

**Influencia de nutrientes y enfermedades metabólicas sobre la memoria:
revisión de alcance**

Influence of nutrients and metabolic diseases over memory: scoping review

**Influência dos nutrientes e das doenças metabólicas na memória: uma análise
de escopo**

Fernando Emmanuel Garcini-Enriquez^{1,2}, Claudia Nelly Orozco-González³

¹ Universidad Anáhuac Cancún, Quintana Roo, México.

² Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, EDOMEX.

³ Universidad Politécnica de Quintana Roo, Cancún, Quintana Roo, México.

Primero en Línea

Correspondencia*:

Claudia Nelly Orozco-González. Correo electrónico: claus-nelly@hotmail.com

Recibido: 14 de agosto 2024.

Aceptado: 14 de mayo 2025.

Publicado en línea: 19 de mayo 2025.

DOI: 10.35454/rncm.v8n1.666

Obra bajo licencia Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)



RESUMEN

Introducción: la preservación de la memoria y el estado cognitivo han sido estudiados con interés en los últimos años, buscando las razones por las que se ve disminuido (las enfermedades metabólicas) o las estrategias para mejorarla o detener su deterioro (los nutrientes). **Objetivo:** examinar los estudios que asocian los nutrientes y las enfermedades metabólicas a la memoria y la función cognitiva mediante una revisión de alcance. **Métodos:** se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos incluyendo estudios clínicos y observacionales (únicamente para las enfermedades metabólicas). Los criterios de inclusión fueron estudios publicados desde 2018 (con un máximo de inicio de intervención de 2017), hasta 2024. Se excluyeron estudios que no especificaron características de población, tamaño de población, dosis de intervención y métodos utilizados para evaluar la función cognitiva. **Resultados:** se incluyeron 45 estudios, dentro de los que se encontró una mayor influencia positiva en micronutrientes como Vitaminas A, B₉ y B₁₂, y de minerales como el magnesio. Además, en estudios observacionales, se demostró asociación positiva entre las enfermedades metabólicas y el deterioro cognitivo. **Conclusiones:** las limitaciones de la cantidad y calidad de algunos estudios asociados con vitaminas y minerales, no permiten concluir el efecto positivo en el deterioro cognitivo, a diferencia de las enfermedades metabólicas que si tienen un efecto negativo.

Palabras clave: deficiencia cognitiva; memoria; cognición; nutrientes; enfermedades metabólicas.

ABSTRACT

Introduction: Memory preservation and cognitive status have been studied with interest in recent years, looking for reasons why it is diminished (metabolic diseases) or strategies to improve it or stop its deterioration (nutrients). **Objective:** Describe studies linking nutrients and metabolic diseases to memory cognitive function. **Methods:** A comprehensive database search was performed. Including clinical and observational studies (only for metabolic diseases). Inclusion criteria were studies published from 2018 (with a maximum intervention start of 2017), until 2024. Studies that did not specify population characteristics, population size, intervention dose, and methods used to assess cognitive function were excluded. **Results:** 45 studies were included, among which a greater positive influence was found in micronutrients such

as Vitamin A, B9 and B12, and minerals such as magnesium. In addition, observational studies showed positive association between metabolic diseases and cognitive impairment. **Conclusions:** The limitations of the quantity and quality of some studies associated with vitamins and minerals, do not allow us to conclude the positive effect on cognitive impairment, unlike metabolic diseases that do have a negative effect.

Key words: cognitive impairment; memory; cognition; nutrients; metabolic diseases.

RESUMO

Introdução: A preservação da memória e o estado cognitivo têm sido estudados com interesse nos últimos anos, buscando os motivos pelos quais ela é reduzida (doenças metabólicas) ou estratégias para melhorá-la ou interromper sua deterioração (nutrientes). **Objetivo:** Descrever estudos que relacionam nutrientes e doenças metabólicas à memória à função cognitiva. **Métodos:** foi realizada uma pesquisa abrangente em bancos de dados. Incluindo estudos clínicos e observacionais (somente para doenças metabólicas). Os critérios de inclusão foram estudos publicados a partir de 2018 (com início máximo de intervenção em 2017), até 2024. Excluímos estudos que não especificavam as características da população, o tamanho da população, a dose de intervenção e os métodos usados para avaliar a função cognitiva. **Resultados:** Foram incluídos 45 estudos, entre os quais foi encontrada uma influência positiva maior para micronutrientes, como vitamina A, B9 e B12, e minerais, como magnésio. Além disso, estudos observacionais mostraram uma associação positiva entre doenças metabólicas e déficit cognitivo. **Conclusões:** As limitações da quantidade e da qualidade de alguns estudos associados a vitaminas e minerais não nos permitem concluir um efeito positivo sobre o déficit cognitivo, ao contrário das doenças metabólicas, que têm um efeito negativo.

Palavras-chave: deficiência cognitiva; memória; cognição, nutrientes; doenças metabólicas.

INTRODUCCIÓN

La memoria se ha convertido en un factor crucial dentro de las funciones cognitivas para el ser humano contemporáneo. La cantidad de información que necesitamos o queremos retener cada día, ha llevado a preguntarnos: “¿Hay alguna forma de preservar la memoria?”. En búsqueda de aumentar la memoria, se ha investigado la influencia del sueño⁽¹⁾ sobre esta, así como de algunos fármacos como zolpidem⁽²⁾.

Sin embargo, algunas investigaciones⁽³⁻⁶⁾ se centran en evitar la pérdida de memoria en pacientes con Alzheimer o deterioro cognitivo leve, y no en la preservación o aumento de la misma por medio de la alimentación.

En las últimas décadas, los cambios en la alimentación y la posibilidad de intercambiar la cultura alimentaria a través de la globalización han dado como resultado una dieta más rica en ácidos grasos saturados y azúcares simples, lo que también aumenta la incidencia de enfermedades metabólicas como la obesidad y la diabetes por su exceso⁽⁷⁾. El consumo de este patrón combinado con comportamientos de sobrealimentación y estilos de vida sedentarios, ha llevado a un crecimiento exponencial de los casos de obesidad en todo el mundo, que cada vez es más frecuente⁽⁸⁾. La obesidad aumenta el riesgo de desarrollar demencia en etapas posteriores de la vida⁽⁹⁾, y se ha asociado con una alteración inmediata del rendimiento cognitivo, incluyendo el deterioro del aprendizaje, la memoria y las funciones ejecutivas [adaptación a situaciones novedosas, flexibilidad cognitiva, capacidad de atención, planificación y juicio]^(7,10).

En todo el mundo la dieta occidental, caracterizada por un alto consumo de alimentos de origen animal, grasas y azúcares simples, está sustituyendo gradualmente a la dieta mediterránea (basada principalmente en plantas, rica en verduras, fruta, cereales integrales, aceite de oliva y pescado, y baja en carnes rojas y azúcares refinados)⁽¹¹⁾ que solía ser popular especialmente en Europa, y la dieta basada en plantas que fue un patrón en el paleolítico y perduró por siglos, asociadas a una menor tasa de deterioro de la función cognitiva⁽¹²⁾. En el caso de Latinoamérica, un patrón adecuado sería “La Dieta de la Milpa” que tiene diez componentes, aporta niveles energéticos bajos, pero altos en nutrientes y en fibra y se ha basado en la alimentación mesoamericana. En este patrón dietético predominan las plantas (frutas y verduras de temporada), pero es omnívoro, es decir, no se limita al consumo de vegetales, sino que permite un consumo limitado de aves, pescado, huevos y lácteos, insectos y leguminosas, evitando en la medida de lo posible las carnes rojas y los alimentos ultra procesados⁽¹³⁾. Patrones adecuados de alimentación en una población cada vez más envejecida y el conocimiento sobre sus componentes permitirían atribuir una mayor responsabilidad a la elección de alimentos, buscando estrategias para preservar las funciones cognitivas.

Si se tiene en cuenta que en los años subsecuentes se espera que el promedio de vida siga en aumento, y que diversas enfermedades de tipo crónico pueden afectar la

capacidad cognitiva y la memoria, la preservación de la mente por medio de la dieta se vuelve esencial desde la infancia^(14,15). Sin embargo, qué tipo de nutrientes tienen un verdadero efecto y en qué proporción se deben recomendar no está claro aún, puesto que algunos estudios muestran efectos positivos⁽¹⁴⁻³⁰⁾ y otros no concluyen de manera adecuada⁽³¹⁻⁴³⁾. Por otro lado, es importante revisar la evidencia en la asociación de enfermedades crónicas que pudieran tener un efecto negativo en la función cognitiva, enfermedades que en muchos casos pueden controlarse con la buena alimentación⁽⁴⁴⁻⁴⁵⁾.

Por lo cual, el objetivo de esta revisión de alcance fue describir los estudios que asocian los nutrientes y las enfermedades metabólicas con la memoria. La pregunta de investigación que se buscó responder es: ¿Qué asociación existe entre la memoria y el consumo de algunos nutrientes, así como con la presencia de las enfermedades crónicas?

PUNTOS CLAVE

1. La memoria se ve afectada por las enfermedades crónicas.
2. La combinación de enfermedades puede aumentar el riesgo del deterioro cognitivo.
3. Las vitaminas como la vitamina A, D, B₉ y B₁₂ se han asociado con la preservación y mejora de las capacidades cognitivas.
4. El mineral más estudiado es el hierro y sus resultados no concuerdan sobre su eficiencia y utilidad.
5. El ácido graso omega 3 muestra resultados discutibles sobre su efecto en la memoria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar esta revisión de alcance fueron utilizados los siguientes criterios de selección de artículos:

- a) Tipo de estudio: ensayos clínicos aleatorizados, estudios con diseño transversal, longitudinales, de base poblacional o de servicios de salud.
- b) Idiomas: inglés y español.
- c) Evento y tiempo: tratamientos e intervenciones y publicados en el período de enero 2018 a abril de 2024.

Se desarrolló una búsqueda electrónica en las diferentes bases de datos para identificar artículos que implementaran estudios sobre intervenciones de nutrición sobre la memoria y la función cognitiva publicados en PUBMED, Scopus, SciELO y EBSCO.

La búsqueda se realizó con los siguientes términos MeSH: "Vitamin A", "Vitamin D", "Folic Acid," "Vitamin B9", "Vitamin B12", "Magnesium", "Iron", "Selenium", "Docosahexaenoic Acids (DHA)", "Eicosapentaenoic Acid (EPA)", "Omega-3 fatty acids", "Caffeine", "Hyperglycemia", "Diabetes mellitus", "Dyslipidemia", "Obesity". Además, se le agregó el prefijo "AND" entre estas y la palabra "Memory", "Dementia", "Alzheimer", "Cognition" y "Cognitive Function". En el caso de las enfermedades, fueron unidas con las palabras "Alzheimer", "Cognitive impairment" y "Dementia". Las rutas fueron: ("Vitamin A"[MeSH] OR "Vitamin D"[MeSH] OR "Folic Acid"[MeSH] OR "Vitamin B 12"[MeSH] OR "Magnesium"[MeSH] OR "Iron"[MeSH] OR "Selenium"[MeSH] OR "Docosahexaenoic Acids"[MeSH] OR "Eicosapentaenoic Acid"[MeSH] OR "Omega-3 Fatty Acids"[MeSH] OR "Caffeine"[MeSH]) AND ("Memory"[MeSH] OR "Cognition"[MeSH] OR "Cognitive Dysfunction"[MeSH]) AND ("Alzheimer Disease"[MeSH] OR "Dementia"[MeSH] OR "Cognitive Dysfunction"[MeSH] OR "Cognitive Impairment") y (TITLE-ABS-KEY("Vitamin A" OR "Vitamin D" OR "Folic Acid" OR "Vitamin B9" OR "Vitamin B12" OR "Magnesium" OR "Iron" OR "Selenium" OR "DHA" OR "EPA" OR "Omega-3" OR "Caffeine")) AND (TITLE-ABS-KEY("Memory" OR "Cognition" OR "Cognitive Function" OR "Cognitive Impairment")) AND (TITLE-ABS-KEY("Alzheimer" OR "Dementia" OR "Cognitive Dysfunction" OR "Diabetes" OR "Hyperglycemia" OR "Obesity" OR "Dyslipidemia")). Se descartaron estudios que no fueron hechos en humanos y estudios que no contaban con algunos datos como tamaño de la población, dosis administrada por día y duración de la intervención. Las medidas del efecto fueron analizadas según las pruebas incluidas en cada estudio como la prueba de "Digit Span" o "MoCA", las cuales, al comparar al grupo de intervención, el resultado debería ser significativo ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Se incluyeron 45 estudios en total (Figura 1). Para sintetizar los resultados se dividieron los estudios en tablas/matrices de cada grupo de intervención (vitamina A, vitamina D, etc), incluyendo una fila con cada estudio.

Cada fila se dividió en tres columnas: autor del estudio, población, y resultados obtenidos. Se realizaron cinco tablas/matrices para el resumen de la información que se encontró (Tabla 1-5).

Influencia de micronutrientes en la memoria

Vitaminas

Las vitaminas que se han descrito en la literatura involucrada en la preservación o la mejora de la memoria fueron la vitamina A, B₉ (ácido fólico, folacina o ácido pteroilmonoglutámico), B₁₂ (cobalamina) y la vitamina D. En la Tabla 1 se muestra la relación de las mismas.

Minerales

En el caso de los minerales más estudiados en su efecto en la memoria, se encontraron el hierro, el magnesio y el zinc. Se encontró un mayor número de artículos de hierro, y los resultados se muestran en algunos artículos de forma positiva, y en otra no se encontraron diferencias estadísticas. En la Tabla 2 se muestran los resultados de los estudios encontrados.

Cafeína

Se encontraron ocho artículos con resultados del efecto de la cafeína. Las dosis suministradas en algunos casos fueron en pastillas y en otras, en bebida preparada, incluyendo bebidas energéticas. Las dosis fueron desde 50 mg hasta 250 mg. Los resultados no muestran un efecto positivo en la mayor parte de los estudios descritos (Tabla 3).

Omega 3

Los tres ácidos grasos omega-3 principales son el ácido alfa-linolénico (ALA), el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA). Sin embargo, los estudios encontrados fueron principalmente con DHA y EPA. Los efectos en algunos estudios fueron positivos y se potenciaron al ser mezclados con otras sustancias como vitaminas y aceites; sin embargo, no todos mostraron diferencias por lo que sigue en discusión su efecto protector (Tabla 4).

Influencia de las enfermedades metabólicas

El único aspecto dentro de esta revisión que no dejó lugar a dudas que tiene un efecto sobre la memoria fue la presencia y cronicidad de las enfermedades metabólicas, siendo variables importantes el tiempo de diagnóstico, el control, la combinación de

enfermedades y la edad de inicio. Se desglosaron estudios en pacientes con diabetes, dislipidemia y obesidad (ver Tabla 5).

DISCUSIÓN

El presente trabajo presenta un resumen de los diferentes efectos que tienen en la memoria y en la capacidad cognitiva los nutrientes que componen algunos alimentos, así como las enfermedades que pueden tener un efecto negativo sobre la misma. Si se tiene en cuenta que la disminución de la memoria y la pérdida de la función cognitiva son eventos que podrían verse asociados a las enfermedades propias del envejecimiento y que la transición demográfica ha logrado el cambio poblacional cada vez más dirigido a prolongar la esperanza de vida y la postergación de la muerte, es necesario tomar estrategias que permitan vivir las últimas décadas de la vida con la mayor autonomía posible y la mejor calidad de vida, lo cual incluye, preservar la claridad de la mente y los recuerdos a corto y largo plazo⁽⁴⁶⁾.

Existen evidencias que sugieren que algunas vitaminas y minerales de los previamente mencionados podrían tener un efecto positivo para preservar la memoria y la función cognitiva como son la vitamina A^(14,15), el complejo B^(4,6,17,47), la vitamina D^(3,5,20,48), magnesio ^(25,26,34) y zinc ⁽²⁸⁾, por lo que la pregunta que deberíamos hacernos es: ¿cómo llegar a los niveles necesarios en el consumo de la dieta para tener el efecto adecuado? Pero, además, ¿cómo llegar a los niveles esperados de estos nutrientes logrando variedad en la alimentación? En este caso, es necesario tomar en cuenta que todos los nutrientes mencionados se encuentran en alimentos regulares de la dieta del ser humano, tales como frutas, verduras, cereales y alimentos de origen animal⁽⁴⁹⁾. El reto en estas personas, es lograr que esos grupos de alimentos se sobrepongan a la alimentación basada en productos procesados o ultra procesados, que no contienen una cantidad esperada de nutrientes y que suelen suplir los alimentos naturales en la dieta⁽⁵⁰⁾. En ese sentido, garantizar que los alimentos naturales tengan una accesibilidad y precio semejante al de los ultra procesados ha sido un reto, debido a que estos últimos garantizan mayor vida de anaquel (lo que los hace más sencillos de transportar a lugares lejos de donde se producen los alimentos), mayor elegibilidad en la alacena de las cocinas de las personas y, además, un precio más asequible en algunos casos. En los últimos años, la investigación en nutrición ha pasado de examinar los efectos de los alimentos o

nutrientes de forma aislada a centrar la atención en los efectos de las combinaciones de alimentos/nutrientes en los patrones dietéticos⁽⁵¹⁾.

Una pregunta regular en este tema es: ¿Son necesarios los suplementos? En un mundo globalizado que prefiere la comida procesada y donde la dieta puede ser insuficiente, posiblemente sí. Los hallazgos de Martínez et al.,⁽⁵²⁾ sugieren que la suplementación con vitaminas del complejo B, especialmente un suplemento de ácido fólico, puede tener un efecto positivo en el retraso y la prevención del riesgo de deterioro cognitivo. El ácido ascórbico⁽⁵³⁾ y una dosis alta de vitamina E⁽⁵⁴⁾, también mostraron efectos positivos sobre el rendimiento cognitivo. Sin embargo, debido al escaso número de estudios incluidos en esta revisión de alcance sobre estas vitaminas, no existen pruebas suficientes para apoyar su uso. En cuanto a la administración de suplementos de vitamina D, los hallazgos observados varían enormemente entre los ensayos. Esto da lugar a una falta de certeza en la evaluación de los beneficios potenciales que la vitamina D podría tener sobre la cognición.

Es importante tomar en cuenta que no solamente pueden obtenerse resultados con la suplementación o alimentación dirigida a estos nutrientes, si no que se tienen que considerar factores del estilo de vida como la actividad física, la calidad del sueño, el consumo de tóxicos como alcohol y tabaco, que también tienen un efecto evidente en los determinantes cognitivos⁽⁴⁴⁾. Una reciente revisión sistemática y un meta-análisis⁽⁵⁵⁾ hizo una comparación de factores de riesgo modificables con la prevención de la demencia en adultos mayores con análisis de datos de 43 estudios de cohortes y definió los factores asociados con un menor riesgo de demencia por todas las causas. Encontraron que la ausencia de trastornos del sueño, un alto nivel educativo, ausencia de antecedentes de diabetes, pacientes no obesos, ausencia de antecedentes de tabaquismo, convivencia con familiares, participación en ejercicio físico, abstinencia de alcohol y ausencia de antecedentes de hipertensión, tenían una asociación preventiva de la demencia y la disminución de la memoria. Esto recalca la importancia de combinar diferentes elementos para la preservación de la memoria, sin apostarle todo a la alimentación.

Por otro lado, se ha demostrado que las enfermedades metabólicas como la hiperglucemia, las dislipidemias y la obesidad pueden tener un efecto adverso en la conservación de la memoria y la preservación cognitiva⁽⁵⁵⁻⁷¹⁾. Como ya se ha dicho, la obesidad es una enfermedad inflamatoria⁽⁵⁶⁾. Una de las rutas por la que se puede favorecer la aparición de la obesidad a través de la comida es debido a que ciertas

dietas son proinflamatorias, lo que favorece el desarrollo de la obesidad, esta a su vez la aparición de la diabetes y, finalmente el desarrollo de la demencia^(57,58). Estas dietas proinflamatorias provocan un aumento de las especies reactivas del oxígeno (ROS), resistencia a la insulina (IR) y desregulación en la activación del sistema nervioso simpático (SNS) y el sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS), que contribuyen con el aumento de la obesidad y de las afecciones relacionadas⁽⁵⁹⁾. La dieta occidental (DM) es la más destacada entre las dietas proinflamatorias; sin embargo, dietas como la mediterránea (DM) reducen la inflamación y disminuyen los riesgos para la salud. La preferencia de alimentos procesados, ultra procesados, altas cantidades de azúcar y contrarresta la elección de frutas y verduras, con la inclusión de los componentes que pueden ayudar a preservar la función cognitiva, ya que este patrón alimentario es conocido por no contenerlos en altas cantidades. El reto entonces será promover la alimentación natural, ajustada a los ingresos económicos de los consumidores para buscar llegar a dosis terapéuticas de los nutrientes que puedan mostrar un efecto en la salud de los pobladores.

Las limitaciones hasta el momento y después de la búsqueda, son que hizo falta evidencia para poder asegurar que los mencionados nutrientes tienen un efecto positivo en el aumento o mantenimiento de memoria. Lo anterior puede deberse a que gran parte de los estudios han sido realizados en ratones (principalmente en el caso de vitaminas y minerales), por lo que la representatividad y extrapolación de la información a humanos puede ponerse en tela de juicio, especialmente en cuestión de porciones/dosis recomendadas.

CONCLUSIÓN

Los hallazgos actuales no son concluyentes respecto al efecto de los micronutrientes sobre la memoria o el deterioro cognitivo, debido a la heterogeneidad de los estudios y la inconsistencia en sus resultados. Si bien se identificó un estudio que reporta un efecto positivo del zinc sobre la memoria, no se cuenta con suficiente evidencia para extender esta conclusión a otras poblaciones o contextos clínicos. Asimismo, los ácidos grasos poliinsaturados como el DHA y sustancias como la cafeína no mostraron, en su mayoría, beneficios clínicamente significativos sobre la función cognitiva a largo plazo. En contraste, se refuerza la evidencia que vincula de forma clara a las enfermedades crónicas no transmisibles—diabetes, hipertensión, obesidad y dislipidemias—con un mayor riesgo de deterioro cognitivo, lo cual destaca la

necesidad de un manejo integral y preventivo de estas condiciones en la práctica clínica.

LAGUNAS DE INVESTIGACIÓN Y RECOMENDACIONES

La falta de evidencia en humanos y la poca similitud entre las cantidades presentadas de nutrientes administrados (vitaminas, minerales, ácidos grasos esenciales, cafeína) en los estudios, así como la representatividad y extrapolación de la información a humanos puede ponerse en tela de juicio, por lo que deben llevarse a cabo estudios más estandarizados, especialmente en cuestión de porciones/dosis recomendadas de los nutrientes a evaluar. Por otra parte, en el caso de la cafeína se observan contradicciones respecto a los efectos en la memoria, teniendo estudios a favor y estudios en contra, en proporciones similares, lo que dificulta especular si podrían hacerse recomendaciones con esta sustancia.

De lo único que se tiene seguridad hasta el momento con la evidencia presentada y cada vez más publicada es que la presencia de enfermedades crónicas no deja lugar a dudas que tendrá un efecto negativo en los distintos aparatos y sistemas, incluyendo la memoria, lo que nos lleva una vez más a la prevención de las mismas por medio de la alimentación adecuada, no solo para incluir la cantidad suficiente de nutrimentos si no para asegurar un balance metabólico que permita disminuir los factores de riesgo en los desencadenantes de las enfermedades crónicas.

Para futuros estudios se recomienda un enfoque en estas y en otras vitaminas y minerales, en diseños de estudios en humanos, con controles sanos. Además, es importante que dichos estudios tengan un control y conteo de los nutrimentos de la propia dieta, que pudieran haber sesgado los resultados de la intervención.

Recomendamos a los lectores cautela al momento de hacer una recomendación de suplementación, especialmente si existen otras condiciones de salud en el paciente. Por otro lado, es importante recalcar que la suplementación no debe ser la forma de condicionar esta ingestión, sino la preservación de la alimentación correcta y completa y bien planeada por un nutricionista.

Las limitaciones hasta el momento y después de la búsqueda, son que hizo falta evidencia para poder asegurar que los mencionados nutrientes tienen un efecto positivo en el aumento o mantenimiento de memoria. Lo anterior puede deberse a que gran parte de los estudios han sido realizados en ratones (principalmente en el caso de vitaminas y minerales), por lo que la representatividad y extrapolación de la

información a humanos puede ponerse en tela de juicio, especialmente en cuestión de porciones/dosis recomendadas.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización, FE.GE.; metodología, FE.GE. y CN.OG.; validación, FE.GE. y CN.OG.; análisis formal, FE.GE. y CN.OG.; investigación, FE.GE.; recursos, FE.GE. y CN.OG.; tratamiento de datos, FE.GE.; redacción del borrador original, FE.GE. y CN.OG.; redacción, revisión y edición, FE.GE. y CN.OG.; visualización, FE.GE. y CN.OG.; supervisión, FE.GE. y CN.OG.; administración del proyecto, FE.GE. y CN.OG. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

FINANCIAMIENTO

El presente estudio no tuvo financiación.

REFERENCIAS

1. Cousins JN, Fernández G. The impact of sleep deprivation on declarative memory. *Prog Brain Res.* 2019; 27–53. doi: 10.1016/bs.pbr.2019.01.007
2. Zhang J, Yetton B, Whitehurst LN, Naji M, Mednick SC. The effect of zolpidem on memory consolidation over a night of sleep. *Sleep.* 2020; 43 (11): zsaa084. doi: 10.1093/sleep/zsaa084
3. Jia J, Hu J, Huo X, Miao R, Zhang Y, Ma F. Effects of vitamin D supplementation on cognitive function and blood A β -related biomarkers in older adults with Alzheimer's disease: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2019; 90 (12): 1347-52. doi: 10.1136/jnnp-2018-320199
4. Ma F, Zhou X, Li Q, Zhao J, Song A, An P, et al. Effects of folic acid and vitamin b12, alone and in combination on cognitive function and inflammatory factors in the elderly with mild cognitive impairment: a single-blind experimental design. *Curr Alzheimer Res.* 2019; 16 (7): 622-32. doi: 10.2174/1567205016666190725144629
5. Montero-Odasso M, Zou G, Speechley M, Almeida QJ, Liu-Ambrose T, Middleton LE, et al. Effects of exercise alone or combined with cognitive training and vitamin d supplementation to improve cognition in adults with mild cognitive impairment.

- JAMA Netw Open. 2023; 6 (7): e2324465. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.24465
6. Zhou L, Bai X, Huang J, Tan Y, Yang Q. Vitamin B12 supplementation improves cognitive function in middle aged and elderly patients with cognitive impairment. *Nutr Hosp.* 2023; 40 (4): 724-3. doi: 10.20960/nh.04394
 7. Fadó R, Molins A, Rojas R, Casals N. Feeding the Brain: Effect of nutrients on cognition, synaptic function, and AMPA receptors. *Nutrients.* 2022; 14 (19): 4137. doi: 10.3390/nu14194137. PMID: 36235789; PMCID: PMC9572450.
 8. World Health Organization (WHO). Obesity and Overweight. [Internet]. 2025 [citado 3 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
 9. Singh-Manoux A, Dugravot A, Shipley M, Brunner EJ, Elbaz A, Sabia S, Kivimaki M. Obesity trajectories and risk of dementia: 28 years of follow-up in the whitehall II Study. *Alzheimer's dement.* 2018; 14 (2): 178–86. doi: 10.1016/j.jalz.2017.06.2637
 10. Coppin G, Nolan-Poupart S, Jones-Gotman M, Small DM. Working memory and reward association learning impairments in obesity. *Neuropsychologia.* 2014; 65: 146–155. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2014.10.004
 11. Vilarnau C, Stracker DM, Funtikov A, da Silva R, Estruch R, Bach-Faig A. Worldwide adherence to mediterranean diet between 1960 and 2011. *Eur J Clin Nutr.* 2019; 72:83–91. doi: 10.1038/s41430-018-0313-9
 12. Ramey MM, Shields GS, Yonelinas AP. Markers of a plant-based diet relate to memory and executive function in older adults. *Nutr Neurosci.* 2022; 25 (2): 276–85. doi: 10.1080/1028415X.2020.1751506
 13. Almaguer-González JA, García-Ramírez HJ, Padilla-Mirazo M, González-Ferral M. La dieta de la Milpa. Modelo de alimentación mesoamericana biocompatible [Internet]. 2015 [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/98453/La Dieta de la Milpa.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/98453/La_Dieta_de_la_Milpa.pdf)
 14. Gutema BT, Levecke B, Sorrie MB, Megersa ND, Zewdie TH, Yesera GE, et al. Effectiveness of intermittent iron and high-dose vitamin A supplementation on cognitive development of school children in southern Ethiopia: a randomized placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2024; 119 (2): 470–84. doi: 10.1016/j.ajcnut.2023.11.005

15. Bassouni R, Soliman M, Hussein LA, Monir Z, Abd El-Meged AA. Development and evaluating the biopotency of ready to eat liver meat balls in fighting anaemia and vitamin A deficiency, improving selected nutritional biochemical indicators and promoting the cognitive function among mildly anaemic Egyptian children aged 3–9 years. *Public Health Nutr.* 2022; 25 (11): 3182–94. doi: 10.1017/S1368980022000970
16. Zhou L, Bai X, Huang J, Tan Y, Yang Q. Vitamin B12 supplementation improves cognitive function in middle aged and elderly patients with cognitive impairment. *Nutr Hosp.* 2023; 40 (4): 724–31. doi: 10.20960/nh.04394
17. Domínguez-López I, Casas R, Chiva-Blanch G, Martínez-González MÁ, Fitó M, Ros E, et al. Serum vitamin B12 concentration is associated with improved memory in older individuals with higher adherence to the Mediterranean diet. *Clin Nutr.* 2023; 42 (12): 2562–8. doi: 10.1016/j.clnu.2023.10.025
18. Yang T, Wang H, Xiong Y, Chen C, Duan K, Jia J, et al. Vitamin D supplementation improves cognitive function through reducing oxidative stress regulated by telomere length in older adults with mild cognitive impairment: a 12-Month randomized controlled trial. *J Alzheimers Dis.* 2020; 78 (4): 1509–18. doi: 10.3233/JAD-200926
19. Gingoyon A, Borkhoff CM, Koroshegyi C, Mamak E, Birken CS, Maguire JL, et al. Chronic iron deficiency and cognitive function in early childhood. *Pediatrics.* 2022; 150 (6): e2021055926. doi: 10.1542/peds.2021-055926
20. Barnett AL, Wenger MJ, Yunus FM, Jalal C, DellaValle DM. The effect of iron-fortified lentils on blood and cognitive status among adolescent girls in Bangladesh. *Nutrients.* 2023; 15 (23): 5001. doi: 10.3390/nu15235001
21. Zhang C, Hu Q, Li S, Dai F, Qian W, Hewlings S, et al. A Magtein®, Magnesium L-Threonate, -based formula improves brain cognitive functions in healthy chinese adults. *Nutrients.* 2022; 14 (24): 5235. doi : 10.3390/nu14245235
22. Zhu X, Borenstein AR, Zheng Y, Zhang W, Seidner DL, Ness R, et al. Ca: Mg Ratio, APOE Cytosine modifications, and cognitive function: results from a randomized trial. *J Alzheimers Dis.* 2020; 75 (1): 85–98. doi: 10.3233/JAD-191223
23. de Vargas L da S, Jantsch J, Fontoura JR, Dorneles GP, Peres A, Guedes RP. Effects of zinc supplementation on inflammatory and cognitive parameters in middle-aged women with overweight or obesity. *Nutrients.* 2023; 15 (20): 4396. doi: 10.3390/nu15204396

24. Manipppa V, Lupo R, Tommasi L, Brancucci A. Italian breakfast in mind: the effect of caffeine, carbohydrate and protein on physiological state, mood and cognitive performance. *Physiol Behav.* 2021; 234: 113371. doi: 10.1016/j.physbeh.2021.113371
25. Lin YS, Weibel J, Landolt HP, Santini F, Slawik H, Borgwardt S, et al. Brain activity during a working memory task after daily caffeine intake and caffeine withdrawal: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Scientific Reports.* 2023; 13 (1): 1002. doi: 10.1038/s41598-022-26808-5
26. Berg J, Cooper J, Salonikas C, Seyedsadjadi N, Grant R. Acute caffeine intake in humans reduces post exercise performance in learning and memory. *Hum Psychopharmacol.* 2021; 36 (3): e2775. doi: 10.1002/hup.2775
27. Ajjimaporn A, Noppongsakit P, Ramyarangsi P, Siripornpanich V, Chaunchaiyakul R. A low- dose of caffeine suppresses EEG alpha power and improves working memory in healthy University males. *Physiol Behav.* 2022; 256: 113955. doi: 10.1016/j.physbeh.2022.113955
28. Power R, Nolan JM, Prado-Cabrero A, Roche W, Coen R, Power T, et al. Omega-3 fatty acid, carotenoid and vitamin E supplementation improves working memory in older adults: A randomised clinical trial. *Clin Nutr.* 2022; 41 (2): 405–14. doi: 10.1016/j.clnu.2021.12.004
29. Patan MJ, Kennedy DO, Husberg C, Hustvedt SO, Calder PC, Khan J, et al. Supplementation with oil rich in eicosapentaenoic acid, but not in docosahexaenoic acid, improves global cognitive function in healthy, young adults: results from randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2021; 114 (3): 914–24. doi: 10.1093/ajcn/nqab174
30. Malik A, Ramadan A, Vemuri B, Siddiq W, Amangurbanova M, Ali A, et al. ω -3 Ethyl ester results in better cognitive function at 12 and 30 months than control in cognitively healthy subjects with coronary artery disease: a secondary analysis of a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr.* 2021; 113 (5): 1168–76. doi: 10.1093/ajcn/nqaa420
31. Jorde R, Kubiak J, Svartberg J, Fuskevåg OM, Figenschau Y, Martinaityte I, et al. Vitamin D supplementation has no effect on cognitive performance after four months in mid-aged and older subjects. *J Neurol Sci.* 2019; 396:165–71. doi: 10.1016/j.jns.2018.11.020

32. Pasricha SR, Hasan MI, Braat S, Larson LM, Tipu SMMU, Hossain SJ, et al. Benefits and risks of iron interventions in infants in rural Bangladesh. *N Engl J Med*. 2021; 385(11): 982–95. doi: 10.1056/NEJMoa2034187
33. Wenger MJ, Murray-Kolb LE, Scott SP, Boy E, Haas JD. Modeling relationships between iron status, behavior, and brain electrophysiology: evidence from a randomized study involving a biofortified grain in Indian adolescents. *BMC Public Health*. 2022; 22(1):1299. doi: 10.1186/s12889-022-13612-z
34. Huenges-Wajer IMC, Dorhout-Mees SM, van den Bergh WM, Algra A, Visser-Meily JMA, Rinkel GJE, et al. Effect of magnesium on cognition after aneurysmal subarachnoid haemorrhage in a randomized trial. *Eur J Neurol*. 2018; 25 (12): 1486–9. doi: 10.3233/JAD-191223
35. Zabelina DL, Silvia PJ. Percolating ideas: The effects of caffeine on creative thinking and problem solving. *Consciousness Cogn*. 2020; 79: 102899. doi: 10.1016/j.concog.2020.102899
36. Franceschini S, Lulli M, Bertoni S, Gori S, Angrilli A, Mancarella M, et al. Caffeine improves text reading and global perception. *J Psychopharmacol*. 2020; 34(3): 315–25. doi: 10.1177/0269881119878178
37. Benson S, Tiplady B, Scholey A. Attentional and working memory performance following alcohol and energy drink: a randomised, double-blind, placebo-controlled, factorial design laboratory study. *PLoS ONE*. 2019;14(1): e0209239. doi: 10.1371/journal.pone.0209239
38. Sueyasu T, Yasumoto K, Tokuda H, Kaneda Y, Obata H, Rogi T, et al. Effects of long-chain polyunsaturated fatty acids in combination with lutein and zeaxanthin on episodic memory in healthy older adults. *Nutrients*. 2023 ; 15 (13): 2825. doi: 10.3390/nu15132825
39. Maltais M, Lorrain D, Léveillé P, Viens I, Vachon A, Houeto A, et al. Long-chain Omega-3 fatty acids supplementation and cognitive performance throughout adulthood: a 6-month randomized controlled trial. *Prostaglandins, leukotrienes and essential fatty acids*. 2022; 178:102415. doi: 10.1016/j.plefa.2022.102415
40. Leckie RL, Lehman DE, Gianaros PJ, Erickson KI, Sereika SM, Kuan DCH, et al. The effects of omega-3 fatty acids on neuropsychological functioning and brain morphology in mid-life adults: a randomized clinical trial. *Psychol Med*. 2020; 50(14):2425–34. doi: 10.1017/S0033291719002617

41. Teisen MN, Vuholm S, Niclasen J, Aristizabal-Henao JJ, Stark KD, Geertsen SS, et al. Effects of oily fish intake on cognitive and socioemotional function in healthy 8–9-year-old children: the FiSK Junior randomized trial. *Am J Clin Nutr.* 2020; 112(1): 74–83. doi: 10.1093/ajcn/nqaa050
42. Moran C, Scotto di Palumbo A, Bramham J, Moran A, Rooney B, de Vito G, et al. Effects of a six-month multi-ingredient nutrition supplement intervention of omega-3 polyunsaturated fatty acids, vitamin d, resveratrol, and whey protein on cognitive function in older adults: a randomised, double-blind, controlled trial. *J Prev Alzheimers Dis.* 2018; 5(3): 1–9. doi: 10.14283/jpad.2018.11
43. Kuszewski JC, Howe PRC, Wong RHX. Evaluation of cognitive performance following fish-oil and curcumin supplementation in middle-aged and older adults with overweight or obesity. *J Nutr.* 2020; 150(12): 3190–9. doi: 10.1093/jn/nxaa299
44. Berisha H, Hattab R, Comi L, Giglione C, Migliaccio S, Magni P. Nutrition and lifestyle interventions in managing dyslipidemia and cardiometabolic risk. *Nutrients.* 2025; 23;17(5):776. doi: 10.3390/nu17050776
45. Minari TP, Tácito LHB, Yugar LBT, Ferreira-Melo SE, Manzano CF, Pires AC, et al. Nutritional strategies for the management of type 2 diabetes mellitus: a narrative review. *Nutrients.* 2023; 15(24): 5096. doi: 10.3390/nu15245096
46. Dominguez LJ, Barbagallo M, Muñoz-García M, Godos J, Martínez-González MA. Dietary patterns and cognitive decline: key features for prevention. *Curr Pharm Des.* 2019; 25(22): 2428-42. doi: 10.2174/1381612825666190722110458.
47. Aguilar-Navarro SG, Carbajal-Silva JC, Palacios-Hernández MI, Gutiérrez-Gutiérrez LA, Ávila-Funes JA, Mimenza-Alvarado AJ. Asociación entre los niveles de vitamina B12 y el deterioro cognitivo en personas mayores. *Gac Méd Méx.* 2023; 159(1): 32-37. doi: 10.24875/gmm.22000187.
48. Leiva-Ordóñez AM, Martínez-Sanguinetti MA, Petermann-Rocha F, Nazar G, Troncoso-Pantoja C, Lanuza F, et al . Association between low vitamin D levels and cognitive impairment in Chilean older adults: findings of the National Health Survey 2016-2017. *Rev méd Chile.* 2023; 151(4): 469-477. doi: 10.4067/s0034-98872023000400469
49. Pérez-Lizaur AB, Marván-Laborde L. Manual de dietas normales y terapéuticas. Los alimentos en la salud y la enfermedad. 5ª ed. México: Ediciones Porrúa; 2022.
50. Dominguez LJ, Veronese N, Vernuccio L, Catanese G, Inzerillo F, Salemi G, Barbagallo M. Nutrition, physical activity, and other lifestyle factors in the

- prevention of cognitive decline and dementia. *Nutrients*. 2021; 13(11): 4080. doi: 10.3390/nu13114080.
51. Jacobs DR; Orlich MJ. Diet pattern and longevity: Do simple rules suffice? *Am J Clin Nutr*. 2014, 100 (Suppl. 1): 313S–9S. doi: 10.3945/ajcn.113.071340.
52. Gil-Martínez V, Avedillo-Salas A, Santander-Ballestín S. Vitamin supplementation and dementia: a systematic review. *Nutrients*. 2022; 14(5): 1033. doi: 10.3390/nu14051033.
53. Chaudhari K, Sumien N, O'Bryant SE, Johnson L, D'Agostino D, Edwards M, et al. Vitamin C supplementation, APOE4 genotype and cognitive functioning in a rural-dwelling cohort. *J Nutr Health Aging*. 2016; 20(8): 841–4. doi: 10.1007/s12603-016-0705-2
54. Lopresti AL, Smith SJ, Riggs ML, Major RA, Gibb TG, Wood SM, et al. An examination into the effects of a nutraceutical supplement on cognition, stress, eye health, and skin satisfaction in adults with self-reported cognitive complaints: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Nutrients*. 2024;16(11): 1770. doi: 10.3390/nu16111770
55. Jing-Hong L, Lin L, Jia-Yu L, Xin-Yuan Q, Jing L, Sheng Q, et al. Contributions of modifiable risk factors to dementia incidence: a bayesian network analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2020, 21(11): 1592–1599.e13. doi: 0.1016/j.jamda.2020.04.006
56. Selman A, Burns S, Reddy AP, Culberson J, Reddy PH. The role of obesity and diabetes in dementia. *Int J Mol Sci*. 2022; 23(16): 9267. doi: 10.3390/ijms23169267.
57. Shi Y, Lin F, Li Y, Wang Y, Chen X, Meng F, et al. Association of pro-inflammatory diet with increased risk of all-cause dementia and Alzheimer's dementia: a prospective study of 166,377 UK Biobank participants. *BMC Med*. 2023; 21(1): 266. doi: 10.1186/s12916-023-02940-5.
58. Hossain-Khan SH, Hegde V. Obesity and diabetes mediated chronic inflammation: a potential biomarker in Alzheimer's disease. *J Pers Med*. 2020; 10(2): 42. doi: 10.3390/jpm10020042.
59. Kopp, W. How western diet and lifestyle drive the pandemic of obesity and civilization diseases. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019; 12: 2221-36. doi: 10.2147/DMSO.S216791.

60. Šuput-Omladič J, Slana-Ozimič A, Vovk A, Šuput D, Repovš G, Dovc K, et al. Acute hyperglycemia, and spatial working memory in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2020; 43(8):1941–4. doi: 10.2337/dc20-0171
61. Backeström A, Papadopoulos K, Eriksson S, Olsson T, Andersson M, Blennow K, et al. Acute hyperglycaemia leads to altered frontal lobe brain activity and reduced working memory in type 2 diabetes. *PLoS ONE*. 2021; 16(3): e0247753. doi: 10.1371/journal.pone.0247753
62. Nagar SD, Pemu P, Qian J, Boerwinkle E, Cicek M, Clark CR, et al. Investigation of hypertension and type 2 diabetes as risk factors for dementia in the All of us cohort. *Sci Rep*. 2022; 12(1):19797. doi: 10.1038/s41598-022-23353-z
63. Thomassen JQ, Tolstrup JS, Benn M, Frikke-Schmidt R. Type-2 diabetes and risk of dementia: observational and Mendelian randomisation studies in 1 million individuals. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*. 2020; 29: e118. doi: 10.1017/S2045796020000347
64. Young-Gun K, Dong-Gyu P, So-Young M, Ja-Young J, Hae-Jin K, Dae-Jung K, et al. Hypoglycemia and dementia risk in older patients with type 2 diabetes mellitus: a propensity-score matched analysis of a population-based cohort study. *Diabetes Metab J*. 2020; 44(1):125-33. doi: 10.4093/dmj.2018.0260
65. Morys F, Dadar M, Dagher A. Association between midlife obesity and its metabolic consequences, cerebrovascular disease, and cognitive decline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021; 106(10): e4260–74. doi: 10.1210/clinem/dgab135
66. Nordestgaard LT, Christoffersen M, Afzal S, Nordestgaard BG, Tybjaerg-Hansen A, Frikke-Schmidt R. Triglycerides as a shared risk factor between dementia and atherosclerotic cardiovascular disease: a study of 125 727 individuals. *Clin Chem*. 2021; 67(1): 245–55. doi: 10.1093/clinchem/hvaa269
67. den Brok MGHE, Eggink E, Hoevenaar-Blom MP, van Gool WA, Moll van Charante EP, Richard E, et al. Low values for blood pressure, BMI, and Non-HDL cholesterol and the risk of late-life dementia. *Neurology*. 2022; 99(15): e1630-39. doi: 10.1212/WNL.0000000000200954
68. Arrieta-Antón E, Baz-Rodríguez PG. Estudio DECOG: deterioro cognitivo en el paciente con riesgo cardiovascular. *SEMERGEN*. 2021; 47(3): 174–80. doi: 10.1016/j.semerg.2021.01.009
69. Morys F, Potvin O, Zeighami Y, Vogel J, Lamontagne-Caron R, Duchesne S, et al. Obesity-associated neurodegeneration pattern mimics Alzheimer's disease in an

observational cohort study. *J Alzheimers Dis.* 2023; 91(3): 1059–71. doi: 10.3233/JAD-220535

70. Dekkers IA, Jansen PR, Lamb HJ. Obesity, brain volume, and white matter microstructure at mri: a cross-sectional UK Biobank Study. *Radiology.* 2019; 291(3): 763–71. doi: 10.1148/radiol.2019181012

71. Hou Q, Guan Y, Yu W, Liu X, Wu L, Xiao M, et al. Associations between obesity and cognitive impairment in the Chinese elderly: an observational study. *Clin Interv Aging.* 2019; 14: 367–73. doi: 10.2147/CIA.S192050

Primero en Línea

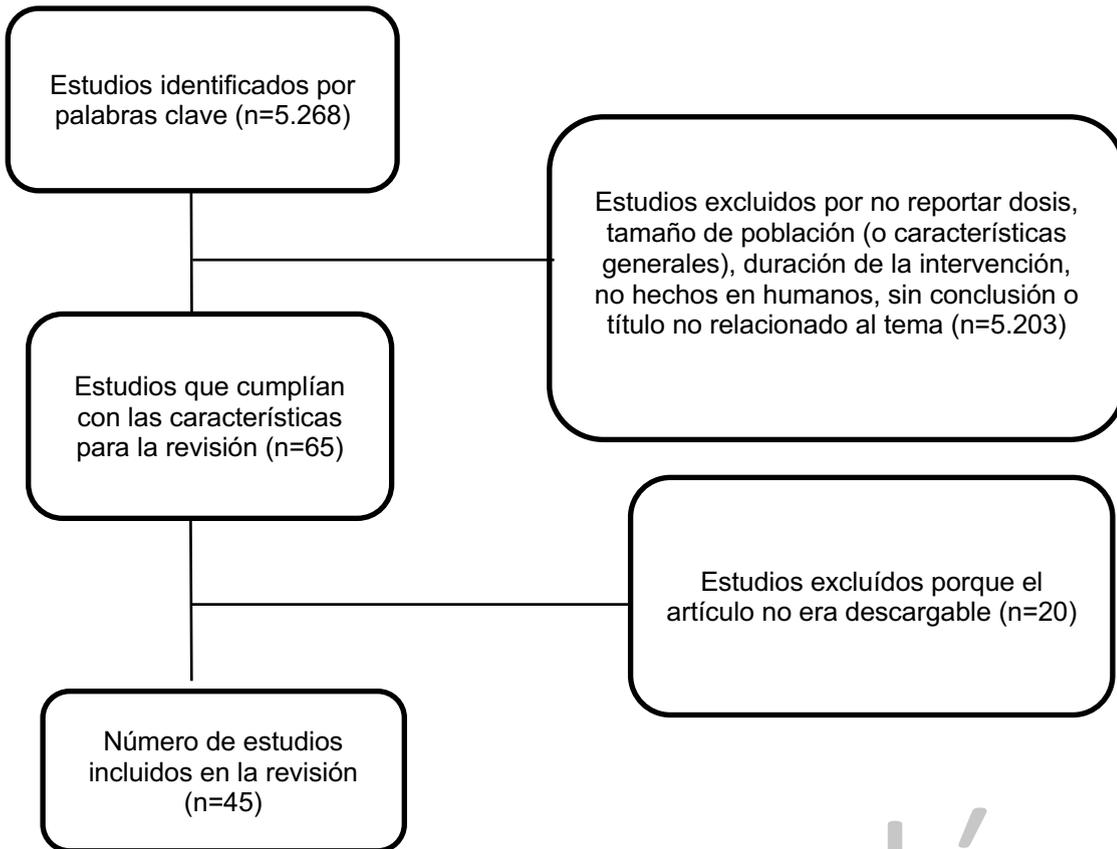


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de investigación e inclusión de los artículos para la revisión

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Influencia de las vitaminas sobre la memoria

Autor, año	Tipo de estudio	Población	Hallazgo
Vitamina A			
Bassouni et al., 2022 ⁽¹⁵⁾ Development and evaluating the biopotency of ready to eat liver meat balls in fighting anemia and vitamin A deficiency, improving selected nutritional biochemical indicators and promoting the cognitive function among mildly anaemic Egyptian children aged 3–9 years.	Ensayo clínico	60 niños entre 3-9 años de Egipto, con deficiencia de hierro y vitamina A, en 2 grupos: 1. Bolitas de carne con hígado de pollo fritas 3 veces/semana. 2. Placebo.	Se comparó su ingesta antes de la intervención con la ingesta durante y se encontró mayor aporte de Vitamina A y hierro (hablando de micronutrientes) en el grupo de intervención. Se les aplicó el test de inteligencia Wechsler el cual evalúa diferentes aspectos de la función cognitiva, tales como la memoria de trabajo, comprensión verbal, velocidad de procesamiento, entre otros. Los resultados demostraron un aumento mayor de función cognitiva en el grupo de intervención respecto al grupo control (dentro de lo que se incluye la capacidad de completar imágenes, asociado a memoria visual a largo plazo).
Gutema et al., 2023 ⁽¹⁴⁾ Effectiveness of intermittent iron and high-dose vitamin A supplementation on cognitive development of school children in southern Ethiopia: a randomized placebo-controlled trial.	Ensayo clínico	504 niños de Etiopía divididos, en 4 grupos: 1. Placebo de vitamina A y placebo de hierro. 2. Dosis alta de vitamina A y placebo de hierro. 3. Dosis alta de hierro y placebo de vitamina A. 4. Dosis alta de vitamina A y hierro.	Se buscó evaluar su función cognitiva usando una prueba de extensión numérica (Digit span test), la cual se encarga de evaluar la memoria de trabajo verbal (un tipo de memoria a corto plazo) mediante una secuencia de números la cual tiene que ser repetida por el sujeto evaluado en el mismo orden o al revés (según se requiera). El estudio demostró que los niños que consumieron altos niveles de vitamina A obtuvieron un mejor puntaje en la prueba.
Vitaminas B₉ y B₁₂			
Ma et al., 2019 ⁽⁴⁾ Effects of Folic Acid and Vitamin B12, Alone and in Combination on Cognitive Function and Inflammatory Factors in the Elderly with Mild Cognitive Impairment: A Single-blind Experimental Design.	Ensayo clínico	240 adultos de 65 años (en adelante) con deterioro cognitivo leve, en 4: 1. Solo B9 (800µg/día). 2. Solo B12 (25µg/día). 3. B9 + B12 (800µg y 25µg/día). 4. Control sin tratamiento, durante 6 meses.	La función cognitiva fue evaluada con el test de inteligencia Wechsler para adultos, la cual arrojó un mayor puntaje para el grupo suplementado con B9 + B12, el cual representó un incremento significativo en comparación al grupo control sobre todo en tareas de memoria.
Zhou et al., 2023 ⁽⁶⁾ Vitamin B12 supplementation improves cognitive function in middle aged and elderly patients with cognitive impairment.	Ensayo clínico	150 pacientes con deterioro cognitivo en condición estable de 45 años, divididos, en 2 grupos: 1. 500mg/d de B12 por 7 días (vía intramuscular). 2. Grupo control sin tratamiento.	A los 6 meses se aplicó la prueba MoCA (la cual permite evaluar memoria de trabajo y a corto plazo) y se descubrió un incremento significativo en el grupo que recibió la B12 en comparación al grupo control.
Domínguez-López et al., 2023 ⁽¹⁷⁾ Serum vitamin B12 concentration is associated with improved memory in older individuals with higher adherence to the Mediterranean diet.	Ensayo clínico	167 adultos entre 55 y 80 años (con riesgo de enfermedad cardiaca).	Al final del estudio, se comparó la adherencia a la dieta mediterránea, se les midió el nivel de vitamina B9 y B12, además de exámenes de función cognitiva como la escala de memoria de Wechsler. El grupo con mayor adherencia presentó mejores resultados en las pruebas cognitivas. A su vez, los sujetos con mayor adherencia presentaron niveles similares de B12 comparados a los de baja adherencia, pero un incremento respecto a B9.

Vitamina D

<p>Jorde et al., 2019⁽³¹⁾</p> <p>Vitamin D supplementation has no effect on cognitive performance after four months in mid-aged and older subjects</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p>374 personas con una media de edad de 51.8 años, en 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastillas con 20,000 UI de Vitamina D/semana. 2. Pastillas de aceite de cacahuete/semana. <p>Durante 4 meses.</p>	<p>Se evaluó la función cognitiva con 3 pruebas, entre ellas la Prueba de memoria verbal (permite evaluar memoria visual y de lenguaje). Pasado el tiempo de intervención, se les aplicaron nuevamente las pruebas de función cognitiva; ambos grupos presentaron un incremento, el incremento fue mayor en el grupo de Vitamina D en 2 de las pruebas (incluyendo la prueba de memoria verbal) sin embargo, ninguno de los 3 resultados representa diferencias significativas.</p>
<p>Jia et al., 2019⁽³⁾</p> <p>Effects of vitamin D supplementation on cognitive function and blood Aβ-related biomarkers in older adults with Alzheimer's disease: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p>210 pacientes con Alzheimer en, 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pastillas con 800UI de Vitamina D3. 2. Pastillas de almidón (placebo). 	<p>La función cognitiva fue evaluada con la escala de inteligencia Wechsler para adultos (el cual incluía prueba de extensión numérica). Los resultados demostraron un incremento significativo en pruebas como la extensión numérica y la escala completa de IQ, en el grupo que recibió Vitamina D3 en comparación al grupo placebo, el cual demostró un decrecimiento en la mayoría de las pruebas.</p>
<p>Yang et al., 2020⁽¹⁸⁾</p> <p>Vitamin D Supplementation Improves Cognitive Function Through Reducing Oxidative Stress Regulated by Telomere Length in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A 12-Month Randomized Controlled Trial.</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p>183 pacientes mayores a 65 años con deterioro cognitivo leve, en 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 800 UI de Vitamina D/día. 2. Placebo de almidón. 	<p>Se les aplicó la versión china de la escala de memoria de Wechsler (incluyendo prueba de extensión numérica) y la escala completa de IQ. Los resultados demostraron un incremento significativo en el grupo que recibió vitamina D en la escala completa de coeficiente intelectual y en otras pruebas como la prueba de extensión numérica, en comparación al grupo placebo.</p>
<p>Montero-Odasso et al., 2023⁽⁵⁾</p> <p>Effects of Exercise Alone or Combined With Cognitive Training and Vitamin D Supplementation to Improve Cognition in Adults With Mild Cognitive Impairment.</p>	<p>Ensayo clínico</p>	<p>175 pacientes con deterioro cognitivo leve, en 5 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejercicio + entrenamiento cognitivo + vitamina D. 2. Ejercicio + entrenamiento cognitivo + placebo de vitamina. 3. Ejercicio + falso entrenamiento cognitivo + vitamina D. 4. Ejercicio + falso entrenamiento cognitivo + placebo de vitamina. 5. Ejercicios de equilibrio + falso entrenamiento cognitivo + placebo de vitamina. 	<p>Sujetos con deterioro cognitivo leve se les evaluó la función cognitiva y la memoria al incluir test como el MoCA; el cual demostró una mayor puntuación en el primer grupo en comparación a los demás, sin embargo, las diferencias no fueron significativas.</p>

Abreviaturas: MoCA: Test de función cognitiva; IQ: Coeficiente Intelectual; UI: Unidades internacionales; ug: Microgramo; B₉: Vitamina B₉; B₁₂: Vitamina B₁₂.

Tabla 2. Influencia de los minerales sobre la memoria

Autor, año	Tipo de estudio	Población	Hallazgo
Hierro			
Pasricha et al., 2021 ⁽³²⁾ Benefits and Risks of Iron Interventions in Infants in Rural Bangladesh.	Ensayo clínico	3300 niños de Bangladesh, de 8 meses, en 3 grupos: 1. 23.5mg de fumarato de hierro. 2. Suplemento mixto de micronutrientes (sulfato de hierro, ácido fólico, vitamina C, zinc, vitamina A y maltodextrina). 3. Placebo.	Fueron evaluados con la escala de Bayley para infantes y lactantes (3era edición), la cual permite evaluar el desarrollo cognitivo, motor y de lenguaje. Las mediciones se hicieron 3 y 9 meses después del inicio de la suplementación. Los resultados no demostraron diferencias significativas entre en ninguna de las 2 mediciones.
Bassouni et al., 2022 ⁽¹⁵⁾ Development and evaluating the biopotency of ready to eat liver meat balls in fighting anaemia and vitamin A deficiency, improving selected nutritional biochemical indicators and promoting the cognitive function among mildly anaemic Egyptian children aged 3–9 years.	Ensayo clínico	60 niños entre 3-9 años de Egipto, con deficiencia de hierro y vitamina A, en 2 grupos: 1. Bolitas de carne con hígado de pollo fritas 3 veces/semana. 2. Placebo.	En el grupo de intervención de bolitas de carne con hígado de pollo en niños de Egipto entre 3-9 años, se encontró un aumento de la función cognitiva.
Wenger et al., 2022 ⁽³³⁾ Modeling relationships between iron status, behavior, and brain electrophysiology: evidence from a randomized study involving a biofortified grain in Indian adolescents.	Ensayo clínico	246 Niños de una escuela con una prevalencia de anemia mayor a 25% en India, de 12-16 años, en 2 grupos. 1. Mijo de perla biofortificada con hierro. 2. Mijo de perla sin fortificar. Durante 6 meses.	Después de los 6 meses fueron evaluados con 3 métodos de atención y 2 de memoria (enfocado en memoria visual), los resultados fueron positivos respecto al aumento de memoria en el grupo que consumió mijo fortificado, sin embargo, no existe una diferencia significativa entre ambos grupos.
Gingoyon et al., 2022 ⁽¹⁹⁾ Chronic Iron Deficiency and Cognitive Function in Early Childhood.	Ensayo clínico	116 niños de 12-40 meses de edad (41 con deficiencia crónica de hierro y 75 con niveles suficientes). Los niños con deficiencia de hierro fueron separados en subgrupos: 1. Deficiencia de hierro con Anemia (recibieron sulfato ferroso oral). 2. Deficiencia de hierro sin anemia (podían recibir sulfato ferroso oral o placebo). 3. Suficiente hierro (sin tratamiento).	Su evaluación cognitiva fue medida por la escala Mullen la cual permite evaluar habilidades motoras, lingüísticas y de percepción. 4 meses después, se demostró una diferencia de 6-7 puntos a favor de los niños con niveles de hierro normales a diferencia de los niños con deficiencia de hierro.
Gutema et al., 2023 ⁽¹⁴⁾ Effectiveness of intermittent iron and high-dose vitamin A supplementation on cognitive development of school children in southern Ethiopia: a randomized placebo-controlled trial.	Ensayo clínico	504 niños de Etiopía divididos, en 4 grupos: 1. Placebo de vitamina A y placebo de hierro. 2. Dosis alta de vitamina A y placebo de hierro. 3. Dosis alta de hierro y placebo de vitamina A. 4 Dosis alta de vitamina A y hierro.	En el mismo estudio en el que se evaluó la memoria de trabajo verbal en niños de Etiopía, se encontró una asociación negativa entre el aumento de memoria y el grupo con suplementación de hierro.

Barnett et al., 2023 ⁽²⁰⁾ The Effect of Iron-Fortified Lentils on Blood and Cognitive Status among Adolescent Girls in Bangladesh.	Ensayo clínico	359 Adolescentes mujeres de 10-17 años, de Bangladesh, en 3 grupos: 1. Dieta con lentejas fortificadas con hierro. 2. Dieta con lentejas control. 3. Dieta sin lentejas.	Pasados 4 meses, se les aplicaron diferentes pruebas de función cognitiva. Los resultados demostraron únicamente una diferencia significativa en tareas relacionadas a memoria a corto plazo, el resto de las pruebas no fueron significativas. Sin embargo, se demostró una diferencia significativa respecto a atención, siendo mayor en el grupo que consumió las lentejas fortificadas con hierro.
--	----------------	---	--

Magnesio

Huenges Wajer et al., 2018 ⁽³⁴⁾ Effect of magnesium on cognition after aneurysmal subarachnoid haemorrhage in a randomized trial.	Ensayo clínico	209 pacientes con antecedente de hemorragia subaracnoidea por aneurisma, en 2 grupos: 1. 64 mmol de Magnesio/día. 2. Placebo de solución salina. Durante la hospitalización.	3 meses después de la hemorragia se les aplicó una examinación neuropsicológica, la cual permitió evaluar memoria. Los resultados fueron similares entre ambos grupos, con una media de puntuación de 53 puntos en el grupo que recibió el tratamiento, y 51 para el grupo placebo, lo cual, bajo análisis estadístico, no presenta una diferencia significativa.
---	----------------	---	---

Zhu et al., 2020 ⁽²²⁾ Ca:Mg Ratio, APOE Cytosine Modifications, and Cognitive Function: Results from a Randomized Trial.	Ensayo clínico	123 sujetos entre 40-85 años, en 2 grupos: 1. Magnesio según la cantidad de calcio consumida. 2. Placebo.	Se les aplicó la prueba MoCA antes de iniciar el estudio y 12 semanas después; los resultados demostraron un incremento significativo en el grupo que recibió la suplementación (únicamente en mayores a 65 años).
--	----------------	---	--

Zhang et al., 2022 ⁽²¹⁾ A Magtein®, Magnesium L-Threonate, -Based Formula Improves Brain Cognitive Functions in Healthy Chinese Adults.	Ensayo clínico	102 sujetos de China, de 18-65 años en 2 grupos: 1. L-Treonato de Magnesio 4 capsulas/día. 2. 2g de placebo de almidón/día. Durante 30 días.	Se les aplicaron diferentes pruebas del "Test clínico de memoria" publicado en china. El análisis estadístico demostró un incremento significativo en todas las pruebas a favor del grupo que recibió el L-Treonato de Magnesio en comparación al grupo placebo.
---	----------------	---	--

Zinc

da Silva de Vargas et al., 2023 ⁽²³⁾ Effects of Zinc Supplementation on Inflammatory and Cognitive Parameters in Middle-Aged Women with Overweight or Obesity.	Ensayo clínico	32 personas de 40-60 años, con sobrepeso u obesidad, en 2 grupos: 1. 30mg de Zinc quelado/día. 2. Placebo de maicena. Durante 12 semanas.	La función cognitiva fue evaluada al inicio y al final del estudio con diferentes pruebas, dentro de las que se encuentran el "Mini examen de estado mental", el cual es capaz de evaluar memoria y comprensión. Los resultados obtenidos una media significativamente mayor en el grupo que recibió zinc, en comparación al grupo placebo.
--	----------------	--	---

Abreviaturas: MoCA: Test de función cognitiva; mmol: milimol.

Tabla 3. Influencia de la cafeína sobre la memoria

Autor, año	Tipo de Estudio	Población	Hallazgo
Benson et al., 2019 ⁽³⁷⁾ Attentional and working memory performance following alcohol and energy drink: A randomised, double-blind, placebo-controlled, factorial design laboratory study.	Ensayo clínico	<p>24 adultos de 18-40 años, en 4 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. .6g/kg de alcohol + bebida energética (sin cafeína). 2. Vaso con borde untado de vodka + .6g/kg de agua + 80mg de cafeína. 3. .6g/kg de alcohol + 80mg de cafeína. 4. Vaso con borde untado de vodka + .6g/kg de agua + bebida energética sin (sin cafeína). 	<p>Se utilizaron diferentes pruebas para medir la memoria de trabajo: Prueba de escaneo de memoria, prueba de sietes en series, unión dígito-símbolo, y prueba de memoria de trabajo visoespacial.</p> <p>Las pruebas se realizaron 4 veces: Antes de la bebida; 45, 90 y 180 minutos después de la bebida. Los resultados demostraron menos errores significativos en la prueba de escaneo de memoria para quienes consumieron la bebida energética sola; mayor rapidez significativa en la prueba de unión dígito-símbolo para el grupo de bebida energética sin alcohol en comparación a los otros grupos a los 45 y 90 minutos (este último solo al comparar con alcohol); y respuestas más rápidas en la prueba de unión dígito-símbolo para el grupo de bebida energética sin alcohol en comparación al alcohol, a los 90 minutos. El resto de los resultados resultaron no significativos.</p>
Franceschini et al., 2019 ⁽³⁶⁾ Caffeine improves text reading and global perception.	Ensayo clínico	<p>24 adultos de media de 25 años, en 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 200 mg de cafeína. 2. Placebo sabor amargo. 	<p>Las pruebas para evaluar memoria fueron realizadas después de ingerir la bebida. Se evaluó la memoria léxica a largo plazo. Los resultados demostraron una media de resultados iguales entre ambos grupos (no hubo diferencias).</p>
Zabelina & Paul J. Silvia, 2020 ⁽³⁴⁾		<p>53 personas de media de 21 años</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 200mg de cafeína. 2. Placebo sabor amargo. 	<p>En la segunda intervención se incluyeron más pruebas de función cognitiva, entre ellas una que permitía evaluar la memoria a corto plazo. Se encontraron mejores resultados en memoria léxica a largo plazo para el grupo que consumió cafeína, pero peores resultados en la prueba de memoria a corto plazo; sin embargo, ninguno de estos 2 fueron significativos.</p>
Zabelina & Paul J. Silvia, 2020 ⁽³⁵⁾ The effects of caffeine on creative thinking and problem solving.	Ensayo clínico	<p>84 adultos jóvenes de 18-35 años, en 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 200mg de cafeína. 2. Placebo. 20 minutos antes de la prueba. 	<p>Se les aplicaron diferentes pruebas, entre ellas la prueba "Keep track", la cual permite evaluar la memoria de trabajo. Los resultados mostraron un incremento a favor del grupo que recibió la pastilla con cafeína, sin embargo, la diferencia no fue significativa.</p>
Berg et al., 2021 ⁽²⁶⁾ Acute caffeine intake in humans reduces post exercise performance in learning and memory.	Ensayo clínico	<p>8 personas de 56 años en 2 grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 150mg de cafeína. 2. Placebo de cascara de psilio. 	<p>Ambos grupos ingirieron sus pastillas 60 minutos antes de una sesión de ejercicio de bicicleta por 30 minutos, con un calentamiento previo de 5 minutos. Las pruebas de memoria fueron basadas en una lista de palabras que tenían que recordar, en 3 sesiones diferentes (después de ejercicio, 30 minutos después, 24h después); Los resultados demostraron una diferencia significativa a corto plazo (primera medida) a favor del grupo placebo; las otras dos pruebas mostraron un incremento a favor del grupo placebo, sin embargo, no fueron significativos.</p>

Manippa et al., 2021 ⁽²⁴⁾ Italian breakfast in mind: The effect of caffeine, carbohydrate and protein on physiological state, mood and cognitive performance.	Ensayo clínico	40 adultos con media de edad de 24.5 años.	Las pruebas se aplicaron 30 minutos antes y después de un desayuno con café espresso sin azúcar y un croissant integral o proteico. Los resultados demostraron un incremento significativo después del consumo del café y el croissant; igualmente hubo un aumento en la prueba de atención, sin embargo, la reacción de tiempo fue más rápida en el grupo que consumió el croissant proteico.
Ajjimaporn et al., 2022 ⁽²⁷⁾ A low- dose of caffeine suppresses EEG alpha power and improves working memory in healthy University males.	Ensayo clínico	25 universitarios de media de 21 años, en 2 grupos: 1. 50mg de cafeína en 100ml de agua + ácido cítrico sabor limón + fructosa + sacarosa. 2. Misma bebida, sin cafeína.	Las pruebas se aplicaron antes de la ingestión de bebidas, 30 minutos después de las bebidas, y 35 minutos después de realizar 5 minutos de ejercicio isocinético. Los resultados demostraron un incremento significativo en el grupo que consumió 50mg de cafeína después de la bebida y después del ejercicio, en comparación con el grupo placebo.
Lin et al., 2023 ⁽²⁵⁾ Brain activity during a working memory task after daily caffeine intake and caffeine withdrawal: a randomized double-blind placebo-controlled trial.	Ensayo clínico	80 personas en 3 grupos: 1. 3 pastillas de 150mg de cafeína/9 días + 3 el día de la prueba. 2. Misma dosis de cafeína, al 9no día se reemplazó por placebo + 3 de placebo el día de la prueba. 3. Placebo/días + 3 el día de la prueba.	La prueba se realizó 4 veces en el día 10, la primera 15 minutos después de la primera pastilla; la segunda, 1 hora después de la segunda pastilla; la tercera, una hora después de la tercera pastilla y la cuarta cinco horas después de la tercera pastilla. Los resultados fueron significativos y demostraron un mejor desempeño en el grupo placebo cometiendo menos errores.

Abreviatura: mg,miligramo.

PrimerO en Línea

Tabla 4. Influencia del omega 3 sobre la memoria

Autor, año	Tipo de estudio	Población	Hallazgo
Omega-3 ácido docosahexaenoico			
Moran et al., 2018 ⁽⁴²⁾ Effects of a six-month multi-ingredient nutrition supplement intervention of omega-3 polyunsaturated fatty acids, vitamin d, resveratrol, and whey protein on cognitive function in older adults: a randomised, double-blind, controlled trial.	Ensayo clínico	37 adultos de 65 años (o más), en 2 grupos: 1. 1500mg de EPA + 1500mg de DHA + 10ug de vitamina D + 150mg de resveratrol + 8g de proteína aislada/día. 2. Placebo de jugo de 100kcal. Durante 6 meses.	La memoria fue evaluada con pruebas como la extensión numérica de Wechsler, prueba de aprendizaje verbal-auditivo entre otras. Las pruebas fueron aplicadas al inicio, 3 y 6 meses después de iniciar la intervención. Los resultados no demostraron ningún cambio significativo sobre la memoria, en ningún grupo o momento del estudio.
Leckie et al., 2019 ⁽⁴⁰⁾ The effects of omega-3 fatty acids on neuropsychological functioning and brain morphology in mid-life adults: a randomized clinical trial.	Ensayo clínico	271 adultos sanos de 30-54 años, en 2 grupos: 1. 1000mg de EPA + 400mg de DHA + 10UI de vitamina E. 2. Placebo de 2000mg de aceite de soya (1% aceite de pescado) + 10UI de vitamina E. Durante 18 semanas.	Dentro de las distintas pruebas a aplicar, se encontraban la extensión numérica, aprendizaje verbal de Rey (asociados a la memoria), más otras pruebas asociadas a la velocidad psicomotora, función ejecutiva e inteligencia. Los resultados obtenidos no mostraron diferencias significativas.
Teisen et al., 2020 ⁽⁴¹⁾ Effects of oily fish intake on cognitive and socioemotional function in healthy 8–9-year-old children: the FiSK Junior randomized trial.	Ensayo clínico	199 niños sanos de 8-9 años, en 2 grupos: 1. .8-1g de omega 3/día (aceite de pescado en dieta). 2. Control (dieta con carne de aves [bajos en omega-3]). Durante 2 semanas.	Se les aplicaron distintas pruebas de función cognitiva de la batería de test neuropsicológico de Cambridge automatizado (permite evaluar memoria espacial de trabajo) antes y 12 semanas después de la intervención. Los resultados no demostraron diferencias significativas en ninguna de las mediciones entre ambos grupos.
Kuszewski et al., 2020 ⁽⁴³⁾ Evaluation of Cognitive Performance following Fish-Oil and Curcumin Supplementation in Middle-Aged and Older Adults with Overweight or Obesity.	Ensayo clínico	134 adultos con sobrepeso/obesidad de 50-80 años, en 4 grupos: 1. 2000mg de DHA + 400mg de EPA/día. 2. 160mg de cúrcuma/día. 3. Misma dosis de omega 3 + misma dosis de cúrcuma/día. 4. Mezcla de aceite de maíz y oliva + 20mg de aceite de pescado/día. Durante 16 semanas.	Se aplicó la prueba de aprendizaje verbal de Rey, la batería de test neuropsicológico de “NIH toolbox”, útiles para la evaluación de la memoria de trabajo, episódica y verbal; todas las pruebas se aplicaron al inicio y 16 semanas después del inicio de la intervención. Los resultados no demostraron aumentos significativos en la memoria para el grupo que recibió pescado o pescado con cúrcuma.

Malik et al., 2021⁽³⁰⁾
ω-3 Ethyl ester results in better cognitive function at 12 and 30 months than control in cognitively healthy subjects with coronary artery disease: a secondary analysis of a randomized clinical trial.

Ensayo clínico

285 adultos con enfermedad coronaria del corazón estable, en 2 grupos:
1. 1.8g de EPA + 1.5g de DHA/día.
2. Control (sin tratamiento).
Durante 30 meses.

A dichos sujetos se les aplicaron diferentes pruebas para evaluar la memoria, entre ellas la prueba oral de asociación de palabras y la prueba de aprendizaje auditivo de Rey. Estas pruebas se aplicaron al inicio, 12 y 30 meses después de iniciar la intervención. Los resultados demostraron una diferencia significativa a favor del grupo que recibió EPA y DHA, en comparación al grupo control durante los 30 meses en la primer prueba sin embargo, no hubo diferencias significativas en la prueba de aprendizaje de Rey.

Patan et al., 2021⁽²⁹⁾
Supplementation with oil rich in eicosapentaenoic acid, but not in docosahexaenoic acid, improves global cognitive function in healthy, young adults: results from randomized controlled trials.

Ensayo clínico

310 adultos de 25-49 años, en 3 grupos:
1. 900mg de DHA + 270mg de EPA/día.
2. 360mg de DHA + 900mg de EPA/día.
3. 3g de aceite de oliva/día.
Durante 26 días.

Se aplicaron diferentes funciones cognitivas (entre ellas la memoria de trabajo y a corto plazo), con una variedad de pruebas. Las pruebas de función cognitiva fueron aplicadas antes, 13 y 26 semanas después de la intervención. Los resultados demostraron un incremento significativo en todas las pruebas de memoria para el grupo que recibió más EPA, en comparación con los otros grupos. (Patan et al., 2021).

Power et al., 2022⁽²⁸⁾
Omega-3 fatty acid, carotenoid and vitamin E supplementation improves working memory in older adults: A randomised clinical trial.

Ensayo clínico

60 adultos mayores de 65 años o más, en 2 grupos:
1. 1g de aceite de pescado/día (430mg de DHA, 90mg de EPA, 22mg de carotenoides y 15mg de vitamina E).
2. Placebo (aceite de girasol).

La evaluación de memoria se realizó al inicio del estudio, 12 y 24 meses después de iniciar la intervención. Los resultados demostraron significativamente menos errores en la prueba de memoria de trabajo de Cambridge a favor del grupo que recibió aceite de pescado, a los 12 y 24 meses; sin embargo, el test RBAN para memoria de trabajo demostró un incremento significativo mayor en el grupo placebo; el estudio explica que esto puede ser debido a una práctica para dicha prueba, o resultados bajos en ciertos sujetos del grupo que recibió DHA. Otro hallazgo interesante, fue un aumento mayor de vitamina E sérica en el grupo control, el cual aseguran pudo ser debido a que la dosis administrada era pequeña.

Maltais et al., 2022⁽³⁹⁾
Long-chain Omega-3 fatty acids supplementation and cognitive performance throughout adulthood: A 6-month randomized controlled trial.

Ensayo clínico

193 adultos de 20-80 años, en 2 grupos:
1. 1.7g de EPA + .8g de DHA/día.
2. Placebo de aceite de soya y maíz (sin DHA/EPA).

Varias pruebas para función cognitiva fueron aplicadas antes y 6 meses después de iniciar la intervención, entre ellas, la prueba "Brown-Peterson", la cual evalúa la memoria a corto plazo, y la prueba "RI-48", la cual permite evaluar la memoria episódica. Los resultados no mostraron diferencias significativas al inicio y a los 6 meses de intervención.

Sueyasu et al., 2023⁽³⁸⁾
Effects of Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids in Combination with Lutein and Zeaxanthin on Episodic Memory in Healthy Older Adults.

Ensayo clínico

112 personas de 55-75 años con problemas de memoria (sin demencia), en 3 grupos:
1. Placebo.
2. 120mg de ARA + 300mg de DHA + 100mg de EPA.
3. Misma dosis que grupo 2 + 10mg de luteína + 2mg de zeaxantina.
Durante 24 semanas.

La memoria fue evaluada antes y 24 semanas después de iniciar la intervención. Los resultados demostraron un incremento significativo en la prueba de memoria verbal en favor del grupo que recibió los ácidos grasos + carotenoides, en comparación al grupo placebo; a su vez una mejoría en la prueba visual de memoria en comparación al grupo placebo, sin embargo, no representó una diferencia significativa. El estudio se volvió a aplicar a sujetos con las mismas características. Esta vez solamente se evaluó al grupo placebo y al grupo de ácidos grasos + carotenoides, las mismas dosis al día, pero esta vez por 12 semanas. Las mediciones de función fueron las mismas (memoria verbal y visual). Los resultados en esta segunda intervención, demostraron un aumento en la memoria verbal para ambos grupos (mayor en el grupo que recibió ácidos grasos + carotenoides) y un decrecimiento para ambos grupos en la prueba de memoria visual; sin embargo, ninguno de estos cambios resultó ser significativos.

Primero en Lupa

Abreviaturas: ALA, Ácido graso alfa-linolénico; DHA, Ácido graso docosahexaenoico; EPA, Ácido graso eicosapentaenoico; RBAN, Test de memoria de trabajo; RI-48, Prueba de memoria episódica; g, Gramo.

Tabla 5. Efecto de las enfermedades metabólicas sobre la memoria

Autor, año	Tipo de estudio	Población	Hallazgo
Hiperglucemia			
Kim et al., 2019 ⁽⁶⁴⁾ Hypoglycemia and Dementia Risk in Older Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Propensity-Score Matched Analysis of a Population-Based Cohort Study	Estudio observacional	48,521 adultos con diabetes tipo 2 en 2 grupos: 1. Han sufrido evento hipoglucémico 2. Sin evento hipoglucémico	Sin embargo, ser un paciente con diabetes y haber sufrido un evento hipoglucémico, parece tener una asociación para el desarrollo de Alzheimer, demencia vascular, y demencia por todas las causas. Al final del estudio se encontró un riesgo mayor para la población que había sufrido eventos de hipoglucemia.
Thomassen et al., 2020 ⁽⁶³⁾ Type-2 diabetes and risk of dementia: observational and Mendelian randomisation studies in 1 million individuals.	Estudio observacional	784,434 adultos de 65 años o más	Se buscó la asociación entre diabetes tipo 2, como factor causal de enfermedad de Alzheimer, demencia vascular, demencia inespecífica y demencia por todas las causas. Los resultados demostraron una asociación positiva entre los adultos con diabetes tipo 2 y el desarrollo de demencia vascular, y demencia inespecífica, pero no directamente de Alzheimer.
Suput Omladic et al., 2020 ⁽⁶⁰⁾ Acute Hyperglycemia and Spatial Working Memory in Adolescents With Type 1 Diabetes.	Estudio observacional	40 Adolescentes de 11-19 años, en 2 grupos: 1. 20 Adolescentes con diabetes tipo 1 2. 20 Adolescentes sin diabetes	En los adolescentes con diabetes tipo uno, se les aplicó un primer test de memoria a corto plazo; en ese mismo momento se les introdujo una pinza euglucémica intravenosa, durante este tiempo la glucosa se mantuvo entre 90-180mg/dl. Después, se les introdujo glucosa vía intravenosa, para mantener los niveles entre 270-450mg/dl por 2 horas, en las que repitieron la prueba. El grupo control, realizó el mismo procedimiento, sin manipulación de glucemia. Los resultados fueron significativos, y demostraron un decrecimiento en el grupo de adolescentes con diabetes tipo 1, durante la segunda sesión, en comparación al grupo control.
Backeström et al., 2021 ⁽⁶¹⁾ Acute hyperglycaemia leads to altered frontal lobe brain activity and reduced working memory in type 2 diabetes.	Estudio observacional	70 adultos de 60-70 años, en 2 grupos: 1. 36 con diabetes tipo 2 2. 34 sin diabetes	Las pruebas fueron medidas antes y después del estado hiperglucémico (270mg/dl, aproximadamente) en los adultos con diabetes; mientras que al grupo control se le administró una infusión salina. Los resultados en general fueron similares, sin embargo, se demostró un menor rendimiento significativo durante la prueba de memoria de trabajo en el grupo con diabetes tipo 2 en estado hiperglucémico.
Nagar Deepali et al., 2022 ⁽⁶²⁾ Investigation of hypertension and type 2 diabetes as risk factors for dementia in the All of Us cohort.	Estudio observacional	125,637 adultos de 40-80años	Se buscó la asociación entre diabetes tipo 2 e hipertensión, como factores de riesgo sobre la demencia. Al analizar los resultados, se encontró una asociación positiva entre edad, hipertensión y diabetes tipo 2 como factor de riesgo para el desarrollo de demencia.

Dislipidemias

Nordestgaard et al., 2021 ⁽⁶⁶⁾ Triglycerides as a Shared Risk Factor between Dementia and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Study of 125 727 Individuals.	Estudio observacional	Más de 125.000 personas	Se evaluó la asociación de hipertrigliceridemia y arteriosclerosis, como factor de riesgo para desarrollar demencia no asociada a Alzheimer, Alzheimer e ictus isquémico (diagnóstico realizado según los lineamientos de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Dentro de los resultados, se asoció a la hipertrigliceridemia, con el desarrollo de demencia no asociada a Alzheimer e ictus isquémico.
Arrieta Antón & P.G. Baz Rodríguez, 2021 ⁽⁶⁸⁾ Estudio DECOG: deterioro cognitivo en el paciente con riesgo cardiovascular.	Estudio observacional	458 adultos de media de edad de 78 años	Se buscó la asociación de factores de riesgo cardiovascular (entre ellos la hipercolesterolemia) sobre el desarrollo de deterioro cognitivo leve. Los resultados demostraron una correlación entre los factores de riesgo cardiovascular (entre ellos hipercolesterolemia, historia familiar de dislipidemias) y el desarrollo de deterioro cognitivo leve.
Morys et al., 2021 ⁽⁶⁵⁾ Association Between Midlife Obesity and Its Metabolic Consequences, Cerebrovascular Disease, and Cognitive Decline.	Estudio observacional	21,333 adultos con media de edad de 65 años, sin enfermedades neurológicas	Las mediciones se realizaron al inicio y 8 años después; incluyendo niveles séricos de HDL y triglicéridos. Además, diferentes pruebas fueron utilizadas para evaluar 6 aspectos de la función cognitiva, entre ellas: Memoria de trabajo, memoria visual-espacial y memoria prospectiva. Los resultados mostraron una asociación entre obesidad y enfermedad cerebro-vascular, por hiperintensidades de la sustancia blanca; además, la adiposidad grande fue asociada a dislipidemia, hipertensión y diabetes. A su vez hubo una asociación entre peor función cognitiva en obesidad abdominal (marcada por índice cintura-cadera), comparada con obesidad por IMC y porcentaje de grasa corporal (las cuales fueron relacionadas únicamente con disminución de memoria de trabajo).
den Brok et al., 2022 ⁽⁶⁷⁾ Low Values for Blood Pressure, BMI, and Non-HDL Cholesterol and the Risk of Late-Life Dementia.	Estudio observacional	2,789 adultos de 70-78 años	Se buscó asociar los bajos (debajo de la normalidad) niveles de factores de riesgo sobre enfermedad cardiovascular (entre ellos colesterol) en adultos mayores entre 70-78 años, sobre el desarrollo de demencia. La motivación de realizar este estudio, fue debido al riesgo comprobado que los factores de riesgo de enfermedad vascular (como hipercolesterolemia e hipertensión) tienen sobre el desarrollo de demencia en personas entre 45-65 años; por lo tanto, se quiso comprobar si los niveles bajos de estos factores de riesgo, influyen en el desarrollo de demencia. Los resultados demostraron un incremento en el desarrollo de demencia en adultos mayores con hipocolesterolemia (igualmente hipotensión y bajo IMC), que quienes no tenían estos factores de riesgo.

Obesidad

Hou et al., 2019 ⁽⁷¹⁾ Associations between obesity and cognitive impairment in the Chinese elderly: an observational study.	Estudio observacional	1,100 adultos de 60-98 años en china	Se buscó la asociación entre la obesidad y el deterioro cognitivo. Los resultados demostraron una asociación positiva entre tener obesidad abdominal y el desarrollo de deterioro cognitivo. Sin embargo, igual se encontró una asociación positiva entre desarrollar deterioro cognitivo, y padecer hipercolesterolemia, diabetes e hipertensión.
Dekkers et al., 2019 ⁽⁷⁰⁾ Obesity, Brain Volume, and White Matter Microstructure at MRI: A Cross-sectional UK Biobank Study.	Estudio observacional	12,087 adultos de 45-76 años	Se buscó la asociación entre obesidad y el daño cerebral; el cual fue evaluado utilizando resonancia magnética. Los resultados demostraron una asociación entre la obesidad y el daño en la materia gris, sin embargo, no se encontró una asociación entre un alto porcentaje total de grasa y el daño de la materia blanca.
Morys et al., 2023 ⁽⁶⁹⁾ Obesity-Associated Neurodegeneration Pattern Mimics Alzheimer's Disease in an Observational Cohort Study.	Estudio observacional	1300 adultos mayores	Se buscó la asociación entre obesidad y el daño estructural cerebral de la materia gris, y compararla con el daño estructural que causa la enfermedad de Alzheimer. Los resultados demostraron un daño cortical (principalmente en el área frontal, parietal y temporal) similar en adultos con obesidad y con Alzheimer.

HDL: Colesterol de alta densidad; IMC: Índice de masa corporal.

Primero en Línea