025. Disponível em: https://abccardiol.org/wp-content/uploads/2025/09/2025-0624_Diretriz_Hipertensao_2025_port.x66747.pdf. Acesso em: 03 set. 2025.
8. DAVIDSON, Michael H. *et al.* Dislipidemia: Hiperlipidemia. Manual MSD versão saúde para a família, 2023. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-hormonais-e-metab%C3%B3licos/dist%C3%BArbios-relacionados-ao-colesterol/dislipidemia>. Acesso em: 28 abr. 2025.
9. DEFRONZO, Ralph A *et al.* Glucose clamp technique: a method for quantifying insulin secretion and resistance. American Journal of Physiology, 1979. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/ajpendo.1979.237.3.E214>. Acesso em: 28 abr. 2025.
10. EKNM, Ramires *et al.* Prevalência e Fatores Associados com a Síndrome Metabólica na População Adulta Brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde - 2013. SciELO, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/ZNrLHkkRBhRctk9xJp5nHs/?lang=pt>.

Acesso em: 07 ago. 2025.

11. EREM, Cihangir *et al.* Prevalência da síndrome metabólica e fatores de risco associados entre adultos turcos: estudo Trabzon MetS. PubMed, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18338272/>. Acesso em: 23 ago. 2025.

12. GALLUCCI, Giuseppina. Risco cardiovascular do tabagismo e benefícios da cessação do tabagismo. The National Center for Biotechnology Information, 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7399440/>. Acesso em: 22 maio 2025.

13. HP, Himsworth. THE MECHANISM OF DIABETES MELLITUS. The Lancet, 1939. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673600619451>. Acesso em: 28 abr. 2025.

14. JÚNIOR, Wellington S. Silva *et al.* Manejo da doença hepática esteatótica metabólica (DHEM) no diabetes tipo 2 e pré-diabetes. Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/doenca-hepatica-esteatotica-metabolica-dhem/#:~:text=Pessoas%20com%20esteato%2Dhepatite%20podem%20evoluir%20com%20diferentes,complica%C3%A7%C3%B5es%20como%20hipertens%C3%A3o%20portal%20ou%20carcinoma%20hepatocelular>. Acesso em: 31 ago. 2025.

15. KANBAY, Mehmet *et al.* Ácido úrico na síndrome metabólica: de um mero espectador a um fator central.. PubMed, 2016. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4826346/>. Acesso em: 10 nov. 2025.

16. LEVY, Shauna M *et al.* Síndrome metabólica: Síndrome X; síndrome de resistência à insulina. Manual MSD, 2023. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-nutricionais/obesidade-e-a-s%C3%AAdndrome-metab%C3%B3lica/s%C3%ADndrome-metab%C3%B3lica>. Acesso em: 28 abr. 2025.

17. MINISTÉRIO, Da Saúde. A relação entre o tabagismo e as doenças cardiovasculares: Não atinge só o pulmão. Fumar também tem um grande impacto na saúde do coração. Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-parar-de-fumar/noticias/2021/a-relacao-entre-o-tabagismo-e-as-doencas-cardiovasculares>. Acesso em: 22 maio 2025.

18. MORADKHANI, Asra *et al.* Distúrbios endócrinos BMC: Prevalência da síndrome metabólica e seus componentes no Irã: uma meta-análise atualizada. BMC Parte da natureza Springer, 2025. Disponível em:

<https://bmccendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-024-01797-w>. Acesso em: 23 ago. 2025.

19. NEGRÃO, Carlos Eduardo *et al.* I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA. Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2005. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/riserver/api/core/bitstreams/6c1e59f4-ad42-4f6e-8f76-bc0a736b25f8/content>. Acesso em: 28 abr. 2025.

20. Network, Jama. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA, 2001. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/193847>. Acesso em: 28 abr. 2025.

21. NHLBI, Instituto Nacional Do Coração, Pulmão E Sangue (nhlbi). Causas e Fatores de Risco. NHLBI, 2022. Disponível em: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/metabolic-syndrome/causes>. Acesso em: 30 ago. 2025.

22. OLIVEIRA, Laís Vanessa *et al.* Prevalence of the Metabolic Syndrome and its components in the Brazilian adult population. ScieLO, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/yjdDz8ccXCGwj4YhVxKmZc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 mar. 2025.

23. REAVEN, Gerald. Role of insulin resistance in human disease. Associação Americana de Diabetes, 1988. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/diab.37.12.1595>. Acesso em: 28 abr. 2025.

24. RODRIGUES, Ticiana C *et al.* Síndrome metabólica, resistência à ação da insulina e doença cardiovascular no diabetes mellitus tipo 1. Scielo Brasil, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/TWfv7JgTjMY4gpGLKrXSdfB/?lang=pt>. Acesso em: 05 abr. 2025.

25. SEEMATTER, G *et al.* Estresse e metabolismo. PubMed, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18370704/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

26. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, Ministério Da Saúde *et al.* Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no brasil 2021-2030. Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf. Acesso em: 30 abr. 2025.

27. SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL, Ministério Da Saúde *et*

al. Plano de ações estratégicas para o Enfrentamento para Doenças Crônicas não transmissíveis (DCNT). Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/76664/Plano+de+A%C3%A7%C3%B5es+Est+rat%C3%A9gicas+para+o+Enfrentamento+das+Doen%C3%A7as+Cr%C3%B4nicas+N%C3%A3o+Transmiss%C3%ADveis+no+Brasil+2011-2022.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2025.

28. SOARES, Dra. Andressa Heimbecher. <https://diabetes.org.br/sindrome-metabolica-do-ciclo-vicioso-ao-ciclo-virtuoso-2/>. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), 2021. Disponível em: <https://diabetes.org.br/sindrome-metabolica-do-ciclo-vicioso-ao-ciclo-virtuoso-2/>. Acesso em: 27 ago. 2025.

29. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Mortes por doenças Cardiovasculares no Brasil. Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2025. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/>. Acesso em: 21 maio 2025.

30. S. SIGIT, Fathimah *et al.* Diabetologia e Síndrome Metabólica: Prevalência da síndrome metabólica e sua associação com a distribuição de gordura corporal em indivíduos de meia-idade da Indonésia e da Holanda: uma análise transversal de dois estudos de base populacional. BMC Parte da natureza Springer, 2020. Disponível em: <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-019-0503-1>. Acesso em: 23 ago. 2025.

31. SWARUP, Supreya *et al.* Síndrome Metabólica. National Institutes of Health (NIH), 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459248/>. Acesso em: 27 ago. 2025.

32. TING WU, Li *et al.* Saúde Pública BMC: Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em adultos: um estudo epidemiológico de base populacional na província de Jiangxi, China. BMC Parte da natureza Springer, 2020. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-8207-x>. Acesso em: 23 ago. 2025.