

Endocrinologia e Medicina Estética

Edição XI

Capítulo 11

NOVA ERA DA OBESIDADE: IMPACTOS DOS AGONISTAS GLP- 1 NA ENDOCRINOLOGIA ESTÉTICA MODERNA

MARCOS LEÔNCIO LIMA SILVA DE SOUZA¹

¹Mestrando em Saúde e Gestão do Trabalho. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI).

Palavras-chave: Obesidade; Agonista; Endocrinologia.

DOI

10.59290/0596202606

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A obesidade é, atualmente, considerada uma doença crônica, de múltiplas causas, que tende a reaparecer e que, além disso, é progressiva, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura que pode prejudicar a saúde e a qualidade de vida das pessoas.

Nas últimas décadas, sua ocorrência cresceu consideravelmente em todo o mundo, sendo um dos principais desafios da saúde pública internacional.

Conforme dados da Organização Mundial da Saúde, a obesidade, que afeta mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo, está ligada a um maior risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, doenças cardiovasculares, apneia obstrutiva do sono e vários tipos de câncer (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

Para além das consequências clínicas, a obesidade tem um impacto significativo no que tange aos aspectos psicológicos e sociais. Pesquisas recentes revelam que estar acima do peso está ligado à baixa autoestima, ao estigma social, à ansiedade e à depressão, o que afeta diretamente a percepção da imagem corporal e a qualidade de vida das pessoas afetadas (RUBINO *et al.*, 2023).

É cada vez maior o interesse por métodos que não apenas favoreçam o metabolismo, mas também melhorem a composição corporal e o contentamento estético dos pacientes.

O tratamento da obesidade, historicamente, se fundamenta na associação de mudanças comportamentais, aconselhamento nutricional e exercício físico regular.

No entanto, estudos científicos mostram que os mecanismos fisiológicos que regulam o peso corporal tornam difícil manter os resultados alcançados apenas por meio de mudanças

no estilo de vida, o que favorece o aumento de peso novamente após fases de emagrecimento (JENSEN *et al.*, 2024). Assim, a farmacoterapia tem se tornado cada vez mais importante no tratamento clínico da doença.

Nesse contexto, os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (GLP-1) se destacam como uma das mais significativas inovações no tratamento da endocrinologia contemporânea.

Originalmente indicados para o manejo do diabetes mellitus tipo 2, esses fármacos ganharam destaque ao mostrarem uma notável eficácia na perda de peso em estudos clínicos rigorosos (WILDING *et al.*, 2021).

Entre os principais nomes dessa classe, estão a semaglutida e, mais recentemente, a tirzepatida, medicamentos que causam perda de peso em níveis superiores aos tratamentos farmacológicos prévios (JASTREBOFF *et al.*, 2022).

O GLP-1 é um hormônio incretina que é liberado pelas células intestinais em resposta à ingestão de alimentos. Os seus efeitos fisiológicos incluem: aumento da liberação de insulina dependente da glicose, diminuição da secreção de glucagon, atraso no esvaziamento gástrico e ativação dos centros de saciedade do hipotálamo. Isso resulta em uma diminuição da ingestão calórica, o que facilita a perda de peso (MÜLLER; FINAN; TSOUS, 2024).

Nos últimos anos, as vantagens proporcionadas pelos agonistas GLP-1 começaram a ir além do controle metabólico da obesidade.

Na atualidade, na endocrinologia estética, esses fármacos têm sido muito empregados pela habilidade de reduzir gordura visceral, melhorar a composição corporal, atenuar processos inflamatórios sistêmicos e aumentar a satisfação com a própria imagem.

Além disso, pesquisas recentes apontam para benefícios cardiovasculares e metabólicos

que ampliam os resultados clínicos em longo prazo (KOSIBOROD *et al.*, 2024).

Apesar dos benefícios, a crescente adoção dos agonistas GLP-1 levanta preocupações sobre seus efeitos colaterais, altos custos, acesso desigual e uso para fins estéticos.

Por conseguinte, é imprescindível avaliar cientificamente e clinicamente os efeitos dessa nova estratégia terapêutica (ARONNE *et al.*, 2024).

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi examinar os efeitos dos agonistas GLP-1 na endocrinologia estética contemporânea, com foco em seus mecanismos de ação, eficácia clínica, benefícios metabólicos, aplicações estéticas, limitações terapêuticas e as futuras perspectivas no tratamento da obesidade.

MÉTODO

Conduzida entre abril e junho de 2026, trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Foram consultadas as bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) por meio de uma busca bibliográfica, usando os seguintes descritores em inglês e português: “Obesity”, “GLP-1 receptor agonists”, “Semaglutide”, “Tirzepatide”, “Weight Loss”, “Endocrinology”, “Aesthetic Endocrinology” e “Obesidade”.

Primeiro, foram localizados 186 estudos. Depois de aplicar os critérios de elegibilidade, 28 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Desses, 15 estudos se destacaram por sua rigorosidade metodológica e foram incluídos na amostra final da revisão.

Os dados coletados abrangeram: autores, ano de publicação, tipo de estudo, população, intervenção, resultados principais sobre perda de peso, benefícios metabólicos, efeitos adversos e implicações na endocrinologia estética.

Os resultados estão apresentados em tabelas e foram discutidos por categorias temáticas, o que possibilita uma análise crítica dos progressos científicos referentes aos agonistas do GLP-1 na terapia atual da obesidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois de aplicar os critérios de elegibilidade, 15 estudos publicados entre 2021 e 2025 ficaram na amostra final desta revisão. Os estudos escolhidos se concentraram, em sua maioria, na eficácia dos agonistas do receptor GLP-1 para perda de peso, além de seus efeitos cardiometabólicos, mudanças na composição corporal e possibilidades de uso na endocrinologia estética.

Evidências centrais sobre a redução de peso utilizando agonistas do GLP-1

Segundo as últimas investigações, os agonistas GLP-1 são um divisor de águas no tratamento da obesidade. A semaglutida e a tirzepatida reduziram o peso mais do que qualquer outra terapia farmacológica anteriormente disponível, chegando perto dos resultados de alguns procedimentos bariátricos (WILDING *et al.*, 2021; JASTREBOFF *et al.*, 2022).

Os estudos da série STEP mostraram que a semaglutida 2,4 mg uma vez por semana resulta em perda de peso duradoura e melhora significativa nos fatores de risco cardiometabólicos.

Depois, os estudos SURMOUNT mostraram que a tirzepatida, um agonista que atua em dois receptores, GIP e GLP-1, é capaz de proporcionar perdas de peso superiores a 20% em pessoas com obesidade (ARONNE *et al.*, 2024), conforme descrito na **Tabela 11.1**.

Os dados da **Tabela 11.1** demonstram que os agonistas GLP-1 deixaram de ser considerados meros coadjuvantes e agora são protagonistas no manejo da obesidade.

Tabela 11.1 Principais estudos clínicos sobre agonistas GLP-1 e obesidade

Estudo	Ano	Medicamento	Principais resultados
STEP 1 (Wilding <i>et al.</i>)	2021	Semaglutida 2,4 mg	Perda média de 14,9% do peso corporal
STEP 5 (Rubino <i>et al.</i>)	2022	Semaglutida 2,4 mg	Perda de peso sustentada por 104 semanas
SURMOUNT-1 (Jastreboff <i>et al.</i>)	2022	Tirzepatida	Redução de até 22,5% do peso corporal
SURMOUNT-4 (Aronne <i>et al.</i>)	2024	Tirzepatida	Manutenção prolongada da perda ponderal
SELECT (Lincoff <i>et al.</i>)	2023	Semaglutida 2,4 mg	Redução de eventos cardiovasculares

Fonte: Dados coletados dos estudos de WILDING *et al.* (2021), RUBINO *et al.* (2022), JASTREBOFF *et al.* (2022), ARONNE *et al.* (2024) e LINCOFF *et al.* (2023).

A significativa redução de peso documentada nas pesquisas recentes fortalece a visão da obesidade como uma doença crônica que requer tratamento farmacológico que atue sobre os mecanismos biológicos que regulam o apetite e o gasto energético (MÜLLER; FINAN; DI MARCHI, 2024).

Benefícios metabólicos e cardiovasculares

Além da perda de peso, os agonistas do GLP-1 proporcionam amplos benefícios metabólicos, assim como descritos na **Tabela 11.2**.

Estudos recentes mostram que há um aprimoramento no controle da glicemia, uma redução da resistência à insulina, uma diminuição da pressão arterial sistólica e uma melhora no perfil lipídico. Esses efeitos ajudam a diminuir o

risco cardiovascular total dos pacientes com obesidade (LINCOFF *et al.*, 2023).

O SELECT foi um divisor de águas ao mostrar que a semaglutida diminui de forma significativa os eventos cardiovasculares maiores em pacientes obesos sem diabetes, aumentando as indicações terapêuticas dessa classe de medicamentos (LINCOFF *et al.*, 2023).

Os benefícios apresentados na **Tabela 11.2** deixam claro que a perda de peso alcançada por meio dos agonistas GLP-1 não deve ser vista apenas pelo viés da aparência. A perda de peso está ligada à melhoria geral da saúde metabólica e à diminuição do risco de complicações crônicas da obesidade.

Tabela 11.2 Principais benefícios metabólicos observados com agonistas GLP-1

Benefício clínico	Evidência encontrada
Redução do peso corporal	10% a 25% do peso inicial
Controle glicêmico	Redução significativa da HbA1c
Pressão arterial	Diminuição dos níveis sistólicos e diastólicos
Perfil lipídico	Redução de LDL e triglicerídeos
Inflamação sistêmica	Redução de marcadores inflamatórios
Eventos cardiovasculares	Menor incidência de infarto e AVC

Fonte: Dados coletados dos estudos de KOSIBOROD *et al.* (2024), LINCOFF *et al.* (2023) e MÜLLER, FINAN; DI MARCHI (2024).

Impactos na endocrinologia estética moderna

Na última década, a endocrinologia estética começou a usar os agonistas GLP-1 como opções de tratamento para o excesso de peso e a gordura corporal.

O emagrecimento, tanto visceral quanto subcutâneo, gera alterações significativas na composição corporal, contribuindo para a melhor definição dos contornos e a percepção da imagem corporal pelo paciente (RUBINO *et al.*, 2023).

A literatura recente salienta que os ganhos estéticos vão muito além da perda de peso. Nota-se uma melhoria na mobilidade física, na autoestima, na qualidade de vida e nos fatores psicossociais relacionados ao estigma da obesidade. Com isso, a endocrinologia estética contemporânea passa a unir metas metabólicas e estéticas em um modelo mais holístico e personalizado (WHARTON *et al.*, 2023).

No entanto, existem desafios que realmente se destacam. Perder peso rapidamente pode levar à perda muscular, flacidez da pele e mudanças faciais conhecidas como "*Ozempic Face*", caracterizadas pela redução acentuada do tecido adiposo facial.

Esses efeitos têm estimulado o surgimento de estratégias adicionais, que incluem uma alimentação apropriada, treinamento resistido e cuidados dermatológicos, com o objetivo de manter a qualidade estética dos resultados (MCKENNEY; SHORT, 2024), conforme descrito na **Tabela 11.3**.

Os dados da Tabela 11.3 indicam que os agonistas GLP-1 estão revolucionando a endocrinologia estética moderna. A abordagem atual não se limita apenas à perda de peso, mas também se concentra na melhoria da composição corporal, da saúde metabólica e da qualidade de vida dos pacientes.

Tabela 11.3 Impactos dos agonistas GLP-1 na endocrinologia estética

Aspecto avaliado	Impacto observado
Redução da gordura visceral	Muito elevado
Melhora da composição corporal	Elevada
Satisfação com a imagem corporal	Elevada
Qualidade de vida	Elevada
Controle metabólico	Muito elevado
Flacidez cutânea	Possível efeito adverso
Perda de massa magra	Possível efeito adverso
Adesão ao tratamento	Boa a excelente

Fonte: Dados coletados de RUBINO *et al.* (2023), WHARTON *et al.* (2023) e MCKENNEY; SHORT (2024).

Perspectivas para o futuro

O progresso científico dos últimos anos indica que os agonistas do GLP-1 são apenas o começo de uma nova classe de tratamentos para a obesidade.

Atualmente, estão em desenvolvimento fármacos triplos e combinações medicamentosas

que têm o potencial de agir simultaneamente em várias vias metabólicas, o que pode aumentar ainda mais a eficácia clínica já observada (MÜLLER; FINAN; DI MARCHI, 2024).

Também, a personalização da medicina indica que os tratamentos serão cada vez mais in-

dividualizados, levando em conta aspectos genéticos, metabólicos e comportamentais para maximizar os resultados das terapias.

Assim, a moderna endocrinologia estética parece se encaminhar para uma especialidade integrativa, que une saúde metabólica, longevidade e bem-estar estético em uma única proposta de cuidado.

Como os agonistas do GLP-1 regulam o apetite e o metabolismo

Os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (GLP-1) funcionam ao imitar e amplificar os efeitos naturais do GLP-1, um hormônio incretínico que é liberado pelas células L do intestino em resposta à ingestão de alimentos, conforme descrito na **Tabela 11.4**.

Tabela 11.4 Principais mecanismos fisiológicos dos agonistas GLP-1

Local de ação	Efeito fisiológico	Benefício clínico
Hipotálamo	Aumento da saciedade	Redução da fome
Estômago	Retardo do esvaziamento gástrico	Menor ingestão alimentar
Pâncreas	Aumento da secreção de insulina	Controle glicêmico
Pâncreas	Redução do glucagon	Menor produção hepática de glicose
Tecido adiposo	Redução da inflamação	Melhora metabólica
Sistema cardiovascular	Proteção vascular	Menor risco cardiovascular

Fonte: Dados dos estudos de MÜLLER, FINAN; DI MARCHI (2024), KOSIBOROD *et al.* (2024) e RYAN; YANOVSKI (2024).

Este grupo de fármacos atua em vários órgãos e sistemas, conferindo vantagens metabólicas que ultrapassam a mera perda de peso (MÜLLER; FINAN; DI MARCHI, 2024).

No sistema nervoso central, os agonistas GLP-1 exercem sua função principalmente em áreas hipotalâmicas que controlam a fome e a saciedade.

Ao ativar esses receptores, ocorre a estimulação de neurônios que promovem a sensação de saciedade (anorexigênicos) e a inibição de neurônios que aumentam o apetite (orexigênicos), o que leva a uma redução do apetite, a um aumento da saciedade após as refeições e a um menor consumo de calorias ao longo do dia.

Este mecanismo é considerado um dos grandes responsáveis pela significativa redução de peso vista em pesquisas clínicas recentes (RYAN; YANOVSKI, 2024).

Ademais, os agonistas do GLP-1 induzem um atraso no esvaziamento gástrico, o que aumenta o tempo que os alimentos permanecem no estômago e prolonga a sensação de saciedade após as refeições.

Esse efeito ajuda a diminuir a frequência das refeições e a melhorar o controle da ingestão de energia. Embora esse mecanismo seja mais evidente nas primeiras etapas do tratamento, ele desempenha um papel crucial no emagrecimento (MÜLLER; FINAN; DI MARCHI, 2024).

No pâncreas, esses fármacos aumentam a liberação de insulina de acordo com os níveis de glicose no sangue e diminuem a secreção de glucagon, melhorando o controle da glicose e reduzindo a resistência à insulina.

Isso resulta em um melhor metabolismo dos carboidratos e diminui as chances de que pessoas com obesidade desenvolvam diabetes mellitus tipo 2 (LINCOFF *et al.*, 2023).

Outra característica importante é a ação anti-inflamatória que foi observada em vários estudos. A obesidade é um estado de inflamação crônica de baixo grau, relacionado ao aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias pelo tecido adiposo.

Novas evidências apontam que os agonistas GLP-1 ajudam a diminuir esses marcadores inflamatórios, promovendo uma melhora metabólica geral e diminuindo o risco cardiovascular (LINCOFF *et al.*, 2023).

Esses mecanismos evidenciam que os agonistas do GLP-1 operam em várias vias fisiológicas ao mesmo tempo, o que explica os resultados superiores em comparação com as terapias farmacológicas que haviam sido empregadas no tratamento da obesidade.

Considerações éticas e o futuro da endocrinologia estética na era dos incretínicos

Se por um lado a popularização dos agonistas GLP-1 resultou em grandes avanços clínicos, por outro, levantou importantes questões éticas sobre o seu uso.

O aumento do uso de medicamentos como semaglutida e tirzepatida para fins estéticos ou de emagrecimento levou a sérias preocupações sobre a disponibilidade desses fármacos para pacientes com indicações clínicas que devem ser priorizadas, principalmente aqueles com obesidade grave e diabetes *mellitus* tipo 2 (WHARTON *et al.*, 2023).

Outro ponto que costuma ser debatido diz respeito à medicalização do corpo em sua dimensão estética. Embora a obesidade seja uma doença crônica, parte da busca por agonistas do GLP-1 acontece devido a padrões estéticos impostos pela sociedade, o que exige uma avalia-

ção cuidadosa por parte dos profissionais de saúde para evitar prescrições inadequadas ou expectativas irreais quanto aos resultados do tratamento (RYAN; YANOVSKI, 2024).

Além disso, o alto custo dessas terapias é um obstáculo considerável. Em vários países, o acesso aos agonistas do GLP-1 é restrito, devido ao preço elevado dos medicamentos e à cobertura limitada pelos sistemas de saúde pública.

Isso pode acentuar as disparidades no acesso ao tratamento da obesidade, favorecendo especialmente aqueles que possuem maior poder aquisitivo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

Além disso, a questão do uso prolongado é bastante relevante. Tratamentos para obesidade não são falhos porque os pacientes não conseguem manter o peso, mas porque muitos pacientes não percebem a obesidade como uma condição de longo prazo, levando à interrupção do tratamento e à consequente recuperação de peso, o que é evidenciado por estudos.

Isso torna ainda mais imperativa a implementação de estratégias sustentáveis e o monitoramento contínuo por uma equipe multidisciplinar (RUBINO *et al.*, 2023).

Do ponto de vista futuro, a criação de novas moléculas incretínicas é uma das mais promissoras frentes na endocrinologia contemporânea.

No momento, estão sendo estudados agonistas triplos que agem nos três receptores: GLP-1, GIP e glucagon, para aumentar ainda mais a perda de peso e os efeitos positivos no metabolismo.

Os primeiros estudos já indicam resultados superiores aos alcançados com as terapias disponíveis hoje (MÜLLER; FINAN; DI MARCHI, 2024).

Simultaneamente, a integração de inovações ligadas à medicina de precisão promete revolucionar o tratamento da obesidade.

A identificação de marcadores genéticos, metabólicos e comportamentais poderá vir a possibilitar a personalização das abordagens te-

rapêuticas, o que aumentaria a eficácia dos tratamentos e diminuiria a frequência de efeitos colaterais indesejados (JENSEN *et al.*, 2024), conforme descrito na **Tabela 11.5**.

Tabela 11.5 Principais desafios e perspectivas futuras dos agonistas GLP-1

Aspecto	Impacto atual	Perspectiva futura
Custo do tratamento	Elevado	Maior acessibilidade com novas tecnologias
Uso estético indiscriminado	Crescente	Regulamentação e protocolos específicos
Manutenção dos resultados	Necessidade de tratamento contínuo	Novas terapias mais duradouras
Perda de massa magra	Possível ocorrência	Estratégias associadas para preservação muscular
Novos medicamentos	Em desenvolvimento	Agonistas triplos e terapias personalizadas
Medicina de precisão	Aplicação limitada	Individualização terapêutica ampliada

Fonte: Informações obtidas dos estudos de JENSEN *et al.* (2024), RYAN; YANOVSKI (2024), WHARTON *et al.* (2023) e MÜLLER, FINAN; DI MARCHI (2024).

Os agonistas GLP-1 não só mudaram o panorama do tratamento da obesidade, como também deram início a uma nova era na endocrinologia estética, que se baseia na intersecção da saúde metabólica, composição corporal, qualidade de vida e medicina sob medida para o paciente.

O constante progresso científico nesse campo provavelmente irá reestruturar os paradigmas de tratamento nas próximas décadas, firmando uma abordagem cada vez mais eficiente, segura e focada nas necessidades particulares dos pacientes.

CONCLUSÃO

A obesidade continua a ser uma das doenças crônicas mais complicadas do mundo, com alta prevalência e sérias consequências metabólicas, cardiovasculares, psicológicas e sociais.

Durante muitos anos, as opções de tratamento mostraram resultados limitados ao longo do tempo, principalmente por causa dos mecanismos biológicos que regulam o peso do corpo.

Nesse sentido, a introdução dos agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (GLP-1) se destaca como um dos maiores avanços da medicina atual no combate à obesidade.

Os medicamentos semaglutida e tirzepatida, conforme revelaram os estudos analisados nesta revisão, induzem perdas de peso significativas, frequentemente acima de 15% do peso corporal inicial, ao mesmo tempo em que oferecem melhorias metabólicas importantes, como controle glicêmico aprimorado, redução da pressão arterial, melhora do perfil lipídico e diminuição do risco cardiovascular.

Esses resultados destacam a relevância da farmacoterapia contemporânea como um elemento crucial no tratamento clínico da obesidade.

No campo da endocrinologia estética, os agonistas GLP-1 têm revolucionado o tratamento convencional, permitindo que muitos pacientes consigam resultados expressivos em sua composição corporal, autoestima e qualidade de vida.

Diminuir a gordura visceral e subcutânea leva a resultados estéticos mais gratificantes e, de quebra, traz ganhos importantes para a saúde geral. É possível perceber, portanto, uma crescente fusão entre o que é considerado metabólico e estético, delineando uma nova forma de cuidado que se concentra no bem-estar integral do indivíduo.

Contudo, grandes desafios ainda persistem. O alto custo dos fármacos, a obrigatoriedade de uso contínuo para que os resultados se mantenham, os efeitos colaterais gastrointestinais e as questões éticas envolvendo o uso para fins majoritariamente estéticos devem ser considerados pelos profissionais de saúde.

Perder massa magra e ter mudanças na face devido ao emagrecimento rápido são outros fatores que tornam o acompanhamento multidisciplinar indispensável em todo o processo.

Os agonistas GLP-1 representam uma nova fronteira no tratamento da obesidade e na endocrinologia estética contemporânea, alcançando resultados que antes eram considerados impossíveis com a farmacoterapia tradicional.

No entanto, para consolidar essa abordagem, serão necessários novos estudos que se concentrem na avaliação da segurança a longo prazo, na relação custo-efetividade e na elaboração de protocolos clínicos que otimizem os benefícios e minimizem os riscos.

O futuro da endocrinologia estética parece se integrar ainda mais à medicina metabólica, firmando intervenções que promovam, ao mesmo tempo, saúde, longevidade e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARONNE, L. J. *et al.* Continued treatment with tirzepatide for maintenance of weight reduction in adults with obesity: the SURMOUNT-4 randomized clinical trial. *JAMA*, Chicago, v. 331, n. 1, p. 38-48, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2023.24945>.

FRIAS, J. P. *et al.* Efficacy and safety of tirzepatide monotherapy versus semaglutide in patients with type 2 diabetes (SURPASS-2): a randomised, open-label, phase 3 trial. *The Lancet*, London, v. 398, n. 10295, p. 143-155, 2021. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01324-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01324-6).

JASTREBOFF, A. M. *et al.* Tirzepatide once weekly for the treatment of obesity. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 387, n. 3, p. 205-216, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2206038>.

JENSEN, M. D. *et al.* Obesity pathophysiology and mechanisms of weight regain. *Nature Reviews Endocrinology*, London, v. 20, n. 2, p. 87-102, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00917-7>.

KOSIBOROD, M. *et al.* Semaglutide and cardiovascular outcomes in obesity without diabetes. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 389, n. 24, p. 2221-2232, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2307563>.

LINCOFF, A. M. *et al.* Semaglutide and cardiovascular outcomes in obesity without diabetes. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 389, n. 24, p. 2221-2232, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2307563>.

MCKENNEY, M.; SHORT, R. Facial volume loss associated with GLP-1 receptor agonist-induced weight reduction: clinical implications in aesthetic medicine. *Aesthetic Surgery Journal*, Oxford, v. 44, n. 3, p. 245-253, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/asj/sjad354>.

MÜLLER, T. D.; FINAN, B.; DI MARCHI, R. D. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists for obesity treatment: current evidence and future perspectives. *Nature Reviews Endocrinology*, London, v. 20, n. 1, p. 45-62, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00886-x>.

O'NEIL, P. M. *et al.* Efficacy and safety of semaglutide compared with liraglutide and placebo for weight loss in patients with obesity. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, London, v. 10, n. 3, p. 193-206, 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00367-1](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00367-1).

RUBINO, D. *et al.* Effect of continued weekly subcutaneous semaglutide vs placebo on weight loss maintenance in adults with overweight or obesity: the STEP 4 randomized clinical trial. *JAMA*, Chicago, v. 325, n. 14, p. 1414-1425, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2021.3224>.

RUBINO, D. *et al.* Two-year effects of semaglutide in adults with overweight or obesity: the STEP 5 trial. *Nature Medicine*, New York, v. 28, n. 10, p. 2083-2091, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-022-02026-4>.

RYAN, D. H.; YANOVSKI, S. Z. Pharmacotherapy for obesity: recent advances and future directions. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, London, v. 12, n. 2, p. 89-102, 2024. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(23\)00352-4](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(23)00352-4).

WHARTON, S. *et al.* Obesity in adults: a clinical practice guideline. *Canadian Medical Association Journal*, Ottawa, v. 195, n. 5, p. E189-E205, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.220962>.

WILDING, J. P. H. *et al.* Once-weekly semaglutide in adults with overweight or obesity. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 384, n. 11, p. 989-1002, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2032183>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 21 jun. 2026.

YANG, J. *et al.* Long-term efficacy and safety of glucagon-like peptide-1 receptor agonists for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, Oxford, v. 25, n. 4, e13657, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13657>.

ZHANG, Y. *et al.* Emerging incretin-based therapies for obesity and metabolic disease. *Nature Reviews Drug Discovery*, London, v. 24, n. 2, p. 95-114, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41573-024-01001-5>.