

A collection of various nutritional supplements is displayed on a dark wooden surface. On the left, a black dumbbell is partially visible. In the center and right, several white ceramic bowls contain powders of different colors: white, light pink, dark red, reddish-pink, light green, and dark red. To the right, three glasses contain smoothies: a red one at the top, a light green one in the middle, and a light pink one at the bottom. Scattered on the surface are several pills and capsules: small white round tablets, larger yellowish-brown capsules, and dark green round tablets.

Fundación **MAPFRE**

**USO DE SUPLEMENTOS
NUTRICIONALES
EN LA POBLACIÓN
ESPAÑOLA**



ACADEMIA
ESPAÑOLA DE
NUTRICIÓN
Y DIETÉTICA

USO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONALES EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

Uso de complementos alimenticios,
alimentos para grupos específicos
(usos médicos especiales y deportivos)
y productos a base de extractos
de plantas en población española:
un estudio transversal

FUNDACIÓN MAPFRE no se hace responsable del contenido de esta obra, ni el hecho de publicarla implica conformidad o identificación con las opiniones vertidas en ella.

Se autoriza la reproducción parcial de la información contenida en este estudio siempre que se cite su procedencia.

Maquetación y producción editorial:
Cyan, Proyectos Editoriales, S.A.

© 2021, Fundación MAPFRE
Paseo de Recoletos, 23.
28004 Madrid (España)

www.fundacionmapfre.org

ISBN: 978-84-9844-782-8
Depósito Legal: M-16827-2021

Autoría

Eduard Baladia¹

Manuel Moñino¹

Rodrigo Martínez-Rodríguez¹

Martina Miserachs¹

Óscar Picazo²,

Teresa Fernández³,

Víctor Morte³

Giuseppe Russolillo¹

¹ Academia Española de Nutrición y Dietética

² Fundación MAPFRE, Madrid, España

³ Actual Research, Madrid, España

Índice

1. Introducción	7
1.1. Antecedentes	7
1.2. Impacto del consumo de suplementos en la salud/enfermedad.....	11
1.3. Síntesis publicadas y revisadas	18
1.4. Importancia de este estudio	19
2. Objetivos	21
3. Metodología	23
3.1. Diseño de investigación	23
3.2. Proceso de investigación y cronograma	23
3.3. Participantes y diseño muestral	23
3.4. Fuentes de datos y medidas	25
3.5. Sesgos y limitaciones.....	26
3.6. Análisis de datos y métodos estadísticos.....	27
4. Resultados	29
4.1. La encuesta.....	29
4.2. Participantes y características principales	29
4.3. Prevalencia de uso de productos y frecuencia de consumo.....	34
4.4. Intención de uso de los suplementos	40
4.5. Decisión de uso y adquisición de suplementos	45
5. Discusión	51
6. Conclusiones	55
7. Declaraciones de transparencia y conflictos de interés	57
8. Contribución de los autores/as	59
Anexo 1. Tabla resumen de característicasde revisiones sistemáticas sobre el impacto de los suplementos nutricionales en la salud/enfermedad incluidas y principales hallazgos	61
Anexo 2. Encuesta	113

1. Introducción

1.1. Antecedentes

1.1.1. Definiciones y marco regulador

Su denominación difiere de un país a otro, así los complementos alimenticios, también se conocen como suplementos alimenticios, nutricionales o dietéticos, los productos para usos médicos especiales, también son conocidos como productos o alimentos dietéticos o productos alimenticios, y los compuestos a base de extractos de plantas, se conocen en algunos países como productos a base de hierbas.

Los complementos alimenticios, los productos para usos médicos especiales y los productos a base de extractos de plantas se utilizan a menudo sin una justificación de salud suficiente y en muchos, casos, su uso es indiscriminado.

Una de las razones de su uso indiscriminado podría ser la falta de un marco legislativo robusto y

coherente con otras normativas nacionales, pues a pesar de existir una normativa europea con claros objetivos de armonización y de protección del consumidor, la existencia de marcos legislativos nacionales diferentes supone desde una heterogeneidad en su composición, hasta denominaciones diferentes.

La Directiva 2002/46/CE¹ supuso la armonización de la legislación europea en complementos alimenticios, definiéndolos como “los productos alimenticios cuyo fin sea complementar la dieta normal y consistentes en fuentes concentradas de nutrientes o de otras sustancias que tengan un efecto nutricional o fisiológico, en forma simple o combinada, comercializados en forma dosificada, (cápsulas, pastillas, etc.)”. Esta Directiva incluye un listado cerrado de vitaminas y minerales y otras sustancias que pueden contener dichos complementos, con el fin de proteger a los consumidores de los posibles efectos adversos^{2,3,4,5,6,7}. La Directiva significó que toda

¹ Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de junio de 2002, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de complementos alimenticios. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2002-81266>

² Directiva 2006/37/CE de la Comisión, de 30 de marzo de 2006, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a la inclusión de determinadas sustancias (Texto pertinente a efectos del EEE). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32006L0037>

³ Reglamento (CE) n.º 1170/2009 de la Comisión, de 30 de noviembre de 2009, por el que se modifican la Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a las listas de vitaminas y minerales y sus formas que pueden añadirse a los alimentos, incluidos los complementos alimenticios (Texto pertinente a efectos del EEE). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32009R1170>

⁴ Reglamento (UE) n.º 1161/2011 de la Comisión, de 14 de noviembre de 2011, por el que se modifican la Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, el Reglamento (CE) n.º 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 953/2009 de la Comisión en lo relativo a las listas de sustancias minerales que pueden añadirse a los alimentos (Texto pertinente a efectos del EEE). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32011R1161>

⁵ Reglamento (UE) 2015/414 de la Comisión, de 12 de marzo de 2015, por el que se modifica la Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente al ácido [6 S]-5-metiltetrahidrofólico, sal de glucosamina, utilizado en la fabricación de complementos alimenticios (Texto pertinente a efectos del EEE). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32015R0414>

⁶ Reglamento (UE) n.º 119/2014 de la Comisión, de 7 de febrero de 2014, por el que se modifica la Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que se refiere a la levadura enriquecida con cromo utilizada en la fabricación de complementos alimenticios y el lactato de cromo (III) trihidrato añadido a los alimentos (Texto pertinente a efectos del EEE). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32014R0119>

⁷ Reglamento (UE) 2017/1203 de la Comisión, de 5 de julio de 2017, por el que se modifica la Directiva 2002/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que

la legislación horizontal aplicable a los alimentos, lo fuera también sobre los complementos alimenticios, incluyendo la del uso de declaraciones nutricionales y de propiedades saludables⁸, de modo que, si algún producto quisiera incluir alguna de estas declaraciones, debería ser previamente autorizada.

El Reglamento (UE) 609/2013 recoge y armoniza los alimentos destinados a satisfacer las necesidades de grupos de población especiales⁹ y establece requisitos generales de cumplimiento, así como los siguientes subgrupos:

- preparados para lactantes y preparados de continuación¹⁰;
- alimentos elaborados a base de cereales y alimentos infantiles;
- alimentos para usos médicos especiales¹¹;
- y sustitutivos de la dieta completa para el control del peso¹².

Los alimentos para usos médicos especiales¹³ se distinguen de los complementos alimenticios porque

pueden servir como única fuente de alimento. Entre ellos se definen en tres categorías:

- a) alimentos nutricionalmente completos con una formulación en nutrientes normal, que, si se consumen de acuerdo con las instrucciones del fabricante, pueden constituir la única fuente de alimento para sus destinatarios;
- b) alimentos nutricionalmente completos con una formulación en nutrientes específica adaptada para determinadas enfermedades, trastornos o afecciones que, si se consumen de acuerdo con las instrucciones del fabricante, pueden constituir la única fuente de alimento para sus destinatarios;
- c) alimentos incompletos con una formulación normal o una formulación en nutrientes específica adaptada para determinadas enfermedades, trastornos o afecciones, que no son adecuados para servir como única fuente de alimento.

Por otro lado, los sustitutivos de la dieta completa para el control del peso¹⁴ se definen como productos diseñados para sustituir la dieta completa con el objetivo de control del peso corporal.

respecta al silicio orgánico (monometilsilanotriol) y a los oligosacáridos fosforilados de calcio (POs-Ca®) añadidos a los alimentos y utilizados en la fabricación de complementos alimenticios (Texto pertinente a efectos del EEE.). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32017R1203>

⁸ Reglamento (CE) n.º 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32006R1924>

⁹ Reglamento (UE) n.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de junio de 2013, relativo a los alimentos destinados a los lactantes y niños de corta edad, los alimentos para usos médicos especiales y los sustitutivos de la dieta completa para el control de peso y por el que se derogan la Directiva 92/52/CEE del Consejo, las Directivas 96/8/CE, 1999/21/CE, 2006/125/CE y 2006/141/CE de la Comisión, la Directiva 2009/39/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) n.º 41/2009 y (CE) n.º 953/2009 de la Comisión. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2013-81295>

¹⁰ Reglamento Delegado (UE) 2016/127 de la Comisión, de 25 de septiembre de 2015, que complementa el Reglamento (UE) n.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos específicos de composición e información aplicables a los preparados para lactantes y preparados de continuación, así como a los requisitos de información sobre los alimentos destinados a los lactantes y niños de corta edad (Texto pertinente a efectos del EEE.). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32016R0127&qid=1454494278995>

¹¹ Reglamento Delegado (UE) 2016/128 de la Comisión, de 25 de septiembre de 2015, que complementa el Reglamento (UE) n.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos específicos de composición e información aplicables a los alimentos para usos médicos especiales (Texto pertinente a efectos del EEE.). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1454494383723&uri=CELEX:32016R0128>

¹² Reglamento Delegado (UE) 2017/1798 de la Comisión, de 2 de junio de 2017, que complementa el Reglamento (UE) n.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos específicos de composición e información aplicables a los sustitutivos de la dieta completa para el control de peso (Texto pertinente a efectos del EEE.). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32017R1798>

¹³ Reglamento Delegado (UE) 2016/128 de la Comisión, de 25 de septiembre de 2015, que complementa el Reglamento (UE) n.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos específicos de composición e información aplicables a los alimentos para usos médicos especiales (Texto pertinente a efectos del EEE.). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1454494383723&uri=CELEX:32016R0128>

¹⁴ Reglamento Delegado (UE) 2017/1798 de la Comisión, de 2 de junio de 2017, que complementa el Reglamento (UE) n.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos específicos de composición e información aplicables a los sustitutivos de la dieta completa para el control de peso (Texto pertinente a efectos del EEE.). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32017R1798>

En la categoría de productos destinados a satisfacer las necesidades de grupos de población especiales deberían estar regulados también los adaptados a un intenso desgaste muscular, sobre todo para deportistas. Sin embargo, no se dispone de un marco legislativo para estos productos.

También, existe indefinición en relación a los productos a base de plantas, ya que en ocasiones se incluyen entre los productos medicinales¹⁵ y otras veces como suplementos alimenticios^{16,17,18}, recayendo la decisión de cada Estado Miembro de la Unión Europea. En el caso de considerarse productos medicinales deberá cumplir con la Directiva 2001/83/CE, en una de sus modalidades previstas en los artículos 8(3); 10a o 16a¹⁹, mientras que en el caso de serlo como complemento alimenticio se regiría por el Reglamento 1924/2006 y su procedimiento de autorización de propiedades saludables²⁰. Cuando se comercializan como productos medicinales, su registro suele hacerse en base al uso tradicional, es decir, basta con demostrar una tradición de uso 15 años en la Unión Europea y una eficacia plausible, sin necesidad de aportar pruebas científicas sólidas de eficacia ni seguridad. Sin embargo, si se considera como complemento alimenticio, sus declaraciones de propiedades saludables tienen que ser previamente autorizadas por *European Food Safety Authority* (EFSA), debiendo aportar una cantidad suficiente de ensayos controlados aleatorizados que las avale.

1.1.2. Mercado y uso de suplementos en la población

Los análisis de mercado de complementos alimenticios, sugieren que, junto con los productos a base de plantas están en expansión de forma global. Entre 2018 y 2019 este mercado se estimó en 12 mil millones de euros con una proyección de crecimiento entre 18 y 45 mil millones de euros en 2026^{21,22}, con una tasa de crecimiento estimado de entre 4,89% y el 6,5%. El mercado del deporte, la irrupción de la llamada “nutrición personalizada”, y el envejecimiento de la población, así como el creciente mercado online y su facilidad de adquisición, son algunos de impulsores de crecimiento, especialmente entre *millennials*, mujeres y mayores de 60 años²¹. El mercado de vitaminas es el que mayor porcentaje de ventas registra, seguido de los minerales, y una marcada tendencia para los productos a base de plantas (o botánicas) impulsada por una demanda de soluciones “naturales”^{21,22}. La falta de normativa reguladora junto con el hecho de ser un mercado altamente competitivo y dinámico^{21,22}, pueda dar pie a emplear recomendaciones más allá de lo que dice la ciencia y al uso de publicidad agresiva y engañosa.

En la actualidad hay publicadas varias encuestas que tratan de valorar, en pequeños grupos de población y también a nivel nacional, tanto la frecuencia de uso de complementos alimenticios y productos a base de plantas, como las razones de su uso. Según una encuesta nacional de Estados

¹⁵ European Medicines Agency. Herbal medicinal products [sitio web]. Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/herbal-medicinal-products>

¹⁶ Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Líneas directrices del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) para la evaluación de los complementos alimenticios elaborados a base de componentes de origen vegetal y sus preparaciones. AESAN-2007-003. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/COMPLEMENTOS_ALIMENTICIOS_O.VEGETAL.pdf

¹⁷ Coppens P, Delmulle L, Gulati O, Richardson D, Ruthsatz M, Sievers H, Sidani S; European Botanical Forum. Use of botanicals in food supplements. Regulatory scope, scientific risk assessment and claim substantiation. 2005. *Ann NutrMetab*. 2006;50(6):538-54

¹⁸ European Commission. The use of substances with nutritional or physiological effect other than vitamins and minerals in food supplements. SANCO/2006/E4/018. Disponible en: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/labelling_nutrition-supplements-2007_a540169_study_other_substances_en.pdf

¹⁹ Directiva 2001/83/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de noviembre de 2001, por la que se establece un código comunitario sobre medicamentos para uso humano. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32001L0083>

²⁰ Reglamento (CE) n.º 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32006R1924>

²¹ Fortune Business Insights. Europe Dietary Supplements market size, share & industry analysis, by type (vitamins, minerals, enzymes, fatty acids, proteins, and others), from (tablets, capsules, powder, and liquid), and regional forecast, 2019-2026. Disponible en: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/europe-dietary-supplements-market-101918>

²² Research and Markets Europe. Nutrition and Supplements Market Size, Share & Trend Analysis Report, By Function, By Formulation, By Consumer, By Distribution Channel, By Region and Segment Forecasts, 2018 - 2025. Disponible en: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4582049/europe-nutrition-and-supplements-market-size>

Unidos realizada en 2011-2012, el 52% de los adultos tomaría al menos un suplemento dietético y el 31% algún producto multinutriente (10 o más vitaminas y minerales). Según la encuesta de uso de productos naturales, el 18% de los adultos y el 5% de los niños, los tomaría²³, siendo los más usados el aceite de pescado, la glucosamina, los probióticos/prebióticos, la melatonina, la coenzima Q10, la *Equinácea*, los extractos de arándano, los suplementos de ajo, el *Ginseng* y el *Ginkgo biloba*.

A nivel europeo, un estudio realizado en el marco del estudio EPIC usando una submuestra de 10 países (n=36.034 hombres y mujeres de 35-74 años entre 1995 y 2000)²⁴, sugiere grandes diferencias entre países en la prevalencia de uso de complementos alimenticios, desde en torno al 5% en Grecia, al 55% en Dinamarca. En España, situaron la prevalencia de consumo entre el 6,6% (hombres; n=1.777) y 13% (mujeres; n=1.443). En otro estudio realizado en 6 países europeos (Finlandia, Alemania, Italia, Rumanía, España y Reino Unido; n=2.359)²⁵, el 18,8% indicó haber tomado algún producto a base de plantas, siendo las más usadas: *Ginkgo biloba*, *Oenothera lamiifolia* (*Evening primrose*) y *Cynara scolymus*. En un estudio realizado en 6.352 hombres y mujeres de 35 a 80 años de Girona²⁶, la prevalencia de uso de complementos alimenticios fue del 9.3%, siendo significativamente mayor entre mujeres. Según la encuesta nacional de alimentación de población infantil y adolescente en España, ENALIA²⁷, se estima en el 7% (n=1.859) el consumo de suplementos alimenticios. La mayoría de los que lo consumen tienen entre 6 y 24 meses (24,7%). Los suplementos más consumidos son la vitamina D (35,3% de los participantes), vitamina C (22,8%), suplementos vitamínicos sin minerales (22,6%), y con minerales (20,7%). El estudio ENALIA2 en población española adulta está en fase de escritura y los datos accesibles son insuficientes

para estimar la prevalencia de uso de complementos alimenticios.

En relación a las razones de uso de complementos alimenticios y productos a base de plantas, según una encuesta nacional realizada en Estados Unidos entre 2011 y 2012, aquellos que consumen productos naturales distintos a las vitaminas, el 83% lo hace por razones de bienestar general o prevención de enfermedades, el 42% para mejorar el sistema inmune, el 31% para mejorar su energía, el 27% para la mejora en general (mente, cuerpo y espíritu) y el 22% para mejorar la memoria y concentración²³. Alowais MA et al. 2019 realizaron un estudio en 138 estudiantes de ciencias de la salud y 203 que no lo eran²⁸, y encontraron que los encuestados tomaban complementos alimenticios, y por este orden, para mantener una buena salud, tener una adecuada nutrición, mejorar la apariencia, prevenir enfermedades y para la pérdida de peso. Las principales fuentes de información sobre estos productos fueron internet, los profesionales de farmacia o de la medicina, libros, amigos y la publicidad comercial. De forma similar PavičićŽeželj S et al. 2018 reportaron resultados parecidos en otra comunidad de estudiantes (n=910)²⁹, citando las siguientes razones de uso: mantener una buena salud, asegurar una adecuada nutrición, satisfacer los requerimientos energéticos, pérdida de peso, tratar enfermedades menores, y prevenir enfermedades. La principal fuente de información fue internet, los profesionales de la salud, amigos y parecidos, literatura profesional, y publicidad. De forma destacada, los complementos se percibieron como seguros. A pesar de las razones esgrimidas de forma consistente en los estudios anteriores, en un estudio cualitativo de 81 adolescentes en grupos focales, Klein JD et al. 2005³⁰ reportaron que el uso de suplementos y hierbas iba claramente ligado a tratar enfermedades, no a prevenirlas. Attlee A et al. 2018 realizaron un estudio en estudiantes

²³ National Center for Complementary and Integrative Health. Using Dietary Supplements Wisely [website]. Disponible en: <https://www.nccih.nih.gov/health/using-dietary-supplements-wisely>

²⁴ Skeie G, Braaten T, Hjartaker A, Lentjes M, Amiano P, et al. Use of dietary supplements in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition calibration study. Eur J Clin Nutr. 2009 Nov;63 Suppl4:S226-38.

²⁵ Garcia-Alvarez A, Egan B, de Klein S, Dima L, Maggi FM, et al. Usage of plant food supplements across six European countries: findings from the Plant LIBRA consumer survey. PLoS One. 2014 Mar 18;9(3): e92265.

²⁶ Rovira MA, Grau M, Castañer O, Covas MI, Schröder H; REGICOR Investigators. Dietary supplement use and health-related behaviors in a Mediterranean population. J Nutr Educ Behav. 2013 Sep-Oct;45(5):386-91. doi: 10.1016/j.jneb.2012.03.007

²⁷ Encuesta ENALIA. Encuesta Nacional de Alimentación en la población Infantil y Adolescente - Frecuencia de consumo de alimentos y suplementos alimenticios. Disponible en: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/enalia.htm#5

²⁸ Alowais MA, Selim MAE. Knowledge, attitude, and practices regarding dietary supplements in Saudi Arabia. J Family Med Prim Care. 2019 Feb;8(2):365-372

²⁹ Žeželj SP, Tomljanović A, Jovanović GK, Krešić G, Pelozo OC, et al. Prevalence, Knowledge and Attitudes Concerning Dietary Supplements among a Student Population in Croatia. Int J Environ Res Public Health. 2018 May 23;15(6):1058.

³⁰ Klein JD, Wilson KM, Sesselberg TS, Gray NJ, Yussman S, West J. Adolescents' knowledge of and beliefs about herbs and dietary supplements: a qualitative study. J Adolesc Health. 2005 Nov;37(5):409.

usuarios de gimnasio (n=320)³¹, los hombres reportaron tomar complementos alimenticios para mantener la masa muscular, la fuerza, la potencia y mejorar su recuperación después del ejercicio, mientras las mujeres refirieron tomarlos para aumentar la energía, mantener la salud y prevenir deficiencias nutricionales. Entre los deportistas, los suplementos proteicos fueron los más consumidos, seguidos de multivitaminas, aminoácidos ramificados, cafeína, y creatina. Las fuentes de información fueron internet, auto prescripción y sólo el 12.8% obtuvo la información de dietistas-nutricionistas.

A pesar de que se han realizado varios estudios en profesionales sanitarios, como los farmacéuticos^{32,33,34}, estos estudios sólo ayudan a conocer cómo se perciben los complementos alimenticios, aportando poco conocimiento acerca de las razones de uso en población general.

Quizás en el mundo del deporte es dónde existen más estudios sobre el uso de suplementos. *Knapik JJ et al. 2016*³⁵, realizaron una revisión sistemática con metaanálisis para conocer el uso de suplementos en atletas, en el que incluyeron 159 estudios. Los resultados sugieren un uso de suplementos deportivos (vitaminas/minerales, proteínas, bebidas y barras para deportistas) del 60%, sin diferencias entre sexos, excepto para el hierro (más usado en mujeres) y las proteínas, creatina y vitamina E (más usado por hombres). El uso es, en general, más alto en fútbol y en fisio culturistas, y en particular, deportistas de élite, cuando se comparan con deportistas *amateurs*.

1.2. Impacto del consumo de suplementos en la salud/enfermedad

Uno de los principios de la medicina basada en la evidencia es que debe asumirse que los tratamientos o intervenciones pueden tener tanto efectos beneficiosos como perniciosos, y esta premisa no es una excepción en la toma de decisiones acerca de la recomendación de complementos y de productos a base de plantas. El esfuerzo desde la investigación y desde la síntesis sistemática y transparente

de evidencias que evalúan la eficacia y seguridad del uso de complementos alimenticios, es elevado, sin embargo, no todos los nutrientes han sido evaluados con la misma intensidad.

Con el fin de conocer la evidencia científica sobre el uso de estos productos en la salud y conducir de modo específico el estudio transversal, se realizó una revisión de los estudios publicados sobre sustancias y sus combinaciones, primando las revisiones de revisiones sistemáticas (Anexo 1).

Se consultaron las bases de datos de *Epistemonikos* para recuperar las revisiones sistemáticas de cada producto de interés y establecer la dimensión del campo de trabajo. En *PubMed* se obtuvieron las revisiones paraguas, y se consultó la *Cochrane Library* para recuperar revisiones sistemáticas con un grado alto de confiabilidad en sus resultados y conclusiones.

Así, se localizaron más de 4.500 revisiones sistemáticas (RS) para la evaluación de suplementos de vitamina A y carotenos, más de 2.500 RS sobre suplementos de vitamina D, más de 2.000 RS para la vitamina E, más de 1.500 RS para la vitamina C, 1.000 RS para ácido fólico y 500 RS para la vitamina K. Por otra parte, se recuperaron unas 300 RS para la vitamina B₁₂ y piridoxina, y menos de 100 RS para la tiamina, la niacina, y la biotina. En relación a los minerales, el número de evaluaciones sistemáticas es dispar, existiendo más de 500 RS sobre los suplementos de calcio y hierro, cerca de 350 RS para zinc y magnesio, 250 RS para la evaluación del yodo, pero menos de 200 RS para los suplementos de selenio, potasio y cobre, y de 100 RS para el cobre. El universo de trabajos de síntesis sistemática sobre probióticos podría ascender a aproximadamente 350 RS. Las revisiones sistemáticas que evalúan el posible impacto de los extractos de hierbas (en general), podría ascender a las 900 RS (sin entrar a plantas específicas), mientras que los trabajos de síntesis para los extractos de plantas más comúnmente referidos en las encuestas encontradas, ascenderían a entre 100 y 150 RS para la glucosamina/condroitina y coenzima Q10 (cada una), entre 50 y 100 RS para el *Ginkgo biloba*, *Ginseng*,

³¹ Attlee A, Haider A, Hassan A, Alzamil N, Hashim M, Obaid RS. Dietary Supplement Intake and Associated Factors Among Gym Users in a University Community. *J Diet Suppl.* 2018 Jan 2;15(1):88-97.

³² Axon DR, Vanova J, Edel C, Slack M. Dietary Supplement Use, Knowledge, and Perceptions Among Student Pharmacists. *Am J Pharm Educ.* 2017 Jun;81(5):92.

³³ Mehralian G, Yousefi N, Hashemian F, Maleksabet H. Knowledge, Attitude and Practice of Pharmacists regarding Dietary Supplements: A Community Pharmacy- based survey in Tehran. *Iran J Pharm Res.* 2014 Fall;13(4):1457-65.

³⁴ Marupuru S, Axon DR, Slack MK. How do pharmacists use and recommend vitamins, minerals, herbals and other dietary supplements? *BMC Complement Altern Med.* 2019 Aug 22;19(1):229.

³⁵ Knapik JJ, Steelman RA, Hoedebecke SS, Austin KG, Farina EK, Lieberman HR. Prevalence of Dietary Supplement Use by Athletes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2016 Jan;46(1):103-123. doi: 10.1007/s40279-015-0387-7

extracto de ajo, y menos de 50 RS para *Equináceas*, extractos de arándanos, y alcachofa. Las revisiones sistemáticas sobre suplementos aplicados al deporte podrían ascender a 1.000 RS, y entre los productos para usos médicos especiales destinados a adelgazar, sólo las dietas de muy bajo valor calórico o los sustitutivos de comida, podrían ascender a 70 RS.

1.2.1. Efectos potencialmente positivos

Las pruebas de beneficios claros y de alta calidad de las propiedades saludables declaradas para la suplementación, son aún escasas y en algunos casos inexistentes^{36,37}. A modo de ejemplo, el equipo de Khan SU 2019³⁸, en una revisión de revisiones sistemáticas que evaluaba el impacto de la suplementación sobre las enfermedades cardiovasculares, no halló pruebas de calidad sobre el efecto de las vitaminas C, A, E o del grupo B y sus combinaciones, así como complejos de vitaminas y minerales, antioxidantes, y minerales como el selenio o el hierro, entre otros. No obstante, también existen revisiones que muestran datos de impacto positivo sobre la salud. Por ejemplo, Marezke *et al.* 2020³⁹ concluyeron que en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y bajo estado de vitamina D, la suplementación podría tener un impacto positivo

en el riesgo y tratamiento de infecciones del tracto respiratorio; la suplementación en vitamina A estaría asociada a un menor riesgo de bajo peso al nacer⁴⁰ y mayor supervivencia neonatal⁴¹, la de vitamina E podría reducir el riesgo de hemorragia intracraneal en bebés pretérmino⁴²; la suplementación rutinaria de ácido fólico en mujeres durante el periodo preconcepcional⁴³, ayudaría a prevenir defectos en el tubo neural⁴⁴.

Por su parte, el equipo de Bjelakovic G, *et al.*, 2012⁴⁵ evaluó el uso de antioxidantes en la morbimortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos o no a diálisis, mostrando que se reducía de forma significativa el estadio final de la enfermedad y, aunque no se observó un beneficio claro en la mortalidad ni riesgo cardiovasculares, cuando se evaluó el grupo de pacientes sometidos a diálisis, se observó un beneficio en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

La suplementación con calcio podría tener efectos positivos en la prevención primaria de hipertensión⁴⁶, siendo este efecto más acusado en hombres y en personas menores de 35 años. En relación a la progresión de la degeneración macular asociada a la edad, Evans JR, *et al.*, 2017⁴⁷, observaron que la suplementación con zinc podría tener efectos beneficiosos.

³⁶ Pattanittum P, Kuyanone N, Brown J, Sangkomkham US, Barnes J, *et al.* Dietary supplements for dysmenorrhoea. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Mar 22;3:CD002124.

³⁷ Arentz S, Smith CA, Abbott J, Bensoussan A. Nutritional supplements and herbal medicines for women with polycystic ovary syndrome; a systematic review and meta-analysis. *BMC Complement Altern Med.* 2017 nov 25;17(1):500.

³⁸ Khan SU, Khan MU, Riaz H, Valavoor S, Zhao D, *et al.* Effects of Nutritional Supplements and Dietary Interventions on Cardiovascular Outcomes: An Umbrella Review and Evidence Map. *Ann Intern Med.* 2019 Aug 6;171(3):190-198. doi: 10.7326/M19-0341. Epub 2019 Jul 9. Erratum in: *Ann Intern Med.* 2020 Jan 7;172(1):75-76. PMID: 31284304; PMCID: PMC7261374.

³⁹ Marezke F, Bechthold A, Egert S, Ernst JB, Melo van Lent D, *et al.* Role of Vitamin D in Preventing and Treating Selected Extraskeletal Diseases-An Umbrella Review. *Nutrients.* 2020 Mar 31;12(4):969. doi: 10.3390/nu12040969. PMID: 32244496; PMCID: PMC7231149.

⁴⁰ da Silva Lopes K, Ota E, Shakya P, Dagvadorj A, Balogun OO, *et al.* Effects of nutrition interventions during pregnancy on low birth weight: an overview of systematic reviews. *BMJ Glob Health.* 2017 Sep 22;2(3): e000389. doi: 10.1136/bmjgh-2017-000389. PMID: 29018583; PMCID: PMC5623264.

⁴¹ Lassi ZS, Middleton PF, Crowther C, Bhutta ZA. Interventions to Improve Neonatal Health and Later Survival: An Overview of Systematic Reviews. *EBioMedicine.* 2015 May 31;2(8):985-1000. doi: 10.1016/j.ebiom.2015.05.023. PMID: 26425706; PMCID: PMC4563123.

⁴² Brion LP, Bell EF, Raghuvver TS. Vitamin E supplementation for prevention of morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 4. Art. No.: CD003665. DOI: 10.1002/14651858.CD003665.

⁴³ Lassi ZS, Salam RA, Haider BA, Bhutta ZA. Folic acid supplementation during pregnancy for maternal health and pregnancy outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 3. Art. No.: CD006896. DOI: 10.1002/14651858.CD006896.pub2.

⁴⁴ De-Regil LM, Peña-Rosas JP, Fernández-Gaxiola AC, Rayco-Solon P. Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 12. Art. No.: CD007950.

⁴⁵ Jun M, Venkataraman V, Razavian M, Cooper B, Zoungas S, Ninomiya T, Webster AC, Perkovic V. Antioxidants for chronic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 10. Art. No.: CD008176. DOI: 10.1002/14651858.CD008176.pub2.

⁴⁶ Cormick G, Ciapponi A, Cafferata ML, Belizán JM. Calcium supplementation for prevention of primary hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 6. Art. No.: CD010037. DOI: 10.1002/14651858.CD010037.pub2.

⁴⁷ Evans JR, Lawrenson JG. Antioxidant vitamin and mineral supplements for slowing the progression of age-related macular degeneration. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 7. Art. No.: CD000254. DOI: 10.1002/14651858.CD000254.pub4.

Para una gran mayoría de suplementos y desenlaces de interés, las síntesis sistemáticas concluyen que las pruebas son escasas y/o de baja calidad, y en consecuencia no se pueden establecer conclusiones definitivas, o bien, que la suplementación podría tener un impacto mínimo o nulo.

En cuanto a probióticos, se han estudiado en relación a enfermedades hepáticas^{48,49}, diarrea infecciosa aguda⁵⁰, persistente⁵¹, o asociada a antibióticos⁵², cólico del lactante⁵³, eccemas⁵⁴, prevención de diabetes gestacional⁵⁵, enfermedades infecciosas respiratorias^{56,57}, otitis media⁵⁸ o vaginosis bacteriana⁵⁹. También se ha evaluado su impacto

como coadyuvante en tratamientos de patologías que cursan con inflamación como la fibrosis quística⁶⁰, y/o gastrointestinales como la colitis ulcerosa^{61,62} y la enfermedad de Crohn^{63,64}. Sin embargo, solamente han mostrado tener un impacto positivo claro para una pequeña cantidad de afecciones. Así, *Allen SJ et al.*, 2010⁶⁵, justifican su uso, junto a rehidratación oral, para tratar la diarrea aguda y *Guo Q et al.*, 2019⁶⁶ para las asociadas al uso de antibióticos. Por su parte, *Bo L et al.*, 2014⁶⁷ y *Hao Q et al.*, 2015⁶⁸ sugieren que su uso podría ser positivo en enfermedades infecciosas respiratorias. Para el resto de desenlaces de salud evaluado, las pruebas son limitadas en cantidad y

- ⁴⁸ Dalal R, McGee RG, Riordan SM, Webster AC. Probiotics for people with hepatic encephalopathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 2. Art. No.: CD008716. DOI: 10.1002/14651858.CD008716.pub3.
- ⁴⁹ Lirusi F, Mastropasqua E, Orando S, Orlando R. Probiotics for non-alcoholic fatty liver disease and/or steatohepatitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 1. Art. No.: CD005165. DOI: 10.1002/14651858.CD005165.pub2.
- ⁵⁰ Allen SJ, Martinez EG, Gregorio GV, Dans LF. Probiotics for treating acute infectious diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 11. Art. No.: CD003048. DOI: 10.1002/14651858.CD003048.pub3
- ⁵¹ Bernaola Aponte G, Bada Mancilla CA, Carreazo NY, Rojas Galarza RA. Probiotics for treating persistent diarrhoea in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 8. Art. No.: CD007401. DOI: 10.1002/14651858.CD007401.pub3.
- ⁵² Guo Q, Goldenberg JZ, Humphrey C, El Dib R, Johnston BC. Probiotics for the prevention of paediatric antibiotic-associated diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 4. Art. No.: CD004827. DOI: 10.1002/14651858.CD004827.pub5.
- ⁵³ Ong TG, Gordon M, Banks SSC, Thomas MR, Akobeng AK. Probiotics to prevent infantile colic. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 3. Art. No.: CD012473. DOI: 10.1002/14651858.CD012473.pub2.
- ⁵⁴ Makrgeorgou A, Leonardi-Bee J, Bath-Hextall FJ, Murrell DF, Tang MLK, Roberts A, Boyle RJ. Probiotics for treating eczema. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 11. Art. No.: CD006135. DOI: 10.1002/14651858.CD006135.pub3.
- ⁵⁵ Barrett HL, Dekker Nitert M, Conwell LS, Callaway LK. Probiotics for preventing gestational diabetes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 2. Art. No.: CD009951. DOI: 10.1002/14651858.CD009951.pub2.
- ⁵⁶ Hao Q, Dong BR, Wu T. Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Art. No.: CD006895. DOI: 10.1002/14651858.CD006895.pub3.
- ⁵⁷ Bo L, Li J, Tao T, Bai Y, Ye X, Hotchkiss RS, Kollef MH, Crooks NH, Deng X. Probiotics for preventing ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 10. Art. No.: CD009066. DOI: 10.1002/14651858.CD009066.pub2.
- ⁵⁸ Scott AM, Clark J, Julien B, Islam F, Roos K, Grimwood K, Little P, Del Mar CB. Probiotics for preventing acute otitis media in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 6. Art. No.: CD012941. DOI: 10.1002/14651858.CD012941.pub2.
- ⁵⁹ Senok AC, Verstraelen H, Temmerman M, Botta GA. Probiotics for the treatment of bacterial vaginosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 4. Art. No.: CD006289. DOI: 10.1002/14651858.CD006289.pub2.
- ⁶⁰ Coffey MJ, Garg M, Humair N, Jaffe A, Ooid CY. Probiotics for people with cystic fibrosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 1. Art. No.: CD012949. DOI: 10.1002/14651858.CD012949.pub2.
- ⁶¹ Kaur L, Gordon M, Baines PA, Iheozor-Ejiofor Z, Sinopoulou V, Akobeng AK. Probiotics for induction of remission in ulcerative colitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 3. Art. No.: CD005573. DOI: 10.1002/14651858.CD005573.pub3.
- ⁶² Iheozor-Ejiofor Z, Kaur L, Gordon M, Baines PA, Sinopoulou V, Akobeng AK. Probiotics for maintenance of remission in ulcerative colitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 3. Art. No.: CD007443. DOI: 10.1002/14651858.CD007443.pub3.
- ⁶³ Limketkai BN, Akobeng AK, Gordon M, Adepoju AA. Probiotics for induction of remission in Crohn's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 7. Art. No.: CD006634. DOI: 10.1002/14651858.CD006634.pub3.
- ⁶⁴ Rolfe VE, Fortun PJ, Hawkey CJ, Bath-Hextall FJ. Probiotics for maintenance of remission in Crohn's disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. No.: CD004826. DOI: 10.1002/14651858.CD004826.pub2.
- ⁶⁵ Allen SJ, Martinez EG, Gregorio GV, Dans LF. Probiotics for treating acute infectious diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 11. Art. No.: CD003048. DOI: 10.1002/14651858.CD003048.pub3.
- ⁶⁶ Guo Q, Goldenberg JZ, Humphrey C, El Dib R, Johnston BC. Probiotics for the prevention of paediatric antibiotic-associated diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 4. Art. No.: CD004827. DOI: 10.1002/14651858.CD004827.pub5.
- ⁶⁷ Bo L, Li J, Tao T, Bai Y, Ye X, Hotchkiss RS, Kollef MH, Crooks NH, Deng X. Probiotics for preventing ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 10. Art. No.: CD009066. DOI: 10.1002/14651858.CD009066.pub2.
- ⁶⁸ Hao Q, Dong BR, Wu T. Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Art. No.: CD006895. DOI: 10.1002/14651858.CD006895.pub3.

calidad, no pudiéndose ofrecer conclusiones definitivas.

En cuanto al uso de plantas y sus extractos, se han evaluado especialmente la glucosamina y condroitina para problemas articulares^{69,70}, la coenzima Q10, el ajo, el hongo *Ganoderma lucidum* (hongo *Reishi*) y *Ginkgo biloba* para enfermedades cardiovasculares o su factores de riesgo^{71,72,73,74,75}, la *Equinácea* y el ajo para tratar y prevenir el resfriado común^{76,77}, el *Ginseng* y *Ginkgo biloba* para mejorar la memoria^{78,79}, extractos de soja para la menopausia, y un conjunto

diverso de hierbas para enfermedades o problemas relacionados como la diabetes⁸⁰, el asma⁸¹, síntomas y enfermedades gastrointestinales⁸², problemas articulares^{83,84} y manejo del dolor⁸⁵. Sin embargo, en la mayoría de los casos no existen pruebas suficientes o son de mala calidad, por lo que no permiten establecer conclusiones claras respecto de su impacto positivo en la salud^{86,87,88,89}, otros incluso, concluyen que los beneficios atribuidos no están justificados⁹⁰. No obstante, *Cameron M et al.*, 2014⁹¹ observaron que algunos productos podrían tener un impacto positivo para tratar los síntomas de osteoartritis a corto

- ⁶⁹ Towheed T, Maxwell L, Anastassiades TP, Shea B, Houpt JB, Welch V, Hochberg MC, Wells GA. Glucosamine therapy for treating osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 2. Art. No.: CD002946. DOI: 10.1002/14651858.CD002946.pub2.
- ⁷⁰ Singh JA, Noorbaloochi S, MacDonald R, Maxwell LJ. Chondroitin for osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 1. Art. No.: CD005614. DOI: 10.1002/14651858.CD005614.pub2.
- ⁷¹ Madmani ME, Yusuf Solaiman A, Tamr Agha K, Madmani Y, Shahrour Y, Essali A, Kadro W. Coenzyme Q10 for heart failure. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 6. Art. No.: CD008684. DOI: 10.1002/14651858.CD008684.pub2.
- ⁷² Flowers N, Hartley L, Todkill D, Stranges S, Rees K. Co-enzyme Q10 supplementation for the primary prevention of cardiovascular disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 12. Art. No.: CD010405. DOI: 10.1002/14651858.CD010405.pub2.
- ⁷³ Ho MJ, Li ECK, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of coenzyme Q10 for primary hypertension. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 3. Art. No.: CD007435. DOI: 10.1002/14651858.CD007435.pub3.
- ⁷⁴ Stabler SN, Tejani AM, Huynh F, Fowkes C. Garlic for the prevention of cardiovascular morbidity and mortality in hypertensive patients. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 8. Art. No.: CD007653. DOI: 10.1002/14651858.CD007653.pub2.
- ⁷⁵ Zeng X, Liu M, Yang Y, Li Y, Asplund K. Ginkgo biloba for acute ischaemic stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 4. Art. No.: CD003691. DOI: 10.1002/14651858.CD003691.pub2.
- ⁷⁶ Karsch-Völk M, Barrett B, Kiefer D, Bauer R, Ardjomand-Woelkart K, Linde K. Echinacea for preventing and treating the common cold. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 2. Art. No.: CD000530. DOI: 10.1002/14651858.CD000530.pub3.
- ⁷⁷ Lissiman E, Bhasale AL, Cohen M. Garlic for the common cold. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 11. Art. No.: CD006206. DOI: 10.1002/14651858.CD006206.pub4.
- ⁷⁸ Geng J, Dong J, Ni H, Lee MS, Wu T, Jiang K, Wang G, Zhou AL, Malouf R. Ginseng for cognition. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 12. Art. No.: CD007769. DOI: 10.1002/14651858.CD007769.pub2.
- ⁷⁹ Birks J, Grimley Evans J. Ginkgo biloba for cognitive impairment and dementia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 1. Art. No.: CD003120. DOI: 10.1002/14651858.CD003120.pub3.
- ⁸⁰ Zhang HW, Zhang H, Grant SJ, Wan X, Li G. Single herbal medicine for diabetic retinopathy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 12. Art. No.: CD007939. DOI: 10.1002/14651858.CD007939.pub2.
- ⁸¹ Arnold E, Clark CE, Lasserson TJ, Wu T. Herbal interventions for chronic asthma in adults and children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 1. Art. No.: CD005989. DOI: 10.1002/14651858.CD005989.pub2.
- ⁸² Liu JP, Yang M, Liu Y, Wei ML, Grimsgaard S. Herbal medicines for treatment of irritable bowel syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 1. Art. No.: CD004116. DOI: 10.1002/14651858.CD004116.pub2.
- ⁸³ Cameron M, Chrubasik S. Oral herbal therapies for treating osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 5. Art. No.: CD002947. DOI: 10.1002/14651858.CD002947.pub2.
- ⁸⁴ Cameron M, Gagnier JJ, Chrubasik S. Herbal therapy for treating rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 2. Art. No.: CD002948. DOI: 10.1002/14651858.CD002948.pub2.
- ⁸⁵ Cameron M, Gagnier JJ, Chrubasik S. Herbal therapy for treating rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 2. Art. No.: CD002948. DOI: 10.1002/14651858.CD002948.pub2.
- ⁸⁶ Ho MJ, Li ECK, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of coenzyme Q10 for primary hypertension. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 3. Art. No.: CD007435. DOI: 10.1002/14651858.CD007435.pub3.
- ⁸⁷ Karsch-Völk M, Barrett B, Kiefer D, Bauer R, Ardjomand-Woelkart K, Linde K. Echinacea for preventing and treating the common cold. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 2. Art. No.: CD000530. DOI: 10.1002/14651858.CD000530.pub3.
- ⁸⁸ Geng J, Dong J, Ni H, Lee MS, Wu T, Jiang K, Wang G, Zhou AL, Malouf R. Ginseng for cognition. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 12. Art. No.: CD007769. DOI: 10.1002/14651858.CD007769.pub2.
- ⁸⁹ Zeng X, Liu M, Yang Y, Li Y, Asplund K. Ginkgo biloba for acute ischaemic stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 4. Art. No.: CD003691. DOI: 10.1002/14651858.CD003691.pub2.
- ⁹⁰ Cameron M, Gagnier JJ, Chrubasik S. Herbal therapy for treating rheumatoid arthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 2. Art. No.: CD002948. DOI: 10.1002/14651858.CD002948.pub2.
- ⁹¹ Cameron M, Chrubasik S. Oral herbal therapies for treating osteoarthritis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 5. Art. No.: CD002947. DOI: 10.1002/14651858.CD002947.pub2.

plazo, aunque no a largo plazo. Por su parte, *Ping Liu J. et al., 2006*⁹² concluyeron que algunas medicinas a base de hierbas podrían mejorar algunos síntomas de síndrome de colon irritable, sin embargo, también sugirieron que estos hallazgos podrían deberse a estudios poco rigurosos.

En cuanto los productos específicos para deportistas, la revisión permitió conocer que, dentro de esta categoría coexiste una amplia diversidad de suplementos alimenticios, probióticos, preparados a base de extractos de plantas y otros, presentados en forma de compuestos individuales y sus combinaciones. Entre los productos frecuentemente mencionados en las revisiones, cabría mencionar las bebidas para deportistas y geles, suplementos de electrolitos, cafeína^{93,94}, probióticos, beta-alanina⁹⁵, bicarbonato/citrato, carnitina, aminoácidos y proteínas, creatina o estimulantes a base de hierbas^{96,97}. La cafeína es quizás el suplemento con más evaluaciones positivas. En este sentido, los equipos de *Southward K et al.2018*,⁹⁸ *Grgic J et*

al.2018,⁹⁹ tras una revisión exhaustiva de la literatura concluyeron que la cafeína tiene efectos ergogénicos significativos. Por su parte, *Hobson RM et al. 2012*,¹⁰⁰ evaluaron el impacto de la beta-alanina en el deporte, que es una de las sustancias consideradas como mejor evaluadas^{101,102}, y concluyeron que, pese a que los estudios muestran ligeras mejoras en el rendimiento deportivo, los efectos serían dependientes del tipo y tiempo de actividad física y que algunos podrían deberse a sesgos presentes en los estudios.

Por último, los productos de uso médico especial, incluidos los usados para de pérdida de peso, han demostrado un efecto positivo en las condiciones de uso y marco terapéutico de las directivas que los regulan^{12,13}. A este respecto, la eficacia y seguridad de los sustitutivos de comida completa para realizar dietas de muy bajo valor calórico (VLCD) está ampliamente estudiada. Las guías basadas en la evidencia^{103,104,105,106,107}, sugieren que estos productos que, conducen a dietas de

- ⁹² Liu JP, Yang M, Liu Y, Wei ML, Grimsgaard S. Herbal medicines for treatment of irritable bowel syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 1. Art. No.: CD004116. DOI: 10.1002/14651858.CD004116.pub2.
- ⁹³ Grgic J, Trexler ET, Lazinica B, Pedisic Z. Effects of caffeine intake on muscle strength and power: a systematic review and meta-analysis. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018 Mar 5; 15:11. doi: 10.1186/s12970-018-0216-0. PMID: 29527137; PMCID: PMC5839013.
- ⁹⁴ Southward K, Rutherford-Markwick KJ, Ali A. The Effect of Acute Caffeine Ingestion on Endurance Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2018 Aug;48(8):1913-1928. doi: 10.1007/s40279-018-0939-8. Erratum in: *Sports Med.* 2018 Aug 9;
- ⁹⁵ Hobson RM, Saunders B, Ball G, Harris RC, Sale C. Effects of β -alanine supplementation on exercise performance: a meta-analysis. *Amino Acids.* 2012 Jul;43(1):25-37. doi: 10.1007/s00726-011-1200-z. Epub 2012 Jan 24. PMID: 22270875; PMCID: PMC3374095.
- ⁹⁶ The AIS Sports Supplement Framework. Australian Institute of Sport. Feb 2019 https://www.ais.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/698557/AIS-Sports-Supplement-Framework-2019.pdf
- ⁹⁷ Peeling P, Binnie MJ, Goods PSR, Sim M, Burke LM. Evidence-Based Supplements for the Enhancement of Athletic Performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2018 Mar 1;28(2):178-187. doi: 10.1123/ijsnem.2017-0343. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29465269.
- ⁹⁸ Southward K, Rutherford-Markwick KJ, Ali A. The Effect of Acute Caffeine Ingestion on Endurance Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2018 Aug;48(8):1913-1928. doi: 10.1007/s40279-018-0939-8. Erratum in: *Sports Med.* 2018 Aug 9;
- ⁹⁹ Grgic J, Trexler ET, Lazinica B, Pedisic Z. Effects of caffeine intake on muscle strength and power: a systematic review and meta-analysis. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018 Mar 5; 15:11. doi: 10.1186/s12970-018-0216-0. PMID: 29527137; PMCID: PMC5839013.
- ¹⁰⁰ Hobson RM, Saunders B, Ball G, Harris RC, Sale C. Effects of β -alanine supplementation on exercise performance: a meta-analysis. *Amino Acids.* 2012 Jul;43(1):25-37. doi: 10.1007/s00726-011-1200-z. Epub 2012 Jan 24. PMID: 22270875; PMCID: PMC3374095.
- ¹⁰¹ The AIS Sports Supplement Framework. Australian Institute of Sport. Feb 2019 https://www.ais.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/698557/AIS-Sports-Supplement-Framework-2019.pdf
- ¹⁰² Peeling P, Binnie MJ, Goods PSR, Sim M, Burke LM. Evidence-Based Supplements for the Enhancement of Athletic Performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2018 Mar 1;28(2):178-187. doi: 10.1123/ijsnem.2017-0343. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29465269.
- ¹⁰³ National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Identification, assessment and management of overweight and obesity in children, young people and adults. *Nice Guidelines: United Kingdom; 2014.*
- ¹⁰⁴ Dietitians of Canada. Does a very low-calorie diet (<1000 kcalories/day) that incorporates meal replacements achieve greater weight loss in overweight and obese adults than a low-calorie diet (~1000-1800 kcalories/day) without meal replacements? In: *Practice-based Evidence in Nutrition [PEN]; 2015.* Available from: <http://www.pennutrition.com/>
- ¹⁰⁵ National Health and Medical Research Council, Australian Government. NHMRC clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults, adolescents and children in Australia [2013]. Canberra, ACT; 2013. Available from: <http://www.nhmrc.gov.au/guidelines/publications/n57>
- ¹⁰⁶ Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63(25 Pt B):2985-3023. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.11.004
- ¹⁰⁷ Dietitians Association of Australia. DAA best practice guidelines for the treatment of overweight and obesity in adults. 2011.

muy bajo valor calórico, no deben realizarse de forma rutinaria¹⁰⁸, sino sólo en casos de adultos con IMC >30kg/m², o con IMC >27kg/m² con comorbilidades asociadas a la obesidad. No obstante, se recomienda limitar su uso, siempre dentro de una estrategia de manejo integral de la obesidad, solamente en personas a las que se les haya evaluado clínicamente la necesidad de una rápida pérdida de peso, es decir, en el marco de una terapia médica intensiva. En personas con IMC >40kg/m² debe considerarse la derivación a un servicio especializado; y siempre bajo supervisión de un equipo interdisciplinar.

1.2.2. Seguridad del uso y potenciales efectos adversos

Los estudios sobre la seguridad del uso de complementos son, en general, escasos, con un bajo número de estudios que evalúen de forma adecuada el riesgo de efectos adversos. Ante este panorama, resulta en muchos casos difícil establecer la relación

riesgo-beneficio, indispensable para la toma de decisiones debidamente informadas.

Una amplia variedad de vitaminas y minerales y sus combinaciones, se han asociado a efectos adversos de significación diversa, variando desde un mayor riesgo de mortalidad^{109,110}, en la suplementación con antioxidantes como betacarotenos y vitaminas E y A, o de mortalidad fetal y neonatal en la suplementación con magnesio en mujeres embarazadas¹¹¹. También se ha observado un mayor riesgo de cáncer de próstata y diabetes tipo 2 asociado a la suplementación con selenio¹¹², o de cáncer de pulmón en fumadores suplementados en beta carotenos¹¹³, así como posible aumento del riesgo de ictus¹¹⁴ con la suplementación combinada de vitamina D y calcio. Además, otros efectos muy comunes de tipo gastrointestinal, se han descrito en el uso de suplementos de vitamina C¹¹⁵, hierro¹¹⁶, niacina¹¹⁷, antioxidantes¹¹⁸. Por su parte, se ha asociado la disminución del peso al nacer del bebé de mujeres embarazadas suplementadas en B₆¹¹⁹ así como el mayor riesgo de parto prematuro o nefrolitiasis¹²⁰ con los suplementos de vitamina D¹²¹.

¹⁰⁸ National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Identification, assessment and management of overweight and obesity in children, young people and adults. Nice Guidelines: United Kingdom; 2014

¹⁰⁹ Bjelakovic G, Nikolova D, Gluud LL, Simonetti RG, Gluud C. Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patients with various diseases. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 3. Art. No.: CD007176. DOI: 10.1002/14651858.CD007176.pub2.

¹¹⁰ Bjelakovic G, Nikolova D, Simonetti RG, Gluud C. Antioxidant supplements for preventing gastrointestinal cancers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 3. Art. No.: CD004183. DOI: 10.1002/14651858.CD004183.pub3.

¹¹¹ Crowther CA, Brown J, McKinlay CJD, Middleton P. Magnesium sulphate for preventing preterm birth in threatened preterm labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 8. Art. No.: CD001060. DOI: 10.1002/14651858.CD001060.pub2.

¹¹² Vinceti M, Filippini T, Del Giovane C, Dennert G, Zwahlen M, Brinkman M, Zeegers MPA, Horneber M, D'Amico R, Crespi CM. Selenium for preventing cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 1. Art. No.: CD005195. DOI: 10.1002/14651858.CD005195.pub4.

¹¹³ Mathew MC, Ervin AM, Tao J, Davis RM. Antioxidant vitamin supplementation for preventing and slowing the progression of age-related cataract. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 6. Art. No.: CD004567. DOI: 10.1002/14651858.CD004567.pub2.

¹¹⁴ Khan SU, Khan MU, Riaz H, Valavoor S, Zhao D, Vaughan L, Okunrintemi V, Riaz IB, Khan MS, Kaluski E, Murad MH, Blaha MJ, Guallar E, Michos ED. Effects of Nutritional Supplements and Dietary Interventions on Cardiovascular Outcomes: An Umbrella Review and Evidence Map. *Ann Intern Med.* 2019 Aug 6;171(3):190-198. doi: 10.7326/M19-0341. Epub 2019 Jul 9. Erratum in: *Ann Intern Med.* 2020 Jan 7;172(1):75-76. PMID: 31284304; PMCID: PMC7261374.

¹¹⁵ Rumbold A, Ota E, Nagata C, Shahrook S, Crowther CA. Vitamin C supplementation in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 9. Art. No.: CD004072. DOI: 10.1002/14651858.CD004072.pub3.

¹¹⁶ Low MSY, Speedy J, Styles CE, De-Regil LM, Pasricha SR. Daily iron supplementation for improving anaemia, iron status and health in menstruating women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 4. Art. No.: CD009747. DOI: 10.1002/14651858.CD009747.pub2.

¹¹⁷ Schandelmaier S, Briel M, Saccilotto R, Olu KK, Arpagaus A, Hemkens LG, Nordmann AJ. Niacin for primary and secondary prevention of cardiovascular events. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 6. Art. No.: CD009744. DOI: 10.1002/14651858.CD009744.pub2.

¹¹⁸ Balogun OO, da Silva Lopes K, Ota E, Takemoto Y, Rumbold A, Takegata M, Mori R. Vitamin supplementation for preventing miscarriage. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 5. Art. No.: CD004073. DOI: 10.1002/14651858.CD004073.pub4.

¹¹⁹ Salam RA, Zuberi NF, Bhutta ZA. Pyridoxine (vitamin B₆) supplementation during pregnancy or labour for maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 6. Art. No.: CD000179. DOI: 10.1002/14651858.CD000179.pub3.

¹²⁰ Bjelakovic G, Gluud LL, Nikolova, Whitfield K, Wetterslev J, Simonetti RG, Bjelakovic M, Gluud C. Vitamin D supplementation for prevention of mortality in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 1. Art. No.: CD007470. DOI: 10.1002/14651858.CD007470.pub3.

¹²¹ Chen H, Zhuo Q, Yuan W, Wang J, Wu T. Vitamin A for preventing acute lower respiratory tract infections in children up to seven years of age. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1. Art. No.: CD006090. DOI: 10.1002/14651858.CD006090.pub2.

Por lo que respecta a los probióticos, la mayoría de estudios no hallaron efectos adversos^{122,123,124,125,126,127,128,129}, sin embargo, alertan de que la evaluación de riesgos podría ser incompleta, y que podría existir un impacto negativo en personas inmunosuprimidas o débiles¹³⁰.

Para las plantas, en la mayoría de revisiones se explica que sus posibles efectos adversos deben estudiarse en mayor profundidad, considerándose insuficientes las pruebas de seguridad en la mayoría de las evaluaciones^{131,132,133}, aunque algunas revisiones informaron sobre un riesgo bajo^{134,135,136}.

La evaluación de la seguridad de los productos para deportistas, parece incompleta, requiriéndose más y mejores estudios para poder establecer un nivel de seguridad adecuado para la salud y reputación de los

deportistas. Además, existen pruebas de la existencia de sustancias no declaradas en el etiquetado que podrían tener un impacto tanto en la salud del deportista como en su reputación ante casos de *doping* no intencionado¹³⁷.

Finalmente, en relación a los sustitutivos de comida completa para realizar dietas de muy bajo valor calórico, aunque al menos dos metaanálisis reportan que son seguros^{138,139}, algunos datos sugieren que, al cabo de un año, su uso podría resultar en una mayor tasa de ingesta compulsiva comparado con dietas de bajo aporte energético. Así mismo, no está claro si podrían conducir a un mayor riesgo de depresión diagnosticada, aunque sí se ha reportado una mayor tasa de "tendencias depresivas". Además, se asocian a un mayor riesgo de estreñimiento, diarrea, cálculos biliares y al aumento de

¹²² Dalal R, McGee RG, Riordan SM, Webster AC. Probiotics for people with hepatic encephalopathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 2. Art. No.: CD008716. DOI: 10.1002/14651858.CD008716.pub3.

¹²³ Lirussi F, Mastropasqua E, Orando S, Orlando R. Probiotics for non-alcoholic fatty liver disease and/or steatohepatitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 1. Art. No.: CD005165. DOI: 10.1002/14651858.CD005165.pub2.

¹²⁴ Allen SJ, Martinez EG, Gregorio GV, Dans LF. Probiotics for treating acute infectious diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 11. Art. No.: CD003048. DOI: 10.1002/14651858.CD003048.pub3.

¹²⁵ Guo Q, Goldenberg JZ, Humphrey C, El Dib R, Johnston BC. Probiotics for the prevention of paediatric antibiotic-associated diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 4. Art. No.: CD004827. DOI: 10.1002/14651858.CD004827.pub5.

¹²⁶ Ong TG, Gordon M, Banks SSC, Thomas MR, Akobeng AK. Probiotics to prevent infantile colic. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 3. Art. No.: CD012473. DOI: 10.1002/14651858.CD012473.pub2.

¹²⁷ Barrett HL, Dekker Nitert M, Conwell LS, Callaway LK. Probiotics for preventing gestational diabetes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 2. Art. No.: CD009951. DOI: 10.1002/14651858.CD009951.pub2.

¹²⁸ Hao Q, Dong BR, Wu T. Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Art. No.: CD006895. DOI: 10.1002/14651858.CD006895.pub3.

¹²⁹ Scott AM, Clark J, Julien B, Islam F, Roos K, Grimwood K, Little P, Del Mar CB. Probiotics for preventing acute otitis media in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 6. Art. No.: CD012941. DOI: 10.1002/14651858.CD012941.pub2.

¹³⁰ Guo Q, Goldenberg JZ, Humphrey C, El Dib R, Johnston BC. Probiotics for the prevention of paediatric antibiotic-associated diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 4. Art. No.: CD004827. DOI: 10.1002/14651858.CD004827.pub5.

¹³¹ Stabler SN, Tejani AM, Huynh F, Fowkes C. Garlic for the prevention of cardiovascular morbidity and mortality in hypertensive patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 8. Art. No.: CD007653. DOI: 10.1002/14651858.CD007653.pub2.

¹³² Zhang HW, Zhang H, Grant SJ, Wan X, Li G. Single herbal medicine for diabetic retinopathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 12. Art. No.: CD007939. DOI: 10.1002/14651858.CD007939.pub2.

¹³³ Cameron M, Gagnier JJ, Chrubasik S. Herbal therapy for treating rheumatoid arthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 2. Art. No.: CD002948. DOI: 10.1002/14651858.CD002948.pub2.

¹³⁴ Singh JA, Noorbaloochi S, MacDonald R, Maxwell LJ. Chondroitin for osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 1. Art. No.: CD005614. DOI: 10.1002/14651858.CD005614.pub2.

¹³⁵ Birks J, Grimley Evans J. Ginkgo biloba for cognitive impairment and dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1. Art. No.: CD003120. DOI: 10.1002/14651858.CD003120.pub3.

¹³⁶ Cameron M, Chrubasik S. Oral herbal therapies for treating osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 5. Art. No.: CD002947. DOI: 10.1002/14651858.CD002947.pub2.

¹³⁷ Martínez-Sanz JM, Sospedra I, Ortiz CM, Baladia E, Gil-Izquierdo A, Ortiz-Moncada R. Intended or Unintended Doping? A Review of the Presence of Doping Substances in Dietary Supplements Used in Sports. *Nutrients*. 2017 Oct 4;9(10):1093. doi: 10.3390/nu9101093.

¹³⁸ Parretti HM, Jebb SA, Johns DJ, Lewis AL, Christian-Brown AM, Aveyard P. Clinical effectiveness of very-low-energy diets in the management of weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. 2016;17(3):225-34. DOI: 10.1111/obr.12366

¹³⁹ Rolland C, Mavroieidi A, Johnston KL, Broom J. The effect of very low-calorie diets on renal and hepatic outcomes: a systematic review. *Diabetes MetabSyndrObes Targets Ther*. 2013; 6:393-401. DOI: 10.2147/DMSO.S51151

ácido úrico sérico no relacionado con aumento de episodios de gota¹⁴⁰. Por otra parte, la restricción energética mantenida a través de una VLCD, podría suponer una pérdida de masa muscular y una disminución de la fuerza¹⁴¹.

1.3. Síntesis publicadas y revisadas

Hay una amplísima generación de síntesis que usan acercamientos sistemáticos y transparentes sobre el impacto en la salud de complementos alimenticios, alimentos para grupos específicos (usos médicos especiales y deportivos) y productos a base de extractos de plantas. Tal y como reflejan algunos autores en otros campos¹⁴², la producción masiva de revisiones sistemáticas y metaanálisis sobre este tema es muy posible que deba considerarse redundante, engañosa y conflictiva.

Entre las **vitaminas** más evaluadas, cabe destacar por este orden las vitaminas A, D, E, C y ácido fólico, siendo significativamente menores las de vitamina K, B₁₂ y la piridoxina. Asimismo, las combinaciones de vitaminas más evaluadas son el complejo de vitamina A, betacarotenos y vitamina E, los de vitamina C y E, el de B₁₂ y folatos/ácido fólico, y los complejos de vitaminas del grupo B. Los trabajos de síntesis de mayor calidad prácticamente han evaluado la totalidad de vitaminas en relación con su impacto en enfermedades cardiovasculares. La vitamina D ha sido ampliamente evaluada para la salud ósea. También las vitaminas A, E, K y ácido fólico en relación con la salud materno-infantil (embarazo y primera infancia). Algunas vitaminas (E, piridoxina y B₁₂), también han sido evaluadas por su impacto en el deterioro cognitivo.

Los **minerales** parecen haber sido mucho menos evaluados, destacando por este orden el calcio, hierro, zinc, magnesio, yodo, selenio, potasio y cobre, no siendo muy común la evaluación de complejos de mezcla de minerales. Se ha evaluado extensamente el impacto de la suplementación con calcio en relación con la salud ósea, y varios minerales (calcio, selenio, zinc, potasio) por su impacto en la salud cardiovascular o en la modificación de factores de riesgo. También, por su impacto durante el embarazo, y en la salud materno-infantil (calcio, zinc, hierro, magnesio, yodo) o en la prevención del cáncer (selenio).

Entre los complejos **multinutrientes**, considerando la mezcla de vitaminas y minerales y complejos antioxidantes, los más evaluados son el complejo de calcio y vitamina D, el de B₆ y magnesio, y el de hierro y folatos, y los desenlaces más evaluados son la salud cardiovascular, la salud ósea, la función cognitiva y el embarazo.

Los trabajos de síntesis sistemáticas de compuestos ricos en **omega-3** son también muy extensos, centrándose principalmente en enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo, pero también en el embarazo, enfermedades gastrointestinales, cognición, alergias y enfermedades asociadas a mecanismos de respuesta inflamatoria y autoinmune.

Para los **probióticos**, las evaluaciones sistemáticas son claramente más escasas y están principalmente relacionadas con prevención o tratamiento de infecciones, especialmente, pero no de forma exclusiva, gastrointestinales.

El universo de síntesis sistemáticas sobre **plantas, sus extractos, componentes y combinaciones** es importante y de una intensidad variable dependiendo del producto. La fibra dietética, los complejos de extractos de hierbas (en general), la glucosamina/condroitina, la coenzima Q10, el *Ginkgo biloba*, el *Ginseng* y el extracto de ajo, son los productos más evaluados, mientras que las relativas a la *Equinácea*, los extractos de arándanos y la alcachofa, son menores. Las plantas, sus extractos, componentes y combinaciones han sido evaluadas para enlaces como la salud cardiovascular y sus factores de riesgo, prevención del cáncer, enfermedades respiratorias, enfermedades de las articulaciones, y la menopausia, entre otras.

Los **suplementos para deportistas** más evaluados sistemáticamente son posiblemente la cafeína, nitratos, beta-alanina, bicarbonato y creatina, teniendo todas como principal objetivo la mejora del rendimiento deportivo en alguna de sus facetas.

Por su parte, en cuanto a los **productos para usos médicos especiales**, solamente se recuperaron las revisiones de sustitutivos de comida para la pérdida de peso.

¹⁴⁰ National Institute for Health and Care Excellence [NICE]. Identification, assessment and management of overweight and obesity in children, young people and adults. Nice Guidelines: United Kingdom; 2014.

¹⁴¹ Zibellini J, Seimon RV, Lee CMY, Gibson AA, Hsu MSH, Sainsbury A. Effect of diet-induced weight loss on muscle strength in adults with overweight or obesity - a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* 2016;17(8):647-63.

¹⁴² Ioannidis JP. The Mass Production of Redundant, Misleading, and Conflicted Systematic Reviews and Meta-analyses. *Milbank Q.* 2016 Sep;94(3):485-514. doi: 10.1111/1468-0009.12210. PMID: 27620683; PMCID: PMC5020151.

Cabe destacar que, aún en los casos en los que se haya generado mucha cantidad de estudios entorno a un compuesto, la calidad de las investigaciones es a menudo insuficiente para poder establecer recomendaciones con suficiente certeza.

En general, la evaluación de eficacia y seguridad de estos productos, es en la mayoría de los casos incompleta, lo que dificultaría la toma de decisiones informadas y basadas en la evidencia. Cabe también mencionar que en muchos de los casos en los que es concluyente, se podría también, establecer una recomendación en contra.

Estas conclusiones deben alertar que existe en el mercado una amplia gama de productos relacionados con la nutrición cuya eficacia y seguridad no ha sido probada, lo que puede representar un problema de salud pública si su uso fuera amplio y generalizado. Se hace patente la necesidad de una evaluación sistemática y transparente de estos productos, tanto antes como después de su comercialización (monitorización o farmacovigilancia).

1.4. Importancia de este estudio

Además de la falta de pruebas robustas de eficacia y seguridad para una gran cantidad de suplementos

existentes en el mercado, es importante conocer el comportamiento y actitudes de la población para entender las razones que lleva a tomarlos, incluso, en algunas ocasiones, conociendo la falta de pruebas para su recomendación.

En general, y a modo de resumen, los datos sobre la frecuencia de uso de complementos alimenticios son escasos, y poco detallados y contrastados para un alto número de países europeos, incluido España. Sin embargo, y a pesar de que se hayan indagado las razones de su uso entre comunidades de estudiantes, profesionales de la salud y deportistas, son aún más escasos los que evalúan el uso en población general. Así mismo, es pertinente conocer quién los recomienda y proporciona y cómo los adquieren y toman, ya que existe un claro vacío de conocimiento sobre este tema en la mayoría de sociedades y subgrupos de poblaciones, incluyendo la española.

En consecuencia, parece necesario abordar esta falta de conocimiento creando nuevas investigaciones que evalúen la frecuencia de uso, razones de uso y objetivo del uso de complementos nutricionales, de alimentos para usos especiales (usos médicos especiales) y de productos a base de plantas y/o compuestos derivados, así como quienes los prescriben.

Si quieres conocer
el estudio al completo
Hazte socio de Afepadi y
tendrás acceso a todo el
contenido más actual del
sector.



