

– suplementos alimenticios –



Paula Garrote Fontanillo
MIR 3 - CS Calzada II

23/01/2026

¿Cómo surge
esta sesión?

Aumenta el consumo de complementos alimenticios en España

El 71% de la población española consume algún tipo de complemento alimenticio. Esta suplementación abre una oportunidad estratégica para que las farmacias comunitarias lideren el asesoramiento a los pacientes.



Escrito por **Redacción MF** | Publicado: 08 julio 2025

Mundo farmacéutico

IM FARMACIAS
EL MEDIO DE LA FARMACIA COMUNITARIA

El mercado español de los complementos alimenticios ha superado los 2.000 millones de euros en facturación

Longevitas Labs ha presentado un informe sobre envejecimiento y nutracéuticos en el que asegura que un tercio de los españoles recurre a ellos con el objetivo de combatir el envejecimiento.

Fuente: RTPA, 23 de diciembre. 2025 14:45

Siete de cada 10 españoles toma algún suplemento alimenticio



Un estudio de la UOC advierte del peligro que supone para la salud consumir dosis altas de suplementos sin prescripción



EL PAÍS 50

Sociedad

EDUCACIÓN · MEDIO AMBIENTE · IGUALDAD · SANIDAD · CONSUMO · LAICISMO · COMUNICACIÓN · LGTBIQ+ · EL TIEMPO · ÚLTIMAS NOTICIAS

Los suplementos alimenticios: un negocio millonario en entredicho

La comunidad científica pide una regulación más estricta de productos como los quemagrasas, que la semana pasada causaron la muerte de una joven en Badajoz



JAVIER MARTÍN-ARROYO

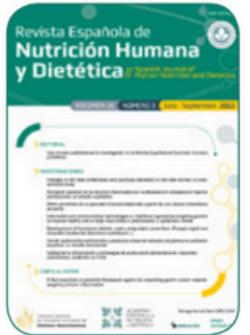
Sevilla - 28 JUL 2019 - 00:30 CEST

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Uso de suplementos nutricionales y productos a base de extractos de plantas en población española: un estudio transversal

Eduard Baladía^{a,*}, Manuel Moñino^{a,b}, Rodrigo Martínez-Rodríguez^a, Martina Miserachs^a, Giuseppe Russolillo^a, Óscar Picazo^c, Teresa Fernández^d, Víctor Morte^d

^a Academia Española de Nutrición y Dietética, Pamplona, España.

^b Centro de Investigación Biomédica en Red-Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, Instituto Carlos III, Madrid, España.

^c Fundación MAPFRE, Madrid, España.

^d Actual Research, Madrid, España.

*e.baladia@academianutricion.org

Editora Asignada: Fanny Petermann Rocha. Facultad de Medicina, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile.

- Incluso una lectura muy conservadora de los datos sugiere un **alto consumo de suplementos**, especialmente de **vitaminas**, aceites ricos en **omega-3**, y productos con extractos a base de **plantas**.

- Motivo de consumo principal: mejorar el estado general de salud.
- Alta prevalencia de uso en España (**7/10**).
- Entre los primeros países de Europa.
- Los consumidores reportan en general ausencia o escasos beneficios.

La forma **correcta**, tanto **legal** como **técnica** (y la que deberíamos usar en Atención Primaria), es:

Suplementos alimenticios

Y te explico por qué, para que lo tengas claro y puedas justificarlo sin discusión.



1 Término legal oficial (clave)

En España y en la UE el término reconocido es **"suplementos alimenticios"**.

- Directiva **2002/46/CE**
- Real Decreto **1487/2009**

 **"Suplementos nutricionales"** NO existe como categoría legal.

Es un término **coloquial, comercial o divulgativo**, pero **impreciso**.



2 Por qué "nutricionales" es menos correcto

El adjetivo *nutricional*:

- Es **vago**
- Se usa en marketing para sonar "más científico"
- Sugiere beneficio fisiológico demostrado (que no siempre existe)

En cambio *alimenticio*:

- Los sitúa claramente en el **marco de alimentos**
- Marca distancia con el medicamento
- Es coherente con su **nivel de exigencia regulatoria**

 En consulta, *alimenticio* baja expectativas; *nutricional* las sube.



Creatina

Vitamina D

L-carnitina

Colágeno II

Magnesio

Zinc

Proteína

Vitamina D

Vitamina C

Multivitamínicos

Ácido hialurónico

Aceite de orégano

Omega 3

Colágeno I

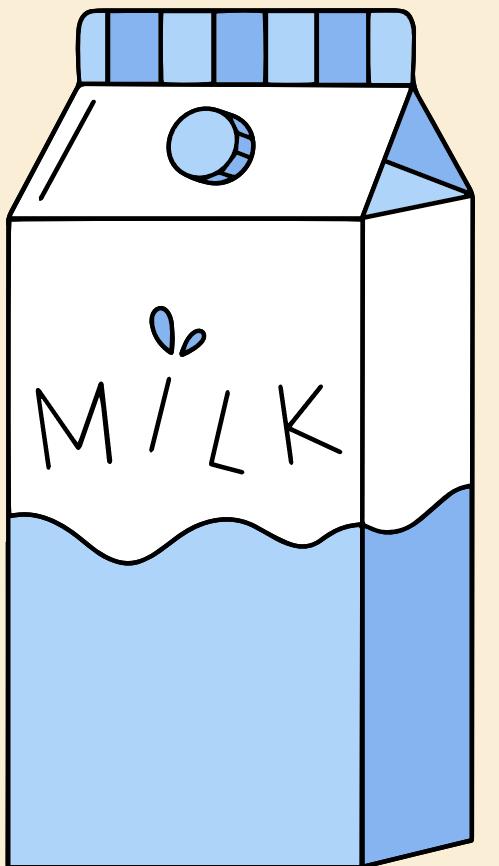
B12

índice



- 5 Mis impresiones
- 6 Bibliografía

Proteína,
fuerza y masa muscular



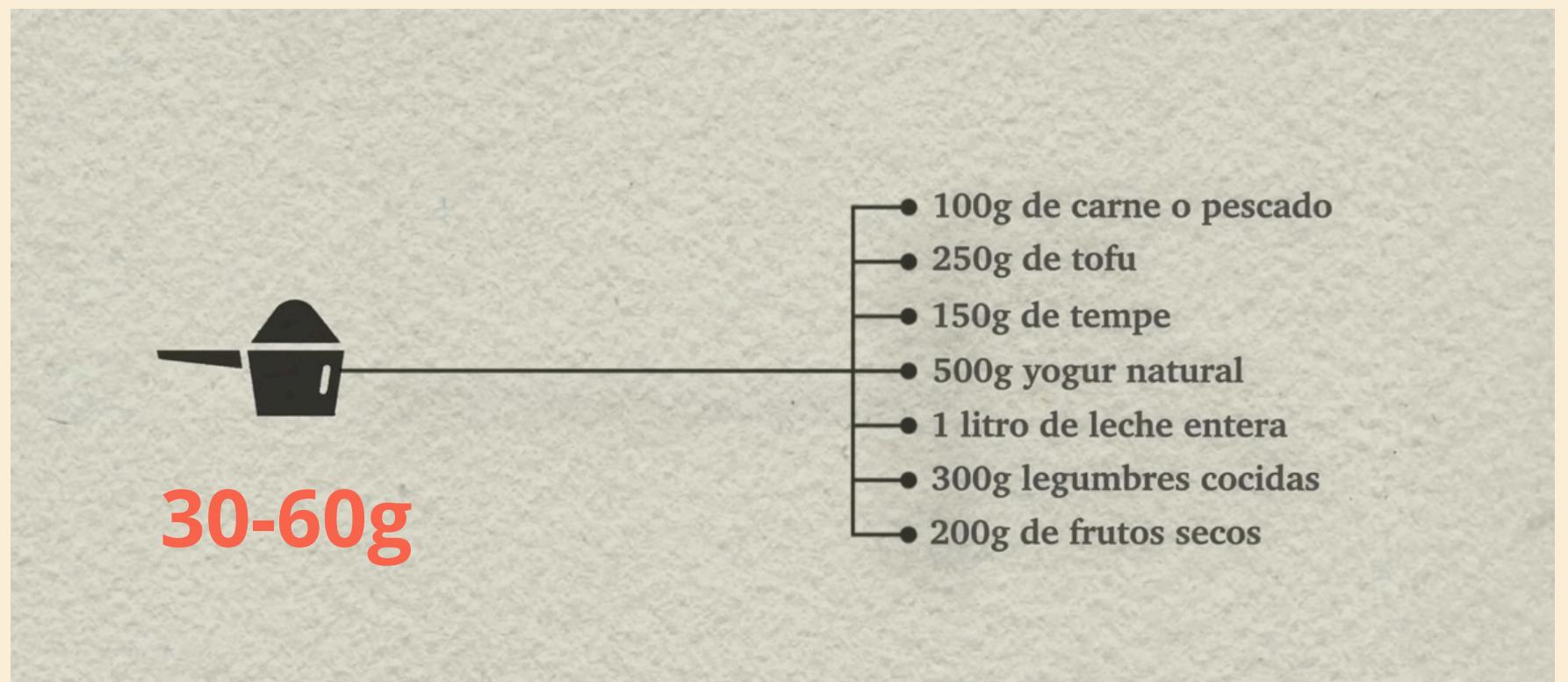
CASEÍNA

WHEY PROTEIN o PROTEÍNA(S) del SUERO

beta-lactoglobulina, alfa-lactoalbúmina,
imunoglobulinas (IgG, IgA, IgM)

*9 aminoácidos esenciales
alta biodisponibilidad*

concentrado
-
aislado
-
hidrolizado



RDA (0.8 g/kg/día)

RDA (Recommended Dietary Allowance) = IDR (Ingesta Diaria Recomendada)



OPEN ACCESS

A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults

Robert W Morton,¹ Kevin T Murphy,¹ Sean R McKellar,¹ Brad J Schoenfeld,² Menno Henselmans,³ Eric Helms,⁴ Alan A Aragon,⁵ Michaela C Devries,⁶ Laura Banfield,⁷ James W Krieger,⁸ Stuart M Phillips¹

Propósito:

Determinar si la suplementación con proteínas potencia las ganancias de masa y fuerza muscular inducidas por el entrenamiento de fuerza.

- Aumento en la fuerza de una repetición máxima (1RM) de **2.49 kg**.
- Aumento en FFM en **0.30 kg**.
- Las ganancias de FFM se estancan cuando la ingesta total de proteínas alcanza los 1.6g/kg/día.
- La ingesta de proteína de los participantes antes de empezar cualquier suplementación ya era de aproximadamente 1.4 g/kg/día.
- La población que realiza entrenamiento de fuerza suele consumir de forma natural cantidades muy superiores a la RDA (0.8 g/kg/día) solo con su alimentación habitual.
- La suplementación es más efectiva en personas ya entrenadas en resistencia.

FFM (Fat-free-mass) = Masa libre de grasa

SESGOS y LIMITACIONES

- **Heterogeneidad** significativa en los resultados de fuerza y tamaño de la fibra muscular.
Indica variabilidad entre los estudios analizados.
- **Conflictos de interés:** Algunos autores declararon vínculos con la industria de suplementos y lácteos.
(Ej. Stuart Phillips recibió apoyo del National Dairy Council de EE. UU. y Brad Schoenfeld formaba parte de una junta asesora de fabricantes de suplementos).
- **Potencia del estímulo:** Las fuentes subrayan que **el entrenamiento de resistencia por sí solo es un estímulo mucho más potente que la proteína.**
Mientras que el **entrenamiento** puede aumentar la fuerza en unos **27 kg**, la **proteína** solo añade un **9% (2.49 kg)** a esa mejora.

Common questions and misconceptions about protein supplementation: what does the scientific evidence really show?

Jose Antonio ^a, Cassandra Evans^a, Arny A. Ferrando^b, Jeffrey R. Stout ^c,
Brandi Antonio^c, Harry Cinteo^d, Patrick Harty^d, Shawn M. Arent ^e,
Darren G. Candow ^f, Scott C. Forbes^g, Chad M. Kerksick ^d, Flavia Pereira ^h,
Drew Gonzalez ⁱ and Richard B. Kreiderⁱ

^aNova Southeastern University, Department of Health and Human Performance, Davie, FL, USA; ^bUniversity of Arkansas for Medical Sciences, Department of Geriatrics, Little Rock, AR, USA; ^cUniversity of Central Florida, School of Kinesiology and Rehabilitation Science, Orlando, FL, USA; ^dLindenwood University, Exercise and Performance Nutrition Laboratory, St. Charles, MO, USA; ^eUniversity of South Carolina, Department of Exercise Science, Arnold School of Public Health, Columbia, SC, USA; ^fUniversity of Regina, Faculty of Kinesiology and Health Studies, Regina, Canada; ^gBrandon University, Department of Physical Education, Faculty of Education, Brandon, MB, Canada; ^hKeiser University, Exercise and Sport Science, West Palm Beach Flagship Campus, West Palm Beach, FL, USA; ⁱTexas A&M University, Exercise & Sport Nutrition Lab, Human Clinical Research Facility, Department of Health & Kinesiology, College Station, TX, USA

- Los hallazgos de SEGURIDAD para **dosis altas de proteína (hasta 4.4 g/kg/día)** se limitan estrictamente a individuos sanos y entrenados.

2024

Conclusiones del estudio:

- No hay evidencia de daño en riñones o huesos en personas sanas.
- El exceso de proteína en individuos entrenados no aumenta la masa grasa; tiende a tener un efecto neutro o favorecer la pérdida de grasa.
- Los atletas veganos pueden obtener resultados similares a los omnívoros, pero necesitan consumir entre un 20% y 40% más de proteína vegetal para compensar la menor calidad de aminoácidos esenciales y leucina.
- **La ingesta de proteína inmediatamente después del ejercicio (≤ 1 hora) no es un requisito absoluto; lo más determinante es el total diario consumido.**

CONFLICTOS de INTERÉS

- **Vínculos institucionales:** Jose Antonio (JA) es CEO de la ISSN, organización que recibe fondos de empresas que comercializan suplementos de proteína.
- **Vínculos individuales:** Varios autores (AF, CMK, RBK, DGC, JRS, SMA) han recibido subvenciones, contratos de investigación o donaciones de productos de la industria de suplementos, o actúan como consultores y conferenciantes pagados por dichas empresas.
- **Patentes:** Uno de los autores (AF) es inventor de composiciones basadas en aminoácidos esenciales (EAA) con patentes registradas.

Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults

Everson A. Nunes^{1,2} , Lauren Colenso-Semple¹, Sean R. McKellar¹, Thomas Yau¹, Muhammad Usman Ali³, Donna Fitzpatrick-Lewis³, Diana Sherifali⁴, Claire Gaudichon⁵, Daniel Tomé⁵, Philip J. Atherton⁶, Maria Camprubi Robles⁷, Sandra Naranjo-Modad⁸, Michelle Braun⁹, Francesco Landi¹⁰ & Stuart M. Phillips^{1*} 

¹Exercise Metabolism Research Group, Department of Kinesiology, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada, ²Laboratory of Investigation of Chronic Diseases, Department of Physiological Sciences, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil, ³McMaster Evidence Review and Synthesis Centre, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada, ⁴School of Nursing, Faculty of Health Sciences, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada, ⁵Université Paris-Saclay, AgroParisTech, INRAE, UMR PNCA, Paris, France, ⁶MRC Versus Arthritis Centre of Excellence for Musculoskeletal Ageing Research (CMAR), NIHR Biomedical Research Centre, School of Medicine, University of Nottingham, Nottingham, UK, ⁷Abbott Nutrition, Research and Development, Granada, Spain, ⁸Givaudan, Research and Development, Avignon, France, ⁹International Flavors & Fragrances, Research and Development, St. Louis, MO, USA, ¹⁰Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, Rome, Italy

Objetivo:

Determinar si **aumentar la ingesta diaria de proteínas** (por encima del consumo habitual) contribuye a ganar masa corporal magra (LBM), fuerza muscular y mejorar el rendimiento físico en adultos sanos.

Las **recomendaciones actuales (0.8 g/kg/día)** podrían ser **insuficientes** para optimizar la salud muscular.

El estudio concluyó que el aumento de proteínas tiene efectos positivos, pero generalmente pequeños y dependientes del ejercicio.

RESULTADOS

Masa muscular:

- El consumo adicional de proteínas aumentó la LBM **solo en sujetos que realizaban entrenamiento de fuerza (RE).**
- **Ganancia adicional promedio de entre 0.5 y 0.7 kg en comparación con grupo control.**
- En menores de 65 años, el beneficio fue significativo con ingestas de ≥ 1.6 g/kg/día.
- En mayores de 65 años, se observó un efecto con dosis de 1.2 a 1.59 g/kg/día, aunque este resultado fue influenciado fuertemente por un solo estudio grande.

Fuerza muscular:

- Se observó un **ligero** aumento en la fuerza del tren inferior, especialmente con dosis de ≥ 1.6 g/kg/día durante el entrenamiento.,
- La fuerza en press de banca aumentó **levemente** en menores de 65 años.
- No hubo efectos claros en la fuerza de agarre.

Función física:

- Los efectos sobre el rendimiento en pruebas funcionales (velocidad de marcha, equilibrio) fueron mínimos o nulos.

SESGOS y LIMITACIONES

- Riesgo de sesgo: **17** de los 74 estudios presentaron un alto riesgo de **sesgo de rendimiento** debido a la **falta de cegamiento de los participantes**; **14** estudios mostraron riesgo en la detección de datos por **conocimiento del personal investigador**.
- Ingesta basal elevada: **Aproximadamente el 80% de los sujetos ya consumían al menos 1.2 g/kg/día antes de la intervención (un 50% más de la recomendación oficial)**, lo que explica por qué añadir más proteína tuvo un efecto tan reducido.
- Según el sistema GRADE, la **certeza de la evidencia** fue calificada de **baja a muy baja** para la mayoría de los resultados de **fuerza y función física**, y **moderada** para la **LBM (masa corporal magra)**.

The Role of Protein Intake and its Timing on Body Composition and Muscle Function in Healthy Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Janine Wirth,^{1,2} Elaine Hillesheim,^{1,2} and Lorraine Brennan^{1,2}

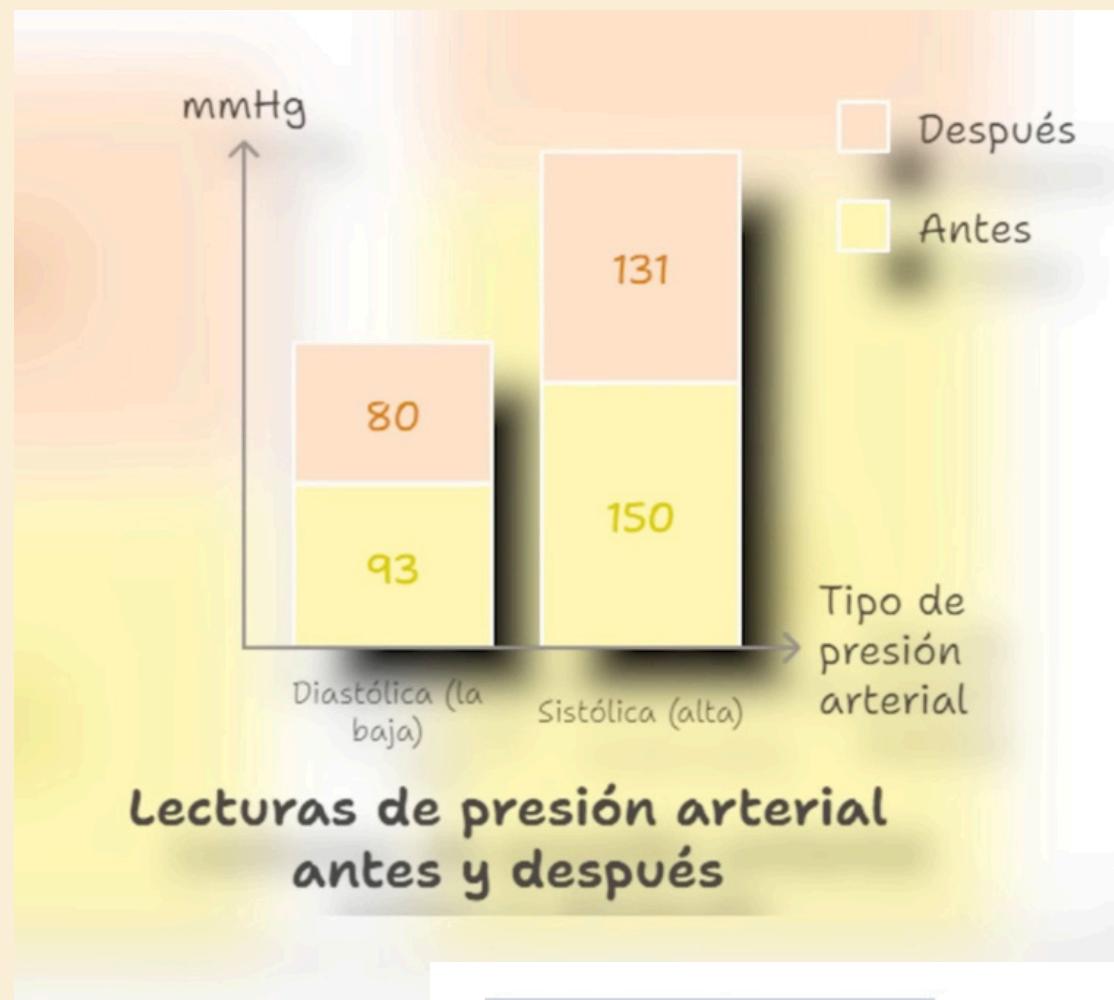
¹Institute of Food and Health, School of Agriculture and Food Science, University College Dublin, Belfield, Dublin, Ireland; and ²Conway Institute of Biomolecular and Biomedical Research, University College Dublin, Belfield, Dublin, Ireland

El estudio buscó examinar el efecto de la **suplementación (vía suplementos o comida real)** en la composición corporal y función muscular, con énfasis en el momento de la ingesta.

2020

RESULTADOS

- Composición Corporal (LBM): La suplementación con proteínas fue efectiva para mejorar la LBM tanto en adultos (incremento de **0.62 kg**) como en adultos mayores (incremento de **0.46 kg**).
- Fuerza Muscular: **No se observaron mejoras significativas** en la fuerza de agarre (en adultos mayores) ni en la prensa de piernas (en adultos y adultos mayores).
- Distribución temporal (Timing): No se halló ningún beneficio adicional por consumir la proteína en momentos específicos (antes, después o cerca del ejercicio) en comparación con otros momentos del día.



JOURNAL ARTICLE

Impacts of Milk Protein Supplementation on Lipid Profile, Blood Pressure, Oxidative Stress, and Liver Enzymes: A Systematic Review and Meta-analysis

Get access >

Shooka Mohammadi ✉, Damoon Ashtary-Larky, Mahya Beyki, Narges Kouhi Sough, Navid Alaghemand, Niusha Amirani, Hossein Salehi Omran, Sina Dolatshahi, Omid Asbaghi ✉

Nutrition Reviews, nuaf068, <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaf068>

Published: 05 June 2025



Conclusiones

- En adultos jóvenes y mayores sanos, **aumentar la ingesta diaria de proteína** por encima de la recomendación estándar puede **mejorar la masa magra**, particularmente cuando se combina con ejercicio de resistencia.
- El beneficio sobre la fuerza muscular y el rendimiento físico es menos consistente.
- En personas **sedentarias** o con **ingesta proteica adecuada**, la suplementación adicional no muestra beneficios claros sobre fuerza o función física.
- Los **efectos sobre otros parámetros de salud** (lípidos, glucosa, función renal, cognición) son **ambiguos o no significativos**.
- La suplementación es más relevante en contextos de ejercicio, restricción energética, o en adultos mayores con riesgo de sarcopenia.
- **No se han reportado efectos adversos significativos** en adultos sanos con ingestas de proteína dentro de rangos fisiológicos.
- **No importa el momento** de la ingesta de proteína. Lo importante es el balance total.

magnesio

- Mineral.
- **RDA: aproximadamente entre 300-400mg de magnesio elemental/día.**
- Se elimina por la orina.
- **MÍNIMA ABSORCIÓN TÓPICA.**
- Los principales depósitos se encuentran en el **hueso** (alrededor del **60%** del total corporal), en el músculo y otros tejidos blandos (alrededor del 39%). **Menos del 1% del magnesio corporal está presente en el plasma y líquido extracelular.**
- Difícil medir el total de magnesio en el organismo (orina de 24h, prueba de sobrecarga...).

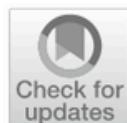
Alimento	Magnesio (mg/100 g)
Nueces de Brasil	376
Anacardos	292
Almendras	268
Avellanas	163
Espinaca (cruda)	79
Lentejas (secas)	33.9
Guisantes (secos)	43.4
Pan integral	82
Moluscos y crustáceos	60-120
Arroz integral	44
Patata (tubérculo)	23
Leche y derivados	10-40

Tabla: OpenEvidence

Evaluation of the Content and Bioaccessibility of Iron, Zinc, Calcium and Magnesium From Groats, Rice, Leguminous Grains and Nuts. Journal of Food Science and Technology. 2014. Suliburska J, Krejpcio Z.

Formulaciones

- Sulfato de magnesio (+ O₂) ---> **laxante**, mala biodisponibilidad
- Óxido de magnesio o sales de Epsom ----> **laxante**, mala biodisponibilidad, mal sabor, **recomendado para uso tópico**
- Bisglicinato/Glicinato de magnesio (+ glicina) ---> caro, bien tolerado
- Citrato (+ ác. cítrico) ---> el básico, mejor tolerado, barato, menos laxante
- Malato de magnesio (+ ác. málico) ---> el más biodisponible y mejor tolerado, caro
- Lactato de magnesio (+ ác. láctico)
- Taurato de magnesio (+ **taurina**) ---> le atribuyen control glucémico y otras propiedades de la taurina
- Cloruro de magnesio (+ cloro)
- Orotato de magnesio (ác. orótico) ---> se le atribuye mayor efecto en SNC
- Treonato de magnesio ---> difícil de encontrar



Magnesium and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational and intervention studies

Nicola Veronese^{1,2} · Jacopo Demurtas³ · Gabriella Pesolillo⁴ · Stefano Celotto⁵ · Tommaso Barnini⁶ ·
Giovanni Calusi⁷ · Maria Gabriella Caruso² · Maria Notarnicola² · Rosa Reddavide² · Brendon Stubbs^{8,9,10} ·
Marco Solmi¹¹ · Stefania Maggi¹ · Alberto Vaona¹² · Joseph Firth^{13,14} · Lee Smith¹⁵ · Ai Koyanagi^{16,17} ·
Ligia Dominguez¹⁸ · Mario Barbagallo¹⁸

Received: 10 September 2018 / Accepted: 17 January 2019 / Published online: 25 January 2019
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2019

Limitaciones y sesgos

- **Alta heterogeneidad** en algunos metaanálisis.
- Tamaño pequeño de muchos de los ensayos clínicos incluidos.
- **Dificultad para aislar el efecto** del magnesio de otros factores de un estilo de vida saludable o de otros nutrientes como las fibras de cereales.
- Falta de detalle en la **dosificación**.

En el embarazo...

¿Efecto protector?

- Disminución de la hospitalización
- Magnitud del efecto: Los datos indican que logró evitar 36 hospitalizaciones por cada 1,000 mujeres embarazadas.
- Consistencia clínica: Señalan que este resultado es coherente con el uso clínico ya establecido del **sulfato de magnesio** intravenoso para prevenir la eclampsia en mujeres con preeclampsia grave.

En la migraña...

- Disminuir la **frecuencia** de las recaídas.
- Reducir la **intensidad** de los ataques en personas que ya padecen esta condición.

conclusiones

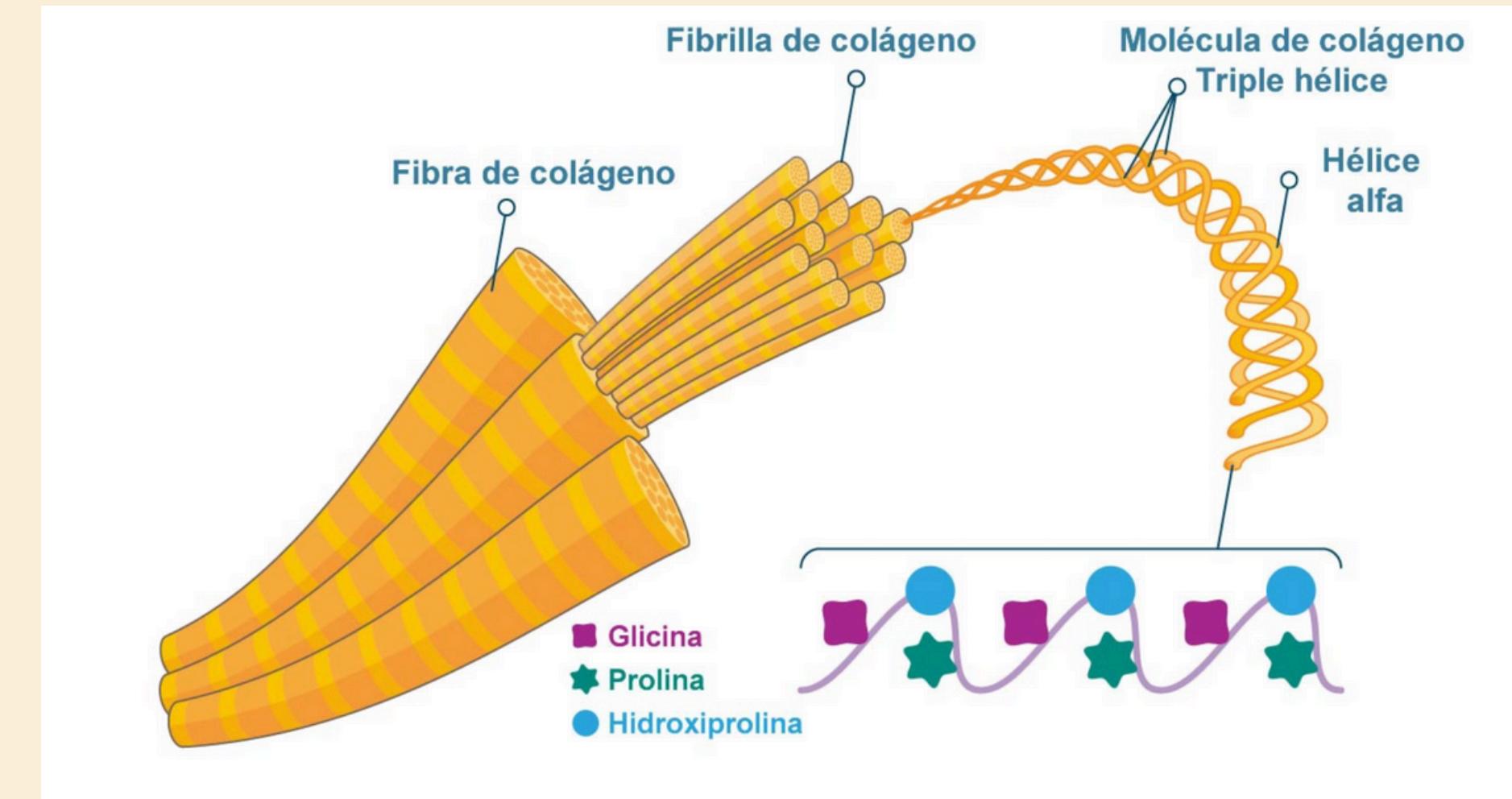
En población general sin factores de riesgo ni deficiencia, la suplementación sistemática no ha demostrado beneficios clínicos relevantes.

colágeno

- Proteína más abundante del cuerpo
- Tejido conectivo

EFEKTOS ATRIBUIDOS:

- Mejora apariencia de la piel
- Control dolores articulares
- Mejora función cognitiva
- Curación de heridas
- Aumento masa muscular
- Ayuda en enfermedades autoinmunes

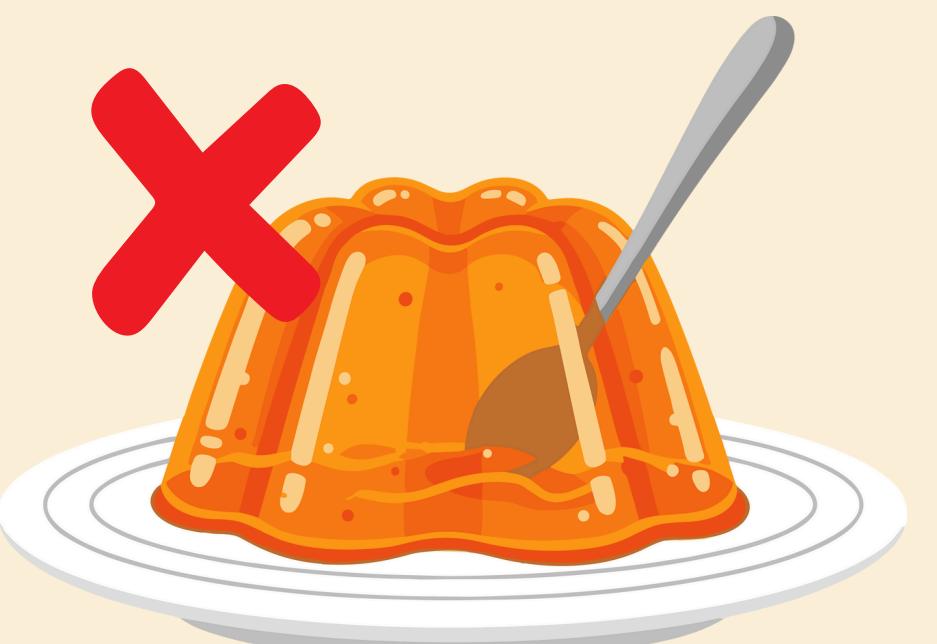


HIPÓTESIS FISIOLÓGICAS:

- Factor de crecimiento de fibroblastos
- Modulador del sistema inmune
- Efecto antioxidante por implicación en formación de *glutation*
- Efecto en masa muscular por participar en síntesis de *creatina*
- A nivel de SNC: *BDNF* y *glicina*

Principales fuentes en la dieta:

Tejido conectivo de **animales** tanto terrestres como marinos.



Tipo	Ubicación	Función
I	Tejido conjuntivo de la piel, hueso, tendones, ligamentos, dentina, esclera, fascias y capsulas de órganos (con un total de 90% del colágeno del organismo).	Provee resistencia a fuerzas, tensiones y estiramiento.
II	Cartílago (hialino y elástico), notocordio y discos intervertebrales.	Provee resistencia a la comprensión intermitente.
III	Prominente en el tejido conjuntivo laxo de las vísceras (útero, hígado, bazo, riñón, pulmón, etc.), músculo liso, endoneuro, vasos sanguíneos y piel fetal.	Forma las fibras reticulares, organizadas en la forma de una red laxa de fibras finas; provee sostén estructural para las células especializadas de diversos órganos y para los vasos sanguíneos.
IV	Láminas basales de los epitelios, glomérulos renales y capsula del cristalino.	Provee sostén y barrera de filtración.
V	Distribución uniforme en todo estroma de tejido conjuntivo; estaría relacionado con la red reticular.	Modula las propiedades biomecánicas de la fibrilla al estar en la superficie de las fibrillas colágenas tipo XII y tipo XIV.
VI	Forma parte de la matriz cartilaginosa que rodea inmediatamente los condrocitos.	Fija el condrocito a la matriz; se une de forma covalente a las fibrillas de colágeno tipo I.
VII	Presente en las fibrillas de anclaje en la piel, los ojos, el útero y el esófago.	Afianza la lámina basal a las fibrillas del tejido conjuntivo.
VIII	Producto de las células endoteliales.	Facilita el movimiento de las células endoteliales durante la angiogénesis.
IX	Hallado en el cartílago en asociación con las fibrillas de colágeno tipo II.	Estabiliza la red de fibras colágenas tipo II del cartílago por interacción con las moléculas de proteoglucanos en sus intersecciones.
X	Producido por los condrocitos en la zona de hipertrofia del disco epifisario normal.	Contribuye con el proceso de mineralización ósea al formar las redes hexagonales necesarias para organizar los colágenos tipo II, IX y XI dentro del cartílago.

- **COLÁGENO HIDROLIZADO o PÉPTIDOS de COLÁGENO**

- Péptidos bioactivos estimulantes de formación de matriz extracelular.

- **COLÁGENO TIPO II, NATIVO O NO - DESNATURALIZADO**

- Modulador sistema inmune.

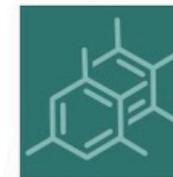
Esternón de pollo

Piel de cerdo

Escamas de tilapia

Cartílago bovino

colágeno
y piel



Article

Oral Supplementation with Hydrolyzed Fish Cartilage Improves the Morphological and Structural Characteristics of the Skin: A Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Study

Patrícia Maria Berardo Gonçalves Maia Campos ^{1,*}, Rodolfo Scarpino Barboza Franco ¹, Letícia Kakuda ¹, Gabriel Fernandes Cadioli ¹, Gabriela Maria D'Angelo Costa ¹ and Elodie Bouvret ²

RESULTADOS
POSITIVOS

46 mujeres sanas de entre 45 y 59 años

- Disminución significativa del 31% en la región nasolabial y del 26% en la región periorbital.
- **Aumento significativo de la ecogenicidad de la dermis**, lo que indica una mayor densidad y reparación de la red de colágeno.
- El **grosor dérmico** aumentó, sugiriendo una mejora en la hidratación de las capas profundas de la piel.

Sesgos y limitaciones

- **Tamaño muestral:** El análisis detallado por microscopía confocal solo se realizó en un subgrupo de **6 participantes por grupo.**
- **Conflictos de interés:** Una de las autoras (Elodie Bouvret) es empleada de Abyss Ingredients, la empresa que suministra el cartílago de pescado hidrolizado evaluado.

CLINICAL RESEARCH STUDY

THE AMERICAN
JOURNAL of
MEDICINE®



Effects of Collagen Supplements on Skin Aging: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Seung-Kwon Myung, MD, PhD,^{a,b,c#} Yunseo Park^{d,#}

^aDepartment of Public Health & AI, National Cancer Center Graduate School of Cancer Science and Policy, Goyang, Gyeonggi-do, Republic of Korea; ^bCancer Epidemiology Branch, Division of Cancer Data Science, National Cancer Center Research Institute, Goyang, Gyeonggi-do, Republic of Korea; ^cDepartment of Family Medicine and Center for Cancer Prevention and Detection, Hospital, National Cancer Center, Goyang, Gyeonggi-do, Republic of Korea; ^dDepartment of Medicine, Monash University, Clayton, VIC, Australia.

23 ECA

1474 participants

2025

- Resultado GLOBAL:

Los suplementos de colágeno parecieron mejorar significativamente la hidratación, elasticidad y arrugas.

- Ánalysis por FINANCIACIÓN:

Al separar los **estudios que no recibieron fondos de empresas farmacéuticas**, los **beneficios desaparecieron por completo**; no hubo efecto significativo en ninguna de las categorías evaluadas.

- Ánalysis por CALIDAD:

Los **estudios de alta calidad tampoco mostraron beneficios significativos**. Solo los estudios de baja calidad reportaron mejoras sustanciales.

Se detectó **sesgo de publicación** en los tres resultados principales (hidratación, elasticidad y arrugas).

Al **eliminar** estudios con efectos extremadamente beneficiosos (**outliers**) en los análisis de sensibilidad, **la eficacia del colágeno en las arrugas desapareció totalmente**.



En resumen,



colágeno y dolor articular

lo que parece decir la evidencia...

- Estudios donde se observa **reducción pequeña a moderada del dolor** y una mejoría funcional en pacientes con osteoartritis, con un **perfil de seguridad favorable**.
- Magnitud del beneficio **modesta**.
- Hay estudios que no han encontrado diferencias significativas frente a placebo.
- No existen guías clínicas de sociedades internacionales que recomiendan de forma rutinaria el uso de colágeno para el control del dolor articular.
- Se podría plantear como opción complementaria en osteoartritis, especialmente en pacientes que buscan alternativas seguras a los analgésicos convencionales.
- No efectos adversos significativos a corto/medio plazo.

omega 3

Cantidades recomendadas

(Población adulta general)

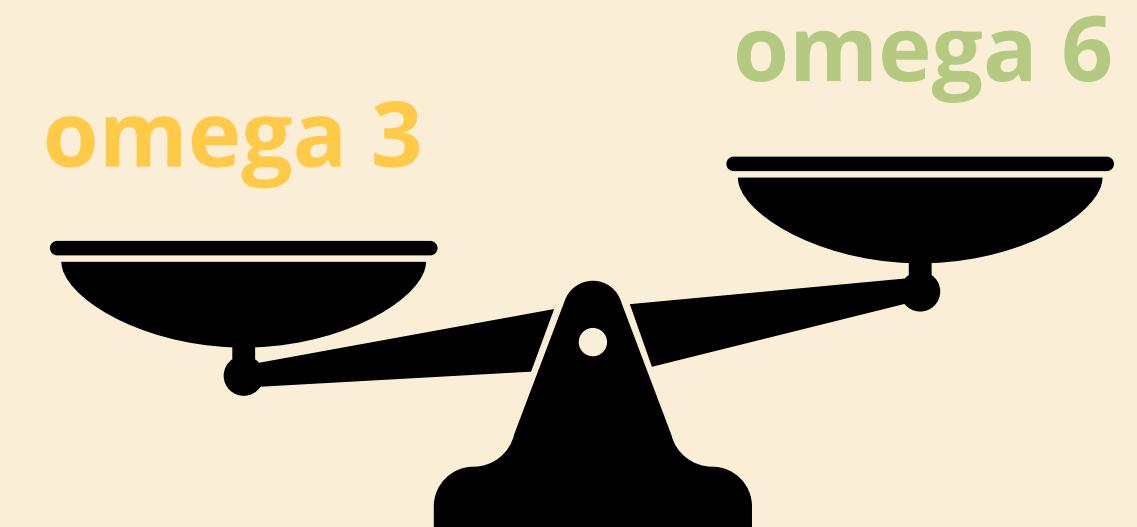
- SENC: 0,5 a 1 g/día de la combinación EPA + DHA
- EFSA: 0,25 g/día de EPA + DHA
- FAO/WHO: 0,25 a 2 g/día de EPA + DHA

- Ácido graso poliinsaturado.
- Contiene ácidos grasos ESENCIALES.
- **Ratio Omega 3 - Omega 6 (idealmente menor 1:10)**

ácidos grasos **omega-3** (DHA, EPA y **ALA**)
ácidos grados **omega-6** (LA y AA)

omega-6 - eicosanoides proinflamatorios

omega-3 - eicosanoides con funciones antiinflamatorias y vasodilatadoras
- precursores SPM (mediadores pro-resolutivos especializados: resolvinas, protectinas)



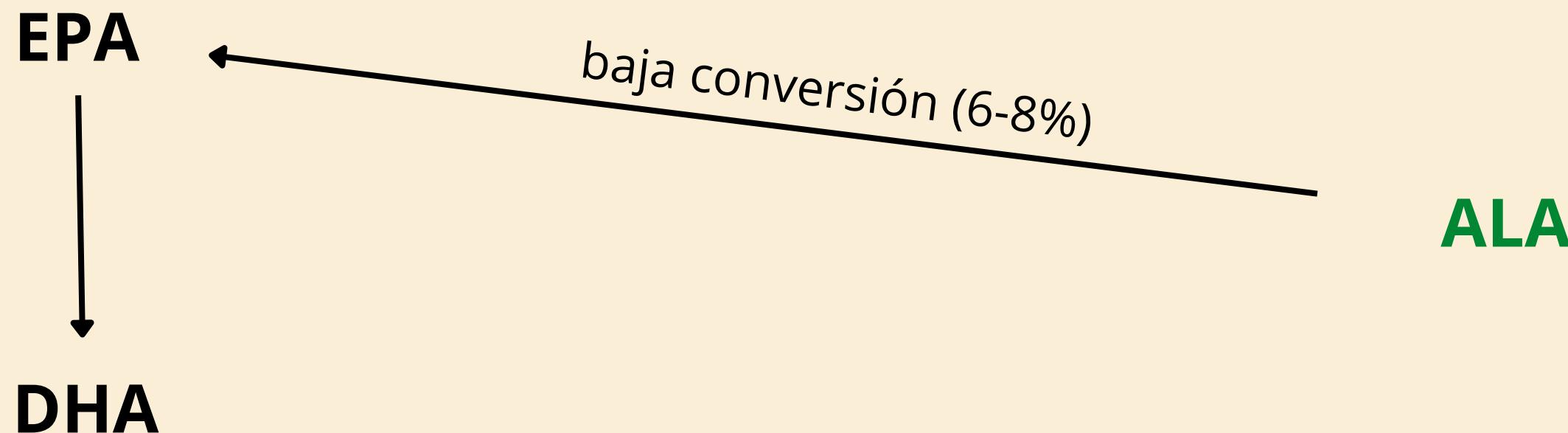


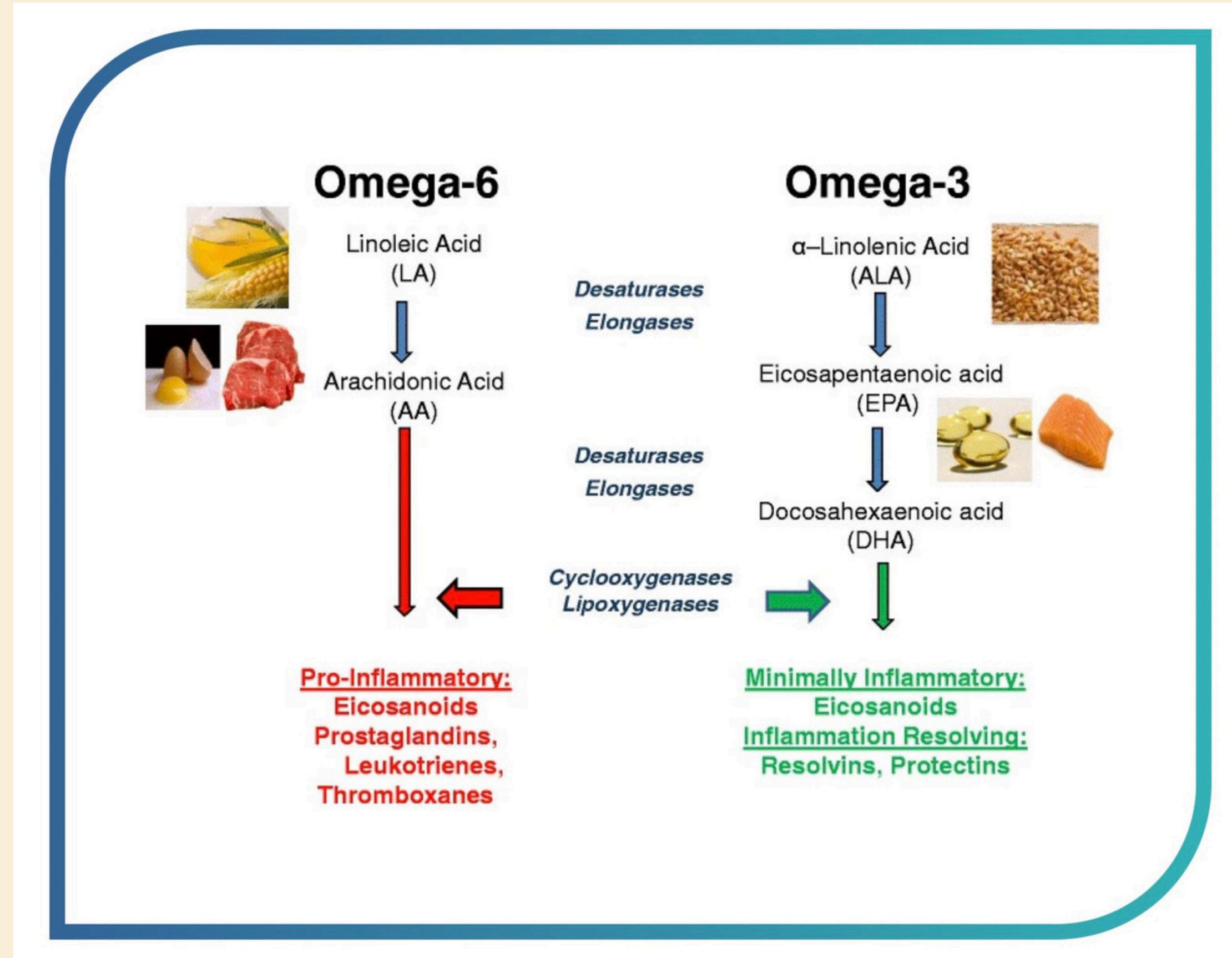
Fuentes principales:

pescados azules (salmón, atún, arenque, sardinas, boquerones), algunas microalgas, algunos tipos de marisco...

Alternativas veganas:

semillas lino, chía, nueces, almendras, AOVE...





¿cómo se mide?
porcentaje en
superficie
eritrocitaria
(8-12%)

Fuente: Proporción entre los Omega 3 y Omega 6.
Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC).

Article

Omega-3 and Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acid Intakes, Determinants and Dietary Sources in the Spanish Population: Findings from the ANIBES Study

Marina Redruello-Requejo ¹, María de Lourdes Samaniego-Vaesken ¹, Ana M. Puga ¹, Ana Montero-Bravo ¹, Mar Ruperto ¹, Paula Rodríguez-Alonso ², Teresa Partearroyo ^{1,†} and Gregorio Varela-Moreiras ^{1,*,†}

2023

- Midieron los niveles de omega-3 **evaluando la ingesta dietética** de los participantes en lugar de realizar pruebas clínicas de laboratorio o análisis de sangre:
registro en tablet de toda la comida, verificación mediante fotografías, softwares de estimación nutricional.

Hallazgos principales:

- **Insuficiencia crítica** en la ingesta de **omega-3**, especialmente de los ácidos esenciales ALA, EPA y DHA, con más del 80% de los participantes por debajo de los niveles óptimos, una carencia que es particularmente severa en niños, adolescentes y mujeres jóvenes.
- En la discusión lo asocian a **disminución en un 30% del consumo de pescado y marisco** en España en los últimos años sobre todo entre los más jóvenes.
- **Omega-6** se mantiene en niveles aceptables, lo que genera un desequilibrio metabólico.
- Invitan a considerar la suplementación para paliar este problema con diversas alternativas:
aceites de pescado
alimentos enriquecidos
suplementos (directamente EPA y DHA)
- Se requieren más ensayos clínicos a largo plazo para **determinar con exactitud la dosificación y duración más eficiente** para beneficios específicos.

✨ Beneficios potenciales ✨

Reducción triglicéridos

Disminución de eventos CV

Disminución de la inflamación

Mejora de la depresión

Disminución TA

Mejora función cognitiva

Otros efectos descritos

Aumento LDL
(molécula pequeña)

Aumento Fibrilación Auricular

Efecto anticoagulante

!

AHA SCIENCE ADVISORY

Omega-3 Fatty Acids for the Management of Hypertriglyceridemia

A Science Advisory From the American Heart Association

2019

Centrado en agentes de omega-3 con receta (aprobados por la FDA) y dosis farmacológicas de 4 g/día (>3 g/día de EPA+DHA).

- Hipertrigliceridemia moderada (200–499 mg/dL)
- Grupo control con placebo.
- Tres tipos de formulaciones:
 - *ésteres etílicos de EPA+DHA*
 - *EPA solo*
 - *ácidos carboxílicos de omega-3*

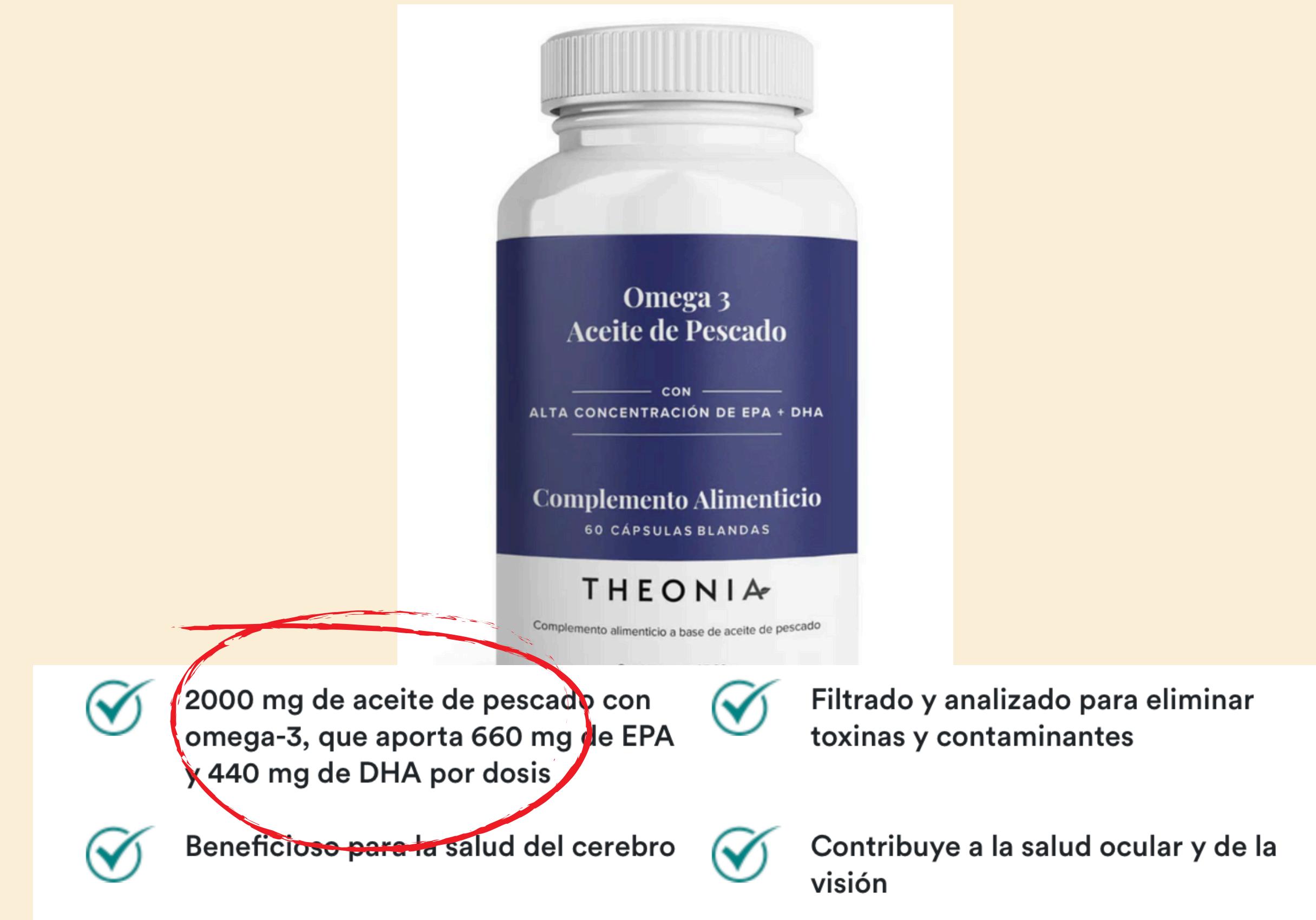
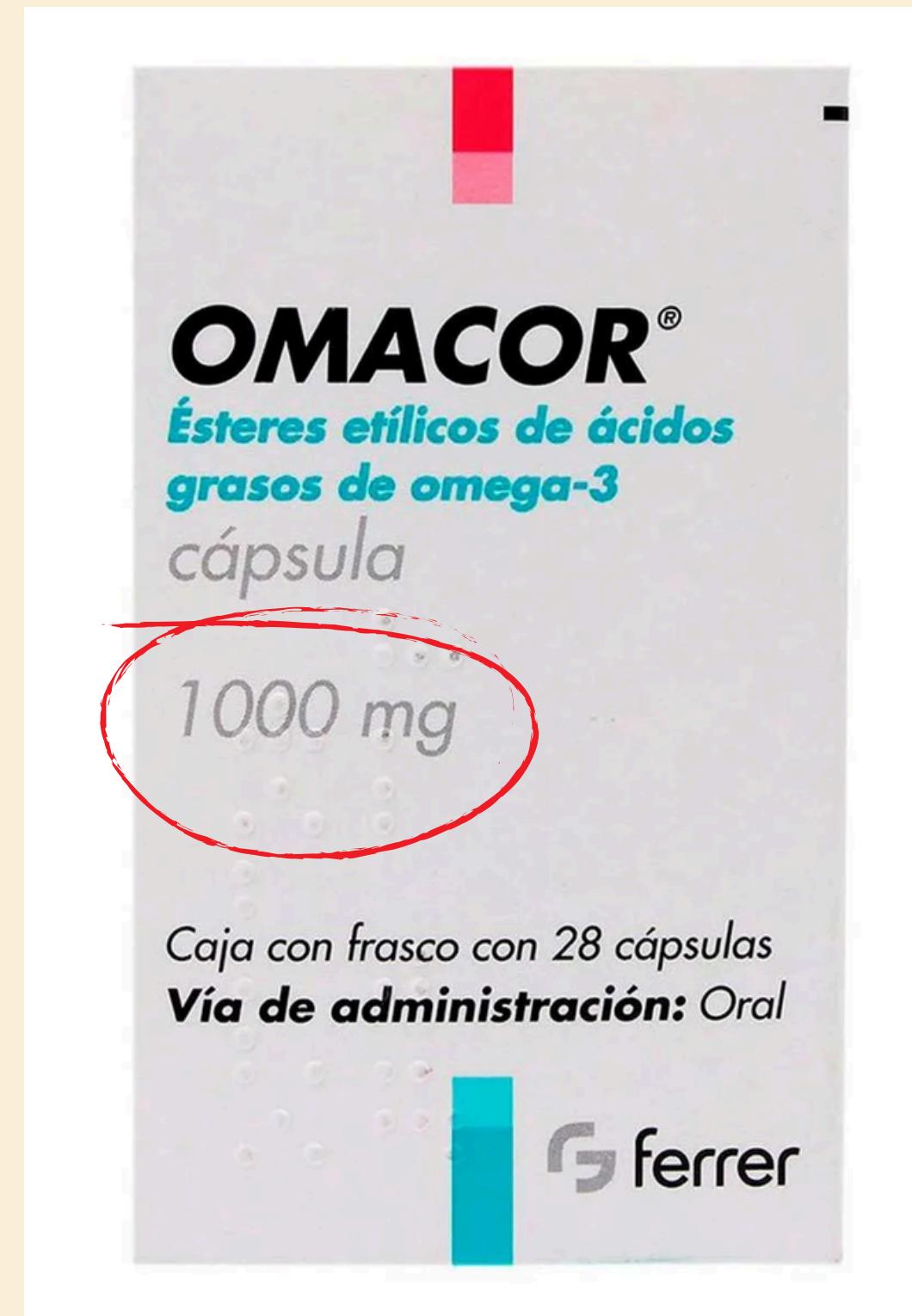
Resultados principales:

- Opción eficaz y segura para reducir los triglicéridos, ya sea como monoterapia o junto con estatinas.

Eficacia según el nivel de triglicéridos:

- VHTG \geq 500 mg/dL: Reducen los triglicéridos en un \geq 30%.
- HTG 200–499 mg/dL: Reducción de entre el 20% y el 30%.

- En pacientes con VHTG, los agentes que combinan EPA+DHA **pueden aumentar el LDL-C** (entre 15% y 36%).
- **Ensayo REDUCE-IT:** Reducción del 25% en **eventos cardiovaseulares** mayores utilizando **4 g/día de EPA** solo en **pacientes de alto riesgo** tratados con estatinas.
- **Efectos secundarios** más comunes son **gastrointestinales** (sabor a pescado, náuseas, diarrea). Interrupción del tratamiento en menos del 5% de los sujetos.



Short Communication

Omega-3 fatty acid supplements and risk of atrial fibrillation and 'micro-atrial fibrillation': A secondary analysis from the OMEMI trial



Peder L. Myhre ^{a, b, *}, Trygve Berge ^{b, c, 1}, Are A. Kalstad ^{b, d}, Sjur H. Tveit ^{a, b}, Kristian Laake ^d, Erik B. Schmidt ^e, Svein Solheim ^d, Harald Arnesen ^{b, d}, Ingebjørg Seljeflot ^{b, d}, Arnljot Tveit ^{b, c}

^a Department of Cardiology, Division of Medicine, Akershus University Hospital, Lørenskog, Norway

^b Institute of Clinical Medicine, University of Oslo, Norway

^c Department of Medical Research, Vestre Viken Hospital Trust, Bærum Hospital, Gjettum, Norway

^d Center for Clinical Heart Research, Department of Cardiology, Oslo University Hospital Ullevål, Oslo, Norway

^e Aalborg University, Aalborg, Denmark

Resultados principales

- El grupo de omega-3 presentó una incidencia del **11.9%** de FA o micro-FA, frente al **6.5%** en el grupo placebo.
- El aumento de los niveles de **ácido eicosapentaenoico (EPA)** en suero fue el mediador más fuerte del riesgo, explicando el 69% de la asociación entre el tratamiento y la aparición de FA.
- Relación dosis-respuesta (niveles de EPA).

algunas conclusiones

- La evidencia más sólida es en hipertrigliceridemia y reducción de riesgo de evento cardiovascular en pacientes concretos y a dosis más altas de las habitualmente comercializadas sin receta.
- Algunos potenciales efectos adversos (Fibrilación Auricular), parece que se ven más en población sana y con dosis altas.
- Muchos efectos “**modestos**” pero “**significativos**”.
- Difícil medir el omega-3.
- El resto de potenciales beneficios comentados evidencia muy limitada.
- Difícil aislar efectos.

mis humildes impresiones...

- Marketing exagerado.
- Industria muy presente.
- *Ingente* cantidad de productos en el mercado.
- Faltan recomendaciones concretas sobre dosificación.
- Hay que valorar el perfil del paciente, el contexto y los objetivos específicos individuales.
- Se suplementan déficits que en la práctica es difícil comprobar.
- Indicios interesantes, estudios complejos de diseñar.
- Papel fundamental en la salud de una **alimentación equilibrada con una adecuada estrategia nutricional** individualizada para prevenir déficits.



bibliografía

1. Al AA. Efectividad del uso de suplementos de proteína en entrenamientos de fuerza: Revisión sistemática.
2. Antonio J, Evans C, Ferrando AA, Stout JR, Antonio B, Cinteo H, et al. Common questions and misconceptions about protein supplementation: what does the scientific evidence really show? *J Int Soc Sports Nutr.* 21(1):2341903.
3. Deng K, Liu J, Miao Y, Wang G, Wang X, Liu S, et al. The effects of magnesium and vitamin D/E co-supplementation on inflammation markers and lipid metabolism of obese/overweight population: a systematic review and meta-analysis. *Front Nutr.* 1 de septiembre de 2025;12:1563604.
4. Maia Campos PMBG, Franco RSB, Kakuda L, Cadioli GF, Costa GMD, Bouvret E. Oral Supplementation with Hydrolyzed Fish Cartilage Improves the Morphological and Structural Characteristics of the Skin: A Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Study. *Molecules.* 12 de agosto de 2021;26(16):4880.
5. Morton RW, Murphy KT, McKellar SR, Schoenfeld BJ, Henselmans M, Helms E, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sports Med.* marzo de 2018;52(6):376-84.
6. Myhre PL, Berge T, Kalstad AA, Tveit SH, Laake K, Schmidt EB, et al. Omega-3 fatty acid supplements and risk of atrial fibrillation and 'micro-atrial fibrillation': A secondary analysis from the OMEMI trial. *Clinical Nutrition.* septiembre de 2023;42(9):1657-60.

7. Nunes EA, Colenso-Semple L, McKellar SR, Yau T, Ali MU, Fitzpatrick-Lewis D, et al. Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. abril de 2022;13(2):795-810.
8. Olza J, Aranceta-Bartrina J, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, Varela-Moreiras G, et al. Reported Dietary Intake, Disparity between the Reported Consumption and the Level Needed for Adequacy and Food Sources of Calcium, Phosphorus, Magnesium and Vitamin D in the Spanish Population: Findings from the ANIBES Study. *Nutrients*. 21 de febrero de 2017;9(2):168.
9. Olza J, Aranceta-Bartrina J, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, Varela-Moreiras G, et al. Reported Dietary Intake and Food Sources of Zinc, Selenium, and Vitamins A, E and C in the Spanish Population: Findings from the ANIBES Study. *Nutrients*. 6 de julio de 2017;9(7):697.
10. Picard F, Steg PG. Cardiovascular Disease Risk Reduction in Mild-Moderate Hypertriglyceridemia: Integrating Prescription of Omega-3 with Standard Treatment. *Curr Atheroscler Rep*. junio de 2021;23(6):27.
11. Redruello-Requejo M, Samaniego-Vaesken MDL, Puga AM, Montero-Bravo A, Ruperto M, Rodríguez-Alonso P, et al. Omega-3 and Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acid Intakes, Determinants and Dietary Sources in the Spanish Population: Findings from the ANIBES Study. *Nutrients*. 21 de enero de 2023;15(3):562.
12. Skulas-Ray AC, Wilson PWF, Harris WS, Brinton EA, Kris-Etherton PM, Richter CK, et al. Omega-3 Fatty Acids for the Management of Hypertriglyceridemia: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 17 de septiembre de 2019 [citado 21 de enero de 2026];140(12).

13.

Veronese N, Demurtas J, Pesolillo G, Celotto S, Barnini T, Calusi G, et al. Magnesium and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational and intervention studies. *Eur J Nutr.* febrero de 2020;59(1):263-72.

14.

Wirth J, Hillesheim E, Brennan L. The Role of Protein Intake and its Timing on Body Composition and Muscle Function in Healthy Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *The Journal of Nutrition.* junio de 2020;150(6):1443-60.

15.

Baladia E, Moñino M, Martínez-Rodríguez R, Miserachs M, Russolillo G, Picazo Ó, et al. Uso de suplementos nutricionales y productos a base de extractos de plantas en población española: un estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética.* 29 de septiembre de 2022;26(3):217-29.

16.

Matek Sarić M, Sorić T, Juko Kasap Ž, Lisica Šikić N, Mavar M, Andruškienė J, et al. Magnesium: Health Effects, Deficiency Burden, and Future Public Health Directions. *Nutrients.* 20 de noviembre de 2025;17(22):3626.



gracias