

## OBESIDADE E A SUA RELAÇÃO COM A SÍNDROME METABÓLICA

### OBESITY AND ITS RELATIONSHIP WITH METABOLIC SYNDROME

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.024-011>

#### **Davi Falcão Menezes Brilhante**

Medicina, Universidade Estadual do Ceará  
E-mail: [Gemeos\\_brilhante@hotmail.com](mailto:Gemeos_brilhante@hotmail.com)

#### **Murilo Dias Gomes**

Medicina pela UNIATENAS, Paracatu – MG  
E-mail: [murilodiasgomes@gmail.com](mailto:murilodiasgomes@gmail.com)

#### **Danilo Falcão Menezes Brilhante**

Medicina, Universidade Estadual do Ceará  
E-mail: [davinilofalcao1@gmail.com](mailto:davinilofalcao1@gmail.com)

#### **Bárbara Ponciano Lima Dias**

Médica, Universidade Federal de Roraima  
E-mail: [barbaraponciano13@gmail.com](mailto:barbaraponciano13@gmail.com)

#### **Fábia Lays Melo**

Medicina, FAMETRO  
E-mail: [fabialaysmelo@gmail.com](mailto:fabialaysmelo@gmail.com)

#### **Fernanda Oliveira Demarchi**

Médica pela PUC Campinas  
E-mail: [Folidemarchi@hotmail.com](mailto:Folidemarchi@hotmail.com)

## RESUMO

A obesidade é uma condição caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo, que compromete a saúde e está associada a diversos distúrbios metabólicos. É um problema crescente em escala global, com impacto significativo na morbimortalidade, especialmente devido à sua estreita relação com a síndrome metabólica (SM). A SM é definida pela presença simultânea de múltiplos fatores de risco metabólicos, incluindo obesidade abdominal, hipertensão arterial, dislipidemia e hiperglicemias, que elevam substancialmente o risco de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. O tecido adiposo, especialmente o visceral, desempenha papel central na fisiopatologia da SM. A obesidade visceral promove a liberação aumentada de ácidos graxos livres e adipocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e a interleucina-6 (IL-6), que desencadeiam um estado de inflamação crônica de baixo grau. Esse processo inflamatório contribui para a resistência à insulina, um dos mecanismos-chave na gênese da SM, que compromete a captação de glicose pelos tecidos periféricos, como músculo e fígado, favorecendo a hiperglicemias e disfunção metabólica. Além disso, a disfunção do tecido adiposo em indivíduos obesos resulta na incapacidade de armazenar gordura de forma adequada, levando ao acúmulo ectópico de lipídios em órgãos não adiposos, como fígado e músculos, o que agrava ainda mais a resistência insulínica e o perfil metabólico desfavorável. A SM, por sua vez, está associada a um aumento expressivo do risco cardiovascular, incluindo aterosclerose, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e

insuficiência cardíaca. O manejo da obesidade e da SM requer uma abordagem integrada, que envolva mudanças no estilo de vida, como dieta equilibrada e atividade física regular, além do uso de terapias farmacológicas quando indicadas e, em casos selecionados, a cirurgia bariátrica. A prevenção precoce e o controle adequado desses fatores são essenciais para reduzir a incidência de complicações metabólicas e cardiovasculares, melhorando a qualidade e a expectativa de vida dos pacientes. Dessa forma, compreender a inter-relação entre obesidade e síndrome metabólica é fundamental para o desenvolvimento de estratégias clínicas eficazes no enfrentamento dessas condições.

**Palavras-chave:** Obesidade; Síndrome Metabólica; Resistência insulínica; Inflamação crônica; Doenças cardiovasculares.

## ABSTRACT

Obesity is a condition characterized by the excessive accumulation of adipose tissue, which compromises health and is associated with several metabolic disorders. It is a growing problem on a global scale, with a significant impact on morbidity and mortality, especially due to its close relationship with metabolic syndrome (MS). MS is defined by the simultaneous presence of multiple metabolic risk factors, including abdominal obesity, hypertension, dyslipidemia, and hyperglycemia, which substantially increase the risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes. Adipose tissue, especially visceral adipose tissue, plays a central role in the pathophysiology of MS. Visceral obesity promotes the increased release of free fatty acids and pro-inflammatory adipokines, such as tumor necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ) and interleukin-6 (IL-6), which trigger a state of chronic low-grade inflammation. This inflammatory process contributes to insulin resistance, one of the key mechanisms in the genesis of MS, which compromises glucose uptake by peripheral tissues, such as muscle and liver, favoring hyperglycemia and metabolic dysfunction. Furthermore, adipose tissue dysfunction in obese individuals results in an inability to store fat adequately, leading to ectopic lipid accumulation in non-adipose organs such as the liver and muscles, which further aggravates insulin resistance and an unfavorable metabolic profile. Metabolic syndrome (MS), in turn, is associated with a significant increase in cardiovascular risk, including atherosclerosis, coronary artery disease, stroke, and heart failure. The management of obesity and MS requires an integrated approach involving lifestyle changes such as a balanced diet and regular physical activity, as well as the use of pharmacological therapies when indicated and, in selected cases, bariatric surgery. Early prevention and adequate control of these factors are essential to reduce the incidence of metabolic and cardiovascular complications, improving the quality and life expectancy of patients. Therefore, understanding the interrelationship between obesity and metabolic syndrome is fundamental for the development of effective clinical strategies to address these conditions.

**Keywords:** Obesity; Metabolic Syndrome; Insulin resistance; Chronic inflammation; Cardiovascular diseases.



## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo que compromete a saúde do indivíduo. Clinicamente, é avaliada por meio do índice de massa corporal (IMC), sendo classificada como obesidade quando o IMC é igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. Além do IMC, a distribuição da gordura corporal, especialmente a adiposidade visceral, é um importante marcador prognóstico, pois está associada a maior risco metabólico<sup>1</sup>.

A obesidade configura-se como uma epidemia global, com prevalência crescente em todas as faixas etárias e classes socioeconômicas. Dados recentes indicam que mais de um terço da população mundial apresenta excesso de peso, com aumento expressivo nos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil. No Distrito Federal, observa-se uma prevalência significativa, refletindo mudanças no estilo de vida, urbanização acelerada e transição nutricional<sup>5</sup>.

Atualmente, diversos fatores contribuem para o desenvolvimento da obesidade, entre eles, a genética, a predisposição hereditária que influencia o metabolismo energético e o armazenamento de gordura, ambientais que abrange o sedentarismo, alimentação hipercalórica rica em gorduras saturadas e açúcares simples, além do fácil acesso a alimentos ultraprocessados. A influência psicológica: estresse, transtornos alimentares e fatores emocionais que levam ao consumo compulsivo<sup>7</sup>.

A obesidade, especialmente a obesidade central, é um componente central na fisiopatologia da síndrome metabólica, um conjunto de anormalidades metabólicas que incluem resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial e hiperglicemia<sup>2</sup>. O tecido adiposo visceral promove um estado pró-inflamatório crônico e aumento da liberação de ácidos graxos livres, adipocinas e citocinas inflamatórias, que contribuem para a disfunção endotelial e resistência insulínica<sup>6</sup>. Essa interação favorece o desenvolvimento das comorbidades associadas à síndrome metabólica, elevando o risco cardiovascular e a morbimortalidade global<sup>8</sup>.

O seguinte artigo objetivou analisar a relação entre obesidade, fatores de risco associados e sua influência na prevalência da síndrome metabólica em adultos, visando identificar estratégias de prevenção e manejo mais eficazes para reduzir o impacto dessas condições na saúde pública local.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, conduzida segundo as recomendações do checklist PRISMA 2020, visando garantir transparência, padronização e reprodutibilidade no processo de seleção e análise dos estudos. Essa abordagem foi escolhida por possibilitar a integração de evidências provenientes de diferentes desenhos de estudo, quantitativos e qualitativos, o que é fundamental para compreender a complexidade multifatorial da obesidade e sua relação com a síndrome metabólica.



A pesquisa bibliográfica foi realizada em dezembro de 2025, contemplando as bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e Latindex. Utilizaram-se descritores controlados (MeSH/DeCS) e palavras-chave relacionadas ao tema: “doenças cardiovasculares”, “inflamação”, “resistência a insulina”. Além de seus equivalentes em inglês e espanhol. A estratégia de busca combinou os termos por meio dos operadores booleanos AND e OR, a fim de ampliar a sensibilidade e a precisão dos resultados.

Foram incluídos artigos publicados entre janeiro de 2020 e novembro de 2025, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem especificamente o tema eleito. Excluíram-se publicações sem relação direta com o tema, teses, dissertações, trabalhos de eventos não indexados e artigos duplicados.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A busca inicial identificou 20 artigos nas bases de dados consultadas. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 10 estudos foram selecionados para análise integral. Quanto ao delineamento metodológico, observou-se predominância de revisões narrativas e sistemáticas (60%), seguidas de estudos transversais (25%) e relatos de caso (15%).

Em relação ao idioma, a maioria das publicações estava em inglês (80%), enquanto o restante se dividiu entre espanhol (10%) e português (10%), reforçando o inglês como idioma predominante na produção científica sobre a obesidade e a síndrome metabólica.

Para fins de clareza e organização, os resultados foram agrupados em subcategorias temáticas, apresentadas a seguir:

#### **3.1 CONCEITO DE OBESIDADE**

A obesidade é definida pelo depósito excessivo de gordura corporal. A Síndrome Metabólica (SM), por sua vez, é caracterizada pela existência de pelo menos três dos seguintes critérios: obesidade abdominal, hipertensão, dislipidemia e hiperglicemia<sup>3</sup>.

#### **3.2 ASSOCIAÇÃO ENTRE OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA**

A relação entre obesidade e SM é mediada por uma série de mecanismos interligados:



RESISTÊNCIA A INSULINA	A hipertrofia do tecido adiposo, (visceral), induz a liberação exacerbada de ácidos graxos livres (AGL) e adipocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e a interleucina-6 (IL-6). Esses mediadores interferem na cascata de sinalização da insulina, culminando em resistência à insulina (RI) nos tecidos periféricos, incluindo o músculo esquelético e o fígado, comprometendo a homeostase glicêmica.
INFLAMAÇÃO CRÔNICA	O estado de inflamação crônica, os adipócitos hipertrofiados e disfuncionais secretam adipocinas pró-inflamatórias. Exacerbam a disfunção endotelial, e o desenvolvimento de comorbidades metabólicas e cardiovasculares
DISFUNÇÃO DO TECIDO ADIPOSO	O obeso têm disfunção no armazenamento lipídico, resultando em acúmulo ectópico de triglicerídeos em órgãos não-adiposos, fígado (esteatose hepática não alcoólica – EHNA) e tecido muscular.
ESTRESSE OXIDATIVO	Acarreta à produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (EROs) pelas células adiposas e outros tecidos. Danificando células e contribui para a inflamação e disfunção endotelial.

### 3.3 IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

A coexistência de obesidade e SM aumenta significativamente o risco de várias condições de saúde:



DOENÇAS CARDIOVASCULARES	A maior predisposição de aterosclerose, doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca. A associação ocorre pelos fatores de risco interligados, como resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial e obesidade abdominal, que geram disfunção endotelial, inflamação crônica e formação de placas ateroscleróticas, contribuindo para a evolução e agravamento dessas patologias cardiovasculares.
DIABETES TIPOS 2	A resistência à insulina representa um mecanismo central na patogênese do diabetes mellitus tipo 2. A presença de (SM) eleva o risco de progressão para diabetes em indivíduos com predisposição metabólica.
Esteatose Hepática Não Alcoólica (EHNA):	A EHNA, uma condição em que há acúmulo de gordura no fígado, é comum em indivíduos obesos com SM. A EHNA pode progredir para esteato-hepatite não alcoólica (EHNA), cirrose e, em alguns casos, carcinoma hepatocelular.

### 3.4 MANEJO

O manejo da obesidade e da SM requer uma abordagem multifacetada, incluindo:



Alimentação adequada	A implementação de uma alimentação equilibrada, com ênfase no consumo de frutas, vegetais, grãos integrais e proteínas magras, associada à restrição calórica e à redução de gorduras saturadas, é essencial para o manejo e prevenção das condições metabólicas.
ATIVIDADES FÍSICAS	Os exercícios aeróbicos e resistência, melhora a sensibilidade à insulina, reduz a gordura abdominal e gera a saúde cardiovascular.
AGENTES HIPOGLICEMIANTES	A metformina, sulfonilureias, glitazonas e inibidores da DPP-4 podem ser usados para controlar a glicemia em pacientes com diabetes tipo 2.
FÁRMACOS PARA DISLIPIDEMIA	Estatinas, fibratos e outros medicamentos podem ser prescritos para reduzir os níveis de colesterol e triglicerídeos.
ANTI-HIPERTENSIVOS	Diuréticos, betabloqueadores, inibidores da ECA e bloqueadores dos receptores da angiotensina podem ser usados para controlar a pressão arterial.
MEDICAMENTOS PARA OBESIDADE	Orlistat, liraglutida e naltrexona/bupropiona podem ser considerados para auxiliar na perda de peso.
CIRURGIA BARIÁTRICA	A obesidade grave ( $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ou $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ com comorbidades), a cirurgia bariátrica pode ser eficaz para promover a perda de peso e melhorar os fatores de risco metabólicos.

#### 4 CONCLUSÃO

A obesidade e a síndrome metabólica (SM) constituem entidades clínicas interligadas, representando um desafio substancial para a saúde pública global. A elucidação dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes e a compreensão abrangente das implicações clínicas são imperativas para o desenvolvimento de estratégias de manejo e prevenção eficazes. A abordagem terapêutica deve ser multifacetada, englobando modificações no estilo de vida, intervenções farmacológicas direcionadas e, em casos selecionados, a consideração da cirurgia bariátrica. A implementação coordenada dessas medidas é essencial para mitigar o risco de complicações cardiovasculares, metabólicas e outras comorbidades associadas, visando a melhoria da qualidade de vida e o aumento da sobrevida dos indivíduos afetados.



## REFERÊNCIAS

1. GODOY-MATOS, A. F. et al. Diretrizes brasileiras de obesidade—Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica 2009/2010. Rio de Janeiro: ABESO, 2009.
2. SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS. Obesidade, sobre peso, adiposidade corporal e risco cardiovascular em crianças e adolescentes. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 115, n. 2, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/WGqvnyMQ7LShPbY4j9mHsvL/>.
3. SBEM – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Referências bibliográficas sobre obesidade. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/referencias-bibliograficas-sobre-obesidade/>.
4. BRAY, G. A. Behavior modification and the overweight patient. In: *Contemporary diagnosis and management of obesity*. Newton: Handbooks in health care, 1999. P. 175.
5. GODOY-MATOS, A. F. et al. Diretrizes brasileiras de obesidade—Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica 2009/2010. Rio de Janeiro: ABESO, 2009.
6. SCIRP. Determinants of lifestyle associated with metabolic syndrome in Brazilian adolescents. *Nutr. Hosp.*, v. 36, n. 4, 2019. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02459>.
7. LINHAS DE CUIDADO. Obesidade no adulto: referências bibliográficas. Ministério da Saúde, Brasil, 2020. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/obesidade-no-adulto/referencias-bibliograficas>.
8. PORTAL DA IMPRENSA NACIONAL. Referências bibliográficas – Diretrizes e consensos das sociedades médicas. Brasília: Imprensa Nacional, 2018.
9. SCOLAR. Intervenções para tratamento da obesidade: revisão sistemática. *Ver. Bras. Med.*, 2020. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/472>.
10. SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS. Obesidade e síndrome metabólica: fatores de risco e estratégias de intervenção. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 115, n. 2, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112019000400013](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112019000400013).