

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

IMPACTO DA PRESERVAÇÃO DA MASSA MUSCULAR SOBRE OS DESFECHOS CLÍNICOS E METABÓLICOS EM PACIENTES EM USO DE AGONISTAS DO RECEPTOR DE GLP-1

Fernanda Tamara Moreira Teixeira
Nutricionista - Universidade da Região da Campanha. URCAMP.
http://lattes.cnpq.br/3949370125794773
https://orcid.org/ 0009-0003-2913-7860
E-mail: fernandaromancini0609@gmail.com

DOI-Geral: http://dx.doi.org/10.47538/RA-2026.V5N4
DOI-individual: http://dx.doi.org/10.47538/ra-2026.V5N4-30

RESUMO: O tratamento farmacológico da obesidade com agonistas do receptor de GLP-1 tem possibilitado perdas ponderais expressivas, porém a redução concomitante da massa magra tem ampliado o interesse pela qualidade da composição corporal durante o emagrecimento. Este estudo teve como objetivo analisar as evidências sobre o impacto da preservação da massa muscular nos desfechos clínicos, metabólicos e funcionais de indivíduos em uso desses medicamentos. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de natureza qualitativa e abordagem descritivo-analítica, realizada em bases científicas nacionais e internacionais, com prioridade para publicações entre 2023 e 2026. As evidências demonstraram que parte da perda ponderal associada aos agonistas do receptor de GLP-1 corresponde à massa magra e que sua preservação apresenta relevância fisiológica para o metabolismo e a funcionalidade. Entretanto, massa magra, massa muscular, força e função física não representam medidas equivalentes, e ainda são limitadas as evidências que associam diretamente maior preservação muscular a melhores desfechos clínicos e metabólicos em longo prazo. Conclui-se que a avaliação do tratamento deve considerar a composição corporal e a funcionalidade, ultrapassando a análise isolada da redução do peso.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade. Agonistas do receptor de GLP-1. Massa muscular.

IMPACT OF MUSCLE MASS PRESERVATION ON CLINICAL AND METABOLIC OUTCOMES IN PATIENTS USING GLP-1 RECEPTOR AGONISTS

ABSTRACT: Pharmacological treatment of obesity with GLP-1 receptor agonists has enabled substantial weight loss; however, the concomitant reduction in lean mass has increased interest in the quality of body composition during weight loss. This study aimed to analyze evidence regarding the impact of muscle mass preservation on clinical, metabolic, and functional outcomes in individuals using these medications. This narrative literature review adopted a qualitative, descriptive-analytical approach and included national and international scientific databases, prioritizing publications from 2023 to 2026. Evidence showed that part of the weight loss associated with GLP-1 receptor agonists corresponds to lean mass and that its preservation has physiological relevance for metabolism and physical function. However, lean mass, muscle mass, strength, and physical function are not equivalent measures, and evidence directly associating greater muscle preservation with improved long-term clinical and metabolic outcomes remains

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

limited. It is concluded that treatment assessment should incorporate body composition and functional outcomes rather than relying exclusively on the magnitude of weight loss.

KEYWORDS: Obesity. GLP-1 receptor agonists. Muscle mass.

INTRODUÇÃO

A introdução dos agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon-1 (GLP-1) no tratamento da obesidade modificou de maneira importante as possibilidades terapêuticas disponíveis para uma condição historicamente marcada pela dificuldade de obtenção e manutenção de perdas ponderais clinicamente relevantes. Medicamentos como semaglutida e tirzepatida têm demonstrado capacidade de promover reduções expressivas do peso corporal, acompanhadas por melhorias em diferentes parâmetros metabólicos.

Ao mesmo tempo em que esses resultados representam um avanço no manejo da obesidade, a magnitude do emagrecimento alcançado trouxe uma questão que progressivamente ganha espaço na literatura: a composição do peso perdido e, particularmente, as repercussões da redução da massa magra durante o tratamento (Barrea *et al.*, 2025; Rossi *et al.*, 2025; Pratley *et al.*, 2026).

A perda de peso, independentemente da estratégia utilizada para produzi-la, não ocorre exclusivamente pela redução do tecido adiposo. Em situações de restrição energética importante, parte da redução ponderal pode envolver tecido muscular, especialmente quando fatores como ingestão proteica insuficiente, ausência de estímulo mecânico adequado, idade avançada ou alterações metabólicas estão presentes.

No contexto dos agonistas do receptor de GLP-1, essa discussão assume particular relevância porque a redução expressiva da ingestão energética e as perdas ponderais alcançadas podem modificar de forma importante a composição corporal. Embora a diminuição da adiposidade constitua um dos principais objetivos terapêuticos, a redução concomitante da massa muscular pode produzir consequências que não são adequadamente representadas pela simples observação do peso corporal (Rossi *et al.*, 2025; Wang *et al.*, 2025).

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

Essa questão torna-se ainda mais importante quando se considera que o músculo esquelético não desempenha apenas uma função relacionada à força e ao movimento. Trata-se de um tecido metabolicamente ativo, diretamente envolvido na captação e utilização da glicose, na sensibilidade à insulina, no gasto energético e na comunicação metabólica com outros órgãos. Alterações quantitativas e qualitativas da musculatura podem, portanto, repercutir sobre diferentes componentes da saúde metabólica.

Em indivíduos com obesidade, nos quais resistência à insulina, inflamação de baixo grau e alterações da composição corporal frequentemente coexistem, preservar a musculatura durante o emagrecimento pode representar um componente relevante para que os benefícios associados à redução do tecido adiposo sejam acompanhados pela manutenção da capacidade metabólica e funcional do organismo (Xiang *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2025).

As repercussões também ultrapassam o metabolismo glicídico. A quantidade e a qualidade da massa muscular influenciam força, mobilidade, capacidade para realização das atividades cotidianas e autonomia funcional, tornando sua preservação particularmente importante entre indivíduos mais velhos ou que já apresentam baixa reserva muscular antes do início do tratamento.

Nesses grupos, perdas adicionais durante um processo de emagrecimento acelerado podem favorecer condições relacionadas à baixa força e à sarcopenia, ainda que ocorra melhora concomitante de outros parâmetros associados à obesidade. Dessa forma, dois indivíduos com reduções semelhantes no peso corporal podem apresentar respostas clínicas distintas dependendo da proporção de tecido adiposo e muscular perdida ao longo do tratamento (Rossi *et al.*, 2025; Barrea *et al.*, 2025).

Essa diferença ajuda a compreender por que a discussão atual começa a ultrapassar a magnitude da perda ponderal e a incorporar a qualidade da composição corporal como parte da avaliação da resposta terapêutica. A preservação muscular pode ter implicações não apenas para a funcionalidade durante o tratamento, mas também para o gasto energético, a manutenção do peso alcançado e a própria trajetória metabólica após o período de maior redução ponderal. Wang *et al.* (2025), ao discutirem a relação entre musculatura, platô ponderal e recuperação do peso durante o uso de agonistas do receptor

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

de GLP-1, chamam atenção para a possibilidade de que o tecido muscular participe de mecanismos relevantes para a sustentabilidade dos resultados. Essa perspectiva amplia a discussão sobre massa magra, deslocando-a de um efeito secundário do emagrecimento para um possível determinante dos desfechos clínicos em médio e longo prazo.

Paralelamente, estudos experimentais têm contribuído para demonstrar que a relação entre agonismo do receptor de GLP-1 e tecido muscular é biologicamente mais complexa do que a associação direta entre emagrecimento e perda de massa magra. Xiang *et al.* (2023) observaram efeitos da liraglutida e da semaglutida sobre mecanismos relacionados à atrofia muscular por meio da via SIRT1, enquanto Nunn *et al.* (2024) demonstraram experimentalmente que o bloqueio dos receptores de activina tipo II pode preservar a musculatura e potencializar a redução de gordura durante o agonismo do receptor de GLP-1.

Evidências envolvendo a sinalização da miostatina também vêm ampliando a compreensão dos mecanismos responsáveis pela regulação da massa muscular nesse contexto, indicando que a composição corporal pode se tornar um alvo terapêutico específico, e não apenas uma consequência a ser observada durante o emagrecimento (Nunn *et al.*, 2024; Stefanakis *et al.*, 2025).

Esse campo ganhou relevância adicional com o desenvolvimento de estratégias farmacológicas voltadas especificamente à preservação da massa magra. O estudo de Pratley *et al.* (2026), ao investigar o uso de apitegromab durante a perda de peso induzida por tirzepatida, exemplifica uma mudança importante na direção das pesquisas: além de avaliar quanto peso um tratamento é capaz de reduzir, passa-se a investigar quais tecidos são preservados ou perdidos durante esse processo.

Essa mudança possui implicações clínicas importantes, pois sugere que os resultados futuros do tratamento farmacológico da obesidade poderão ser avaliados não somente pela redução ponderal, mas pela capacidade de produzir modificações favoráveis na composição corporal sem comprometer estruturas essenciais à saúde metabólica e funcional.

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

Apesar desse avanço, ainda permanecem questões importantes sobre a real magnitude dos benefícios clínicos associados à preservação da musculatura durante o uso de agonistas do receptor de GLP-1. A literatura tem avançado na caracterização das alterações da composição corporal e na investigação de mecanismos envolvidos na perda muscular, porém ainda existe necessidade de compreender de maneira mais integrada como a manutenção desse tecido se relaciona com controle glicêmico, sensibilidade à insulina, capacidade funcional, gasto energético, manutenção do peso perdido e outros desfechos relevantes. Essa lacuna é particularmente importante diante da expansão do uso desses medicamentos e da perspectiva de tratamentos prolongados para uma doença de caráter crônico (Rossi *et al.*, 2025; Wang *et al.*, 2025; Pratley *et al.*, 2026).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar as evidências disponíveis sobre o impacto da preservação da massa muscular nos desfechos clínicos, metabólicos e funcionais de pacientes em tratamento da obesidade com agonistas do receptor de GLP-1, identificando os mecanismos envolvidos, suas implicações para a prática clínica e as principais lacunas ainda existentes na literatura. Ao direcionar a análise para os efeitos associados à manutenção da musculatura, busca-se contribuir para uma compreensão do sucesso terapêutico que ultrapasse a redução isolada do peso corporal e considere a composição corporal e a funcionalidade como componentes relevantes dos resultados obtidos durante o tratamento.

REFERENCIAL TEÓRICO

AGONISTAS DO RECEPTOR DE GLP-1 NO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA OBESIDADE

A obesidade constitui uma doença crônica, complexa e recidivante, cuja ocorrência resulta da interação entre fatores biológicos, genéticos, metabólicos, comportamentais, sociais e ambientais. Essa compreensão afasta interpretações centradas exclusivamente na ingestão alimentar ou na responsabilidade individual e reconhece que o ganho e a manutenção do peso corporal são regulados por mecanismos fisiológicos que envolvem controle do apetite, gasto energético, sinalização hormonal e respostas

adaptativas do organismo. A magnitude alcançada pela doença reforça sua relevância para a saúde pública: em 2022, aproximadamente 2,5 bilhões de adultos apresentavam excesso de peso no mundo e, entre eles, mais de 890 milhões viviam com obesidade. A prevalência mundial da obesidade entre adultos mais que dobrou entre 1990 e 2022, alcançando aproximadamente 16% da população adulta mundial (World Health Organization, 2025).

O cenário brasileiro acompanha essa tendência de crescimento. Dados do Ministério da Saúde mostram que a frequência de obesidade entre adultos residentes nas capitais brasileiras e no Distrito Federal passou de 11,8% em 2006 para 25,7% em 2024. Isso significa que, em menos de duas décadas, a proporção de adultos com obesidade nesse conjunto populacional mais que dobrou.

O crescimento ocorreu em ambos os sexos e permaneceu presente no período mais recente da série histórica, sendo que, em 2024, a frequência alcançou 26,7% entre as mulheres. Esses dados demonstram que a obesidade deixou de constituir uma condição restrita a determinados grupos populacionais e passou a representar um dos principais desafios relacionados às doenças crônicas no país (Brasil, 2025).

As repercussões desse crescimento ultrapassam a alteração do peso corporal. A obesidade está relacionada ao desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares, alterações osteoarticulares, distúrbios respiratórios, comprometimento da mobilidade e diferentes repercussões metabólicas que aumentam a morbidade e interferem na qualidade de vida. Sua natureza crônica também implica reconhecer que reduções ponderais obtidas por intervenções temporárias podem ser seguidas por recuperação do peso, especialmente diante dos mecanismos fisiológicos de adaptação à restrição energética.

Essa característica ajuda a explicar por que o tratamento contemporâneo da obesidade passou a incorporar estratégias farmacológicas destinadas a atuar diretamente sobre mecanismos envolvidos na regulação do apetite e da homeostase energética (World Health Organization, 2025).

Entre essas estratégias, os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon-1 (GLP-1) modificaram de maneira importante as possibilidades de tratamento.

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

O GLP-1 é um hormônio incretínico secretado predominantemente pelas células L intestinais em resposta à ingestão de nutrientes e participa da regulação da glicemia e do comportamento alimentar. Sua ação inclui estímulo à secreção de insulina dependente da glicose, redução da secreção de glucagon, retardo do esvaziamento gástrico e sinalização sobre regiões do sistema nervoso central relacionadas à saciedade e à ingestão alimentar. A utilização farmacológica dessas vias permite reduzir a ingestão energética e favorecer perdas ponderais que dificilmente eram alcançadas com as opções farmacológicas anteriormente disponíveis (Alharbi, 2025; Skinner; Clements, 2025).

Liraglutida e semaglutida atuam por meio do receptor de GLP-1, enquanto a tirzepatida apresenta ação combinada sobre os receptores de GLP-1 e do polipeptídeo insulinotrópico dependente de glicose (GIP). Embora existam diferenças farmacológicas entre esses medicamentos, seu desenvolvimento representa uma mudança importante na compreensão da obesidade, uma vez que demonstra que mecanismos neuroendócrinos relacionados à fome, à saciedade e à regulação energética podem ser modificados terapeuticamente.

Os benefícios observados não se restringem à redução do peso, incluindo melhora do controle glicêmico e de diferentes fatores de risco cardiometabólico, além de benefícios cardiovasculares e renais demonstrados para determinados medicamentos e populações (Skinner; Clements, 2025; Alharbi, 2025).

A relevância alcançada por essas terapias foi reconhecida pela própria Organização Mundial da Saúde. Em 2025, a instituição publicou sua primeira diretriz global direcionada ao uso de terapias com GLP-1 no tratamento da obesidade em adultos, contemplando liraglutida, semaglutida e tirzepatida.

A recomendação considera a possibilidade de utilização desses medicamentos no tratamento de longo prazo da obesidade, embora permaneça condicional diante de questões relacionadas à segurança e efetividade em períodos prolongados, manutenção dos resultados após a interrupção, custos, acesso e capacidade dos sistemas de saúde. A recomendação também reforça que a farmacoterapia deve integrar uma abordagem abrangente para o manejo da doença e não ser interpretada como substituta das demais estratégias terapêuticas (World Health Organization, 2025).

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

O avanço farmacológico, entretanto, introduziu uma questão que se torna particularmente importante à medida que as perdas ponderais se tornam maiores: a composição do peso perdido. A redução registrada na balança representa a soma das modificações ocorridas em diferentes compartimentos corporais e não corresponde exclusivamente à diminuição do tecido adiposo.

Durante o emagrecimento, parte da redução ponderal pode decorrer da perda de massa magra, compartimento que inclui água, órgãos, tecido ósseo e musculatura esquelética. Por essa razão, a avaliação isolada do peso ou do índice de massa corporal não permite determinar integralmente a qualidade das alterações corporais produzidas durante o tratamento (Rossi *et al.*, 2025).

Essa distinção é especialmente relevante no tratamento com agonistas do receptor de GLP-1. A literatura indica que a redução da massa magra acompanha, em diferentes proporções, a diminuição da massa adiposa observada durante a farmacoterapia. Rossi *et al.* (2025) destacam que uma redução moderada de tecido magro pode representar uma resposta fisiológica esperada ao emagrecimento, semelhante ao que ocorre em outras estratégias de perda ponderal.

O problema clínico surge quando essa redução é excessiva ou ocorre em indivíduos que já apresentam baixa reserva muscular, redução da força ou maior vulnerabilidade à sarcopenia. Assim, a questão deixa de ser simplesmente identificar se existe perda de massa magra e passa a envolver a compreensão de sua magnitude, de sua composição e de suas repercussões funcionais e metabólicas.

Essa mudança de perspectiva amplia a própria definição de resposta terapêutica. A capacidade de produzir perdas ponderais expressivas permanece como um dos principais benefícios dos agonistas do receptor de GLP-1, mas a evolução dessas terapias exige que o resultado seja analisado para além da balança.

Conhecer quais tecidos estão sendo mobilizados durante o emagrecimento e compreender as consequências dessa modificação corporal tornam-se etapas necessárias para avaliar se a redução do peso está sendo acompanhada pela preservação de estruturas fundamentais para a saúde. Nesse cenário, a massa muscular assume importância

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

particular pela amplitude de suas funções metabólicas e funcionais (Barrea *et al.*, 2025; Rossi *et al.*, 2025).

MASSA MUSCULAR, COMPOSIÇÃO CORPORAL E REGULAÇÃO METABÓLICA

O músculo esquelético exerce funções que ultrapassam a sustentação corporal e a produção de movimento, constituindo um tecido metabolicamente ativo e diretamente relacionado à homeostase energética. Além de representar um dos principais locais de captação periférica de glicose estimulada pela insulina, participa do gasto energético e da comunicação metabólica entre diferentes tecidos.

Em indivíduos com obesidade, alterações como resistência à insulina, inflamação crônica de baixo grau e disfunção mitocondrial podem comprometer a qualidade muscular, fazendo com que a quantidade de tecido existente não corresponda necessariamente à sua capacidade metabólica e funcional (Rossi *et al.*, 2026; Wang *et al.*, 2025).

A manutenção da musculatura depende do equilíbrio entre síntese e degradação proteica, processo influenciado pela disponibilidade energética e proteica, pelo estímulo mecânico e por diferentes vias moleculares. Durante o emagrecimento, a restrição energética pode favorecer o catabolismo muscular, sobretudo quando associada à ingestão proteica insuficiente, sedentarismo, idade avançada ou baixa reserva muscular prévia. No tratamento com agonistas do receptor de GLP-1, essa questão ganha relevância porque a redução do apetite e da ingestão alimentar pode ocorrer simultaneamente a perdas ponderais expressivas (Rossi *et al.*, 2026; Barrea *et al.*, 2025).

A relação entre essas terapias e o tecido muscular, entretanto, parece envolver mecanismos mais complexos do que a redução da ingestão energética. Xiang *et al.* (2023) identificaram efeitos da liraglutida e da semaglutida sobre mecanismos relacionados à atrofia muscular envolvendo a via SIRT1, enquanto Nunn *et al.* (2024) demonstraram experimentalmente que o bloqueio dos receptores de activina tipo II pode preservar musculatura durante o agonismo do receptor de GLP-1. A miostatina também vem sendo

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

investigada por sua participação na regulação negativa do crescimento muscular, ampliando o interesse por estratégias capazes de modificar a composição corporal durante o emagrecimento farmacologicamente induzido (Nunn *et al.*, 2024; Stefanakis *et al.*, 2025).

A interpretação dessas alterações exige ainda distinguir massa magra, massa muscular, força e função física. A massa magra mensurada por métodos como a absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) não corresponde exclusivamente ao músculo esquelético, e sua redução não significa necessariamente perda proporcional de força ou desenvolvimento de sarcopenia. Evidências recentes reforçam que a relevância clínica das modificações corporais depende também da qualidade muscular, da funcionalidade e das características individuais do paciente, especialmente entre idosos e pessoas com menor reserva muscular (Karakasis *et al.*, 2025; Laverde *et al.*, 2026; Rossi *et al.*, 2026).

PRESERVAÇÃO DA MASSA MUSCULAR E DESFECHOS CLÍNICOS E METABÓLICOS DURANTE O TRATAMENTO COM AGONISTAS DO RECEPTOR DE GLP-1

As perdas ponderais promovidas pelos agonistas do receptor de GLP-1 ampliaram o interesse pela composição corporal durante o tratamento. No SURMOUNT-1, aproximadamente 75% da redução de peso com tirzepatida correspondeu à massa adiposa e 25% à massa magra. Meta-análises recentes também identificaram redução absoluta da massa magra, embora essa alteração não possa ser interpretada isoladamente como deterioração muscular, uma vez que massa, força e função representam dimensões distintas da saúde muscular (Look *et al.*, 2025; Karakasis *et al.*, 2025; Laverde *et al.*, 2026).

A preservação da musculatura apresenta relevância fisiológica por sua participação na captação de glicose, sensibilidade à insulina, gasto energético e capacidade funcional. Também tem sido investigada sua possível relação com a manutenção do peso após o emagrecimento. Entretanto, ainda são limitadas as evidências

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

que demonstram em que medida a preservação muscular durante o tratamento com agonistas do receptor de GLP-1 modifica diretamente esses desfechos (Wang *et al.*, 2025; Rossi *et al.*, 2026).

Estudos recentes também investigam estratégias direcionadas à preservação da massa magra, incluindo intervenções sobre vias relacionadas à activina e à miostatina (Nunn *et al.*, 2024; Pratley *et al.*, 2026). Embora os resultados demonstrem que a composição da perda ponderal pode ser modificada, permanece necessário determinar se essa preservação produz benefícios clínicos adicionais. Assim, uma das principais lacunas da literatura consiste em compreender quais pacientes apresentam maior vulnerabilidade à perda muscular e se sua preservação modifica efetivamente desfechos metabólicos, funcionais e a manutenção ponderal em longo prazo (Laverde *et al.*, 2026; Pratley *et al.*, 2026).

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de natureza qualitativa e abordagem descritivo-analítica, desenvolvida com o objetivo de analisar as evidências sobre a preservação da massa muscular e sua relação com desfechos clínicos, metabólicos e funcionais em indivíduos submetidos ao tratamento da obesidade com agonistas do receptor de GLP-1. Esse delineamento possibilita integrar evidências provenientes de diferentes desenhos metodológicos e analisar criticamente um campo recente e em expansão, identificando convergências, divergências e lacunas ainda existentes na literatura (Rother, 2007).

A busca bibliográfica foi realizada entre março e setembro de 2026 nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Google Scholar e SciELO, complementada por documentos de instituições nacionais e internacionais. Foram utilizados, em português e inglês, termos relacionados a obesidade, agonistas do receptor de GLP-1, semaglutida, liraglutida, tirzepatida, massa muscular, massa magra, composição corporal, sarcopenia, sensibilidade à insulina, controle glicêmico, gasto energético, função física e manutenção ou reganho de peso, combinados pelos operadores

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

AND e OR. Foram priorizadas publicações entre 2023 e 2026, admitindo-se estudos anteriores quando necessários à fundamentação de conceitos ou mecanismos fisiológicos. Incluíram-se estudos clínicos, observacionais e experimentais, revisões e documentos institucionais relacionados à composição corporal, preservação muscular ou aos desfechos investigados, excluindo-se duplicatas, materiais sem relação direta com o objetivo e estudos restritos à perda ponderal sem contribuição para a análise da composição corporal.

Os estudos selecionados foram submetidos à leitura integral e análise interpretativa, considerando características da população, intervenção farmacológica, métodos de avaliação da composição corporal e resultados relacionados à massa muscular e aos desfechos clínicos, metabólicos e funcionais. A síntese foi organizada em três eixos: alterações da composição corporal associadas aos agonistas do receptor de GLP-1; mecanismos fisiológicos relacionados à regulação e preservação muscular; e repercussões da preservação da musculatura sobre controle metabólico, funcionalidade e manutenção ponderal.

Durante a análise, buscou-se distinguir massa magra, massa muscular, força e função física, bem como diferenciar evidências estabelecidas de hipóteses ainda em investigação. Por utilizar exclusivamente dados previamente publicados e de acesso público, o estudo não envolveu coleta de dados primários ou participação direta de seres humanos, não sendo necessária submissão ao sistema de Comitês de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura demonstra que a incorporação dos agonistas do receptor de GLP-1 e das terapias incretínicas de ação combinada modificou de maneira importante os resultados alcançados no tratamento farmacológico da obesidade. Semaglutida e tirzepatida possibilitam reduções ponderais superiores às observadas historicamente com grande parte das terapias farmacológicas disponíveis, acompanhadas por melhora do controle glicêmico e de diferentes marcadores cardiometabólicos. Essa efetividade, entretanto, ampliou uma discussão que anteriormente ocupava posição secundária no

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

tratamento da obesidade: à medida que a magnitude do emagrecimento aumenta, torna-se necessário compreender não apenas quanto peso foi perdido, mas quais compartimentos corporais contribuíram para essa redução e quais consequências essas alterações podem produzir em médio e longo prazo (Alharbi, 2025; Skinner; Clements, 2025; Brandão, 2026).

Os estudos de composição corporal demonstram que a maior parcela da redução ponderal promovida pelas terapias incretínicas corresponde ao tecido adiposo, mas uma fração da perda ocorre concomitantemente na massa magra. Essa constatação é relevante porque impede duas interpretações igualmente inadequadas: considerar que todo o peso perdido corresponde à gordura ou assumir que qualquer redução de massa magra representa necessariamente dano muscular.

Na meta-análise em rede conduzida por Karakasis *et al.* (2025), que reuniu 22 ensaios clínicos randomizados e 2.258 participantes, os agonistas de GLP-1 e coagonistas reduziram significativamente o peso corporal, a massa adiposa e a massa magra. A redução média da massa magra foi de 0,86 kg e correspondeu a aproximadamente 25% da perda ponderal total, embora a proporção relativa de massa magra em relação ao peso corporal não tenha apresentado redução significativa.

Essa relação torna-se ainda mais evidente quando analisados os dados específicos da tirzepatida. Na subanálise do SURMOUNT-1 realizada por Look *et al.* (2025), a composição corporal foi avaliada por absorciometria de raios X de dupla energia (DXA), permitindo diferenciar as modificações da massa adiposa e da massa magra ao longo do tratamento. Os participantes tratados com tirzepatida apresentaram redução de 21,3% do peso corporal, acompanhada por diminuição de 33,9% da massa adiposa e de 10,9% da massa magra.

Aproximadamente 75% do peso perdido correspondeu à gordura e 25% à massa magra, proporção compatível com a observada em outros processos de emagrecimento. Esses resultados indicam que a tirzepatida promove uma modificação corporal predominantemente caracterizada pela redução de adiposidade, embora a perda concomitante de tecido magro permaneça clinicamente relevante, sobretudo em indivíduos com menor reserva muscular inicial (Look *et al.*, 2025).

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

Resultados semelhantes vêm sendo identificados quando diferentes agonistas são analisados conjuntamente. A revisão sistemática e meta-análise de Laverde *et al.* (2026), composta por sete estudos e 821 participantes, confirmou que o tratamento com agonistas do receptor de GLP-1 em doses utilizadas para obesidade está associado à redução absoluta da massa magra. A interpretação dos autores, entretanto, reforça que a avaliação da saúde muscular não pode ser realizada exclusivamente pela quantidade absoluta de tecido perdido.

A relação entre massa magra e peso corporal, a composição da perda ponderal e, principalmente, a função muscular precisa ser considerada para determinar se a alteração observada possui significado clínico. Essa diferenciação é essencial para evitar que uma adaptação corporal esperada durante um emagrecimento expressivo seja automaticamente interpretada como sarcopenia ou deterioração funcional (Laverde *et al.*, 2026).

As revisões brasileiras recentes acompanham essa interpretação. Gracioto, Oliveira e Oliveira (2026), ao analisarem os efeitos dos agonistas do receptor de GLP-1 e das terapias incretínicas sobre composição corporal, distribuição de gordura e características musculares, identificaram redução importante da adiposidade associada a modificações da massa livre de gordura e destacaram que os efeitos sobre qualidade e função muscular ainda permanecem menos esclarecidos.

Brandão (2026), especificamente em relação à tirzepatida, também verificou que a redução ponderal ocorre predominantemente por perda de massa adiposa, acompanhada por redução da gordura intramuscular e melhora de parâmetros metabólicos. Esses achados reforçam que a análise da composição corporal precisa considerar simultaneamente quantidade e distribuição dos tecidos, evitando reduzir a resposta terapêutica à variação isolada da massa magra.

A própria terminologia utilizada nos estudos exige cautela. Massa magra, massa muscular, força e função física representam dimensões relacionadas, porém não equivalentes. A massa magra determinada por DXA inclui componentes que ultrapassam o músculo esquelético e, portanto, sua redução não pode ser interpretada diretamente como perda muscular na mesma magnitude. Da mesma forma, a diminuição quantitativa da musculatura não permite concluir, isoladamente, que ocorreu redução proporcional de

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

força ou comprometimento funcional. Essa distinção é particularmente importante porque o significado clínico da preservação muscular depende menos da manutenção absoluta de determinado número de quilogramas e mais da capacidade de conservar tecido metabolicamente ativo e funcional ao longo do emagrecimento (Rossi *et al.*, 2026; Laverde *et al.*, 2026).

Esse ponto modifica substancialmente a interpretação dos resultados. Um indivíduo que reduz grande quantidade de tecido adiposo e pequena proporção de massa magra pode terminar o tratamento com uma composição corporal metabolicamente mais favorável, mesmo apresentando menor quantidade absoluta de massa magra do que possuía inicialmente.

Por outro lado, a mesma redução pode assumir importância distinta em uma pessoa idosa, sedentária, com baixa reserva muscular, diabetes de longa duração ou comprometimento funcional prévio. A magnitude da perda de massa magra, portanto, não possui significado clínico uniforme. Idade, composição corporal inicial, qualidade muscular, presença de comorbidades e capacidade funcional modificam a forma como essa alteração deve ser interpretada (Rossi *et al.*, 2026; Gracioto; Oliveira; Oliveira, 2026).

A relevância metabólica dessa discussão decorre do papel desempenhado pelo músculo esquelético na homeostase energética e glicêmica. O tecido muscular constitui importante local de utilização periférica da glicose mediada pela insulina e participa da regulação da sensibilidade insulínica, do gasto energético e da utilização de substratos. Em indivíduos com obesidade e diabetes tipo 2, preservar tecido muscular metabolicamente funcional durante a redução da adiposidade apresenta, portanto, plausibilidade fisiológica para favorecer a manutenção dos benefícios metabólicos alcançados pelo tratamento.

Estudos experimentais também indicam que a relação entre os agonistas de GLP-1 e o músculo pode envolver mecanismos que ultrapassam a simples consequência da restrição energética. Xiang *et al.* (2023) identificaram efeitos da liraglutida e da semaglutida sobre alterações musculares relacionadas à obesidade por meio da via SIRT1, sugerindo participação em mecanismos relacionados ao metabolismo e à atrofia muscular.

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

A sinalização da miostatina e da activina constitui outro mecanismo que ganhou relevância nesse campo. A miostatina exerce ação inibitória sobre o crescimento muscular e participa da regulação da homeostase do tecido esquelético. Nunn *et al.* (2024) demonstraram experimentalmente que o bloqueio dos receptores de activina tipo II foi capaz de preservar massa muscular e aumentar a proporção de gordura perdida durante o agonismo do receptor de GLP-1.

Stefanakis *et al.* (2025), por sua vez, identificaram alterações relacionadas à miostatina durante o tratamento com liraglutida, reforçando a hipótese de que as modificações musculares observadas durante o tratamento incretínico resultam de uma interação entre redução energética, perda ponderal e mecanismos moleculares de regulação do tecido muscular.

A transição dessas hipóteses mecanísticas para a prática clínica começou a se tornar mais concreta com o estudo EMBRAZE. Pratley *et al.* (2026) avaliaram 102 adultos com sobrepeso ou obesidade randomizados para receber tirzepatida associada ao apitegromab, anticorpo monoclonal direcionado à ativação da miostatina, ou tirzepatida associada a placebo. Após 24 semanas, a perda de massa magra foi de 1,6 kg no grupo tratado com apitegromab e 3,5 kg no grupo placebo, representando preservação relativa de 54,9%. Além disso, apenas 14,6% da perda ponderal no grupo que recebeu apitegromab correspondeu à massa magra, em comparação com 30,2% no grupo placebo, enquanto a redução do peso corporal total permaneceu semelhante entre os grupos.

Esse resultado representa um avanço importante porque demonstra que a composição do emagrecimento farmacologicamente induzido pode ser modificada. Em outras palavras, não é inevitável que determinada proporção da perda de peso ocorra às custas de tecido magro.

A inibição seletiva da miostatina permitiu direcionar maior proporção da redução ponderal para a massa adiposa sem comprometer a magnitude global do emagrecimento. Essa possibilidade amplia o horizonte terapêutico e sustenta a hipótese de que futuras estratégias para obesidade poderão buscar simultaneamente redução expressiva da adiposidade e preservação muscular, em vez de considerar a perda de massa magra como uma consequência inevitável do tratamento (Pratley *et al.*, 2026).

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

Entretanto, talvez o resultado mais relevante do EMBRAZE para a questão investigada neste estudo seja justamente aquele que ainda não demonstrou diferença entre os grupos. Apesar da preservação significativamente maior de massa magra, não foram identificadas diferenças relevantes nos parâmetros cardiometabólicos ou de função física avaliados exploratoriamente durante o período de acompanhamento.

Portanto, o estudo demonstra que é possível preservar massa magra, mas ainda não comprova que essa preservação, isoladamente, produza melhora adicional do controle metabólico ou da funcionalidade em adultos relativamente jovens submetidos a 24 semanas de tratamento. Essa distinção é fundamental, pois impede que a importância fisiológica da musculatura seja transformada automaticamente em uma relação causal ainda não demonstrada clinicamente (Pratley *et al.*, 2026).

A ausência de diferença nesses desfechos não reduz a relevância da preservação muscular, mas indica que seu benefício provavelmente depende do perfil clínico do indivíduo, da magnitude da perda, do tempo de acompanhamento e do desfecho considerado. A amostra do EMBRAZE apresentava média de idade próxima dos 43 anos e o período principal de avaliação foi de apenas 24 semanas, características que limitam a extrapolação para idosos, indivíduos com sarcopenia, baixa reserva muscular ou tratamentos prolongados.

É justamente nesses grupos que diferenças quantitativas relativamente pequenas de massa muscular podem assumir maior repercussão funcional. Assim, estudos futuros precisam avaliar populações com diferentes níveis de vulnerabilidade muscular e utilizar medidas diretas de força, desempenho físico e capacidade funcional, além da composição corporal (Pratley *et al.*, 2026; Rossi *et al.*, 2026).

Essa necessidade também evidencia uma limitação recorrente na literatura analisada. Grande parte dos estudos utiliza DXA ou outros métodos de avaliação corporal como desfecho principal, enquanto medidas de força, potência muscular, desempenho físico e autonomia funcional aparecem com menor frequência. Consequentemente, existe evidência mais consistente de que os agonistas do receptor de GLP-1 modificam a massa magra do que de que provoquem deterioração da função muscular. Da mesma forma, ainda não está estabelecido se preservar maior quantidade de massa magra durante o

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

tratamento produz melhora clinicamente mensurável da força ou da capacidade física. Essa lacuna metodológica é particularmente relevante porque a função muscular constitui uma dimensão mais próxima da experiência clínica do paciente do que a alteração isolada de um compartimento corporal (Laverde *et al.*, 2026; Rossi *et al.*, 2026).

A preservação muscular também tem sido relacionada à manutenção do peso perdido. Wang *et al.* (2025) discutem a possibilidade de que o tecido muscular participe dos mecanismos envolvidos no platô ponderal e no reganho de peso por sua contribuição para o gasto energético e para a utilização de substratos. A hipótese é fisiologicamente plausível: a redução da massa metabolicamente ativa durante o emagrecimento pode contribuir para a diminuição das necessidades energéticas e integrar as adaptações que favorecem a recuperação do peso.

No entanto, as evidências disponíveis ainda não permitem afirmar que pacientes que preservam maior quantidade de músculo durante o tratamento com agonistas de GLP-1 apresentam menor risco de reganho após estabilização ou interrupção da farmacoterapia. Nesse aspecto, a plausibilidade biológica permanece mais avançada do que a demonstração clínica.

Essa diferença entre plausibilidade e comprovação precisa ser preservada também quando são analisadas estratégias complementares para manutenção muscular. Santos, Foguel e Silva (2026) discutem a associação entre estimulação eletromagnética muscular e peptídeos bioativos como possibilidade para preservar ou recuperar musculatura após emagrecimento induzido por agonistas de GLP-1.

Embora existam mecanismos fisiológicos que sustentem a investigação dessas intervenções, os próprios autores reconhecem que as evidências clínicas são ainda limitadas e predominantemente indiretas. Assim, essas estratégias podem ser compreendidas como linhas emergentes de investigação, mas não apresentam, até o momento, o mesmo nível de evidência de intervenções já consolidadas para manutenção da função muscular.

Nesse contexto, estratégias nutricionais e exercício resistido permanecem relevantes. A disponibilidade adequada de proteínas fornece substrato para a síntese

proteica, enquanto o estímulo mecânico do treinamento resistido contribui para a manutenção da força e da musculatura durante períodos de restrição energética. Little e Phillips (2009) já demonstravam a complementaridade entre nutrição e exercício resistido na prevenção do desperdício muscular, e trabalhos posteriores continuam sustentando a importância do estímulo muscular durante intervenções destinadas à redução de peso. No contexto dos agonistas de GLP-1, essa questão assume maior importância diante da redução espontânea da ingestão alimentar e da possibilidade de consumo insuficiente de proteínas quando não há acompanhamento adequado (Barrea *et al.*, 2025; Rychlica *et al.*, 2026).

A análise conjunta das evidências sugere, portanto, que o objetivo clínico não deve ser impedir qualquer redução de massa magra durante o emagrecimento. Essa interpretação seria incompatível com as adaptações fisiológicas esperadas diante da diminuição expressiva do peso corporal. O objetivo mais coerente parece ser evitar perdas desproporcionais, sobretudo em pacientes vulneráveis, e preservar a qualidade e a função muscular enquanto se maximiza a redução do tecido adiposo.

Essa mudança conceitual desloca a discussão da quantidade absoluta de massa magra para a qualidade da perda ponderal e ajuda a compreender por que pacientes com reduções semelhantes de peso podem apresentar trajetórias clínicas diferentes (Karakasis *et al.*, 2025; Laverde *et al.*, 2026; Look *et al.*, 2025).

Do ponto de vista da prática clínica, os resultados também indicam que a balança é insuficiente para acompanhar integralmente a resposta ao tratamento. Pacientes com perdas ponderais expressivas podem apresentar alterações bastante distintas na proporção entre tecido adiposo e tecido magro. A avaliação da composição corporal torna-se particularmente relevante quando existem fatores de risco para comprometimento muscular, devendo ser interpretada em conjunto com informações sobre força, mobilidade, ingestão alimentar, nível de atividade física, idade e condições clínicas associadas.

Essa abordagem permite identificar pacientes nos quais a redução de massa magra representa uma adaptação proporcional ao emagrecimento e aqueles em que a perda pode

assumir significado clínico mais preocupante (Rossi *et al.*, 2026; Gracioto; Oliveira; Oliveira, 2026).

Os resultados analisados também sugerem que o próprio conceito de sucesso terapêutico no tratamento farmacológico da obesidade precisa ser ampliado. A redução do peso corporal permanece um desfecho fundamental e está associada a benefícios clínicos importantes, mas não informa isoladamente a qualidade da modificação corporal ocorrida. Uma avaliação mais abrangente deve considerar a proporção de gordura perdida, a preservação de tecido metabolicamente ativo e, principalmente, a manutenção ou melhora da capacidade funcional. Essa perspectiva não diminui a importância dos agonistas do receptor de GLP-1; ao contrário, permite qualificar sua utilização e compreender de maneira mais precisa os diferentes componentes da resposta terapêutica.

Ao mesmo tempo, as evidências disponíveis não justificam concluir que preservar maior quantidade de massa muscular necessariamente amplifica todos os benefícios metabólicos promovidos pelos agonistas do receptor de GLP-1. A musculatura possui funções reconhecidas na homeostase glicêmica, no metabolismo energético e na funcionalidade, mas os estudos que demonstram diretamente que sua preservação durante a farmacoterapia produz melhor controle glicêmico, maior sensibilidade à insulina, menor reganho ponderal ou superioridade funcional ainda são limitados. O EMBRAZE ilustra precisamente essa lacuna ao demonstrar uma diferença clara na massa magra sem detectar, no período estudado, benefício cardiometabólico ou funcional adicional correspondente (Pratley *et al.*, 2026).

Dessa forma, uma das principais contribuições da literatura recente está em deslocar a pergunta científica. Já existem evidências suficientes para demonstrar que parte da perda ponderal promovida pelas terapias incretínicas envolve massa magra e que essa proporção pode ser modificada por intervenções específicas. O próximo passo consiste em determinar quem realmente se beneficia da preservação adicional de musculatura, quanto precisa ser preservado e quais desfechos são efetivamente modificados por essa preservação. Estudos de maior duração, com avaliação direta da musculatura esquelética, força, desempenho físico, gasto energético, controle glicêmico e manutenção ponderal serão fundamentais para responder a essas questões.

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

Assim, os achados disponíveis sustentam uma compreensão mais equilibrada do papel da massa muscular durante o tratamento da obesidade com agonistas do receptor de GLP-1. A perda de massa magra não deve ser ignorada, sobretudo em indivíduos com menor reserva funcional, mas também não deve ser interpretada isoladamente como evidência de prejuízo clínico.

A preservação muscular apresenta forte fundamentação fisiológica e crescente possibilidade terapêutica, porém sua tradução em benefícios clínicos adicionais ainda necessita ser demonstrada de forma mais consistente. A principal lacuna identificada, portanto, não está mais em reconhecer que a composição corporal se modifica durante o tratamento, mas em compreender em que medida a preservação da musculatura modifica a trajetória metabólica, funcional e ponderal dos pacientes em longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das evidências demonstra que a preservação da massa muscular representa uma dimensão relevante na avaliação dos resultados do tratamento da obesidade com agonistas do receptor de GLP-1. Embora a redução ponderal promovida por essas terapias ocorra predominantemente às custas do tecido adiposo, parte do peso perdido corresponde à massa magra, reforçando a necessidade de avaliar a composição corporal e não apenas a variação do peso. Essa preocupação assume maior importância em indivíduos com menor reserva muscular, nos quais perdas adicionais podem apresentar maior repercussão clínica e funcional.

Os estudos analisados também demonstram que massa magra, massa muscular, força e função física não devem ser interpretadas como medidas equivalentes. A preservação da musculatura apresenta relevância fisiológica por sua participação no metabolismo glicêmico, no gasto energético e na funcionalidade, e evidências recentes demonstram que é possível modificar a composição do emagrecimento e preservar maior quantidade de tecido magro. Entretanto, ainda não está estabelecido em que medida essa preservação produz benefícios adicionais sobre controle metabólico, capacidade funcional ou manutenção do peso em longo prazo.

Dessa forma, o sucesso do tratamento farmacológico da obesidade não deve ser compreendido exclusivamente pela quantidade de peso perdido, mas também pela qualidade dessa redução e por suas repercussões sobre a saúde e a funcionalidade. Estudos futuros deverão determinar quais pacientes apresentam maior vulnerabilidade à perda muscular e se sua preservação modifica efetivamente os desfechos clínicos em longo prazo, permitindo estabelecer parâmetros mais precisos para o acompanhamento da composição corporal durante o uso dos agonistas do receptor de GLP-1.

REFERÊNCIAS

ALHARBI, A. GLP-1 receptor agonism: a transformative approach for managing type-2 diabetes and obesity. **Journal of the Saudi Pharmaceutical Society,** 2025. DOI: 10.1007/s44446-025-00038-y.

BARREA, L. *et al.* A multidisciplinary perspective on semaglutide treatment and medical nutrition therapy in obesity management. **Current Obesity Reports,** v. 14, n. 1, 2025. DOI: 10.1007/s13679-025-00667-3.

BRANDÃO, J. V. O. **Eficácia da tirzepatida no controle do peso e da composição corporal em adultos com obesidade e/ou diabetes tipo 2:** uma revisão integrativa. 2026. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário do Rio Grande do Norte, Natal, 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2006-2024:** estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026.

GRACIOTO, P. G. A.; OLIVEIRA, J. M.; OLIVEIRA, C. R. Impacto dos agonistas de Peptídeo Semelhante ao Glucagon tipo 1 (GLP-1) e terapias baseadas em incretinas sobre a composição corporal, distribuição de gordura e características musculares em adultos com obesidade: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development,** v. 15, n. 7, e6915751444, 2026. DOI: 10.33448/rsd-v15i7.51444.

KARAKASIS, P.; PATOULIAS, D.; FRAGAKIS, N.; MANTZOROS, C. S. Effect of glucagon-like peptide-1 receptor agonists and co-agonists on body composition: systematic review and network meta-analysis. **Metabolism,** v. 164, 156113, 2025. DOI: 10.1016/j.metabol.2024.156113.

LAVERDE, L. P.; MUÑOZ-VELANDIA, O. M.; ALFONSO, D.; GÓMEZ MEDINA, A. M. Effect of GLP-1 receptor agonists at doses for obesity management on muscle health: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials (RCTs). **International Journal of Obesity,** v. 50, n. 8, p. 1638-1646, 2026. DOI: 10.1038/s41366-026-02118-y. Nature.

LITTLE, J. P.; PHILLIPS, S. M. Resistance exercise and nutrition to counteract muscle wasting. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism,** v. 34, n. 5, p. 817-828, 2009. DOI: 10.1139/H09-093.

LOOK, M.; DUNN, J. P.; KUSHNER, R. F.; CAO, D.; HARRIS, C.; GIBBLE, T. H.; STEFANSKI, A.; GRIFFIN, R. Body composition changes during weight reduction with tirzepatide in the SURMOUNT-1 study of adults with obesity or overweight. **Diabetes, Obesity and Metabolism,** v. 27, n. 5, p. 2720-2729, 2025. DOI: 10.1111/dom.16275. PubMed.

NUNN, E. *et al.* Antibody blockade of activin type II receptors preserves skeletal muscle mass and enhances fat loss during GLP-1 receptor agonism. **Molecular Metabolism,** v. 81, 101880, 2024. DOI: 10.1016/j.molmet.2024.101880.

PRATLEY, R. E. *et al.* Apitegromab for lean mass preservation during tirzepatide-induced weight loss: a randomized, double-blind, placebo-controlled phase 2 trial. **Nature Medicine,** v. 32, n. 7, p. 2673-2678, 2026. DOI: 10.1038/s41591-026-04440-4. Nature.

ROSSI, G.; BUCCIARELLI, L.; MANANGUITE, C.-L.; GIOVARELLI, M.; FIORINA, P. Muscle loss and GLP-1R agonists use. **Acta Diabetologica,** v. 63, n. 2, p. 333-342, 2026. DOI: 10.1007/s00592-025-02611-2. Springer.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem,** São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007.

RYCHLICA, K. *et al.* Dietary modulation and clinical outcomes during GLP-1 receptor agonist therapy: a literature review. **Quality in Sport,** 2026. DOI: 10.12775/qs.2026.49.67649.

SANTOS, L. S.; FOGUEL, C. C.; SILVA, C. R. Estratégias para preservação da massa muscular após emagrecimento induzido por agonistas de GLP-1: associação entre campo eletromagnético e peptídeos. **Revista Tópicos,** v. 4, n. 34, p. 1-17, 2026.

SKINNER, K.; CLEMENTS, J. N. Current clinical application of incretin therapy for obesity management. **Canadian Journal of Physiology and Pharmacology,** 2025. DOI: 10.1139/cjpp-2025-0152.

STEFANAKIS, K. *et al.* Dynamic proteomic profiling in a 5-week crossover trial of liraglutide in obesity reveals weight-dependent myostatin downregulation and multi-pathway effects beyond weight reduction. **Journal of the Endocrine Society,** v. 9, supl. 1, 2025. DOI: 10.1210/jendso/bvaf149.072.

WANG, D. *et al.* Can muscle avert GLP1R weight plateau and regain? **Cell Reports Medicine,** v. 6, n. 9, 102308, 2025. DOI: 10.1016/j.xcrm.2025.102308.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and overweight.** Geneva: World Health Organization, 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO guideline on the use of GLP-1 medicines in the treatment of obesity in adults.** Geneva: World Health Organization, 2025.

REVISTA ELETRÔNICA AMPLAMENTE
v.5, n.4 out/dez. 2026 DOI: 10.47538/RA-2026.V5N4
ISSN: 2965-0003

XIANG, J. *et al.* GLP-1RA liraglutide and semaglutide improves obesity-induced muscle atrophy via SIRT1 pathway. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity:** Targets and Therapy, v. 16, p. 2433-2446, 2023. DOI: 10.2147/DMSO.S425642.

Submissão: julho de 2026. Aceite: agosto de 2026. Publicação: novembro de 2026.