



Suplementação multi-ingrediente para perda de peso e melhora a composição corporal

Descubra o poder do MIS: como uma combinação inovadora de sete ingredientes ativos pode revolucionar a perda de peso e melhorar a função hepática e mitocondrial – sem mudanças na dieta ou atividade física!

Mais ciência e menos empirismo: combinação que poderá ser prescrita para o manejo da obesidade foi avaliada e está disponível para a manipulação.



O problema

A obesidade é uma epidemia global em ascensão, com taxas que triplicaram nas últimas três décadas. Esse fenômeno não se limita a países desenvolvidos; nações emergentes também enfrentam um aumento significativo nos casos¹.

A obesidade é um fator de risco para uma série de condições crônicas, incluindo diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e diversos tipos de câncer. O problema é complexo e multifatorial, envolvendo tanto comportamentos relacionados ao estilo de vida quanto fatores biológicos. Entre esses, o estresse oxidativo e a disfunção mitocondrial têm sido apontados como elementos chave na patogênese da obesidade e suas comorbidades¹.

A pesquisa em nutracêuticos tem mostrado que ingredientes como coenzima Q10, vitamina E e ácido α -lipóico possuem propriedades antioxidantes que podem mitigar o estresse oxidativo. Outros compostos, como extratos de beterraba, forskolina e chá verde, também têm demonstrado potencial em melhorar a composição corporal e atuar em vias metabólicas relacionadas à obesidade¹.

No entanto, esses ingredientes geralmente são estudados de forma isolada, o que limita nosso entendimento sobre como uma abordagem combinada poderia ser mais eficaz¹.



Além disso, o estudo em questão vai além e investiga marcadores secundários, como biomarcadores circulantes e vesículas extracelulares (EVs), que têm sido associadas ao desenvolvimento da obesidade e suas comorbidades. Essa abordagem multifacetada não apenas enriquece a pesquisa, mas também pode abrir caminho para estratégias terapêuticas mais personalizadas e eficazes¹.

O objetivo principal deste estudo é avaliar a eficácia de um suplemento multi-ingrediente no controle do peso em indivíduos com sobrepeso ou obesidade. A pesquisa visa não apenas reduzir a massa gorda, mas também preservar a massa muscular e melhorar marcadores metabólicos e inflamatórios. Esses insights são cruciais para profissionais da saúde que buscam estratégias de intervenção mais eficazes no tratamento da obesidade e suas comorbidades associadas.

<p>Metodologia Estudo de grupo paralelo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo.</p>	<p>Questão de pesquisa (PICO) População: 65 homens e mulheres com sobrepeso/obesidade, idades entre 18-50 anos. Intervenção: Suplemento nutricional multi-ingrediente (MIS) com 7 ingredientes. 6 cápsulas/dia por 12 semanas. Comparador: Placebo (PLA) contendo celulose microcristalina. Resultados (Outcomes): Desfechos Primários: Perda de peso corporal total, Redução da massa gorda. Desfechos Secundários: Preservação da massa livre de gordura (MLG), Melhora nos perfis bioquímicos sanguíneos (AST, ALT), Redução nos miRNAs associados à obesidade e disfunção hepática, Melhora na relação cintura-quadril (RCQ) e índice de massa corporal (IMC), Alterações nos níveis de eosinófilos e creatinina.</p> <p>Referência: Nutrients. 2023 Aug 23;15(17):3693. doi: 10.3390/nu15173693.</p>
--	---

Desfechos

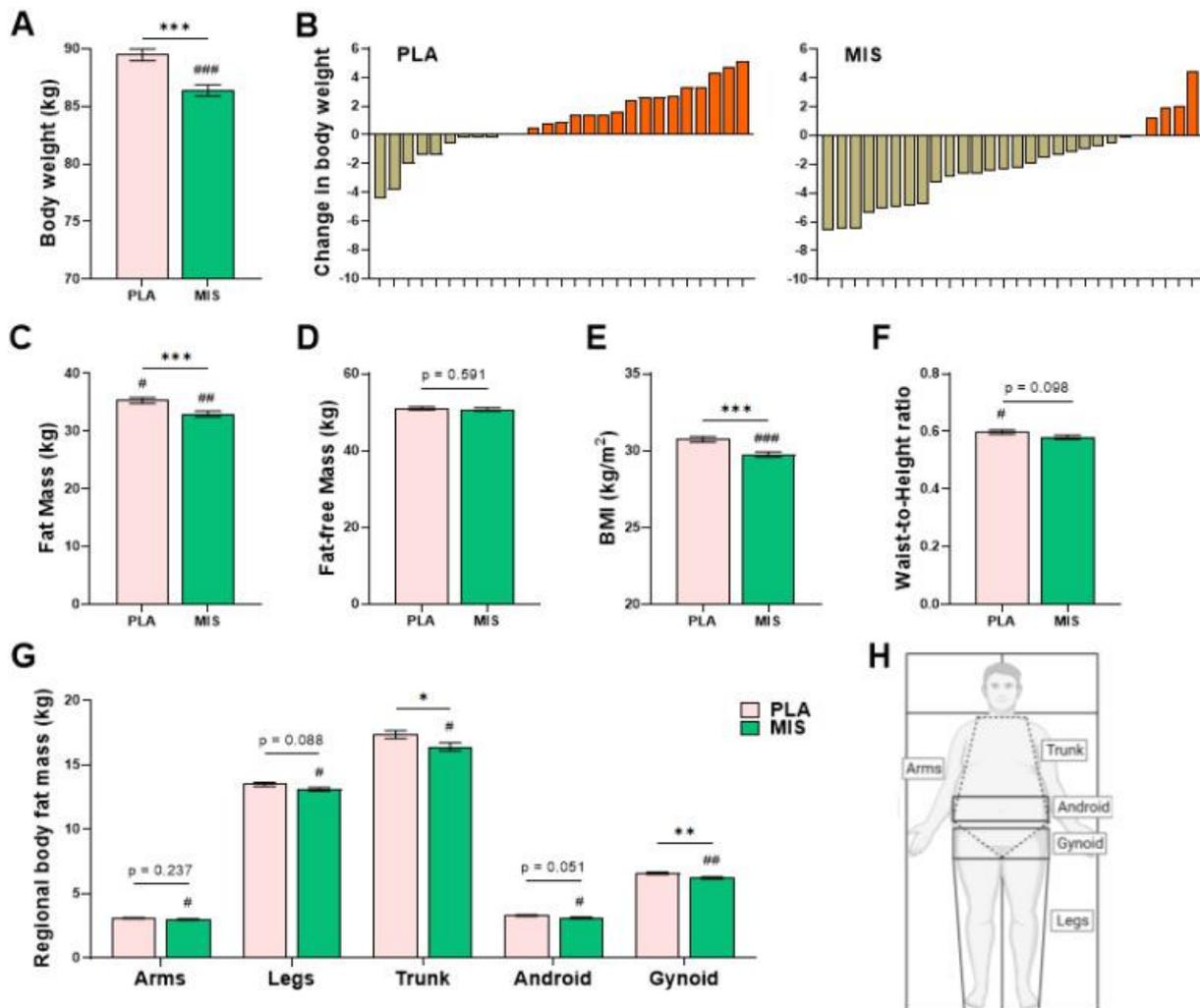
- **Adesão e segurança:** A adesão ao tratamento foi alta em ambos os grupos (PLA e MIS), e **nenhum evento adverso significativo foi observado**, o que sugere que o tratamento é seguro e bem tolerado;
- **Eficácia da intervenção:** O grupo MIS mostrou **diminuição significativa no peso corporal e na massa gorda** em comparação com o grupo PLA, que tendeu a aumentar em peso. Isso sugere que a intervenção MIS foi eficaz;
- **Bioquímica clínica:** As enzimas hepáticas ALT e AST **diminuíram significativamente** no grupo MIS. Não houve diferenças significativas em outros parâmetros bioquímicos como GGT, PCR e bilirrubina;
- **Fatores de sinalização molecular:** O fator de diferenciação de crescimento 15 (GDF15) foi **significativamente maior** no grupo MIS. Outros marcadores como FGF21, IL-6 e leptina não mostraram diferenças significativas.

Marcadores de dislipidemia e metabolismo da glicose: Não houve diferenças significativas em parâmetros como colesterol total, LDL, HDL, triglicerídeos, glicose em jejum, insulina ou HOMA-IR.

Hematologia: Houve uma diferença significativa na contagem de eosinófilos entre os grupos, com o grupo PLA mostrando um aumento. Outros parâmetros hematológicos como hemoglobina, hematócrito, e contagens de leucócitos não mostraram diferenças significativas.

A suplementação com ingredientes específicos reduziu eficazmente o peso e a gordura corporal, preservando a massa magra, independentemente da dieta ou exercício. Além disso, melhorou marcadores bioquímicos relacionados à função hepática.

Caracterização das alterações antropométricas após 12 semanas de um suplemento com múltiplos ingredientes *versus* placebo



Caracterização das mudanças antropométricas após 12 semanas de um suplemento com múltiplos ingredientes (MIS, n = 28, barras verdes) em comparação com placebo (PLA, n = 27, barras rosas). As diferenças pós-intervenção entre os braços de tratamento foram comparadas usando ANCOVA unidirecional, implementando as variáveis pré-intervenção correspondentes como covariáveis. Os dados pós-intervenção são apresentados como médias ajustadas \pm EPs. Asteriscos (*) denotam diferenças significativas ($p < 0,05$) entre grupos versus PLA, $p \geq 0,05$, *, $p \leq 0,05$, **, $p \leq 0,01$, ***, $p \leq 0,001$. Sinais numéricos (#) denotam diferenças significativas dentro do grupo em relação ao Dia 0 (linha de base), avaliadas via teste t pareado, #; $p \leq 0,05$, ##; $p \leq 0,01$, ###; $p \leq 0,001$.

(A) Peso pós-intervenção (kg). (B) Mudança individual (Δ) no peso corporal (kg) após intervenção de 12 semanas nos grupos PLA e MIS. (C) Massa gorda derivada de DXA pós-intervenção (kg). (D) Massa livre de gordura derivada de DXA pós-intervenção (kg). (E) IMC pós-intervenção (kg/m²). (F) Relação cintura-altura pós-intervenção (a.u.). (G) Massa gorda corporal regional derivada de DXA pós-intervenção (kg). (H) Imagem representativa das demarcações da massa gorda corporal regional.

Os dados pós-intervenção mostraram diferenças significativas no peso, massa gorda, massa livre de gordura, IMC, relação cintura/altura e massa gorda corporal regional entre os grupos MIS e placebo¹.

Mecanismos Potenciais de Ação

- **Metabolismo Lipídico e Função Mitocondrial:** O MIS foi projetado para facilitar a perda de peso e melhorar a função mitocondrial. A função mitocondrial saudável é crucial para o metabolismo energético eficiente, e disfunções mitocondriais estão associadas à patogênese da obesidade.
- **Biomarcadores Hepáticos:** Foram observadas melhorias significativas nos níveis de AST e ALT, que são marcadores de função hepática. Isso sugere que o MIS pode ter um efeito benéfico na função hepática, possivelmente através da melhora do metabolismo lipídico.
- **miRNAs e Vesículas Extracelulares:** O estudo observou uma redução significativa nos miRNAs associados à obesidade, disfunção hepática e inflamação, contidos dentro de vesículas extracelulares. Isso sugere que o MIS pode alterar a comunicação intercelular, conferindo benefícios metabólicos e hepáticos.
- **Preservação da Massa Livre de Gordura (FFM):** Ao contrário de outras estratégias de perda de peso que levam à perda significativa de FFM, o MIS mostrou preservar a FFM, o que é clinicamente relevante para manter a mobilidade e a saúde metabólica durante a perda de peso.
- **Compostos Bioativos Específicos:** O MIS inclui compostos como catequinas do chá verde, forskolin e ácido clorogênico, que têm mecanismos de ação conhecidos, como a ativação do SNS e lipólise, downregulation da ácido graxo sintase, e termogênese.
- **Efeitos Antioxidantes:** O MIS foi projetado para incluir compostos que poderiam facilitar a função mitocondrial e possivelmente reduzir o estresse oxidativo, que é outro mecanismo potencialmente envolvido na patogênese da obesidade.
- **Efeitos sobre Eosinófilos e Creatinina:** Foram observadas alterações nestes marcadores, sugerindo possíveis efeitos sobre a inflamação e a função renal, respectivamente.
- **GDF-15:** O aumento dos níveis circulantes de GDF15 sugere um possível mecanismo adicional através do qual o MIS pode exercer seus efeitos benéficos, embora a interpretação seja complexa devido ao papel multifacetado do GDF15.
- **Efeitos Sobre NAFLD:** Melhorias nos biomarcadores associados à NAFLD sugerem que o MIS pode ter um efeito benéfico sobre esta condição, embora não tenha sido diretamente examinado no estudo.
- **Sinergia com Outras Intervenções:** O MIS atua predominantemente através de um mecanismo diferente em comparação com medicamentos como GLP-1RA, o que sugere o potencial para sinergia em estratégias de perda de peso.

Dada a complexidade e o design multifatorial do MIS, é difícil isolar os efeitos de cada componente individual. No entanto, os resultados sugerem que uma abordagem combinada que visa tanto a função mitocondrial quanto a perda de gordura pode ser benéfica.



Literatura consultada

1. Nederveen JP, Mastrodonardo AJ, Xhuti D, Di Carlo A, Manta K, Fuda MR, Tarnopolsky MA. Novel Multi-Ingredient Supplement Facilitates Weight Loss and Improves Body Composition in Overweight and Obese Individuals: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Nutrients*. 2023 Aug 23;15(17):3693. doi: 10.3390/nu15173693.
2. Departamento Técnico Pharmaceutical Consultoria.



Multi-ingredient Supplement (MIS)

Forskolin	50mg
Green Coffee	500mg
Green tea	500mg
Beet Root	500mg
Ácido alfa-lipoico	400mg
Vitamina E	200UI
Coenzima Q10	200mg

Dose diária.

Doutor, a dose diária prescrita para o composto em questão será dividida em três tomadas, cada uma a ser administrada 30 minutos antes das principais refeições. Normalmente, a dose diária totaliza 6 cápsulas, com 2 cápsulas sendo tomadas antes do café da manhã, 2 antes do almoço e 2 antes do jantar².

É importante observar que, por razões farmacotécnicas, o número de cápsulas por dose unitária pode ser ajustado pelo farmacêutico. Essa alteração não afetará a quantidade individual de cada ingrediente na formulação. Variações no número de cápsulas podem ocorrer devido às diferentes densidades dos ingredientes em pó e às características de compactação durante o processo de encapsulamento².