

**ESTRATÉGIAS PARA
PRESERVAÇÃO DA MASSA
MUSCULAR APÓS
EMAGRECIMENTO
INDUZIDO POR AGONISTAS
DE GLP-1: ASSOCIAÇÃO
ENTRE CAMPO
ELETROMAGNÉTICO E
PEPTÍDEOS**

**STRATEGIES FOR PRESERVING MUSCLE MASS AFTER WEIGHT LOSS
INDUCED BY GLP-1 AGONISTS: ASSOCIATION BETWEEN
ELECTROMAGNETIC FIELD AND PEPTIDES**

Ciências da Saúde • 30/06/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/782626033](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/782626033)

Lilian Simões dos Santos¹

Cicelina Campos Foguel²

Carlos Ruiz da Silva³

RESUMO

A crescente utilização de agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (GLP-1), como a semaglutida, e de agonistas duplos GLP-1/GIP, como a tirzepatida, tem promovido avanços significativos no tratamento da obesidade e das doenças metabólicas associadas. Entretanto, evidências recentes demonstram que parte da perda ponderal induzida por essas terapias ocorre concomitantemente à redução da massa muscular esquelética, condição potencialmente associada à diminuição da taxa metabólica basal, comprometimento funcional, piora da composição corporal e maior suscetibilidade ao ganho ponderal. Nesse contexto, estratégias voltadas à preservação da massa magra tornam-se fundamentais para otimização dos resultados clínicos, metabólicos e estéticos. O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica narrativa, os impactos da perda de massa muscular em indivíduos submetidos ao tratamento com semaglutida e tirzepatida, bem como discutir o potencial da associação entre tecnologias de campo eletromagnético de alta intensidade para contração muscular supramáxima e peptídeos bioativos como estratégia complementar para preservação da musculatura esquelética. A revisão incluiu artigos científicos publicados entre 2015 e 2026, obtidos nas bases PubMed, SciELO, ScienceDirect e Google Scholar. Os resultados demonstram que a estimulação eletromagnética de alta intensidade apresenta capacidade de promover recrutamento neuromuscular intenso, aumento da atividade metabólica muscular e melhora do tônus tecidual, enquanto os peptídeos bioativos podem contribuir para a síntese proteica, recuperação muscular e modulação de vias anabólicas relacionadas à manutenção da massa magra. Embora os mecanismos fisiológicos sugiram potencial complementaridade entre essas abordagens, as evidências clínicas disponíveis ainda são

limitadas e predominantemente indiretas. Conclui-se que a combinação entre estimulação eletromagnética muscular e suporte metabólico por peptídeos bioativos representa uma estratégia promissora para preservação da massa muscular durante o emagrecimento induzido por agonistas incretínicos, porém são necessários estudos clínicos controlados e de longo prazo para confirmar sua eficácia, segurança e aplicabilidade clínica.

Palavras-chave: Obesidade; Semaglutida; Tirzepatida; Massa Muscular; Composição Corporal; Peptídeos; Estimulação Magnética.

ABSTRACT

The increasing use of glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists, such as semaglutide, and dual GLP-1/GIP agonists, such as tirzepatide, has promoted significant advances in the treatment of obesity and associated metabolic diseases. However, recent evidence demonstrates that some of the weight loss induced by these therapies occurs concomitantly with a reduction in skeletal muscle mass, a condition potentially associated with decreased basal metabolic rate, functional impairment, worsened body composition, and increased susceptibility to weight regain. In this context, strategies aimed at preserving lean mass become fundamental for optimizing clinical, metabolic, and aesthetic outcomes. This study aimed to analyze, through a narrative literature review, the impacts of muscle mass loss in individuals undergoing treatment with semaglutide and tirzepatide, as well as to discuss the potential of the association between high-intensity electromagnetic field technologies for supramaximal muscle contraction and bioactive peptides as a complementary strategy for preserving skeletal muscle. The review included scientific articles published between 2015 and 2026, obtained from the PubMed, SciELO, ScienceDirect, and Google Scholar databases. The results

demonstrate that high-intensity electromagnetic stimulation has the capacity to promote intense neuromuscular recruitment, increased muscle metabolic activity, and improved tissue tone, while bioactive peptides can contribute to protein synthesis, muscle recovery, and modulation of anabolic pathways related to the maintenance of lean mass. Although the physiological mechanisms suggest potential complementarity between these approaches, the available clinical evidence is still limited and predominantly indirect. In conclusion, the combination of electromagnetic muscle stimulation and metabolic support via bioactive peptides represents a promising strategy for preserving muscle mass during weight loss induced by incretin agonists; however, long-term, controlled clinical studies are needed to confirm its efficacy, safety, and clinical applicability.

Keywords: Obesity; Semaglutide; Tirzepatide; Muscle Mass; Body Composition; Peptides; Magnetic Stimulation.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma condição crônica multifatorial associada a importantes alterações metabólicas, inflamatórias e hormonais, sendo considerada um dos maiores desafios atuais em saúde pública devido à sua relação com doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e redução da qualidade de vida (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024). Nos últimos anos, os avanços farmacológicos envolvendo agonistas do receptor de GLP-1, como a semaglutida, e agonistas duplos de GLP-1/GIP, como a tirzepatida, revolucionaram o tratamento da obesidade ao promoverem significativa redução ponderal e melhora metabólica (WILDING et al., 2021; JASTREBOFF et al., 2022).

Apesar dos benefícios relacionados à perda de peso, estudos recentes demonstram preocupação crescente quanto à redução concomitante da massa magra durante o emagrecimento induzido por essas terapias. A musculatura esquelética exerce papel fundamental na manutenção do metabolismo basal, funcionalidade física, estabilidade glicêmica e sustentação corporal, sendo sua preservação um fator importante não apenas para a saúde metabólica, mas também para a qualidade estética dos resultados obtidos (WOLFE, 2006).

Na prática clínica, observa-se aumento significativo da procura por estratégias voltadas não apenas ao emagrecimento, mas também à preservação do tônus muscular, funcionalidade física e qualidade corporal durante a perda de peso.

Sob essa perspectiva, cresce o interesse científico por estratégias terapêuticas capazes de minimizar os efeitos catabólicos associados ao emagrecimento acelerado. Entre as abordagens emergentes destacam-se as tecnologias de campo eletromagnético de alta intensidade aplicadas à estimulação muscular e os peptídeos bioativos voltados ao suporte metabólico e muscular.

As tecnologias eletromagnéticas promovem contrações musculares supramáximas involuntárias por meio da despolarização neuronal induzida por campos magnéticos de alta intensidade, favorecendo ativação neuromuscular, melhora do tônus muscular e possíveis adaptações relacionadas à hipertrofia miofibrilar (JACOB et al., 2018; KINNEY; LOZANOVA, 2019). Paralelamente, os peptídeos bioativos vêm sendo investigados devido ao potencial de atuação sobre vias relacionadas à síntese proteica, recuperação muscular e modulação

metabólica, especialmente em situações associadas à perda muscular e estados catabólicos (DALIRI; OH; LEE, 2017).

Assim, a associação entre estímulo muscular eletromagnético e suporte nutricional peptídico surge como uma possível estratégia sinérgica voltada à preservação da massa muscular durante o emagrecimento medicamentoso. Enquanto o campo eletromagnético atua promovendo estímulo mecânico e ativação muscular intensa, os peptídeos bioativos podem auxiliar no suporte fisiológico necessário para recuperação, síntese proteica e manutenção funcional da musculatura esquelética.

Embora existam evidências promissoras relacionadas a essas abordagens de forma isolada, ainda são escassos os estudos que investigam diretamente a utilização combinada desses recursos em pacientes submetidos ao uso de semaglutida e tirzepatida. Outro aspecto relevante é que permanecem limitadas as evidências clínicas capazes de demonstrar de forma conclusiva os efeitos dessa possível sinergia sobre a preservação da massa magra durante o emagrecimento acelerado.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca dos impactos da perda de massa muscular em pacientes submetidos ao uso de agonistas incretínicos, bem como discutir o potencial da associação entre campo eletromagnético de contração muscular e peptídeos bioativos como estratégia auxiliar na preservação muscular e manutenção funcional durante o processo de emagrecimento.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, de abordagem qualitativa, realizada por meio de levantamento de artigos científicos, livros, diretrizes e publicações acadêmicas relacionadas ao uso de agonistas do receptor de GLP-1, especialmente semaglutida e tirzepatida, seus impactos sobre a composição corporal, bem como estratégias terapêuticas voltadas à preservação e recuperação da massa muscular.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, Google Scholar e ScienceDirect, utilizando artigos publicados preferencialmente entre os anos de 2015 e 2026.

Foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: “semaglutida”, “tirzepatida”, “massa muscular”, “sarcopenia”, “campo eletromagnético de contração muscular”, “electromagnetic muscle stimulation”, “body contouring”, “peptides”, “bioactive peptides”, “GLP-1 agonists”, “lean mass preservation” e “muscle hypertrophy”.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos originais, revisões sistemáticas, estudos clínicos e publicações relacionadas aos efeitos dos medicamentos emagrecedores sobre a massa magra, bem como pesquisas envolvendo tecnologias de campo eletromagnético de contração muscular e peptídeos associados à hipertrofia e recuperação muscular.

Foram excluídos estudos duplicados, artigos sem relevância direta ao tema e publicações sem embasamento científico adequado.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e interpretativa, buscando correlacionar os mecanismos fisiológicos da perda de massa muscular induzida pelos agonistas de GLP-1 com estratégias

terapêuticas capazes de minimizar tais efeitos, promovendo melhora funcional, estética e metabólica dos pacientes.

3. DESENVOLVIMENTO ASSUNTO

3.1. Obesidade, Terapias Incretínicas e Alterações da Composição Corporal

A obesidade é reconhecida como uma doença crônica multifatorial associada a alterações metabólicas, inflamatórias e hormonais, contribuindo significativamente para o aumento do risco cardiovascular, resistência insulínica e diabetes mellitus tipo 2 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024). Nos últimos anos, os agonistas do receptor de GLP-1, como a semaglutida, e os agonistas duplos de GLP-1/GIP, como a tirzepatida, passaram a representar importantes avanços terapêuticos no tratamento da obesidade devido à expressiva redução ponderal promovida por esses medicamentos (WILDING et al., 2021; JASTREBOFF et al., 2022).

Os mecanismos de ação dessas substâncias envolvem aumento da saciedade, redução do apetite, lentificação do esvaziamento gástrico e melhora da homeostase glicêmica, favorecendo redução significativa da ingestão calórica (MÜLLER et al., 2019). Embora isso ocorra, apesar da eficácia na perda de peso, estudos demonstram que parte importante da redução ponderal está relacionada à perda de massa magra, especialmente da musculatura esquelética (RUBINO et al., 2021).

A redução da massa muscular durante o processo de emagrecimento pode ocasionar diminuição da taxa metabólica basal, comprometimento funcional, piora da força muscular e maior predisposição ao reganho de peso após interrupção terapêutica

(WEINHEIMER; SANDS; CAMPBELL, 2010). Outro aspecto relevante é que alterações estéticas como flacidez tecidual e perda de sustentação corporal também podem estar presentes em pacientes submetidos à perda ponderal acelerada (MORSE et al., 2005).

Sob essa perspectiva, estratégias voltadas à preservação e recuperação da massa muscular tornam-se fundamentais durante o acompanhamento de pacientes submetidos ao uso de agonistas incretínicos (CAVA; YEATON; MITTENDORFER, 2017).

3.2. Perda de Massa Muscular Associada Ao Uso de Semaglutida e Tirzepatida

A perda de peso induzida por agonistas de GLP-1 e GIP ocorre predominantemente pela redução do tecido adiposo; entretanto, parte significativa dessa redução também corresponde à diminuição da massa livre de gordura (JASTREBOFF et al., 2022). Estudos clínicos demonstram que a perda muscular pode representar percentual relevante da perda ponderal total, especialmente em indivíduos submetidos a grande restrição calórica (WILDING et al., 2021).

A preservação da musculatura esquelética tornou-se uma preocupação crescente durante o emagrecimento medicamentoso, uma vez que o tecido muscular exerce papel essencial no metabolismo energético, sendo responsável por importante parcela do gasto energético basal e da captação periférica de glicose (WOLFE, 2006). Assim, sua redução pode comprometer não apenas a funcionalidade muscular, mas também a saúde metabólica global do paciente.

Segundo Prado et al. (2018), a redução da massa muscular está diretamente associada ao aumento do risco de sarcopenia,

fragilidade física e piora funcional, principalmente em pacientes adultos e idosos submetidos à perda ponderal rápida. Outro aspecto relevante é que a diminuição da massa magra pode impactar negativamente a composição corporal e os resultados estéticos do emagrecimento.

Programas terapêuticos associados ao exercício resistido, ingestão proteica adequada e estratégias de bioestimulação muscular apresentam melhores resultados na preservação da massa magra quando comparados ao tratamento medicamentoso isolado (MURPHY; KOEHLER, 2021).

3.3. Campo Eletromagnético de Contração Muscular

As tecnologias baseadas em campo eletromagnético de alta intensidade vêm sendo amplamente utilizadas na estética corporal e na reabilitação muscular como ferramentas não invasivas para estimulação muscular e melhora do contorno corporal (KINNEY; LOZANOVA, 2019). Esses dispositivos utilizam campos eletromagnéticos capazes de promover contrações musculares supramáximas involuntárias por meio da despolarização neuronal induzida pelo estímulo magnético, promovendo intenso recrutamento das fibras musculares (JACOB et al., 2018).

O mecanismo fisiológico dessas tecnologias está relacionado à ativação repetitiva das unidades motoras, gerando elevada demanda metabólica muscular e aumento da atividade neuromuscular. Diferentemente das contrações voluntárias obtidas durante o exercício convencional, as contrações supramáximas induzidas pelo campo eletromagnético podem atingir elevado número de fibras musculares simultaneamente, favorecendo

adaptações musculares funcionais e metabólicas (KINNEY; LOZANOVA, 2019).

Estudos experimentais vêm demonstrando efeitos positivos dessas tecnologias sobre parâmetros relacionados ao tônus muscular, espessura muscular e composição corporal. Katz et al. (2019), em estudo utilizando ressonância magnética, observaram aumento médio de aproximadamente 15% da espessura muscular abdominal e redução do tecido adiposo após protocolo com estimulação eletromagnética de alta intensidade. Resultados semelhantes foram descritos por Duncan et al. (2019), que identificaram melhora do contorno corporal e aumento da densidade muscular após tratamentos seriados.

Em estudo histológico experimental conduzido por Kinney et al. (2019), foram observadas alterações compatíveis com hipertrofia miofibrilar e aumento da atividade metabólica muscular após aplicação da tecnologia eletromagnética de alta intensidade. Os autores também relataram aumento da expressão de marcadores relacionados à atividade muscular e remodelamento tecidual.

Outro aspecto relevante é que alguns estudos sugerem que o estímulo eletromagnético pode contribuir para melhora funcional muscular e aumento da ativação neuromuscular, sendo utilizado não apenas na estética corporal, mas também em protocolos de reabilitação e condicionamento muscular (MAFFIULETTI, 2010).

Embora isso ocorra, apesar dos resultados promissores relacionados ao aumento da espessura muscular e melhora funcional, ainda não há consenso científico robusto capaz de comprovar hiperplasia muscular em humanos decorrente exclusivamente do uso dessas

tecnologias. Segundo Meloni (2005), a hiperplasia muscular permanece como mecanismo controverso na literatura científica, sendo a hipertrofia das fibras musculares o principal fenômeno associado ao aumento da massa muscular.

Assim, os benefícios observados com o uso do campo eletromagnético parecem estar mais relacionados à melhora funcional, tonificação muscular, recrutamento neuromuscular e possível hipertrofia miofibrilar do que propriamente ao aumento do número de fibras musculares.

Outro aspecto relevante refere-se à possível aplicação dessas tecnologias em pacientes submetidos ao emagrecimento acelerado. A perda rápida de peso pode favorecer redução significativa da massa magra e comprometimento funcional muscular, tornando o estímulo eletromagnético uma ferramenta potencialmente auxiliar na preservação muscular e melhora do tônus corporal (LOPES-MARTINS et al., 2021).

Grande parte dos estudos disponíveis envolvendo tecnologias eletromagnéticas apresenta amostras reduzidas e curto período de acompanhamento, dificultando extrapolações sobre os efeitos em longo prazo e sobre a manutenção dos resultados obtidos.

Apesar dos avanços observados, a literatura científica ainda apresenta limitações relacionadas ao número reduzido de estudos de longo prazo, padronização dos protocolos terapêuticos e análise histológica em humanos. Assim, novas investigações tornam-se necessárias para melhor compreensão dos efeitos fisiológicos e clínicos dessas tecnologias sobre a musculatura esquelética.

3.4. Peptídeos Bioativos e Metabolismo Muscular

Os peptídeos bioativos são fragmentos proteicos formados por sequências específicas de aminoácidos, que podem exercer efeitos fisiológicos no organismo além de sua função nutricional básica. Esses compostos podem ser obtidos a partir da digestão de proteínas alimentares, hidrólise enzimática ou processos biotecnológicos, apresentando potencial ação sobre metabolismo muscular, modulação inflamatória, recuperação tecidual e síntese proteica (DALIRI; OH; LEE, 2017).

Diferentemente das proteínas integrais, os peptídeos bioativos podem apresentar maior especificidade funcional, atuando como moléculas sinalizadoras em diferentes vias celulares. Na área muscular, seu interesse está relacionado principalmente à capacidade de modular processos envolvidos na manutenção da massa magra, recuperação pós-exercício, redução da degradação proteica e melhora da resposta anabólica (LI-CHAN, 2015).

Entre os compostos mais estudados no suporte à massa muscular destacam-se os aminoácidos essenciais, especialmente a leucina, o β -hidroxi β -metilbutirato, conhecido como HMB, os peptídeos derivados do whey protein, os peptídeos do colágeno e os peptídeos bioativos de origem vegetal (PHILLIPS, 2014).

A leucina é considerada um dos principais aminoácidos envolvidos na ativação da via mTOR, mecanismo central para a síntese proteica muscular. Por essa razão, sua presença adequada na dieta ou em estratégias suplementares tem sido associada à melhora da resposta anabólica, especialmente quando combinada ao estímulo muscular e ao aporte proteico suficiente (NORTON; LAYMAN, 2006).

O HMB, metabólito da leucina, tem sido estudado por sua possível atuação na redução da degradação proteica muscular e preservação da massa magra em situações catabólicas. Sua aplicação tem sido investigada principalmente em contextos de envelhecimento, imobilização, treinamento intenso e restrição calórica, nos quais há maior risco de perda muscular (WILSON et al., 2013).

Os peptídeos derivados do whey protein apresentam elevada biodisponibilidade e rápida absorção, sendo amplamente utilizados em estratégias voltadas à recuperação muscular e estímulo da síntese proteica. Esses peptídeos são frequentemente associados ao exercício resistido, por favorecerem maior disponibilidade de aminoácidos essenciais no período pós-estímulo muscular (PHILLIPS, 2014).

Os peptídeos de colágeno, por sua vez, apresentam maior relação com a matriz extracelular, tecidos conjuntivos, tendões, ligamentos e suporte estrutural. Embora não sejam considerados a principal fonte para hipertrofia muscular, podem contribuir para integridade tecidual e recuperação funcional em associação a protocolos de exercício e suporte nutricional adequado (SHAW et al., 2017).

Mais recentemente, os peptídeos bioativos de origem vegetal passaram a receber maior atenção científica, principalmente por seu potencial de atuação sobre vias relacionadas à recuperação, manutenção da massa magra e modulação de marcadores ligados ao metabolismo muscular. Entre eles, destacam-se peptídeos derivados da *Vicia faba*, utilizados no desenvolvimento do PeptiStrong™ (CORROCHANO et al., 2021).

O PeptiStrong™ é um ingrediente composto por peptídeos bioativos derivados da proteína da fava, desenvolvido a partir da identificação de sequências peptídicas com potencial atividade biológica. Estudos pré-clínicos sugerem que esses peptídeos podem modular vias associadas à síntese proteica, recuperação muscular e redução de marcadores relacionados à degradação muscular (CORROCHANO et al., 2021).

Evidências clínicas preliminares também apontam que compostos relacionados ao PeptiStrong™, como o NPN_1, podem favorecer a recuperação da força muscular após exercício intenso e reduzir sinais de fadiga muscular. No entanto, apesar dos resultados promissores, ainda são necessários mais estudos independentes, com maior número de participantes e diferentes populações, para consolidar seus efeitos sobre preservação e ganho de massa muscular (KERR et al., 2023).

Assim, os peptídeos bioativos representam uma classe de compostos com potencial aplicação no suporte ao metabolismo muscular. Embora isso ocorra, seus efeitos dependem do tipo de peptídeo utilizado, dose, biodisponibilidade, estado nutricional do indivíduo, presença de estímulo muscular e contexto clínico em que são empregados.

3.5. Associação Entre Campo Eletromagnético e Peptídeos na Preservação da Massa Muscular

A associação entre tecnologias de estimulação muscular eletromagnética e suporte metabólico por meio de peptídeos bioativos representa uma abordagem terapêutica promissora no

manejo da composição corporal pós-emagrecimento medicamentoso.

Embora os mecanismos de ação sejam distintos, o campo eletromagnético atua principalmente na ativação neuromuscular e no recrutamento muscular intenso (JACOB et al., 2018), enquanto os peptídeos bioativos podem oferecer suporte metabólico relacionado à recuperação muscular, síntese proteica e manutenção do tecido muscular (DALIRI; OH; LEE, 2017).

Segundo Schoenfeld (2010), a combinação entre estímulo mecânico muscular e suporte nutricional adequado potencializa os mecanismos relacionados à hipertrofia muscular e manutenção da massa magra.

Outro aspecto relevante é que a preservação da massa muscular possui impacto significativo na manutenção da taxa metabólica basal e na prevenção do reganho ponderal após interrupção do tratamento farmacológico para obesidade (WOLFE, 2006).

Embora ainda existam limitações na literatura envolvendo protocolos específicos dessa associação terapêutica, os achados atuais sugerem potencial benefício clínico e funcional, indicando necessidade de novos estudos voltados à padronização de protocolos e avaliação de resultados em longo prazo.

3.6. Perspectivas Clínicas e Futuras Aplicações

Com o crescimento exponencial da utilização de agonistas incretínicos no tratamento da obesidade, torna-se cada vez mais necessária a implementação de estratégias multidisciplinares

voltadas à preservação da saúde metabólica e funcional dos pacientes (JASTREBOFF et al., 2022).

A integração entre tecnologias de estimulação muscular, exercício físico resistido, suporte nutricional e peptídeos bioativos pode representar uma nova perspectiva terapêutica no manejo da composição corporal pós-emagrecimento (PHILLIPS, 2014).

Além dos benefícios metabólicos, a manutenção da massa muscular também exerce impacto importante sobre funcionalidade, qualidade de vida, autoestima e resultados estéticos desses pacientes (PRADO et al., 2018).

Assim, novas investigações científicas tornam-se fundamentais para consolidar protocolos clínicos seguros e eficazes envolvendo a associação entre campo eletromagnético de contração muscular e peptídeos bioativos na preservação e recuperação da massa magra após uso de semaglutida e tirzepatida.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de agonistas do receptor de GLP-1, como a Semaglutida, e agonistas duplos de GLP-1/GIP, como a Tirzepatida, representa importante avanço no tratamento da obesidade devido à significativa redução ponderal proporcionada por essas terapias. Embora isso ocorra, a literatura demonstra que parte da perda de peso pode ocorrer às custas da massa magra, especialmente da musculatura esquelética, tornando necessária a implementação de estratégias voltadas à preservação muscular (WILDING et al., 2021; JASTREBOFF et al., 2022).

Sob essa perspectiva, tecnologias de estimulação muscular por campo eletromagnético vêm sendo estudadas como ferramentas auxiliares na melhora do tônus muscular, ativação neuromuscular e manutenção funcional da musculatura. Apesar de alguns estudos demonstrarem aumento da espessura muscular e melhora do contorno corporal, a literatura científica atual ainda não apresenta evidências robustas capazes de comprovar hiperplasia muscular decorrente exclusivamente do uso dessas tecnologias em humanos (MAFFIULETTI et al., 2011).

Da mesma forma, os peptídeos bioativos vêm despertando crescente interesse científico devido ao possível papel na síntese proteica, recuperação muscular e modulação metabólica. Compostos como leucina, HMB, peptídeos derivados do whey protein e peptídeos de origem vegetal, incluindo o PeptiStrong™, apresentam resultados promissores em estudos relacionados à preservação da massa muscular e recuperação funcional (PHILLIPS, 2014; CORROCHANO et al., 2021).

Embora isso ocorra, durante a presente revisão bibliográfica, observou-se escassez de estudos clínicos específicos avaliando diretamente a associação entre tecnologias de campo eletromagnético de contração muscular e suplementação com peptídeos bioativos. Os estudos disponíveis abordam essas estratégias de maneira isolada, especialmente em contextos de exercício físico, sarcopenia, reabilitação e preservação muscular.

Assim, embora existam fundamentos fisiológicos que sugiram possível ação complementar entre estímulo muscular eletromagnético e suporte nutricional peptídico, ainda não há evidências científicas suficientes para afirmar sinergismo terapêutico

consolidado entre essas abordagens. Assim, tornam-se necessários novos estudos clínicos controlados que investiguem os efeitos dessa associação em pacientes submetidos ao emagrecimento medicamentoso, especialmente no contexto do uso de semaglutida e tirzepatida.

Por fim, ressalta-se que a preservação da massa muscular durante o emagrecimento deve ser abordada de maneira multidisciplinar, envolvendo exercício físico, acompanhamento nutricional, adequada ingestão proteica e estratégias terapêuticas individualizadas, visando não apenas melhora estética, mas também manutenção da funcionalidade, metabolismo e qualidade de vida dos pacientes.

5. CONCLUSÃO

Os agonistas incretínicos representam um marco terapêutico no tratamento da obesidade, promovendo redução ponderal expressiva e melhora significativa dos parâmetros metabólicos. Contudo, a perda concomitante de massa muscular observada em parte dos pacientes destaca a necessidade de estratégias complementares voltadas à preservação da massa magra e da funcionalidade musculoesquelética. As evidências analisadas sugerem que a estimulação muscular por campo eletromagnético de alta intensidade pode favorecer adaptações neuromusculares e aumento da atividade muscular, enquanto os peptídeos bioativos apresentam potencial para modular mecanismos relacionados à síntese proteica e recuperação tecidual. Embora os fundamentos fisiológicos indiquem possível efeito sinérgico entre essas abordagens, ainda não existem evidências clínicas robustas que permitam estabelecer conclusões definitivas. Dessa forma, a integração entre terapias farmacológicas, bioestimulação muscular

e suporte nutricional especializado emerge como uma perspectiva promissora na medicina metabólica contemporânea, demandando investigações clínicas de maior qualidade metodológica para validação de protocolos e consolidação de evidências científicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVA, E.; YEATON, M.; MITTENDORFER, B. Preserving healthy muscle during weight loss. *Advances in Nutrition*, Rockville, v. 8, n. 3, p. 511–519, 2017.

CORROCHANO, A. R. et al. Identification and characterization of bioactive peptides from *Vicia faba* protein hydrolysates. *Nutrients*, Basel, v. 13, n. 6, p. 1972, 2021. Disponível em: PubMed Central. Acesso em: 23 maio 2026.

DALIRI, E. B. M.; OH, D. H.; LEE, B. H. Bioactive peptides. *Foods*, Basel, v. 6, n. 5, p. 32, 2017.

DUNCAN, D. et al. Magnetic muscle stimulation: body composition analysis and clinical outcomes. *Journal of Cosmetic Dermatology*, Hoboken, v. 18, n. 4, p. 1112–1117, 2019.

JACOB, C. I. et al. Simultaneous changes in abdominal adipose and muscle tissues following treatments by high-intensity focused electromagnetic technology. *Journal of Drugs in Dermatology*, New York, v. 17, n. 11, p. 1229–1232, 2018.

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.

KATZ, B. et al. Ultrasound assessment of subcutaneous abdominal fat thickness after treatments with a high-intensity focused electromagnetic field device. *Dermatologic Surgery*, New York, v. 45, n. 12, p. 1542–1548, 2019.

KERR, D. et al. Effects of NPN_1 supplementation on muscle recovery and strength following resistance exercise. *Nutrients*, Basel, v. 15, n. 4, p. 921, 2023. Disponível em: PubMed Central. Acesso em: 23 maio 2026.

KINNEY, B. M.; LOZANOVA, P. High intensity focused electromagnetic therapy evaluated by magnetic resonance imaging: safety and efficacy study of a dual tissue effect based non-invasive abdominal body shaping. *Lasers in Surgery and Medicine*, Hoboken, v. 51, n. 1, p. 40–46, 2019.

LI-CHAN, E. C. Y. Bioactive peptides and protein hydrolysates: research trends and challenges for application as nutraceuticals and functional food ingredients. *Current Opinion in Food Science*, Amsterdam, v. 1, p. 28–37, 2015.

LOPES-MARTINS, R. A. B. et al. Aplicações da estimulação eletromagnética muscular na estética e reabilitação: revisão narrativa. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 14, e250101421724, 2021. Disponível em: Research Society and Development. Acesso em: 23 maio 2026.

MAFFIULETTI, N. A. Physiological and methodological considerations for the use of neuromuscular electrical stimulation. *European Journal of Applied Physiology*, Berlin, v. 110, n. 2, p. 223–234, 2010.

MELONI, V. Hiperplasia muscular: mito ou realidade? Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v. 13, n. 2, p. 101–108, 2005.

MORSE, C. I. et al. The acute effect of weight loss on muscle strength and functional capacity. European Journal of Clinical Nutrition, London, v. 59, n. 4, p. 555–560, 2005.

MÜLLER, T. D. et al. Glucagon-like peptide 1 (GLP-1). Molecular Metabolism, Amsterdam, v. 30, p. 72–130, 2019.

NORTON, L. E.; LAYMAN, D. K. Leucine regulates translation initiation of protein synthesis in skeletal muscle after exercise. The Journal of Nutrition, Rockville, v. 136, n. 2, p. 533S–537S, 2006.

PHILLIPS, S. M. A brief review of critical processes in exercise-induced muscular hypertrophy. Sports Medicine, Auckland, v. 44, Suppl. 1, p. S71–S77, 2014.

PRADO, C. M. et al. Sarcopenic obesity: a critical appraisal of the current evidence. Clinical Nutrition, Edinburgh, v. 37, n. 5, p. 1501–1511, 2018.

RUBINO, D. et al. Effect of continued weekly subcutaneous semaglutide vs placebo on weight loss maintenance in adults with overweight or obesity. JAMA, Chicago, v. 325, n. 14, p. 1414–1425, 2021.

SHAW, G. et al. Vitamin C-enriched gelatin supplementation before intermittent activity augments collagen synthesis. The American Journal of Clinical Nutrition, Bethesda, v. 105, n. 1, p. 136–143, 2017.

WEINHEIMER, E. M.; SANDS, L. P.; CAMPBELL, W. W. A systematic review of the separate and combined effects of energy restriction

and exercise on fat-free mass in middle-aged and older adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 92, n. 2, p. 265–277, 2010.

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.

WILSON, J. M. et al. Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate free acid reduces markers of exercise-induced muscle damage and improves recovery. *Nutrition & Metabolism*, London, v. 10, n. 1, p. 6, 2013.

WOLFE, R. R. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, London, v. 14, n. 1, p. 30, 2017.

WOLFE, R. R. The underappreciated role of muscle in health and disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 84, n. 3, p. 475–482, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity and overweight. Geneva: WHO, 2024. Disponível em: World Health Organization. Acesso em: 23 maio 2026.

¹ Biomédica; Esteticista e Cosmetóloga, Department, College/
Faculdade CTA, Brasil.

² Prof. MSc, Fisioterapeuta; Esteticista e Cosmetóloga, Department,
College/ Faculdade CTA, Brasil.

³ Prof. Phd, Msc, Fisioterapeuta; Esteticista e Cosmetólogo, College of
Int. Medicine and Aesthetics Harold Gillies (USA), Faculdade CTA,
Brasil.