



SOCIEDAD PARAGUAYA DE MEDICINA INTERNA





Taller OBESIDAD:

de eje hormonal a la práctica diaria

Suplementación en el paciente con obesidad : qué sí y que no

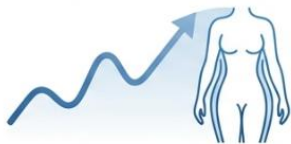
Prof. Dra . María Cristina Jiménez Bazzano
2026



La Revolución del Peso y su Consecuencia Fisiológica

15% - 20%

de pérdida de peso promedio (vs. 5-7% con métodos tradicionales).



16% - 39%

de reducción en la ingesta calórica total.



El éxito sin precedentes en la pérdida de peso trae consigo un déficit nutricional severo. La simple ingesta de alimentos ya no es suficiente para cubrir las necesidades metabólicas.

El Lado Oscuro de la Eficacia Farmacológica

20% - 50%

del peso perdido es masa corporal magra.



“La pérdida del 10% de masa muscular en 68 semanas equivale a dos décadas de pérdida muscular relacionada con el envejecimiento natural.”

¿Los suplementos ayudan?



Agenda

1. Vitamina D
2. Proteínas-whey protein
3. Leucina-HMB
4. Creatina



Suplementación dirigida a :



Pilar 1

Nutrición General

Llenar las brechas



Pilar 2

Protección Muscular

Frenar la sarcopenia



Pilar 3

Salud Metabólica

Combatir la adaptación



- **Pilar 1: Nutrición General**

Vitamina D

Beneficio: Mejora el A1C, calidad muscular, salud cardiovascular y reduce inflamación.

Dosis: 50,000 UI/semana o ~7,100 UI/día



Evidencia: ⊕⊕⊕ (Fuerte)





Meta-Analysis

Effects of Vitamin D Supplementation in Combination With Exercise Training on Body Composition and Muscular Strength in Adults: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Fatemeh Kazeminasab ¹; Ahmad Reza Moein¹; Maryam Baharlooie²; Sajjad Moradi ^{3,4};
Donny M. Camera⁵; Grant M. Tinsley⁶; Sara K. Rosenkranz⁷; Reza Bagheri^{*8}

Nutrition Reviews, nuaf264, <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaf264>

Published:31 December 2025



Sabemos de forma aislada que la **Vitamina D** es un modulador crucial para la fisiología del músculo esquelético y que el ejercicio altera la composición corporal.



Vitamina D

+



Ejercicio

=



Objetivo: evaluar si la combinación de suplementación con Vitamina D y entrenamiento físico supera los beneficios del ejercicio por sí solo en la composición corporal y fuerza muscular



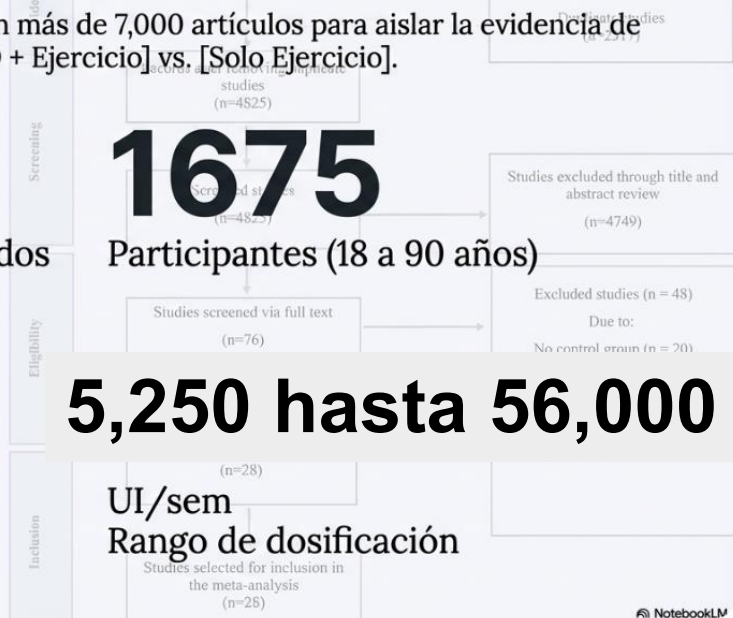
Crterios de inclusi3n rigurosos filtraron m1s de 7,000 artculos para aislar la evidencia de mayor calidad comparando [Vitamina D + Ejercicio] vs. [Solo Ejercicio].

28

Ensayos Controlados Aleatorizados (RCTs)

6 a 104

Semanas de duraci3n de intervenci3n



Intervenciones:

Los estudios evaluaron la suplementación con vitamina D combinada con entrenamiento aeróbico o de resistencia

•Resultados evaluados:

- Niveles de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D]
- Peso corporal, IMC, masa grasa,
- Porcentaje de grasa corporal, masa libre de grasa
- Fuerza muscular (agarre, prensa de piernas y extensión de rodilla).





- La combinación : vitamina D + ejercicio aumentó los niveles de 25(OH)D vs el ejercicio solo





Adultos Sanos



Disfunción Metabólica
(diabetes tipo 2, sarcopenia)

**Ambos grupos aumentaron sus niveles de 25(OH)D por igual.
La patología metabólica no bloqueó la eficacia fisiológica del suplemento.**

NotebookLM





Las personas con sobrepeso sí experimentaron un aumento significativo en la Masa Libre de Grasa (FFM) frente al ejercicio aislado.

+1.68 kg en ganancia de Masa Libre de Grasa (P = .006).

Curiosamente, este beneficio no se observó ni en normopeso ni en obesidad clínica.

NotebookLM



Extensión de Rodilla (Knee Extension):

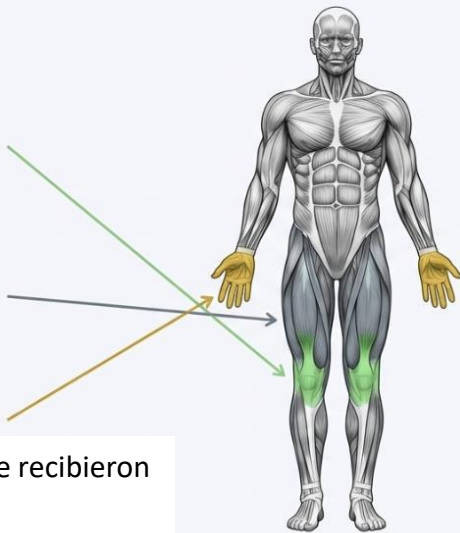
Mejora modesta pero significativa (+4.36 kg).

Prensa de Piernas (Leg Press):

Efecto neutro. Sin ventaja sobre el ejercicio aislado.

Fuerza de Agarre (Handgrip):

mejoró en **adultos mayores** que recibieron **dosis más altas** de Vitamina D.



Conclusión del Estudio:

La suplementación con Vitamina D junto con el ejercicio es eficaz para elevar los niveles sanguíneos de la vitamina

Pero **no ofrece una ventaja superior** al ejercicio solo para modificar la composición corporal

Los beneficios en fuerza muscular son limitados

Se evidencia en la extensión de rodilla y en la fuerza de agarre de adultos mayores bajo dosis elevadas.





NIH Public Access

Author Manuscript

Endocrinol Metab Clin North Am. Author manuscript; available in PMC 2015 March 01.

Published in final edited form as:

Endocrinol Metab Clin North Am. 2014 March ; 43(1): 205–232. doi:10.1016/j.ecl.2013.09.010.

Vitamin D and diabetes

JOANNA MITRI, MD MS¹ and ANASTASSIOS G. PITTAS, MD MS²

¹Division of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, PrimaCARE Medical Center, Fall River, MA

²Division of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Tufts Medical Center, Boston, MA



Los estudios preclínicos han demostrado que la vitamina D desempeña un papel en la **regulación de la secreción de insulina** y, podría afectar la **sensibilidad a la insulina**





Review

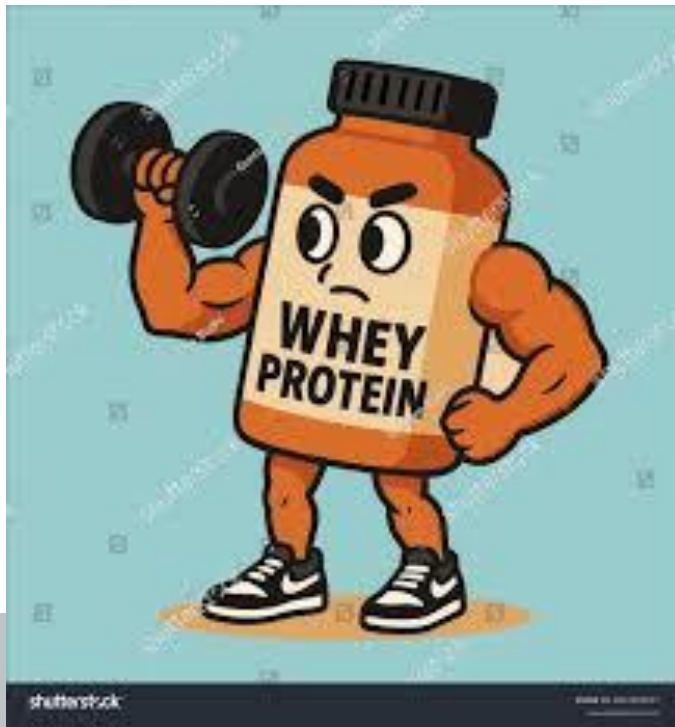
The Effect of Vitamin D Supplementation on Glycemic Control in Type 2 Diabetes Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis

Xinyi Li , Yan Liu, Yingdong Zheng, Peiyu Wang and Yumei Zhang * 

School of Public Health, Peking University Health Science Center, 38 Xueyuan Road, Beijing 100191, China; 1310306218@pku.edu.cn (X.L.); shyneeliu@bjmu.edu.cn (Y.L.); ydzheng@bjmu.edu.cn (Y.Z.); wpeiyu@bjmu.edu.cn (P.W.)

Metaanálisis con 20 RCTs en pacientes con diabetes tipo 2 encontró que la suplementación con vitamina D mejoró significativamente los **niveles séricos de 25(OH)D y la evaluación del modelo de homeostasis de la resistencia a la insulina**





● Pilar 2: **Protección Muscular** (Bases)

Ingesta Total de Proteína

Beneficio: Preservar la masa magra durante estados hipocalóricos severos.

Dosis: 1.2 – 2.0 g/kg/día

(usar peso ajustado si >115% del peso ideal)

Evidencia: ⊕⊕⊕ (Fuerte)

Suplementación con Whey Protein

Beneficio: Alto contenido de leucina para optimizar la composición corporal.

Dosis: 20 – 40 g/día

(Recomendado en la mañana para cubrir brechas del desayuno)

Evidencia: ⊕⊕ (Moderada)



Effectiveness of Whey Protein Supplementation in Weight Loss Interventions for Patients with Obesity: A Systematic Review

Efectividad de la Suplementación con Proteína de Suero en Intervenciones de Pérdida de Peso

Juan José López-Gómez^{1,2,3,4,*}, Daniel A. De Luis-Román^{1,2,3,4}, Beatriz Ramos-Bachiller^{1,2,3,4}, Daniel Rico-Bargues^{1,2,3,4}

¹ Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Spain

² Health Research Institute of Valladolid (IBioVALL), Spain

³ Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Valladolid, Spain

⁴ CIBEROBN, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain

Published in: *Nutrients* 2026, 18, 695

Date: 21 February 2026

DOI: [10.3390/nu18040695](https://doi.org/10.3390/nu18040695)

✉ Correspondence: jjlopez161282@hotmail.com

© 2026 by the authors

Contexto e Introducción

La obesidad es una enfermedad compleja donde la calidad muscular juega un rol tan crítico como el exceso de tejido adiposo.

El Desafío de la Pérdida de Peso

Las intervenciones convencionales (dieta hipocalórica, fármacos, cirugía bariátrica) logran reducir el tejido adiposo, pero frecuentemente conllevan una **pérdida no intencionada de masa libre de grasa (FFM)**, lo que puede comprometer la salud a largo plazo.

Obesidad Sarcopénica

Condición clínica caracterizada por la coexistencia de exceso de grasa corporal y baja masa/función muscular. Se asocia con mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, fragilidad física, caídas y mortalidad en comparación con la obesidad aislada.

El Músculo como Órgano Endocrino

El músculo esquelético no es solo estructural; actúa como órgano metabólico liberando *mioquinas* que regulan la inflamación y el metabolismo de la glucosa.

Estrategia Clave: La combinación de ingesta proteica adecuada + ejercicio de resistencia es el pilar fundamental para preservar la FFM.

13%

Prevalencia global de obesidad

Objetivo del Estudio



OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar sistemáticamente la efectividad de la suplementación con **proteína de suero** para preservar la **masa libre de grasa (FFM)** y los resultados relacionados con el músculo en adultos con obesidad bajo intervenciones de pérdida de peso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Función Física y Fuerza

Analizar el impacto sobre la capacidad funcional y la fuerza muscular durante el déficit calórico.



Composición Corporal

Comparar los resultados de masa grasa y magra frente a placebo o atención estándar.



Seguridad y Adherencia

Examinar el perfil de seguridad y el cumplimiento del tratamiento en estrategias multimodales.

Metodología

PROTOCOLO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

Búsqueda actualizada: Sep 2025

Idioma: Inglés

Diseño del Estudio

Revisión sistemática realizada siguiendo las directrices internacionales **PRISMA** para garantizar transparencia y reproducibilidad.

PROSPERO: CRD420251069996

Revisión por Pares

Fuentes de Datos

Búsqueda exhaustiva en bases de datos biomédicas y registros de ensayos clínicos.

PubMed/MEDLINE

CENTRAL

Embase

Scopus

ClinicalTrials.gov

WHO ICTRP

Criterios de Elegibilidad

- ✓ **Población:** Adultos (>18 años) con Obesidad (IMC >30 kg/m²).
- ✓ **Intervención:** Suplementación con Proteína de Suero en dieta hipocalórica.
- ✓ **Diseño:** Ensayos Controlados Aleatorizados (RCTs).

Evaluación y Calidad

Outcome Primario: Cambios en Masa Libre de Grasa (FFM).

DXA

BIA

MRI

Calidad: Herramienta Cochrane RoB 2.0 (Riesgo de Sesgo) y sistema GRADE (Certeza de evidencia).

14

Ensayos Clínicos Incluidos

Selección final tras filtrado de duplicados y evaluación de texto completo.



Resultados Principales

SÍNTESIS DE EVIDENCIA DE 14 ENSAYOS CLÍNICOS

N = 14

Estudios Incluidos

Características de la Muestra

Población Heterogénea


Predominio femenino, postmenopausia, post-cirugía bariátrica y prediabetes/DM2.

Intervención

Proteína de suero (20–50 g/día) o dosificación individualizada en contexto hipocalórico.

Duración

Seguimiento variable desde 2 semanas hasta 6 meses.

 La mayoría de los estudios incluyeron grupos de control con placebo isocalórico.

Efectividad con Ejercicio de Resistencia

La combinación de proteína de suero con entrenamiento de fuerza o formulaciones enriquecidas (Leucina/Vit D) mostró los mejores resultados en la **preservación de Masa Libre de Grasa (FFM)**.

LAMARCA ET AL. (2021)

Pacientes post-bypass gástrico:
Grupo Whey + Ejercicio ganó **+1.46 kg FFM** vs pérdida en control.


MEMELINK ET AL. (2020)

Adultos mayores con DM2: Bebida enriquecida resultó en **+0.92 kg FFM** comparado con control.


Efectos sin Actividad Estructurada

En ausencia de ejercicio físico programado, los efectos sobre la FFM fueron frecuentemente neutros o comparables a otras fuentes proteicas (caseína, soja), sugiriendo que la suplementación aislada puede ser insuficiente.

Calidad de Evidencia

 GRADE: Baja-Moderada

La certeza de la evidencia se vio limitada por factores metodológicos recurrentes:

 Alta Heterogeneidad en protocolos

 Riesgo de Sesgo (D1/D2)

 Muestras pequeñas

Conclusiones

SÍNTESIS FINAL Y RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

Hallazgos Clave

CONCLUSIÓN PRINCIPAL



La proteína de suero demuestra eficacia en la preservación de la Masa Libre de Grasa (FFM) durante la pérdida de peso, pero su impacto se maximiza significativamente cuando se integra en una intervención multimodal que incluye ejercicio de resistencia.



Poblaciones Beneficiarias

- ✓ **Adultos Mayores**
Mayor riesgo de sarcopenia y resistencia anabólica.
- ✓ **Mujeres Postmenopáusicas**
Prevención de fragilidad ósea y muscular.
- ✓ **Post-Cirugía Bariátrica**
Mitigación de catabolismo acelerado post-quirúrgico.



Práctica Clínica

- > **Ingesta Individualizada**
Ajustar dosis (ej. >1.2 g/kg) a las necesidades metabólicas.
- > **Formulaciones Enriquecidas**
Considerar adición de Leucina y Vitamina D para potenciar anabolismo.
- > **Timing Estratégico**
Sincronizar la ingesta con sesiones de entrenamiento de fuerza.



Investigación Futura

- **Dosificación Óptima**
Definir umbrales precisos para diferentes fenotipos de obesidad.
- **Resultados Funcionales**
Evaluar impacto directo sobre fuerza muscular y calidad de vida.
- **Estudios Robustos**
Necesidad de ECA con mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo.

Conclusiones

SÍNTESIS FINAL Y RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

Hallazgos Clave

CONCLUSIÓN PRINCIPAL



La proteína de suero demuestra eficacia en la preservación de la Masa Libre de Grasa (FFM) durante la pérdida de peso, pero su impacto se maximiza significativamente cuando se integra en una intervención multimodal que incluye ejercicio de resistencia.



Poblaciones Beneficiarias

- ✓ **Adultos Mayores**
Mayor riesgo de sarcopenia y resistencia anabólica.
- ✓ **Mujeres Postmenopáusicas**
Prevención de fragilidad ósea y muscular.
- ✓ **Post-Cirugía Bariátrica**
Mitigación de catabolismo acelerado post-quirúrgico.



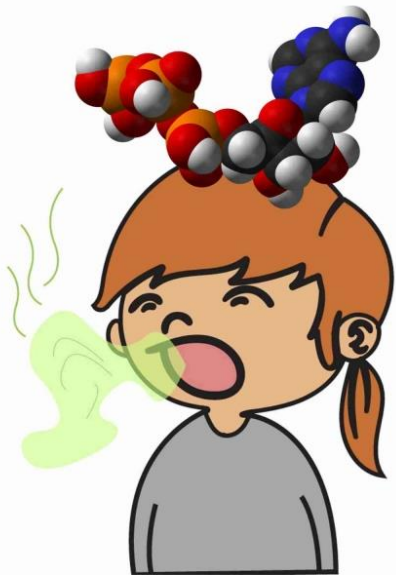
Práctica Clínica

- > **Ingesta Individualizada**
Ajustar dosis (ej. >1.2 g/kg) a las necesidades metabólicas.
- > **Formulaciones Enriquecidas**
Considerar adición de Leucina y Vitamina D para potenciar anabolismo.
- > **Timing Estratégico**
Sincronizar la ingesta con sesiones de entrenamiento de fuerza.



Investigación Futura

- **Dosificación Óptima**
Definir umbrales precisos para diferentes fenotipos de obesidad.
- **Resultados Funcionales**
Evaluar impacto directo sobre fuerza muscular y calidad de vida.
- **Estudios Robustos**
Necesidad de ECA con mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo.



- **Pilar 2: Protección Muscular (Avanzada)**

HMB (Beta-hidroxi-beta-metilbutirato)

Beneficio: Estimula las vías mTOR e inhibe el sistema ubiquitina-proteasoma (frena la degradación).

Dosis: 3 g/día

Evidencia: ⊕ (Emergente)



REVIEW

Open Access

International Society of Sports Nutrition Position Stand: beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB)

Jacob M Wilson^{1*}, Peter J Fitschen², Bill Campbell^{3†}, Gabriel J Wilson⁴, Nelo Zanchi^{5†}, Lem Taylor^{6†}, Colin Wilborn^{6†}, Douglas S Kalman⁷, Jeffrey R Stout⁸, Jay R Hoffman⁸, Tim N Ziegenfuss⁹, Hector L Lopez^{9,10}, Richard B Kreider¹¹, Abbie E Smith-Ryan¹² and Jose Antonio^{13†}



¿ Qué es el HMB?

- El **HMB** (β -hidroxi- β -metilbutirato) : metabolito derivado de la leucina.
- Trabaja junto a otros aminoácidos en la síntesis de proteínas musculares, mientras reduce la proteólisis.



HMB (β -hidroxi- β -metilbutirato)



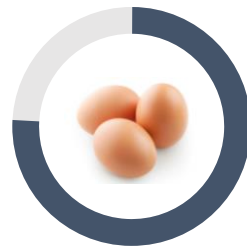
3 g/día

Dosis recomendada de HMB



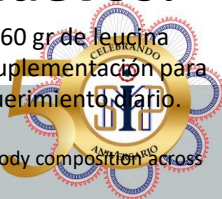
0.5 - 5%

De la Leucina consumida se
transforma en HMB
600 g proteína animal = 60 g
Leucina = 3 g HMB



110 huevos!

Equivalen a 60 gr de leucina
Necesidad de suplementación para
alcanzar requerimiento diario.



Effects of Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyrate Supplementation on Older Adults with Sarcopenia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study

C. Yang^{1,*}, Y. Song^{1,*}, T. Li¹, X. Chen¹, J. Zhou¹, Q. Pan³, W. Jiang⁴, M. Wang⁵, H. Jia^{1,2}

1. School of Public Health, Southwest Medical University, Luzhou City, Sichuan Province, China; 2. Center for Evidence-Based Medicine, Southwest Medical University, Luzhou City, Sichuan Province, China; 3. West China School of Public Health and West China Fourth Hospital, Sichuan University, Chengdu, China; 4. Department of Rehabilitation, The Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou City, Sichuan Province, China; 5. Department of Nutrition, The Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou City, Sichuan Province, China; * Chan Yang and Yu Song contributed equally to this work and share first authorship.

Objetivo: determinar si el HMB mejora la fuerza, rendimiento físico y reduce la inflamación en personas > de 60 años con sarcopenia.

- **Diseño:** Ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo.
- **Muestra:** 34 participantes (18 HMB y 16 placebo).
- **Intervención:** Ambos grupos realizaron **entrenamiento de resistencia** (2 x por sem) durante 12 semanas, pero solo uno recibió suplementación con HMB.



Resultados

Tras 12 semanas: grupo HMB mostró mejoría vs grupo placebo en las siguientes áreas:

- **Fuerza y Rendimiento:**

- **Fuerza de prensión manual:** ↑ **+4.61 kg** s/ placebo
- **Velocidad de marcha:** Mejora **0.11\$ m/s**
- **Prueba de levantarse de la silla:** Reducción del tiempo en **-3.65 seg.** (> agilidad)

- **Calidad Muscular:** mejora en la relación fuerza/masa, **p/ sin cambios en la cant. total de masa muscular** (volumen) vs placebo

- **Inflamación:** Se redujeron los niveles de factores inflamatorios asociados a la degradación muscular (inductor de apoptosis similar al TNF)

- **Conclusión**

- La suplementación con HMB + ejercicio de resistencia, es un tto eficaz para la sarcopenia. Potencia la fuerza, capacidad física, y la "calidad" del músculo existente y reduce el entorno inflamatorio que acelera el envejecimiento muscular.





Creatina: aminoácido orgánico no proteico

Se sintetiza a partir de arginina, glicina y metionina

Dentro de la célula: 66 % de la creatina se almacena como fosfocreatina, el resto como creatina libre

Creatina

Beneficio: Aumenta la masa muscular y la fuerza contrarrestando la atrofia.

Dosis: 5 g/día

(combinado con entrenamiento de resistencia 3x/semana)

Evidencia: ⊕⊕ (Moderada)



Notebc





Revisar

Influencia de la edad, el sexo y el tipo de ejercicio en la eficacia de la suplementación con creatina sobre la masa corporal magra: una revisión sistemática y metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados

Felipe M. Delpino M.Sc.^a, Lílían M. Figueiredo, enfermera titulada^b, Scott C. Forbes Ph.D.^c,
Darren G. Candow Ph.D.^d, Heitor O. Santos M.HS, RD, LDN^e  

Mostrar más 

 Añadir a Mendeley  Compartir  Citar

<https://doi.org/10.1016/j.nut.2022.111791> 

Suplementación con creatina +
entrenamiento de resistencia \uparrow
la masa corporal magra (LBM) :
1,1 kg en adultos jóvenes,
mediana edad y mayores

Los σ tuvieron $> \uparrow$ LBM vs \varnothing
durante un programa de
entrenamiento de resistencia

Suplementación con creatina
sola
(sin entrenamiento físico) fue
ineficaz \uparrow LBM

35 estudios



Journal of the International Society of Sports Nutrition

Volume 21, 2024 -

ISSN: 1550-2783 (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/rssn20

Creatine supplementation protocols with or without training interventions on body composition: a GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis

Fereshteh Pashayee-Khamene, Zeinab Heidari, Omid Asbaghi, Damoon Ashtary-Larky, Kian Goudarzi, Scott C Forbes, Darren G. Candow, Reza Bagheri, Matin Ghanavati & Fred Dutheil





Un análisis exhaustivo que abarca estudios publicados entre 1993 y 2023, evaluado bajo el estricto sistema GRADE para garantizar la máxima calidad de la evidencia.

Data Point: 2,069 sujetos en grupos de intervención vs. 1,922 en grupos de control.

Evaluó el impacto de la suplementación con creatina en la composición corporal de adultos.



masa libre de grasa



Este efecto es más pronunciado cuando se combina con entrenamiento de fuerza

Conclusión: Prácticamente todo el incremento de peso en la báscula (+0.82 kg de +0.86 kg) corresponde a masa funcional libre de grasa, no a tejido adiposo.



Porcentaje de grasa corporal: Se registró una reducción pequeña pero significativa de -0.28%.

Masa grasa absoluta: No hubieron cambios estadísticamente significativos en la cantidad total de grasa. La reducción en el % de grasa se atribuye principalmente al **aumento de la masa libre de grasa** y no a una pérdida directa de tejido adiposo.



WMD: -0.28 % en porcentaje de grasa corporal (95% CI: -0.47 a -0.09).



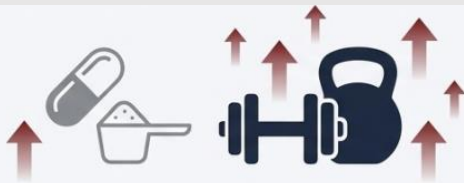
Factores que Optimizan los Resultados



Ejercicio: Los beneficios en la CC fueron > cuando la suplementación se combinó con entrenamiento de resistencia (pesas)



Efectos Base



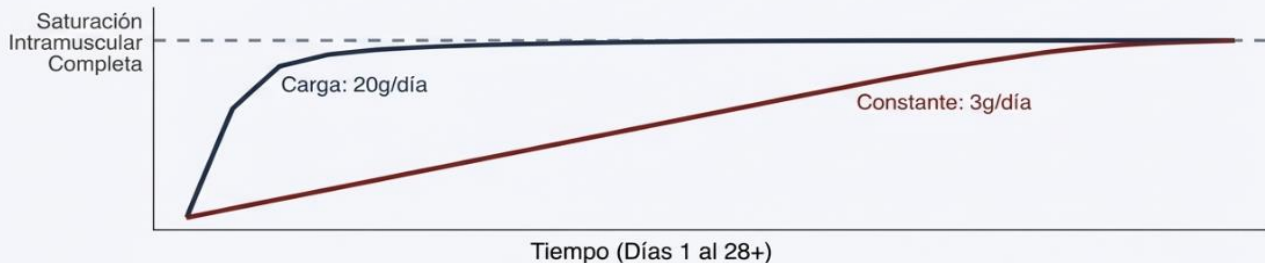
Efectos Exponenciales

La suplementación por sí sola eleva las reservas intramusculares de creatina en aproximadamente un 20%. Pero el estímulo mecánico es necesario para maximizar la adaptación de la composición corporal.

Los análisis de subgrupos confirman que los hallazgos en la reducción de grasa y aumento de masa magra son significativamente más robustos cuando la ingesta se acompaña de entrenamiento de resistencia.

Regla de Oro: La creatina funciona sola, pero su verdadero potencial bioenergético se desbloquea bajo tensión mecánica constante (pesas).

Protocolo de dosificación:



- **Protocolo Absoluto (Tradicional):** Carga de 20 g/día por 5-7 días, seguida de 2-5 g/día. Maximiza las reservas rápidamente.
- **Protocolo Constante:** 3 g/día continuos. Satura los niveles musculares de manera igualmente efectiva en ~28 días sin necesidad de carga inicial.

Hallazgo Clave: Los estudios que incorporaron una dosis de mantenimiento constante a largo plazo reportaron mayores efectos positivos en la alteración de la composición corporal.



Tipo de creatina: monohidrato de creatina: forma más estudiada, eficaz y segura

El protocolo basado en evidencia para optimizar la recomposición corporal



Paso 1: Elección

Seleccionar **Monohidrato**
(CrH₂O)



Paso 2: Dosificación

Mantener la constancia.



Paso 3: Sinergia

Estimular con carga mecánica.



Otros Hallazgos Relevantes

- **Edad** : El aumento de masa libre de grasa fue similar tanto en jóvenes como en adultos mayores (>40 años).
- Sexo**: los hombres mostraron una tendencia a > incrementos en masa libre de grasa en comparación con las mujeres en términos absolutos
- Seguridad**: La suplementación con monohidrato de creatina mantiene un perfil de seguridad bien desarrollado cuando se consume en las dosis recomendadas.



Conclusiones

- La suplementación con vitamina D puede llenar las deficiencias de nutrientes de la ingesta dietética, aumentar los niveles séricos de nutrientes subóptimos y potencialmente ofrecer beneficios para la salud a largo plazo.
- La suplementación con proteínas, suero de leche, creatina y HMB puede preservar la masa magra mientras se desarrolla la fuerza muscular durante la pérdida de peso.





Muchas gracias

VITAMIN
D3
2000 IU

CREATINE
MONOHYDRATE

5g
per serving

HMB
(β -HYDROXY β -METHYL BUTYRATE)
1000 mg

mcjbazzano@gmail.com