

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS – UNIGOIÁS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO PRESENCIAL – PROEP
SUPERVISÃO DA ÁREA DE PESQUISA CIENTÍFICA – SAPC
CURSO DE FARMÁCIA

OBESIDADE E OS NOVOS TRATAMENTOS FARMACOLÓGICOS

LUIS CARLOS BRITO DA MOTA
LUIZ FELIPE NUNES DA SILVA
FLÁVIO SILVA DE CARVALHO

GOIÂNIA-GO
JUNHO/2026

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS–UNIGOIÁS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO PRESENCIAL-PROEP
SUPERVISÃO DA ÁREA DE PESQUISA CIENTÍFICA-SAPC
CURSO DE FARMÁCIA

OBESIDADE E OS NOVOS TRATAMENTOS FARMACOLÓGICOS

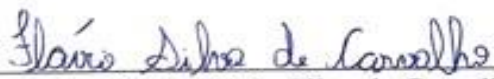
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Farmácia do Centro Universitário
de Goiás - UNIGOIÁS, sob orientação do Dr.
Flávio Silva de Carvalho, como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Farmácia.

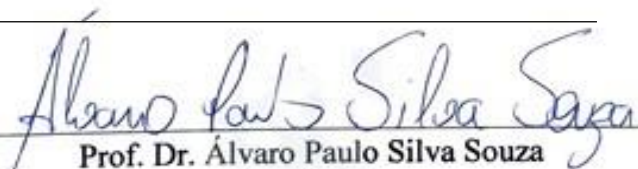
GOIÂNIA-GO
JUNHO/2026

LUIS CARLOS BRITO DA MOTA
LUIZ FELIPE NUNES DA SILVA

OBESIDADE E OS NOVOS TRATAMENTOS FARMACOLÓGICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia do Centro Universitário de Goiás – UNIGOIÁS, defendido e aprovado em 17 de junho de 2026 pela banca examinadora constituída por:


Prof. Dr. Flávio Silva de Carvalho
Orientador


Prof. Dr. Álvaro Paulo Silva Souza
Examinador


Prof. Dra. Andreia Luiza Pereira Silva
Examinadora

OBESIDADE E OS NOVOS TRATAMENTOS FARMACOLÓGICOS

Luís Carlos Brito da Mota¹
Luiz Felipe Nunes da Silva²
Dr. Flávio Silva De Carvalho³

Resumo: A obesidade é uma doença crônica multifatorial caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal e associada a importantes complicações metabólicas e cardiovasculares. Este estudo teve como objetivo revisar a fisiopatologia da obesidade e os avanços nos tratamentos farmacológicos disponíveis, com destaque para os agonistas de incretinas. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases de dados como SciELO, PubMed e Google Acadêmico, utilizando artigos publicados nos últimos cinco anos em português e inglês. Os resultados evidenciaram que a obesidade envolve mecanismos complexos relacionados a fatores genéticos, hormonais, inflamatórios, ambientais e comportamentais. Observou-se que intervenções não farmacológicas continuam sendo fundamentais para o manejo da doença, enquanto terapias mais recentes, como liraglutida, semaglutida e tirzepatida, apresentam resultados expressivos na redução do peso corporal e melhora do perfil metabólico. A cirurgia bariátrica também se mostrou eficaz em casos graves de obesidade. Conclui-se que o tratamento da obesidade deve ser individualizado, contínuo e multiprofissional, associando mudanças no estilo de vida às terapias farmacológicas e cirúrgicas, com o objetivo de promover não apenas a perda de peso, mas também a melhora da saúde e da qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Obesidade. Tratamento farmacológico. Cirurgia bariátrica.

OBESITY AND NEW PHARMACOLOGICAL TREATMENTS

Abstract: Obesity is a chronic, multifactorial disease characterized by excessive body fat accumulation and associated with significant metabolic and cardiovascular complications. This study aimed to review the pathophysiology of obesity and advances in available pharmacological treatments, highlighting incretin agonists. A literature review was conducted using databases such as SciELO, PubMed, and Google Scholar, focusing on articles published in Portuguese and English over the last five years. The results demonstrated that obesity involves complex mechanisms linked to genetic, hormonal, inflammatory, environmental, and behavioral factors. Non-pharmacological interventions remain fundamental to disease management, while newer therapies—such as liraglutide, semaglutide, and tirzepatide—have shown significant results in reducing body weight and improving metabolic profiles. Bariatric surgery also proved effective in severe cases of obesity. It is concluded that obesity treatment must be individualized, continuous, and multidisciplinary, combining lifestyle changes with pharmacological and surgical therapies to promote not only weight loss but also improvements in patients' health and quality of life.

Keywords: Obesity. Pharmacological treatment. Bariatric surgery.

¹ Acadêmico do Centro Universitário – UNIGOIÁS.

² Acadêmico do Centro Universitário – UNIGOIÁS.

³ Professor Orientador do Centro Universitário – UNIGOIÁS.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica definida pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, diagnosticada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) e pela circunferência abdominal. Globalmente, projeta-se que 4 bilhões de pessoas sejam afetadas até 2035, tendência confirmada no Brasil pelo Sistema Vigitel (2023), impulsionada pela transição nutricional e pelo consumo de ultraprocessados. Esse cenário gera alta carga econômica e eleva a mortalidade cardiovascular e metabólica (WHO *et al.*, 2024; World Obesity Federation, 2024).

Atualmente, a patologia é reconhecida por órgãos internacionais, como uma disfunção neuroendócrina complexa, na qual mecanismos de adaptação dificultam a manutenção do peso. A ciência atual destaca a heterogeneidade fenotípica, distinguindo a obesidade metabolicamente saudável da não saudável, esta última marcada por inflamação sistêmica. As limitações das terapias convencionais e a resposta variável à farmacoterapia moderna evidenciam lacunas sobre o papel da microbiota e da epigenética na homeostase energética (Wilding *et al.*, 2021; Fan; Pedersen, 2021).

A obesidade é reconhecida como um dos principais desafios de saúde pública da atualidade, caracterizando-se como uma condição complexa e multifatorial. Sua ocorrência está associada à interação entre fatores biológicos, comportamentais, sociais e ambientais, que influenciam diretamente os padrões de alimentação, atividade física e estilo de vida da população. Nesse contexto, o conceito de sindemia tem sido utilizado para explicar como a obesidade se relaciona e interage com outras condições de saúde, sendo agravada por fatores estruturais e sociais (Carbone, *et al.*, 2025).

Além disso, processos globais como a urbanização, a globalização e as mudanças ambientais têm contribuído cerca de 80% para o aumento da obesidade em diferentes países. Alterações nos sistemas alimentares, maior disponibilidade de alimentos ultraprocessados e mudanças no modo de vida da população favorecem o desenvolvimento dessa condição, evidenciando que o enfrentamento da obesidade requer abordagens que ultrapassem intervenções individuais e considerem também determinantes sociais e ambientais (Who *et al.*, 2024).

Torna-se fundamental adotar estratégias integradas que envolvam avanços científicos, inovação tecnológica e cooperação entre diferentes setores da sociedade (Carbone, *et al.*, 2025). Tecnologias emergentes têm sido apontadas como ferramentas promissoras para aprimorar modelos preditivos, compreender a variabilidade fenotípica da obesidade e apoiar o

desenvolvimento de intervenções mais personalizadas. Além disso, a colaboração entre pesquisadores, profissionais de saúde e formuladores de políticas públicas é essencial para fortalecer estratégias de prevenção e reduzir o estigma associado à obesidade (World Health Organization, 2022; World Obesity Federation, 2023).

Este artigo justifica-se pela necessidade de uma medicina personalizada e translacional para prevenir comorbidades e otimizar a inovação terapêutica. O objetivo geral é realizar uma revisão bibliográfica sobre a fisiopatologia e as novas fronteiras do tratamento da obesidade. Busca-se analisar o impacto do ambiente obesogênico, investigar a inflamação nos metabólicos, avaliar a eficácia dos novos agonistas de incretinas e discutir a influência da microbiota e epigenética como biomarcadores preditivos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para cumprir os objetivos propostos neste trabalho, realizou-se uma revisão bibliográfica da literatura, na qual a busca se norteou a artigos científicos, dissertações e teses atualizadas e sistematicamente delineadas.

Os artigos incorporados foram obtidos por meio das plataformas *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico e *PubMed*. A busca utilizou artigos publicados nos últimos cinco anos (2021-2026).

Quanto ao critério de inclusão, foram considerados os seguintes aspectos: relevância ao tema, disponibilidade integral da obra e idiomas português e inglês.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Panorama Geral da Obesidade

A obesidade é classificada como uma doença crônica não transmissível (DCNT) e representa um importante problema de saúde pública global. Caracteriza-se pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, aumentando o risco de condições como diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e alterações metabólicas. Trata-se de uma condição multifatorial, influenciada por fatores genéticos, metabólicos, comportamentais, ambientais e sociais. Assim, deve ser compreendida como uma doença complexa, que exige abordagens integradas para sua prevenção e manejo (World Health Organization, 2022; Brasil, 2021).

Atualmente, a obesidade não é mais compreendida apenas como resultado de um desequilíbrio entre ingestão calórica e gasto energético, mas sim como uma doença complexa de base neuroendócrina. Esse modelo envolve alterações nos sistemas hormonais e na

regulação central do apetite, incluindo disfunções na sinalização de hormônios como leptina e insulina, além de modificações em vias neurais relacionadas à fome, saciedade e comportamento alimentar. Dessa forma, fatores genéticos, metabólicos, comportamentais e ambientais interagem de maneira integrada, influenciando o desenvolvimento e a progressão da doença (Bluher, 2023).

Além do aumento da massa gorda, a obesidade está associada a alterações no tecido adiposo branco. Esse processo favorece o desenvolvimento de um estado inflamatório crônico de baixo grau, caracterizado pela liberação de citocinas inflamatórias e pelo recrutamento de células do sistema imunológico. Paralelamente, pode ocorrer aumento da deposição de colágeno, levando à fibrose do tecido adiposo e comprometendo o funcionamento adequado desse tecido (Marcelin *et al.*, 2021).

Essas alterações contribuem para o desenvolvimento de disfunções metabólicas, especialmente resistência à insulina, frequentemente associada a outros distúrbios metabólicos. A inflamação crônica e a fibrose no tecido adiposo prejudicam seu funcionamento adequado e favorecem alterações na sinalização da insulina. Dessa forma, esses processos desempenham papel importante na progressão da obesidade e de suas complicações metabólicas, sendo que estratégias capazes de reduzir a inflamação e a fibrose podem contribuir para a melhora da sensibilidade à insulina e da regulação da glicose (Marcelin *et al.*, 2021; Brandon *et al.*, 2022).

A relação entre obesidade e comorbidades mostra que nem todos os indivíduos desenvolvem doenças associadas, havendo os fenótipos de obesos metabolicamente saudáveis e Obesos Metabolicamente com Peso Normal (OMPN). A definição desses grupos é desafiadora devido à variedade de critérios. Em obesos metabolicamente saudáveis, destacam-se fatores como distribuição de gordura, inflamação e acúmulo ectópico, além de genética e estilo de vida. Já no OMPN, predominam fatores genéticos e comportamentais, com influência também da etnia (Gómez-Zorita *et al.*, 2021; Bluher, 2023).

A obesidade apresenta alta prevalência mundial, sendo considerada um importante problema de saúde pública. Sua incidência tem aumentado nas últimas décadas, atingindo diferentes faixas etárias e populações. No Brasil, esse crescimento está associado a mudanças no estilo de vida, como alimentação inadequada e sedentarismo. Esse cenário contribui para o aumento de doenças crônicas, como diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Assim, a epidemiologia da obesidade reforça a necessidade de estratégias de prevenção e controle (World Health Organization, 2022; Brasil, 2021).

3.2. Diagnóstico e Classificação

A obesidade possui etiologia multifatorial, envolvendo fatores genéticos, metabólicos e ambientais. Seu diagnóstico deve considerar a avaliação antropométrica, especialmente o Índice de Massa Corporal (IMC) e a circunferência abdominal, associados ao histórico pessoal e familiar do paciente. Dessa forma, a identificação da obesidade não deve se restringir apenas às medidas corporais, mas incluir uma análise abrangente das condições clínicas do indivíduo (De Grandis *et al.*, 2024; Khadilkar *et al.*, 2023).

Embora frequentemente associadas, obesidade e síndrome metabólica são condições distintas. A obesidade caracteriza-se pelo excesso de gordura corporal, enquanto a síndrome metabólica corresponde a um conjunto de alterações clínicas e laboratoriais, incluindo obesidade abdominal, hiperglicemia, hipertensão arterial, hipertrigliceridemia e redução dos níveis de HDL-colesterol. Assim, indivíduos obesos podem não apresentar síndrome metabólica, enquanto pessoas com peso normal podem desenvolver alterações metabólicas compatíveis com essa condição. Essa diferenciação é essencial para a adequada estratificação do risco cardiovascular e para a definição das estratégias terapêuticas mais apropriadas (Blüher, 2023; Rubino *et al.*, 2023).

A avaliação laboratorial desempenha papel fundamental na identificação de alterações metabólicas e comorbidades associadas à obesidade. Entre os principais exames destacam-se a glicemia de jejum e a hemoglobina glicada, utilizadas para rastreamento e monitoramento do diabetes mellitus tipo 2. Além disso, o perfil lipídico, composto por colesterol total, LDL, HDL e triglicerídeos, auxilia na avaliação do risco cardiovascular e das dislipidemias frequentemente presentes nesses pacientes (De Grandis *et al.*, 2024).

Outros parâmetros laboratoriais relevantes incluem as enzimas hepáticas, especialmente alanina aminotransferase (ALT) e aspartato aminotransferase (AST), que podem indicar a presença de doença hepática gordurosa associada à obesidade. A aferição da pressão arterial e a investigação da resistência à insulina também contribuem para uma avaliação mais completa do estado metabólico do paciente, permitindo a identificação precoce de possíveis complicações (Khadilkar *et al.*, 2023).

O IMC é o principal parâmetro utilizado para o diagnóstico da obesidade em nível populacional e clínico, sendo calculado pela razão entre o peso (kg) e o quadrado da altura

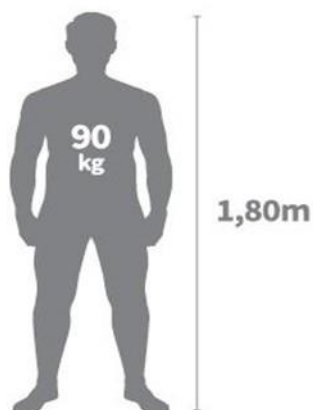
(m²), conforme critérios da OMS. Para crianças e adolescentes, a avaliação é feita por meio de curvas de crescimento específicas para idade e sexo, utilizando escores-z ou percentuais. Embora seja um método simples, acessível e amplamente utilizado, o IMC não diferencia a massa magra de massa gorda. Por isso, recomenda-se sua associação com outros indicadores, como circunferência da cintura e avaliação clínica, para um diagnóstico mais preciso (OMS, 2023).

A obesidade é comumente classificada pelo IMC, calculado pela relação entre peso e altura ao quadrado (kg/m²). Segundo a OMS, valores ≥ 25 kg/m² indicam sobrepeso e ≥ 30 kg/m² caracterizam obesidade. Esta é dividida em grau I (30,0–34,9 kg/m²), grau II (35,0–39,9 kg/m²) e grau III (≥ 40 kg/m²), sendo este último associado a maiores riscos metabólicos e cardiovasculares, conforme ilustra a Figura 1. (Brasil, 2021; Rubino *et al.*, 2023).

Figura 1 - Classificação do IMC e categorias de peso

COMO CALCULAR O IMC

Divide-se o peso (em quilos) pela altura (em metros) ao quadrado.



Por exemplo:

para alguém que pesa 90 quilos e tem 1,80 metro de altura, a equação é a seguinte:

$$\text{IMC} = 90 \div 1,80^2$$

$$\text{IMC} = 90 \div 3,24$$

$$\text{IMC} = 27,7$$



Fonte: Khadilkar *et al.* (2023). Adaptado.

Um estudo de Sánchez-Rojas AA *et al.*, (2022) comparou 295 crianças com sobrepeso/obesidade e peso normal, avaliando autoimagem e autoestima. Entre as crianças com excesso de peso, 53% se percebiam com peso normal, embora 77% desejassem esse padrão, e 67% expressavam desejo de emagrecer, evidenciando distorção da autoimagem. No grupo com peso normal, a percepção corporal era mais alinhada, embora parte ainda apresentasse insatisfação.

Além disso, a autoestima mostrou-se relativamente alta em ambos os grupos, porém associada a fatores como sintomas depressivos e nível socioeconômico. Foram identificadas correlações significativas entre autoestima e depressão, indicando que alterações na percepção corporal podem impactar o bem-estar emocional desde a infância. A diferença na autoimagem e na satisfação corporal entre os grupos reforça que crianças com sobrepeso ou obesidade

estão mais suscetíveis ao descontentamento com o próprio corpo (Sánchez-Rojas *et al.*, 2022; Moradi *et al.*, 2022; Al-Musharaf *et al.*, 2022).

3.3. Fisiopatologia e Mecanismos da Doença

3.3.1. Regulação Neuroendócrina e o Eixo Hipotálamo-Adrenal

A obesidade promove alterações importantes no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) e na sinalização central da saciedade. O excesso de tecido adiposo favorece a liberação de citocinas inflamatórias e hormônios como o cortisol, levando à ativação persistente desse eixo. Esse processo contribui para a desregulação do controle do estresse e para o acúmulo de gordura, especialmente na região abdominal (Martins *et al.*, 2022).

Além disso, ocorre resistência à leptina e prejuízo na ação de outros hormônios envolvidos na regulação do apetite, comprometendo a comunicação entre o tecido adiposo e o sistema nervoso central. No hipotálamo, essas alterações afetam neurotransmissores como dopamina e serotonina, responsáveis pelo controle da fome, saciedade e comportamento alimentar. Como consequência, há aumento do apetite, maior consumo de alimentos calóricos e tendência à compulsão alimentar (Martins *et al.*, 2022; Santos *et al.*, 2023).

3.3.2. O Tecido Adiposo como Órgão Endócrino e Inflamação

A obesidade resulta do acúmulo excessivo de tecido adiposo decorrente do desequilíbrio entre ingestão calórica e gasto energético. Esse tecido atua como um órgão endócrino, liberando adipocinas que promovem inflamação crônica de baixo grau, resistência à insulina e alterações metabólicas. Entre essas substâncias, destaca-se a leptina, hormônio responsável pela regulação do apetite e do balanço energético, sinalizando ao sistema nervoso central a presença de reservas energéticas adequadas (Bray; Kahn, 2022).

Por outro lado, a adiponectina apresenta efeitos anti-inflamatórios e sensibilizadores da insulina, contribuindo para o metabolismo da glicose e dos lipídios. Em indivíduos com obesidade, seus níveis encontram-se reduzidos, favorecendo o desenvolvimento de resistência à insulina e complicações metabólicas. Dessa forma, o aumento da leptina associado à sua resistência e a redução da adiponectina desempenham papel central na fisiopatologia da obesidade (Patel *et al.*, 2023; Bray; Kahn, 2022).

O aumento do tecido adiposo visceral também está associado à ativação de vias inflamatórias e ao estresse oxidativo, comprometendo a função endotelial e contribuindo para o desenvolvimento de hipertensão, dislipidemia e resistência à insulina. Esses processos reforçam o caráter multifatorial e complexo da obesidade, envolvendo a interação entre

fatores genéticos, ambientais e comportamentais (Santos *et al.*, 2023; Gomez *et al.*, 2022; Patel *et al.*, 2023).

3.3.3. Novas Fronteiras: Microbiota e Epigenética

A obesidade também está relacionada a alterações na microbiota intestinal, que desempenha papel importante na regulação do metabolismo energético, absorção de nutrientes e resposta inflamatória. Modificações na composição microbiana podem favorecer o ganho de peso e a resistência à insulina, contribuindo para a manutenção do estado inflamatório e do acúmulo de gordura corporal (Smith *et al.*, 2023).

A epigenética é o ramo da biologia que estuda alterações na expressão gênica que ocorrem sem modificar a sequência do DNA. Esses mecanismos regulam quais genes serão ativados ou silenciados ao longo da vida, sendo influenciados por fatores ambientais, hábitos alimentares, atividade física, exposição a substâncias químicas e condições metabólicas. Entre os principais mecanismos epigenéticos destacam-se a metilação do DNA, a acetilação de histonas e a ação de microRNAs, que participam do controle de diversos processos fisiológicos (Lee *et al.*, 2022).

No contexto da obesidade, alterações epigenéticas podem influenciar genes relacionados ao metabolismo energético, ao armazenamento de gordura, ao controle do apetite e à sensibilidade à insulina. Dietas hipercalóricas, sedentarismo e processos inflamatórios crônicos podem induzir modificações epigenéticas capazes de favorecer o ganho de peso e aumentar o risco de desenvolvimento de doenças metabólicas. Além disso, evidências sugerem que algumas dessas alterações podem persistir por longos períodos e até mesmo influenciar gerações futuras, reforçando a importância da interação entre fatores genéticos e ambientais na fisiopatologia da obesidade (Wang *et al.*, 2023; Lee *et al.*, 2022).

Dessa forma, a epigenética surge como uma área promissora para a identificação de biomarcadores e para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais personalizadas, contribuindo para a prevenção e o tratamento da obesidade e de suas comorbidades associadas.

3.4. A Obesidade em Ciclos de Vida

Nos últimos anos, a prevalência de obesidade em bebês e crianças tem aumentado de forma alarmante, configurando-se como um importante problema de saúde pública. Essa condição pode impactar negativamente não apenas a saúde física, mas também o desempenho

escolar e a qualidade de vida. Diante desse cenário, intervenções que associam atividade física e orientações nutricionais têm sido apontadas como estratégias eficazes para melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde em crianças com sobrepeso e obesidade (Aguilar-Cordero *et al.*, 2021; Koziol-Kozakowska *et al.*, 2025).

A obesidade na infância e na adolescência configura-se como uma crescente crise de saúde pública, com impactos significativos no bem-estar físico e mental. Essa condição está associada a diversas complicações, incluindo doenças metabólicas, cardiovasculares e prejuízos psicossociais. Embora os benefícios da atividade física sejam amplamente comprovados na prevenção e no controle da obesidade, estima-se que mais de 80% dos adolescentes não atendam às recomendações diárias de exercícios propostas pela OMS, o que agrava ainda mais esse cenário. (Koziol-Kozakowska *et al.*, 2025).

Um estudo no México de Shamah-Levy *et al.* (2024) avaliou sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de 5 a 19 anos e sua relação com dieta. Foram analisados dados da Ensanut 2020–2023, mostrando alta prevalência de aproximadamente 36% em crianças e aproximadamente 40% em adolescentes. O consumo médio de açúcares foi de aproximadamente 12% da energia diária e de frutas e verduras de 200 g/dia. Maior ingestão de frutas e verduras associou-se à redução do risco de excesso de peso, enquanto o alto consumo de açúcares aumentou esse risco, reforçando a importância de hábitos saudáveis (Shamah-Levy *et al.*, 2024; Valenzuela-Bravo *et al.*, 2023).

A nutrição de precisão propõe intervenções personalizadas, considerando fatores individuais como genética, hábitos alimentares, microbiota intestinal e estilo de vida, diferindo das abordagens generalizadas (Martí Del Moral; Calvo; Martínez, 2021). A revisão sistemática de Huey *et al.*, (2025) avaliou o impacto dessas estratégias no sobrepeso e na obesidade em crianças e adolescentes, os resultados destacam o potencial dessas abordagens na promoção de intervenções mais eficazes e direcionadas.

O sobrepeso e a obesidade em crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos estão associados a repercussões de curto e longo prazo, como inflamação crônica, distúrbios metabólicos e alterações na composição da microbiota intestinal. Nesse contexto, intervenções direcionadas à modulação da microbiota podem influenciar parâmetros como diversidade e abundância de bactérias intestinais, potencialmente relacionados aos desfechos da obesidade. No entanto, as evidências científicas sobre a eficácia dessas abordagens no manejo da obesidade ainda são limitadas e inconclusivas (Fahim *et al.*, 2025).

3.5 Abordagens Terapêuticas Modernas

3.5.1. Intervenções Não Farmacológicas

O emagrecimento saudável e sustentável constitui a base fundamental no manejo da obesidade, devendo ser priorizado independentemente da utilização de intervenções farmacológicas ou cirúrgicas. Esse processo envolve a adoção de hábitos de vida equilibrados, com destaque para a alimentação adequada, prática regular de atividade física e qualidade do sono. Diferentemente de abordagens restritivas e temporárias, estratégias sustentáveis visam a manutenção dos resultados a longo prazo, reduzindo o risco de reganho de peso (Jensen *et al.*, 2022).

A alimentação equilibrada desempenha papel central nesse contexto, devendo ser composta por alimentos *in natura* ou minimamente processados, com adequada distribuição de macronutrientes e controle da ingestão calórica. Associado a isso, o exercício físico regular contribui para o aumento do gasto energético, preservação da massa muscular e melhora do metabolismo. Além dos aspectos fisiológicos, fatores comportamentais e psicológicos, como controle do estresse e da compulsão alimentar, também são determinantes para o sucesso do tratamento (Garvey *et al.*, 2022).

O manejo da obesidade deve ser individualizado, considerando características clínicas, metabólicas e sociais de cada indivíduo. Embora terapias farmacológicas e cirúrgicas possam ser necessárias em determinados casos, essas intervenções devem estar integradas a mudanças no estilo de vida. O acompanhamento multiprofissional, envolvendo médicos, nutricionistas, psicólogos e educadores físicos, é essencial para promover adesão ao tratamento e melhores desfechos clínicos (Apovian *et al.*, 2023; Garvey *et al.*, 2022).

Destaca-se que a manutenção do peso perdido representa um dos maiores desafios no tratamento da obesidade. Nesse sentido, estratégias contínuas de acompanhamento e educação em saúde são fundamentais para evitar o reganho ponderal. Assim, o emagrecimento saudável e sustentável deve ser compreendido como um processo contínuo, baseado na reeducação de hábitos e na promoção da saúde de forma integral (Buschur *et al.*, 2022).

3.5.2. Farmacoterapia de Primeira Geração (Orlistate, Bupropiona/Naltrexona)

Além dos agonistas do receptor de GLP-1, outros fármacos são empregados no manejo da obesidade, atuando por diferentes mecanismos fisiológicos. Entre os principais, destacam-se o orlistate, a combinação de bupropiona com naltrexona e o topiramato, que

apresentam eficácia moderada na redução do peso corporal e são indicados como adjuvantes às intervenções no estilo de vida (Apolzan *et al.*, 2022).

O orlistate (Xenical®, Alli®) atua inibindo as lipases gastrointestinais, reduzindo a absorção de cerca de 30% das gorduras ingeridas. É administrado por via oral, geralmente antes das refeições. Estudos demonstram que pode promover perda de peso média de aproximadamente 5% a 8% ao longo de um ano, especialmente quando associado à dieta hipocalórica (Heymsfield *et al.*, 2022). Seus principais efeitos adversos incluem esteatorreia, flatulência e urgência fecal, decorrentes da gordura não absorvida (Bray *et al.*, 2021).

A associação de bupropiona e naltrexona (Contrave®, Mysimba®) atua no sistema nervoso central, modulando vias relacionadas ao apetite e ao comportamento alimentar. A bupropiona estimula neurônios anorexígenos, enquanto a naltrexona potencializa esse efeito ao bloquear mecanismos inibitórios. Administrada por via oral, essa combinação pode levar a uma redução de peso em torno de 5% a 9%, dependendo da adesão ao tratamento (Apolzan *et al.*, 2022). Entre os efeitos adversos mais comuns estão náuseas, cefaleia, constipação e tontura (Apovian *et al.*, 2023).

O topiramato (Topamax®), originalmente indicado como anticonvulsivante, apresenta efeito adicional na redução do peso corporal por atuar na modulação de neurotransmissores relacionados ao apetite e à saciedade. Disponível na forma oral, pode promover perda de peso entre 5% e 10%, especialmente quando utilizado em associação com a fentermina, um agente simpatomimético que atua no sistema nervoso central estimulando a liberação de noradrenalina, reduzindo o apetite e aumentando a saciedade. Essa combinação potencializa os efeitos terapêuticos, sendo comercializada como Qsymia®, medicamento aprovado pela Food and Drug Administration (FDA) para o tratamento da obesidade (Heymsfield *et al.*, 2022).

No entanto, o uso do topiramato, isolado ou em associação, pode estar relacionado a efeitos adversos como parestesias, alterações cognitivas e sonolência, além de possíveis eventos associados à fentermina, como insônia e aumento da frequência cardíaca. Dessa forma, seu uso requer avaliação criteriosa e acompanhamento clínico contínuo para garantir segurança e eficácia do tratamento (Bray *et al.*, 2021).

De modo geral, esses medicamentos apresentam eficácia inferior aos agonistas de GLP-1 mais recentes, porém continuam sendo opções relevantes, principalmente em contextos de menor acesso a terapias mais modernas. A escolha do tratamento deve ser

individualizada, considerando fatores como perfil clínico, presença de comorbidades, custo e tolerabilidade (Apolzan *et al.*, 2022; Heymsfield *et al.*, 2022).

3.5.3. A Revolução das Incretinas (GLP-1 e GIP)

Os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon-1 (GLP-1) são medicamentos que mimetizam a ação do hormônio GLP-1, relacionado ao glucagon — um hormônio produzido pelo pâncreas que atua aumentando os níveis de glicose no sangue, principalmente em situações de jejum. Enquanto o glucagon eleva a glicemia, o GLP-1 exerce efeito oposto, estimulando a liberação de insulina, reduzindo o glucagon e promovendo saciedade. Dessa forma, os agonistas de GLP-1 ajudam a controlar tanto o apetite quanto os níveis de glicose (Muller *et al.*, 2022; Holst, 2021).

Os avanços da engenharia bioquímica permitiram o desenvolvimento de agonistas baseados no peptídeo semelhante ao GLP-1, que têm se destacado no tratamento da obesidade. Esses medicamentos podem promover perdas de peso significativas, chegando a cerca de 24%, contribuindo para o controle da doença e de suas complicações. Sua ação envolve múltiplos mecanismos, como a regulação da ingestão alimentar, melhora da sensibilidade à insulina e modulação de processos inflamatórios e metabólicos (Salvador, 2025).

A combinação do GLP-1 com outros hormônios, como o polipeptídeo insulínico dependente de glicose (GIP), potencializa seus efeitos terapêuticos. O GIP é uma incretina que estimula a secreção de insulina de forma dependente da glicose, contribuindo para o controle glicêmico. Essa associação atua em diferentes vias da obesidade, favorecendo melhores desfechos clínicos e uma abordagem terapêutica mais individualizada (Salvador, 2025; Pérez, 2025).

A obesidade apresenta-se como um problema global complexo, especialmente em populações como adolescentes e idosos, que possuem particularidades fisiológicas e metabólicas. Nesse contexto, fármacos como liraglutida, semaglutida e tirzepatida têm ganhado destaque como alternativas terapêuticas eficazes. Estudos clínicos e dados do mundo real indicam resultados positivos na redução do peso corporal, embora essas populações tenham sido inicialmente pouco representadas nos ensaios clínicos (Pérez, 2025).

Além da eficácia, aspectos como segurança, tolerabilidade e resposta ao tratamento variam conforme a faixa etária, exigindo atenção específica. Diferenças farmacocinéticas e farmacodinâmicas influenciam diretamente os desfechos terapêuticos, reforçando a

importância da individualização do tratamento. Ademais, novas moléculas baseadas no GLP-1 estão em desenvolvimento, ampliando as perspectivas de manejo da obesidade nesses grupos (Pérez, 2025; Thomsen *et al.*, 2025).

A descontinuação do tratamento é frequente, variando entre 20% e 50% no primeiro ano, muitas vezes em decorrência de efeitos adversos gastrointestinais ou do alto custo dos medicamentos. Embora esses efeitos sejam geralmente leves e transitórios, eles impactam diretamente a continuidade do uso. As evidências atuais não demonstram aumento significativo de eventos graves, mas ainda são necessários mais estudos sobre efeitos a longo prazo e desfechos menos investigados. Dessa forma, o uso desses fármacos exige avaliação individualizada, considerando adesão, tolerabilidade e viabilidade econômica (Thomsen *et al.*, 2025; Barceló; Fernández, 2025).

3.5.3.1. Liraglutida

A liraglutida é um agonista do receptor do GLP-1 amplamente utilizado no tratamento da obesidade, atuando na regulação do apetite e do metabolismo energético. No Brasil, é comercializada principalmente sob os nomes Saxenda® (indicado para obesidade) e Victoza® (indicado para diabetes mellitus tipo 2). Seu uso tem sido incorporado como uma estratégia eficaz no manejo do excesso de peso, especialmente em pacientes com comorbidades associadas (Novo Nordisk, 2023).

Seu mecanismo de ação baseia-se na mimetização do hormônio GLP-1, promovendo aumento da saciedade, redução do esvaziamento gástrico e estímulo à secreção de insulina de forma dependente da glicose. Dessa forma, há diminuição da ingestão alimentar e melhora do controle glicêmico, contribuindo para a perda de peso. Além disso, atua no sistema nervoso central, especialmente no hipotálamo, modulando sinais de fome e saciedade. Esse efeito integrado favorece a redução do consumo calórico e auxilia no controle do peso corporal de forma mais eficaz (Muller *et al.*, 2022)

Em relação à eficácia, estudos clínicos demonstram que a liraglutida pode promover uma redução média de peso corporal em torno de 5% a 10%, dependendo da adesão ao tratamento e das características individuais do paciente. Esses resultados são mais expressivos quando associados a mudanças no estilo de vida, como alimentação equilibrada e prática de atividade física (Buschur *et al.*, 2022).

Os principais efeitos adversos estão relacionados ao trato gastrointestinal, sendo os mais comuns náuseas, vômitos, diarreia e constipação. Esses sintomas geralmente são leves a

moderados e tendem a diminuir com o tempo. Em casos mais raros, podem ocorrer eventos mais graves, como pancreatite, exigindo acompanhamento médico adequado (Davies *et al.*, 2022).

A liraglutida é um medicamento de custo elevado, o que pode limitar seu uso por parte da população. No Brasil, não é amplamente disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para tratamento da obesidade, sendo mais frequentemente adquirida de forma particular. Por se tratar de um fármaco de uso controlado, a liraglutida exige prescrição médica para sua aquisição e utilização. O acompanhamento profissional é essencial para garantir a segurança, monitorar possíveis efeitos adversos e avaliar a eficácia do tratamento ao longo do tempo (Anvisa, 2023; Brasil, 2022).

3.5.3.2. Semaglutida

A semaglutida é um agonista do receptor do GLP-1 indicado para o tratamento da obesidade e do diabetes mellitus tipo 2, com destaque para sua elevada eficácia na redução do peso corporal. Disponível comercialmente como Wegovy® e Ozempic®, esse fármaco tem sido amplamente utilizado devido aos resultados expressivos observados em estudos clínicos. Sua administração semanal também representa um diferencial em relação a outros medicamentos da mesma classe, favorecendo maior adesão ao tratamento (Wilding *et al.*, 2021).

Do ponto de vista farmacológico, a semaglutida atua simulando os efeitos do GLP-1, promovendo maior sensação de saciedade e retardando o esvaziamento gástrico. Além disso, exerce ação central ao influenciar áreas do cérebro responsáveis pelo controle do apetite, reduzindo a ingestão alimentar. Paralelamente, contribui para a melhora do metabolismo glicídico ao estimular a secreção de insulina de forma dependente da glicose (Muller *et al.*, 2022).

Evidências científicas indicam que a semaglutida pode proporcionar reduções superiores a 10% do peso corporal, podendo alcançar valores próximos de 15% em condições ideais. Esses resultados são potencializados quando associados a mudanças no estilo de vida, como reeducação alimentar e prática de atividade física regular. Dessa forma, o medicamento se destaca como uma das opções mais eficazes no tratamento farmacológico da obesidade (Wilding *et al.*, 2021).

Os efeitos adversos mais frequentemente relatados são de origem gastrointestinal, incluindo náuseas, vômitos, diarreia e constipação. Tais manifestações tendem a ocorrer

principalmente no início do tratamento e, na maioria dos casos, apresentam caráter transitório. Eventos mais graves são incomuns, mas exigem monitoramento clínico adequado durante o uso do medicamento (Davies *et al.*, 2022).

Quanto ao acesso, a semaglutida apresenta alto custo, o que pode restringir sua utilização por grande parte da população. No Brasil, sua disponibilidade pelo Sistema Único de Saúde (SUS) é limitada para obesidade, sendo mais frequentemente obtida na rede privada. Por se tratar de um medicamento de uso controlado, sua dispensação requer prescrição médica, além de acompanhamento contínuo para avaliação da resposta terapêutica e segurança do paciente (Anvisa, 2023).

3.5.3.3. Tirzepatida

A tirzepatida é um fármaco inovador no tratamento da obesidade, caracterizado por sua ação como agonista duplo dos receptores de GLP-1 e GIP. Essa atuação combinada representa um avanço em relação às terapias tradicionais, pois potencializa os efeitos metabólicos envolvidos no controle do peso corporal e da glicemia. Comercializada como Mounjaro® (e, em alguns países, Zepbound® para obesidade), a tirzepatida tem demonstrado resultados expressivos tanto em estudos clínicos quanto na prática clínica (Jastreboff *et al.*, 2022).

Seu mecanismo de ação envolve a ativação simultânea dos receptores de GLP-1 e GIP, promovendo maior saciedade, redução da ingestão alimentar e melhora da secreção de insulina dependente da glicose. Também contribui para a diminuição do esvaziamento gástrico e otimização do metabolismo energético. A tirzepatida está disponível no mercado na forma de injeção subcutânea administrada semanalmente, o que favorece a adesão ao tratamento (Frías *et al.*, 2021).

A tirzepatida tem se destacado por apresentar resultados superiores aos observados com outros agonistas de GLP-1 isolados. Estudos clínicos demonstram reduções de peso que podem ultrapassar 20% do peso corporal, especialmente em doses mais elevadas e com boa adesão ao tratamento, conforme evidenciado por Jastreboff *et al.* (2022). Esses achados posicionam o medicamento como uma das alternativas mais promissoras no manejo da obesidade.

Os efeitos adversos mais comuns são semelhantes aos de outros fármacos dessa classe, predominando sintomas gastrointestinais, como náuseas, vômitos e diarreia. De acordo com

Frias *et al.* (2021), esses efeitos tendem a ocorrer principalmente nas fases iniciais do tratamento e, na maioria dos casos, apresentam intensidade leve a moderada. Eventos adversos graves são considerados raros, mas o acompanhamento clínico é essencial.

No contexto de acesso, a tirzepatida ainda apresenta custo elevado e disponibilidade limitada, especialmente em sistemas públicos de saúde. Seu uso requer prescrição médica obrigatória, além de acompanhamento contínuo para avaliação da resposta terapêutica e possíveis ajustes de dose. Dessa forma, apesar de seu alto potencial terapêutico, sua utilização ainda está condicionada a fatores econômicos e à individualização do tratamento (Anvisa, 2023).

3.5.4. Tratamento Cirúrgico

3.5.4.1. Cirurgia Bariátrica

A cirurgia bariátrica é considerada uma das estratégias mais eficazes no tratamento da obesidade grave, especialmente em pacientes que não obtiveram sucesso com intervenções clínicas, como mudanças no estilo de vida e uso de medicamentos. Esse tipo de abordagem promove redução significativa e sustentada do peso corporal, além de contribuir para a melhora ou remissão de diversas comorbidades associadas, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e dislipidemias (Rubino *et al.*, 2023; Angrisani *et al.*, 2021).

As principais técnicas cirúrgicas incluem o *bypass* gástrico em Y de Roux e a gastrectomia vertical (*sleeve*), que atuam por mecanismos restritivos e, no caso do *bypass*, também com componente disabsortivo. O *bypass* gástrico reduz o tamanho do estômago e altera o trajeto do alimento no intestino, enquanto o *sleeve* consiste na remoção de parte do estômago, diminuindo sua capacidade e influenciando hormônios relacionados à saciedade, como a grelina. Ambas as técnicas promovem alterações metabólicas importantes que favorecem a perda de peso (Angrisani *et al.*, 2021).

Em termos de eficácia, a cirurgia bariátrica pode resultar em perda de 20% a 35% do peso corporal total, sendo considerada superior às terapias não cirúrgicas em casos de obesidade severa. Além disso, há evidências robustas de melhora significativa no controle glicêmico, podendo ocorrer remissão do diabetes tipo 2 em parte dos pacientes. Esses benefícios contribuem diretamente para a redução do risco cardiovascular e aumento da expectativa de vida (Rubino *et al.*, 2023).

Apesar dos benefícios, o procedimento não é isento de riscos. Entre as possíveis complicações estão infecções, fístulas, deficiências nutricionais (como ferro, vitamina B12 e cálcio) e necessidade de reintervenção cirúrgica. Por esse motivo, o acompanhamento multiprofissional no período pré e pós-operatório é fundamental para garantir melhores resultados e prevenir complicações a longo prazo (Angrisani *et al.*, 2021; English *et al.*, 2022).

No Brasil, a cirurgia bariátrica é disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para pacientes que atendem aos critérios estabelecidos de acordo com a Portaria nº 424, de 19 de março de 2013, como índice de massa corporal elevado e presença de comorbidades. O procedimento deve ser indicado de forma criteriosa, considerando o perfil clínico do paciente, sua capacidade de adesão ao acompanhamento e a avaliação de uma equipe multidisciplinar. Dessa forma, a cirurgia bariátrica se consolida como uma ferramenta terapêutica eficaz, porém que exige cuidado contínuo e individualizado (Mechanick *et al.*, 2022; English *et al.*, 2022).

3.6. Perspectiva Farmacêutica: Desafios de Adesão e Segurança

A adesão ao tratamento farmacológico da obesidade representa um dos principais desafios na prática clínica, especialmente diante do uso crescente de agonistas do receptor de GLP-1 e terapias associadas. Apesar da eficácia comprovada desses medicamentos na redução do peso corporal, a continuidade do tratamento pode ser comprometida por fatores como custo, efeitos adversos e dificuldades na adaptação do paciente. Nesse contexto, a segurança e a tolerabilidade tornam-se determinantes para o sucesso terapêutico, exigindo acompanhamento contínuo (Apovian *et al.*, 2023).

Os efeitos adversos mais frequentemente relatados estão relacionados ao trato gastrointestinal, incluindo náuseas, vômitos, diarreia e constipação. Esses sintomas tendem a ocorrer principalmente nas fases iniciais do tratamento, sendo uma das principais causas de descontinuação precoce. Estudos indicam que taxas de abandono podem variar significativamente no primeiro ano, especialmente quando não há manejo adequado desses efeitos, impactando diretamente os resultados clínicos (Wadden *et al.*, 2021; Davies *et al.*, 2021).

Nesse cenário, o farmacêutico desempenha papel fundamental na promoção do uso racional de medicamentos, orientando quanto à posologia, forma de administração e manejo dos efeitos adversos. A educação do paciente sobre a natureza transitória dos sintomas

gastrointestinais favorece a adesão ao tratamento. Além disso, atua na identificação precoce de reações adversas e na avaliação de interações medicamentosas, prevenindo riscos e garantindo maior segurança terapêutica (Wharton *et al.*, 2022).

Outro aspecto relevante refere-se à individualização do tratamento, considerando fatores como perfil clínico, presença de comorbidades e tolerabilidade medicamentosa. O acompanhamento farmacêutico permite ajustes terapêuticos mais seguros, como titulação gradual da dose, estratégia frequentemente utilizada para minimizar efeitos adversos. Dessa forma, a atuação integrada com outros profissionais de saúde favorece melhores desfechos clínicos e maior segurança ao paciente (Garvey *et al.*, 2022).

Destaca-se que a adesão ao tratamento da obesidade não depende apenas da eficácia do medicamento, mas também da experiência do paciente durante o uso. A atuação do farmacêutico, aliada a uma abordagem multiprofissional, é essencial para promover a continuidade do tratamento, reduzir taxas de abandono e potencializar os benefícios terapêuticos. Assim, o cuidado centrado no paciente e o monitoramento contínuo configuram-se como estratégias fundamentais no manejo seguro e eficaz da obesidade (Buschur *et al.*, 2022; Wharton *et al.*, 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade configura-se como uma doença crônica, multifatorial e de grande impacto na saúde pública, estando associada a diversas comorbidades, como diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares e alterações metabólicas. Sua complexidade envolve a interação de fatores biológicos, comportamentais e ambientais, o que exige uma abordagem ampla e integrada para seu manejo. Nesse contexto, compreender seus mecanismos fisiopatológicos é essencial para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais eficazes.

No que se refere ao tratamento, evidenciou-se que as abordagens farmacológicas, especialmente com agonistas do receptor de GLP-1 e terapias mais recentes, apresentam resultados significativos na redução do peso corporal e na melhora do perfil metabólico. A cirurgia bariátrica, por sua vez, destaca-se como uma alternativa eficaz para casos de obesidade grave, promovendo perda de peso expressiva e melhora de comorbidades. No entanto, ambas as estratégias apresentam limitações e requerem acompanhamento contínuo e criterioso.

Destaca-se que o emagrecimento saudável e sustentável constitui a base fundamental no manejo da obesidade, devendo ser associado a todas as formas de tratamento. A adoção de hábitos de vida saudáveis, aliada à individualização terapêutica e ao acompanhamento multiprofissional, é essencial para a manutenção dos resultados a longo prazo. Dessa forma, o enfrentamento da obesidade deve ser contínuo, integrado e centrado no paciente, visando não apenas a perda de peso, mas a promoção da saúde e da qualidade de vida.

Como limitações deste estudo, destaca-se o fato de se tratar de uma revisão bibliográfica, dependente da qualidade, disponibilidade e atualidade das publicações selecionadas. Além disso, a inclusão de estudos com diferentes metodologias, populações e critérios de avaliação pode gerar variações nos resultados apresentados. Outro aspecto relevante é que algumas terapias mais recentes para obesidade ainda carecem de evidências robustas sobre sua eficácia e segurança em longo prazo, especialmente em populações específicas. Dessa forma, novos estudos clínicos e pesquisas longitudinais são necessários para ampliar o conhecimento sobre os mecanismos da doença e aperfeiçoar as estratégias terapêuticas disponíveis.

5. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Bulário eletrônico: liraglutida (Saxenda®)**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/>. Acesso em: 15 abr. 2026.

AGUILAR-CORDERO, M. J. *et al.* Effects of physical activity on quality of life in overweight and obese children. **Nutrición Hospitalaria**, v. 38, n. 4, p. 736-741, 2021. Acesso em: 23 mar. 2026.

AL-MUSHARAF, S. *et al.* Factors of body dissatisfaction among lebanese adolescents: the indirect effect of self-esteem between mental health and body dissatisfaction. **BMC Pediatrics**, v. 22, n. 1, p. 302, 2022. Acesso em: 23 mar. 2026.

APOLZAN, J. W. *et al.* Pharmacological management of obesity: an endocrine society clinical practice guideline update. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, 2022. Acesso em: 15 abr. 2026.

APOVIAN, C. M. *et al.* Pharmacological management of obesity: an Endocrine Society clinical practice guideline update. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 108, n. 1, p. 1–23, 2023. Acesso em: 30 abr. 2026.

BARCELÓ COLOMER, M. E.; FERNÁNDEZ LIZ, E. Reacciones adversas de los inhibidores de la GLP1, cuando se utilizan para tratar la obesidad en pacientes que no son diabéticos. **Atención Primaria**, v. 57, n. 12, p. 103372, 2025. Acesso em: 13 abr. 2026.

BRANDON, A. E. *et al.* Insulin sensitivity is preserved in mice made obese by feeding a high starch diet. **eLife**, v. 11, e79250, 2022. Acesso em: 16 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) 2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Acesso em: 15 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Acesso em: 12 mar. 2026.

BRAY, G. A.; KAHN, S. E. Obesity: Pathophysiology and Management. **New England Journal of Medicine**, v. 387, n. 15, p. 1425-1436, 2022. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRAY, G. A.; RYAN, D. H. Medical therapy for the patient with obesity. **Circulation**, v. 143, 2021. Acesso em: 15 abr. 2026.

BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 19, p. 288–298, 2023. Acesso em: 06 mai. 2026.

BUSCHUR, E. O.; VAN GALLE, A.; HALL, K. D. Maintenance of lost weight and long-term management of obesity. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 10, n. 11, p. 789–801, 2022. Acesso em: 30 abr. 2026.

CARBONE, F. *et al.* A consensus statement from the European Society for Clinical Investigation. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 55, n. 8, e70059, 2025. Acesso em: 12 mar. 2026.

DAVIES, M. J. *et al.* Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2022. A consensus report. **Diabetes Care**, v. 45, n. 11, p. 2753–2786, 2022. Acesso em: 15 abr. 2026.

DE GRANDIS, S. *et al.* Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. Actualización 2024. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 123, n. 4, e202410478, 2025. Acesso em: 23 mar. 2026.

ENGLISH, W. J. *et al.* American Society for Metabolic and Bariatric Surgery 2022 guidelines on metabolic and bariatric surgery. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 18, n. 10, p. 1345–1356, 2022. Acesso em: 30 abr. 2026.

FAHIM, S. M. *et al.* Gut microbiome-based interventions for the management of obesity in children and adolescents aged up to 19 years. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 7, CD015875, 2025. Acesso em: 23 mar. 2026.

FAN, Y.; PEDERSEN, O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. **Nature Reviews Microbiology**, v. 19, p. 55-71, 2021. Acesso em: 12 mar. 2026.

FRÍAS, J. P. *et al.* Tirzepatide versus Semaglutide Once Weekly in Patients with Type 2 Diabetes. **The New England Journal of Medicine**, v. 385, n. 6, p. 503–515, 2021. Acesso em: 15 abr. 2026.

GARVEY, W. T. *et al.* American Association of Clinical Endocrinology clinical practice guideline for comprehensive medical care of patients with obesity – 2022 update. **Endocrine Practice**, v. 28, n. 5, p. 528–562, 2022. Acesso em: 30 abr. 2026.

- GOMEZ, A. et al. Oxidative stress and obesity: mechanisms and clinical implications. **Antioxidants**, v. 11, n. 6, p. 1123, 2022. Acesso em: 30 mar. 2026.
- GÓMEZ-ZORITA, S. *et al.* Metabolically healthy obesity and metabolically obese normal weight: a review. **Journal of Physiology and Biochemistry**, v. 77, n. 1, p. 175-189, 2021. Acesso em: 16 mar. 2026.
- HEYMSFIELD, S. B.; WADDEN, T. A. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. **New England Journal of Medicine**, v. 376, 2022. Acesso em: 15 abr. 2026.
- HOLST, J. J. Incretin hormones and the satiation signal. **International Journal of Obesity**, v. 45, n. 6, p. 1193–1202, 2021. Acesso em: 15 abr. 2026.
- HUEY, S. L. *et al.* Precision nutrition-based interventions for the management of obesity in children and adolescents up to the age of 19 years. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 1, CD015877, 2025. Acesso em: 23 mar. 2026.
- JASTREBOFF, A. M. et al. Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity. **The New England Journal of Medicine**, v. 387, n. 3, p. 205–216, 2022. Acesso em: 15 abr. 2026.
- KHADILKAR, V. *et al.* Indian Academy of Pediatrics Revised Guidelines on Evaluation, Prevention and Management of Childhood Obesity. **Indian Pediatrics**, v. 60, n. 12, p. 1013-1031, 2023. Acesso em: 23 mar. 2026.
- KOZIOL-KOZAKOWSKA, A. *et al.* Teenagers with Obesity at the Gym: Recommendations for Physical Activity, Diet, and Supplementation-A Narrative Review. **Nutrients**, v. 17, n. 11, p. 1798, 2025. Acesso em: 23 mar. 2026.
- LEE, H.-R.; KIM, S.-H.; PARK, J.-Y. Epigenetic mechanisms in obesity: implications for prevention and therapy. **International Journal of Obesity**, v. 46, n. 3, p. 467-479, 2022. Acesso em: 30 mar. 2026.
- MARCELIN, G.; GAUTIER, E. L.; CLÉMENT, K. Adipose Tissue Fibrosis in Obesity: Etiology and Challenges. **Annual Review of Physiology**, v. 84, p. 135-155, 2022. Acesso em: 15 mar. 2026.
- MARTÍ DEL MORAL, A.; CALVO, C.; MARTÍNEZ, A. Consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática. **Nutrición Hospitalaria**, v. 38, n. 1, p. 177-185, 2021. Acesso em: 23 mar. 2026.
- MARTINS, L. F.; ALMEIDA, J. P. Obesidade e regulação neuroendócrina: implicações clínicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 66, n. 4, p. 301-310, 2022. Acesso em: 30 mar. 2026.
- MECHANICK, J. I. *et al.* Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2022 update. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 18, n. 12, p. 1345–1356, 2022. Acesso em: 30 abr. 2026.
- MORADI, M. *et al.* Association between overweight/obesity with depression, anxiety, low self-esteem, and body dissatisfaction in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 62, n. 2, p. 555-570, 2022. Acesso em: 23 mar. 2026.
- MÜLLER, T. D. *et al.* Anti-obesity drug discovery: advances and challenges. **Nature Reviews Drug Discovery**, v. 21, n. 3, p. 201–223, 2022. Acesso em: 15 abr. 2026.

NOVO NORDISK. **Saxenda® (liraglutida): bula profissional**. São Paulo: Novo Nordisk Farmacêutica do Brasil Ltda., 2023. Acesso em: 23 mar. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Obesity and overweight**. Geneva: World Health Organization, 2023. Acesso em: 23 mar. 2026.

PATEL, R. K.; SHARMA, N.; KUMAR, A. Role of oxidative stress in obesity-induced metabolic dysfunctions. **Frontiers in Endocrinology**, v. 14, p. 1078452, 2023. Acesso em: 30 mar. 2026.

PÉREZ LÓPEZ, G. GLP-1 receptor agonists and GIP/GLP-1 co-agonists in the treatment of obesity in adolescents and the elderly. **Medicina Clínica**, v. 165, n. 4, p. 107122, 2025. Acesso em: 13 abr. 2026.

RUBINO, F. *et al.* Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 11, n. 7, p. 493-507, 2023. Acesso em: 15 mar. 2026.

SALVADOR, J. GLP-1-based medications: Mechanisms involved in obesity treatment. **Medicina Clínica**, v. 165, n. 1, p. 107035, 2025. Acesso em: 13 abr. 2026.

SÁNCHEZ-ROJAS, A. A. *et al.* Self-esteem and depression in children and adolescents with and without obesity. **Gaceta Médica de México**, v. 158, n. 3, p. 118-123, 2022. Acesso em: 23 mar. 2026.

SANTOS, F. P.; OLIVEIRA, R. M. Fisiopatologia da obesidade: implicações metabólicas e cardiovasculares. **Revista Brasileira de Endocrinologia e Metabologia**, v. 67, n. 2, p. 123-135, 2023. Acesso em: 30 mar. 2026.

SHAMAH-LEVY, T. *et al.* Sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente. **Salud Pública de México**, v. 66, n. 4, p. 404-413, 2024. Acesso em: 23 mar. 2026.

SMITH, J. A.; JOHNSON, M. D. Gut microbiome and obesity: mechanisms and therapeutic implications. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 19, n. 7, p. 412-429, 2023. Acesso em: 30 mar. 2026.

THOMSEN, R. W. *et al.* Real-world evidence on the utilization, clinical and comparative effectiveness, and adverse effects of newer GLP-1RA-based weight-loss therapies. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 27, suppl. 2, p. 66-88, 2025. Acesso em: 13 abr. 2026.

VALENZUELA-BRAVO, D. G. *et al.* Cambios en el consumo de frutas, verduras y leguminosas en población mexicana menor de 20 años, Ensanut 2012 a 2022. **Salud Pública de México**, v. 65, n. 6, p. 581-591, 2023. Acesso em: 23 mar. 2026.

WADDEN, T. A. *et al.* Effect of subcutaneous semaglutide vs placebo as adjunct to intensive behavioral therapy. **JAMA**, 2021. Acesso em mai. 2026.

WHARTON, S. *et al.* Obesity in adults: a clinical practice guideline. **CMAJ**, 2022.

WANG, Y.; LI, X.; ZHANG, Q. Epigenetic regulation in obesity: emerging insights and therapeutic potential. **Trends in Endocrinology & Metabolism**, v. 34, n. 2, p. 112-125, 2023. Acesso em: 30 mar. 2026.

WILDING, J. P. H. *et al.* Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity. **The New England Journal of Medicine**, v. 384, n. 11, p. 989-1002, 2021. Acesso em: 12 mar. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World obesity report 2022: accelerating action to stop obesity**. Geneva: WHO, 2022. Acesso em: 15 mar. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and overweight**. Geneva: WHO, 2024. Acesso em: 08 marc. 2026.

WORLD OBESITY FEDERATION. **World Obesity Atlas 2023**. London: World Obesity Federation, 2023. Acesso em: 15 marc. 2026.

WORLD OBESITY FEDERATION. **World Obesity Atlas 2024**. London: World Obesity Federation, 2024. Acesso em: 12 marc. 2026.