

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1302>

Funciones cognitivas en adultos mayores: Una revisión sistemática

Cognitive Functions In Older Adults: A Systematic Review

Belen Alejandra Guevara Verdugo

belen.guevara@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-3833-3510>

Universidad Nacional de Chimborazo

Sridam David Arévalo Lara

sridamd.areavalo@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5948-8608>

Universidad Nacional de Chimborazo

Ramiro Eduardo Torres Vizuete

<https://orcid.org/0000-0001-5902-518X>

Universidad Nacional de Chimborazo

Artículo recibido: 18 junio 2025 - Aceptado para publicación: 28 julio 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

Las funciones cognitivas son procesos mentales, que permite a las personas interactuar con el entorno en el que se desenvuelven, de esta manera accediendo a adquirir, procesar, comprender e interactuar distintas situaciones, con el fin de adaptarnos; a medida que el ser humano envejece estas funciones se van deteriorando, dependiendo de varios factores que van a influir en el grado de declinación. Así, se puede señalar que existen varios estudios que reportan la evaluación de diferentes procesos cognitivos mediante la utilización de instrumentos neuropsicológicos, además de la descripción de factores de riesgo y protección, así como en la aplicación de intervenciones que ayuden a mejorar o mantener estas habilidades. El objetivo de este trabajo fue analizar de forma sistemática la producción científica, que incluyó como universo un total de 108 investigaciones, finalmente se seleccionaron 19 estudios. La búsqueda se realizó en bases de datos regionales y de alto impacto como SciELO, Redalyc, EBSCO, PubMed, ScienceDirect, Google Scholar/Google Académico y ResearchGate, Web of Science y SCOPUS. Se reportan en las investigaciones que el declive cognitivo es un fenómeno de tipo multifactorial, incluyendo causas biológicas, psicológicas, ambientales y sociales, donde existen una variedad de potenciales intervenciones para la mejora y preservación del funcionamiento cognitivo.

Palabras Clave: funciones cognitivas, adultos mayores, neurociencia cognitiva

ABSTRACT

Cognitive functions are mental processes that enable individuals to interact with their environment, allowing them to acquire, process, understand, and respond to various situations in order to adapt effectively. As individuals age, these functions tend to decline, depending on multiple factors that influence the degree of deterioration. Several studies have assessed different cognitive processes using neuropsychological instruments, while also identifying risk and protective factors, as well as implementing interventions aimed at maintaining or enhancing these abilities. The objective of this study was to systematically analyze the scientific literature related to cognitive functions in older adults. A total of 108 studies were initially identified, of which 19 met the inclusion criteria and were selected for final analysis. The literature search was conducted across regional and high-impact databases, including SciELO, Redalyc, EBSCO, PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, ResearchGate, Web of Science, and SCOPUS. The reviewed studies report that cognitive decline is a multifactorial phenomenon, influenced by biological, psychological, environmental, and social factors. Furthermore, a variety of potential interventions have been documented to support the preservation and enhancement of cognitive functioning.

Keywords: cognitive functions, older adults, cognitive neuroscience

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El estudio de las funciones cognitivas en adultos mayores ha cobrado importancia en las últimas décadas debido al envejecimiento global de la población y su asociación con la calidad de vida, autonomía y salud mental (Zeng et al., 2017; Zaninotto et al., 2018). El deterioro cognitivo, incluso en ausencia de demencia, incrementa el riesgo de discapacidad y dependencia, afectando significativamente a individuos, familias y sistemas de salud (Xing et al., 2024; Zhang et al., 2021). Investigaciones recientes han destacado la necesidad de identificar factores modificables, como el estilo de vida y intervenciones terapéuticas, para preservar la cognición en esta población (Ghosh et al., 2020; Ni Lochlainn et al., 2024).

Las funciones ejecutivas, que incluyen procesos como la planificación, flexibilidad mental, control inhibitorio y memoria de trabajo, son esenciales para la adaptación a entornos complejos (Rebok et al., 2014; Marchi et al., 2023). Estas funciones dependen de circuitos frontoestriatales y su deterioro se asocia con alteraciones en la vida diaria y mayor vulnerabilidad a trastornos neurocognitivos (Hu et al., 2022; Mone et al., 2022). Estudios como el de De Pue et al. (2021) demuestran que factores externos, como la pandemia de COVID-19, situaciones de alta carga de estrés, abandono, entre otras, pueden exacerbar su declive, especialmente en adultos mayores con fragilidad preexistente, ya sea por predisposición genética, así como también la presencia de comorbilidades que agraban los síntomas de deterioro cognitivo.

El deterioro de las funciones ejecutivas puede mitigarse mediante intervenciones multicomponente, como programas de ejercicio físico (Casas-Herrero et al., 2022), dieta mediterránea (Ghosh et al., 2020) y modulación del microbioma intestinal (Ni Lochlainn et al., 2024). Evidencia longitudinal sugiere que la actividad física regular y una nutrición rica en omega-3 (Santalli et al., 2024) están asociadas con una menor incidencia de deterioro cognitivo. Además, intervenciones farmacológicas, como el uso de empagliflozina en pacientes con diabetes, han mostrado beneficios cognitivos (Mone et al., 2022), señalando la preponderancia de abordajes multifactoriales que reviertan o detengan el apareamiento de deterioro cognitivo en esta población.

La preservación de las funciones cognitivas en adultos mayores requiere estrategias integradas que combinen intervenciones conductuales, nutricionales y médicas. Esta revisión sistemática tiene como objetivo sintetizar la evidencia reciente sobre los factores que influyen en el declive cognitivo y las intervenciones efectivas para mitigarlo. Su aporte debe servir como guía para el establecimiento de políticas de salud pública y futuras investigaciones en neurociencias cognitivas, orientadas a mejorar la calidad de vida en el envejecimiento (Rebok et al., 2014; Zaninotto et al., 2018).

MÉTODO

Pregunta de revisión

¿Qué investigaciones empíricas existen sobre las funciones cognitivas en adultos mayores?

Diseño de la investigación

El presente trabajo se enmarca dentro de los estudios teóricos clásicos (Montero & León, 2007). Para su elaboración, se consideraron las directrices establecidas en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Las etapas seguidas en esta revisión fueron: (a) delimitación del tema, (b) definición de la estrategia de búsqueda, así como de los criterios de inclusión y exclusión, (c) búsqueda y almacenamiento de datos, (d) selección de los artículos conforme a los criterios establecidos, (e) evaluación de la calidad de los artículos preseleccionados, (f) extracción de datos, y (g) síntesis e interpretación de los datos (Perestelo-Pérez, 2013).

Búsqueda de los artículos

La búsqueda de artículos indexados en revistas científicas se realizó utilizando las palabras clave “Funciones cognitivas” y “adultos mayores”, así como sus respectivas combinaciones, tanto en español como en inglés. Las bases de datos consultadas fueron: SciELO, Redalyc, EBSCO, PubMed, ScienceDirect, Google Scholar/Google Académico y ResearchGate, Web of Science y SCOPUS. Durante la identificación de los textos, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Asimismo, se llevó a cabo una búsqueda retrospectiva, revisando las listas de referencias de los documentos seleccionados en la etapa anterior con el fin de localizar estudios relevantes adicionales.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyeron aquellos trabajos que cumplieran con los siguientes criterios: (a) publicaciones realizadas entre los años 2015 y 2025, (b) redactadas en español o inglés, (c) que hicieran referencia explícita a alguno de los modelos de funciones cognitivas o que contuvieran los términos “funciones cognitivas” o sus equivalentes e inglés en el título, el resumen o las palabras clave, (d) artículos de investigación de naturaleza empírica, y (e) estudios centrados en funciones cognitivas en adultos mayores (participantes con edades superiores a 60 años).

Fueron excluidos los estudios que: (a) se publicaron antes de 2025, (b) estuvieran redactados en inglés, (c) abordaran el tema de manera poco clara o marginal, (d) se enfocaran en otros grupos etarios, y (e) no correspondieran a investigaciones empíricas, tales como artículos teóricos, tesis, libros, capítulos de libros, entre otros.

Evaluación de la calidad

Con el objetivo de minimizar el sesgo de inclusión, la selección de los estudios fue realizada mediante el acuerdo de dos revisores independientes y se desarrolló en dos etapas. En una primera instancia, se consideraron todas aquellas publicaciones que cumplieran con los criterios

de selección establecidos. Posteriormente, en una segunda fase, se evaluó si los trabajos cumplían con los estándares de calidad requeridos.

La calidad de los estudios que superaron la fase de selección fue valorada mediante un sistema de puntuación basado en la evaluación global de nueve dominios. Cada evaluador calificó de manera independiente la calidad de los estudios, y posteriormente se compararon las evaluaciones. En los casos de discrepancia, la inclusión definitiva del artículo en cuestión fue discutida y consensuada. Cada estudio recibió una puntuación entre 1 y 9, y fue clasificado en una de las siguientes categorías: baja calidad (puntaje de 1 a 3), calidad media (puntaje de 4 a 6) y alta calidad (puntaje de 7 a 9) (Long & Godfrey, 2004).

Extracción de datos

En el proceso de minería de datos, cada publicación fue descrita de manera objetiva conforme a once categorías definidas por Pires et al. (2015): idioma de la publicación, país de la universidad del primer autor, año de publicación, diseño de la investigación, método de análisis, tipo de estudio, material utilizado para la recolección de datos, instrumentos empleados, número de participantes, edad y perfil de los participantes.

Análisis y Síntesis de Datos

El análisis y la síntesis de los datos se llevaron a cabo siguiendo el enfoque temático propuesto por Lucas et al. (2007), el cual consiste en agrupar los estudios seleccionados en torno a distintos temas. La síntesis temática permite extraer conclusiones a partir del análisis de investigaciones heterogéneas, utilizando los elementos comunes como eje central. Durante esta etapa, los datos recolectados fueron evaluados utilizando la información obtenida a través de las once categorías definidas en la minería de datos, considerando además el objetivo general del estudio. Inicialmente, cada investigador realizó un análisis independiente, revisando y clasificando temáticamente los datos en función de los principales temas emergentes. Posteriormente, se compararon las clasificaciones realizadas por cada investigador para elaborar una lista consolidada de temas. A continuación, se procedió a agrupar dichos temas en torno a dimensiones comunes. Este procedimiento se repitió hasta que ambos investigadores alcanzaron consenso y lograron interpretar todos los estudios dentro de las dimensiones temáticas propuestas.

RESULTADOS

Procedimiento del Artículo

La búsqueda inicial arrojó un total de 553 publicaciones. Tras eliminar los títulos duplicados, aplicar los criterios de inclusión y exclusión, y realizar el análisis de calidad de los estudios, se seleccionaron 19 publicaciones que conforman la presente revisión (véase Figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo del método prisma

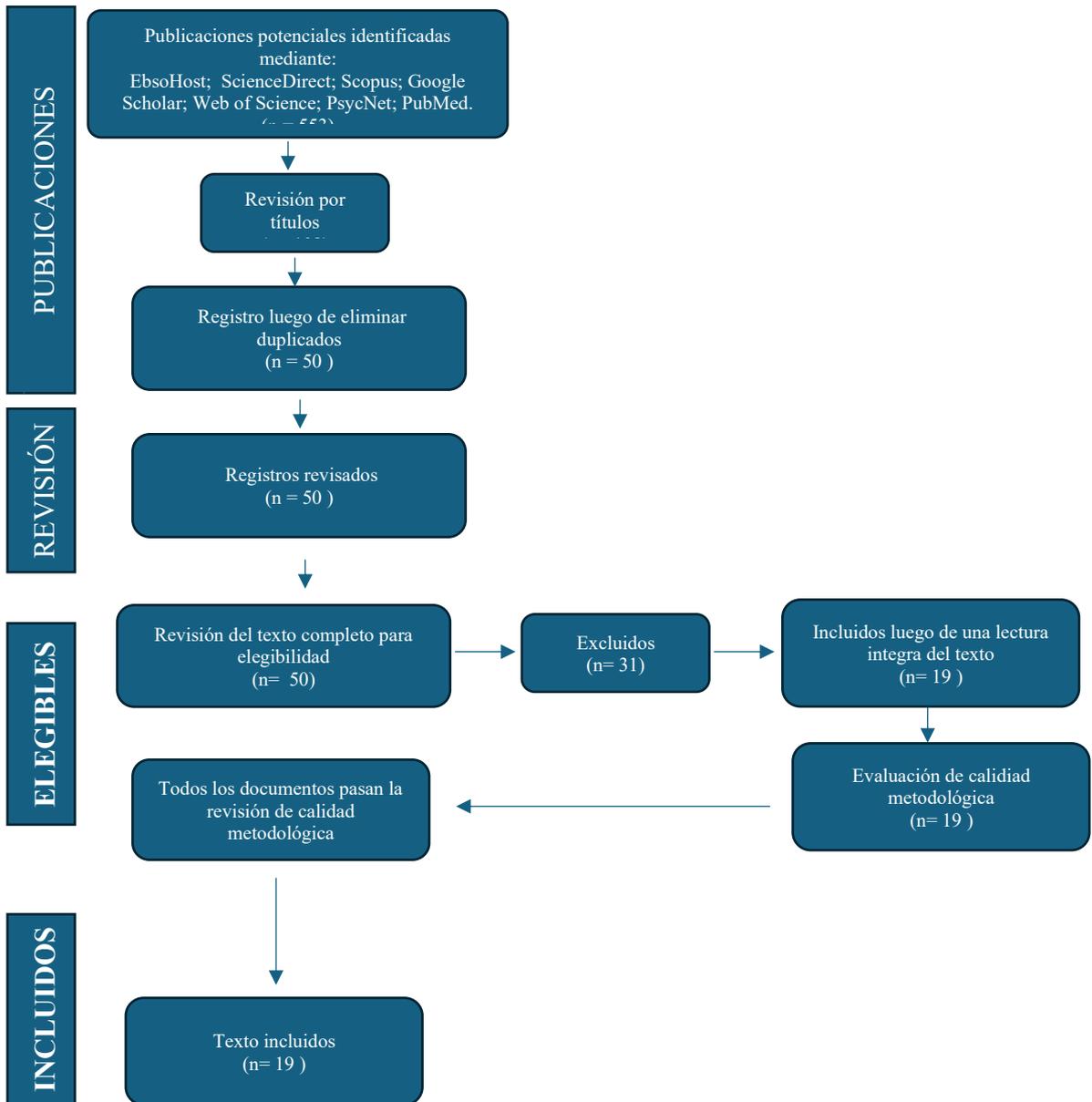


Tabla 1

Resultados de las funciones cognitivas en adultos mayores

Título	Autores	Región	Objetivo	Población y muestra	Diseño del Estudio y Método de Recolección de Datos	Principales Hallazgos
Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: a multicentre, randomized controlled trial	Casas-Herrero et al., 2022	España	Evaluar los efectos del programa de ejercicio multicomponente Vivifrail sobre la capacidad funcional , la cognición y el estado de bienestar en adultos mayores que viven en la comunidad, con deterioro cognitivo leve (MCI) o demenia leve , mayores de 75 años	Participantes: 188 adultos mayores (>75 años) con deterioro cognitivo leve (MCI) o demencia leve	Diseño: Ensayo clínico controlado aleatorizado (ECA) multicéntrico Recolección de datos: Capacidad funcional: <ul style="list-style-type: none"> o <i>SPPB</i> (0-12): equilibrio, marcha y fuerza (clasificó discapacidad/fragilidad). o <i>Barthel</i> (0-100): independencia en actividades diarias. o <i>Fuerza prensión manual</i> (kg): función muscular. Mejoras significativas a 3 meses (grupo intervención). Cognición: <ul style="list-style-type: none"> o <i>-MOCA</i> (0-30): deterioro cognitivo leve ($\Delta +2.05$ vs. control). o <i>-MEC-Lobo</i> (0-35): demencia leve ($\Delta +1.13$ vs. control). 	(Vivifrail - 3 meses): MCI: $\Delta +2.05$ (MOCA; IC95%:0.80–3.28; * $p=0.014$) vs. control (-0.13). Demenia leve: $\Delta +1.13$ (MEC-Lobo; IC95%:0.18–2.10; * $p=0.023$) vs. control (-0.50). Sin mejorías significativas a 1 mes (* $p>0.05$). (<i>MCI: deterioro cognitivo leve; MOCA: Montreal Cognitive Assessment; MEC-Lobo: Minimental Cognitive State Examination</i>).
The impact of the COVID-19 pandemic on wellbeing and cognitive functioning of older adults	De Pue et al., 2021	Bélgica	Establecer el impacto de la pandemia de COVID-19 en el bienestar, nivel de actividad, calidad del sueño y funcionamiento cognitivo de adultos mayores (≥ 65 años). Identificar factores de vulnerabilidad (por ejemplo, depresión) y protección (por ejemplo, resiliencia, red social) que modulan este impacto.	Participantes: N = 640 adultos mayores que completaron la encuesta en línea.	Diseño: Estudio observacional transversal Recolección de datos: <ul style="list-style-type: none"> o Encuesta en línea diseñada para evaluar: o Bienestar: Medido con el <i>Personal Wellbeing Index-Adults (PWI-A)</i>, comparando el bienestar antes y durante la pandemia. Funcionamiento cognitivo: <ul style="list-style-type: none"> o Evaluado con el <i>Cognitive Failures Questionnaire (CFQ)</i> y preguntas subjetivas sobre cambios cognitivos (memoria, concentración, multitarea, olvido). 	Deterioro cognitivo global: 8% reportó empeoramiento. Problemas específicos (% aumento): <ul style="list-style-type: none"> o Concentración: 12% o Recordar información: 10% o Olvidos: 10% o Recordar cosas: 8% o Hacer 2 tareas simultáneas: 6% Relación con depresión: <ul style="list-style-type: none"> o Aumento de síntomas depresivos \rightarrow mayor percepción de deterioro cognitivo (*$p<0.05$). Factores de vulnerabilidad:

					<p>Depresión:</p> <ul style="list-style-type: none"> Medida con la <i>Geriatric Depression Scale-15 (GDS-15)</i>. Red social: Evaluada con la <i>Lubben Social Network Scale-6 (LSNS-6)</i>. <p>Resiliencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Medida con la <i>Brief Resilience Scale (BRS)</i>. <p>Nivel de actividad y calidad del sueño:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluados mediante preguntas subjetivas sobre cambios en comparación con el período previo a la pandemia. 	<ul style="list-style-type: none"> Susceptibilidad previa (CFQ) → mayor deterioro percibido (*p* < 0.05).
Mediterranean diet intervention alters the gut microbiome in older people reducing frailty and improving health status: the NU-AGE 1-year dietary intervention across five European countries	Ghosh et al., 2020	Reino Unido, Francia, Países Bajos, Italia y Polonia.	Evaluar si la intervención con la dieta mediterránea modula la microbiota intestinal y reduce la fragilidad en adultos mayores.	<p>Participantes:</p> <p>Número total: 612 adultos mayores (65–79 años) no frágiles o prefrágiles.</p> <p>Grupo de intervención: 323 participantes (141 hombres, 182 mujeres).</p> <p>Grupo control: 289 participantes (145 hombres, 144 mujeres).</p>	<p>Diseño: Ensayo aleatorizado, multicéntrico, controlado y simple ciego.</p> <p>Recolección de datos:</p> <p>Microbiota intestinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Secuenciación del gen 16S rRNA en muestras fecales. <p>Marcadores de fragilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fuerza de agarre, velocidad al caminar, índice de masa corporal (IMC). <p>Inflamación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Niveles de proteína C reactiva (PCR), interleucina-17 (IL-17), adiponectina, entre otros. <p>Función cognitiva: Pruebas de memoria (Babcock Memory Score) y praxis constructiva</p>	<p>Microbiota: La dieta mediterránea aumentó bacterias beneficiosas (<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>, <i>Roseburia</i>) y redujo bacterias proinflamatorias (<i>Ruminococcus torques</i>).</p> <p>Cognición: Mejoró memoria (Babcock Memory Score) y praxis constructiva.</p> <p>Los taxones positivos se asociaron con menor inflamación (↓PCR, ↓IL-17) y mayor producción de SCFA.</p> <p>Consistencia: Resultados replicados en ≥3 de 5 países, independientes de edad, IMC y enfermedades.</p>
Sarcopenia and mild cognitive impairment	Hu et al., 2022	China	Investigar la asociación entre sarcopenia y deterioro cognitivo leve (MCI) en	<p>Participantes:</p>	<p>Diseño: Longitudinal y transversal.</p>	<p>Puntuaciones cognitivas (media ± DE):</p> <ul style="list-style-type: none"> No sarcopenia: 15.3 ± 4.7

among elderly adults: The first longitudinal evidence from CHARLS	adultos mayores chinos, utilizando: Análisis transversal (2015): Relación entre sarcopenia y puntuaciones cognitivas. Análisis longitudinal (2015-2018): Riesgo de desarrollar MCI en función del estado de sarcopenia basal.	Muestra inicial (2015): 5,715 adultos ≥ 60 años (56.2% hombres; edad media: 67.3 \pm 6.0 años). Submuestra longitudinal (2015-2018): 2,982 participantes (excluyendo aquellos con MCI basal). Distribución por grupos: No sarcopenia: 62.0% (2015), disminuyó al 54.4% en 2018.	Longitudinal: Seguimiento de 2015 a 2018 (3 años). Transversal: Análisis de datos basales en 2015. Utilizó datos del <i>China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS)</i> , un estudio nacional representativo. Recolección de datos: Entrevistas: Cara a cara en domicilio Medidas físicas (sarcopenia): <ul style="list-style-type: none"> ○ Fuerza de agarre ○ Velocidad de marcha ○ Composición corporal Evaluación cognitiva: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>MCI</i>: MMSE y pruebas específicas de memoria/función ejecutiva Cuestionarios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Estilo de vida ○ Historial médico ○ Síntomas depresivos ○ Apoyo social 	- Sarcopenia: 11.8 ± 5.0 (* $p < 0.001$) Incidencia MCI a 3 años: <ul style="list-style-type: none"> - No sarcopenia: 10.1% - Sarcopenia: 24.2% (OR ajustado: 1.72; IC 95%: 1.04–2.86) Asociación consistente en memoria, orientación, cálculo y dibujo (* $p < 0.05$), ajustado por edad, género y comorbilidades.
Probiotic Supplementation Improves Cognitive Function and Mood with Changes in Gut Microbiota in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized, Double-Blind,	Kim et al., 2021 Corea del Sur	Evaluar los efectos de la suplementación con probióticos en: La función cognitiva y el estado de ánimo en adultos mayores sanos. La composición de la microbiota intestinal y su relación con el eje intestino-cerebro.	Participantes: 63 adultos mayores sanos (≥ 65 años). Diseño: Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo y multicéntrico. El estudio incluyó un período de lavado de 2 semanas y una intervención de 12 semanas. Recolección de datos: Microbiota intestinal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Secuenciación 16S rRNA (muestras fecales: semanas 0, 4, 8, 12) ○ Análisis bioinformático (QIIME2 + base de datos SILVA) Cognición/estado de ánimo:	Microbiota intestinal: <ul style="list-style-type: none"> ○ \downarrow Bacterias proinflamatorias (<i>Eubacterium</i>, <i>Clostridiales</i>) en probióticos (*$p < 0.05$) ○ Correlación negativa con BDNF (<i>Eubacterium</i>: $R_s = -0.37$; <i>Clostridiales</i>: $R_s = -0.39$; *$p < 0.05$) Cognición: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mejora en flexibilidad mental (*$p < 0.05$) ○ Sin cambios en otras áreas Estado de ánimo:

Placebo- Controlled, Multicenter Trial					<ul style="list-style-type: none"> ○ CERAD-K: lenguaje, memoria, función visuoespacial, atención/función ejecutiva ○ Escalas: SWLS (satisfacción vital), Estrés, GDS-K (depresión), PANAS (afecto ±) <p>Biomarcadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ BDNF sérico (ELISA) <p>Salud intestinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cuestionarios (frecuencia defecación, distensión abdominal; escala 1-5) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ↓ Estrés (probióticos: -2.85±1.16 vs. placebo: +1.38±0.86; *p<0.05) ○ Sin diferencias en depresión/afecto <p>BDNF:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ↑ en probióticos (3.68±2.69) vs. ↓ en placebo (-3.32±2.35; *p<0.05)
Afternoon Napping and Cognition in Chinese Older Adults: Findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study Baseline Assessment	Li et al., 2017	China	<p>Examinar la asociación transversal entre la duración de la siesta postalmuerzo y la función cognitiva.</p> <p>Evaluar si la siesta moderada (30–90 min) se asocia con mejor cognición en comparación con no siestas o siestas prolongadas.</p> <p>Explorar la relación entre la siesta y la duración del sueño nocturno.</p>	<p>Participantes: Edad ≥ 65 años. Datos completos sobre siesta, cognición, IMC y variables demográficas.</p> <p>Muestra final: 2,974 adultos mayores (57.7% reportaron siestas postalmuerzo).</p>	<p>Diseño: Estudio transversal retrospectivo (análisis de datos basales de CHARLS)</p> <p>Recolección de datos:</p> <p>Cognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ TICS-10 (orientación/atención): 0-10 ○ Memoria episódica (recuerdo de palabras): 0-10 ○ Habilidades visoespaciales (dibujo de figuras): 0-1 ○ Puntuación global cognitiva (suma): 0-21 <p>Variables de sueño:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Duración de siesta (postalmuerzo, autorreporte) ○ Sueño nocturno (horas/noche) <p>Covariables ajustadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Demográficas: edad, sexo, educación ○ Hábitos de salud: tabaquismo, alcohol, IMC ○ Comorbilidades: hipertensión, enfermedad cardiovascular ○ Estado funcional: actividades diarias, depresión 	<p>Función cognitiva global:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siestas moderadas (30-90 min) vs. no siestas: $\beta = -0.40$ (*p*=0.004) ○ Siestas moderadas vs. prolongadas (>90 min): $\beta = -0.59$ (*p*=0.002) ○ Puntuaciones cognitivas: <ul style="list-style-type: none"> ◦ No siestas: 9.1±4.0 ◦ Siestas moderadas: 10.2±4.0 (*p*<0.001) <p>Dominios cognitivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Orientación/atención (TICS-10): $\beta = -0.23$ vs. no siestas (*p*=0.02) ○ Memoria episódica: mejoría significativa (*p*=0.001) <p>Sueño nocturno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No siestas: 5.9±2.1 horas ○ Siestas prolongadas: 6.6±2.1 horas (*p*<0.001)
Obstructive sleep apnoea and 5-year	Marchi et al., 2023	Suiza	Evaluar la asociación entre los parámetros de la apnea obstructiva del sueño (OSA)	Participantes:	Diseño: Estudio longitudinal prospectivo con un seguimiento de 5 años.	Menor SpO₂ media se asoció con:

cognitive decline in the elderly			y el deterioro cognitivo en adultos mayores, examinando también el efecto moderador de la edad, el sexo y el estado del alelo ApoE4.	358 individuos mayores (edad media \pm desviación estándar: 71.0 \pm 4.2 años; 42.5% hombres) sin demencia	Recolección de datos: Polisomnografía domiciliar (PSG): <ul style="list-style-type: none"> ○ Parámetros de OSA: AHI, ODI, SpO₂ media, TST90 Evaluación cognitiva: <ul style="list-style-type: none"> ○ MMSE, Test de Stroop, Fluidez verbal, FCSRT Ajustes y moderadores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sociodemográficos, clínicos, ApoE4 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Peor rendimiento en MMSE (B=-0.12, *p*=0.004) ○ Mayor tiempo en <i>Stroop condición 1</i> (B=0.53, *p*=0.002) ○ Peor recuerdo libre diferido (FCSRT) (B=-0.05, *p*=0.008) TST90 \geq4.5% vinculado a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Deterioro en <i>Stroop condición 1</i> (B=0.47, *p*=0.006) Efectos moderadores (AHI/ODI): <ul style="list-style-type: none"> ○ Mayor deterioro en >75 años, hombres y portadores ApoE4 ○ Ejemplo: *AHI \geq15/hora* asociado a peor MMSE en *ApoE4+* (B=-0.21, *p*=0.007)
Cross-sectional associations between 24-hour time-use composition, grey matter volume and cognitive function in healthy older adults	Mellow et al., 2024	Australia	Investigar cómo la distribución del tiempo en actividad física (AF), comportamiento sedentario (CS) y sueño se asocia con el volumen de materia gris. Explorar si el volumen de materia gris modera la relación entre la composición del uso del tiempo y la función cognitiva.	Participantes: 378 adultos mayores (edad media \pm desviación estándar: 65.6 \pm 3.0 años; 33% hombres) sin diagnóstico de demencia u otros trastornos neurológicos o psiquiátricos.	Diseño: Estudio transversal que analiza asociaciones entre la composición del uso del tiempo de 24 horas, el volumen de materia gris y la función cognitiva en adultos mayores sanos. Recolección de datos: Acelerometría: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispositivo: Axivity AX3 (muñeca no dominante, 7 días) ○ Variables: AF moderada-vigorosa (MVPA), AF ligera (LPA), CS, sueño Neuroimagen (MRI): <ul style="list-style-type: none"> ○ Volúmenes: materia gris global/regional (lóbulos frontal/temporal, hipocampo, ventrículos laterales) ○ Secuencias: T1, T2 Evaluación cognitiva:	Sin asociación global entre composición del tiempo y volumen de materia gris (*p* > 0.05, ajustado por edad/sexo/educación). Interacciones significativas (volumen de materia gris \times composición del tiempo): <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Lóbulo frontal</i> <168 ml: <ul style="list-style-type: none"> ▪ \uparrow MVPA \rightarrow mejor memoria a largo plazo (*p* = 0.018). ○ <i>Materia gris total</i> <596 ml: <ul style="list-style-type: none"> ▪ \uparrow sueño + \downarrow CS \rightarrow mejor función ejecutiva (*p* = 0.028).

					<ul style="list-style-type: none"> ○ Bateria CANTAB: memoria a largo plazo, función ejecutiva, velocidad de procesamiento
					<p>Covariables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Edad, sexo, años de educación
Empagliflozin Improves Cognitive Impairment in Frail Older Adults With Type 2 Diabetes and Heart Failure With Preserved Ejection Fraction	Mone et al., 2022	Italia	Evaluar si el inhibidor de SGLT2 empagliflozina mejora el deterioro cognitivo y físico en adultos mayores frágiles con diabetes y HFpEF, en comparación con metformina e insulina.	<p>Participantes:</p> <p>Se incluyeron 162 adultos mayores frágiles (edad >65 años) con diagnóstico de diabetes tipo 2 e insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (HFpEF).</p>	<p>Diseño: Estudio prospectivo observacional.</p> <p>Recolección de datos:</p> <p>Función cognitiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>MoCA</i> (basal y a 1 mes) <p>Función física:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>5mGS</i> (velocidad de marcha 5 metros) <p>Fragilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Criterios de Fried</i> (exhaustión, lentitud, pérdida de peso, baja actividad, debilidad)
					<p>Cambios en MoCA (media ± DE):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Empagliflozina</i>: 19.80±3.77 → 22.25±3.27 (*p*<0.001) ○ <i>Metformina</i>: 19.95±3.81 → 20.71±3.56 (*p*=0.26) ○ <i>Insulina</i>: 19.00±3.71 → 19.1±3.56 (*p*=0.81) <p>Mejoras en velocidad de marcha (5mGS):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Empagliflozina y metformina (*p*<0.05 vs. línea base) ○ Sin cambios con insulina <p>Análisis multivariable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Empagliflozina asociada a mejoría cognitiva (OR=3.609; IC 95%:1.566–8.321; *p*=0.03) <p>Correlación significativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ MoCA y 5mGS en empagliflozina (*r*=0.711; *p*<0.001)
SGLT2 Inhibition via Empagliflozin Improves Endothelial Function and Reduces Mitochondrial Oxidative Stress: Insights From Frail Hypertensive and Diabetic Patients	Mone et al., 2022	Italia	Investigar los efectos del inhibidor de SGLT2 empagliflozina sobre la función endotelial, el estrés oxidativo mitocondrial y la fragilidad en adultos mayores con diabetes e hipertensión.	<p>Participantes:</p> <p>Se incluyeron 325 adultos mayores frágiles (edad >65 años) con diagnóstico de diabetes e hipertensión primaria.</p>	<p>Diseño: Estudio prospectivo con análisis clínico y experimentos <i>in vitro</i>.</p> <p>Recolección de datos:</p> <p>Evaluación clínica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Glucosa sanguínea, HbA1c, creatinina <p>Función cognitiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>MoCA</i> (Montreal Cognitive Assessment) <p>Función física:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>5mGS</i> (velocidad de marcha 5 metros) <p>Fragilidad:</p>
					<p>Mejora cognitiva (MoCA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Correlación con glucemia: $r^2=0.91$ (*p*<0.001) <ul style="list-style-type: none"> ● Función física (5mGS): ○ Correlación significativa: $r^2=0.79$ (*p*<0.001) <p>Fragilidad (criterios de Fried):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Empagliflozina: 25.3% ○ Control: 73.3% (*p*<0.001) <p>Mecanismos <i>in vitro</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ↓ Sobrecarga de Ca²⁺ mitocondrial ○ ↓ Producción de ROS

					<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Criterios de Fried</i> (pérdida de peso, debilidad, agotamiento, lentitud, baja actividad física) <p>Mecanismos <i>in vitro</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Viabilidad celular ○ Permeabilidad endotelial ○ Ca²⁺ mitocondrial ○ Estrés oxidativo (ROS) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ↑ Viabilidad celular ○ ↓ Permeabilidad vascular inducida por hiperglucemia
Effect of gut microbiome modulation on muscle function and cognition: the PROMOTe randomised controlled trial	Ni Lochlainn et al., 2024	Reino Unido	Evaluar si la modulación del microbioma intestinal con un prebiótico mejora la función muscular (principal) y la cognición (secundaria) en adultos mayores.	<p>Participantes:</p> <p>72 adultos mayores (≥60 años, 78% mujeres), reclutados de la cohorte TwinsUK, con bajo consumo de proteínas (<1 g/kg/día).</p>	<p>Diseño: Ensayo controlado aleatorizado doble ciego, en el que 36 pares de gemelos (72 individuos) fueron asignados aleatoriamente a recibir un prebiótico o placebo durante 12 semanas, junto con ejercicio de resistencia y suplementos de aminoácidos ramificados (BCAA).</p> <p>Recolección de datos:</p> <p>Evaluación remota:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Videollamadas + cuestionarios online ○ Pruebas cognitivas (<i>CANTAB</i>) ○ Envío postal: muestras fecales + dinamómetro (fuerza de agarre) <p>Mediciones clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Función muscular:</i> tiempo de levantamiento de silla ○ <i>Cognición:</i> memoria + función ejecutiva (batería <i>CANTAB</i>) ○ <i>Microbioma:</i> diversidad intestinal 	<p>Mejora cognitiva global:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ $\beta = -0.482$ (IC 95%: -0.813, -0.141; *$p^*=0.014$) <p>Memoria (PAL):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ↓ Errores: $\beta = 7.55$ (IC 95%: 4.65–10.46; *$p^*=0.001$) <p>(<i>PAL: Paired Associates Learning; IC: intervalo de confianza</i>).</p>
Ten-Year Effects of the Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly Cognitive Training Trial	Rebok et al., 2014	Estados Unidos	Evaluar los efectos a largo plazo (10 años) del entrenamiento cognitivo en las habilidades cognitivas y la función diaria en adultos mayores.	<p>Participantes: 2.832 adultos mayores (media de edad 73.6 años; 76% mujeres; 26% afroamericanos), independientes y sin deterioro cognitivo</p>	<p>Diseño: Ensayo clínico aleatorizado, controlado y simple ciego, con cuatro grupos: tres de entrenamiento cognitivo (memoria, razonamiento y velocidad de procesamiento) y un grupo control sin intervención.</p> <p>Recolección de datos:</p> <p>Cognición:</p>	<p>Beneficios significativos en razonamiento ($d=0.23$) y velocidad de procesamiento ($d=0.66$), pero no en memoria ($d=0.06$, NS).</p> <p>73.6% (razonamiento) y 70.7% (velocidad) mantuvieron/mejoraron su</p>

on Cognition and Everyday Functioning in Older Adults				significativo (MMSE \geq 23).	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Memoria</i>: Rey Auditory-Verbal Learning Test ○ <i>Razonamiento</i>: Letter Series ○ <i>Velocidad procesamiento</i>: Useful Field of View 	cognición vs. 48.8-61.7% en controles (* p <0.01). Mejoras en AIVD ($d=0.36-0.48$), con menor dificultad reportada.
Frail hypertensive older adults with prediabetes and chronic kidney disease: insights on organ damage and cognitive performance - preliminary results from the CARYATID study	Santulli et al., 2024	Italia	Explorar la asociación entre albuminuria (como marcador de daño orgánico) y el deterioro cognitivo en adultos mayores frágiles con prediabetes y ERC, evaluando además el nivel cognitivo según el eGFR.	Participantes: 237 adultos mayores frágiles (edad promedio: $78,4 \pm 8,2$ años) con hipertensión, prediabetes y enfermedad renal crónica (ERC).	Diseño: Estudio observacional, longitudinal, con seguimiento a tres meses. Recolección de datos: Cognición: <i>MoCA</i> (Montreal Cognitive Assessment) Función renal: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Albuminuria</i> (orina de 24h) ○ <i>eGFR</i> (tasa de filtración glomerular estimada) 	Correlación albuminuria-MoCA: * r * = -0.8846 (IC95%: -0.9114 a -0.8505; * p * < 0.0001) Comparación por función renal (eGFR): <ul style="list-style-type: none"> ○ $eGFR \leq 60$ ml/min: ↓ puntuación MoCA vs. >60 ml/min (*p* < 0.0001) Regresión multivariable: <ul style="list-style-type: none"> ○ Albuminuria asociada independientemente a peor cognición (ajustado por edad/comorbilidades)
Fish consumption and omega-3 polyunsaturated fatty acids from diet are positively associated with cognitive function in older adults even in the presence of exposure to	Sasaki et al., 2024	Estados Unidos	Determinar si el consumo de pescado y la ingesta dietética de ácidos grasos omega-3 (ω -3 PUFA) están asociados con un mejor desempeño cognitivo en adultos mayores, incluso en presencia de exposición a metales pesados como plomo, cadmio, selenio y metilmercurio.	Participantes: 3123 adultos mayores (≥ 60 años) que completaron evaluaciones cognitivas del NHANES.	Diseño: Estudio transversal (cross-sectional). Recolección de datos: Evaluación dietética: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrevistas de consumo alimentario Biomonitoreo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Niveles sanguíneos de metales (selenio, cadmio) Evaluación cognitiva (NHANES): <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>CERAD</i> (memoria inmediata/diferida) ○ <i>DSST</i> (función ejecutiva) 	Asociación con consumo ≥ 2 comidas/mes: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Memoria inmediata (CERAD)</i>: $\beta=0.98$ (*p*=0.0002) ○ <i>Memoria diferida (CERAD)</i>: $\beta=0.45$ (*p*=0.0005) ○ <i>Función ejecutiva (DSST)</i>: $\beta=3.16$ (*p*=0.0001) Análisis de mezclas:

lead, cadmium, selenium, and methylmercury: a cross-sectional study using NHANES 2011–2014 data						<ul style="list-style-type: none"> ○ Pescado + selenio → ↑DSST ($\beta=0.88$; IC95%:0.48–1.29; $*p^*<0.00001$) ○ Cadmio en sangre → ↓cognición
Genome-wide screen to identify genetic loci associated with cognitive decline in late-life depression	Steffens et al., 2024	Estados Unidos	Identificar loci genéticos asociados al deterioro cognitivo en el contexto de la depresión en la vejez.	Participantes: 271 adultos mayores con diagnóstico de episodio depresivo mayor, participantes del estudio NCODE, seguidos durante al menos tres años.	Diseño: Estudio longitudinal, naturalista, utilizando un enfoque de asociación genética de genoma completo (GWAS). Recolección de datos: Evaluación cognitiva: ○ CERAD-TS (anual) Diagnóstico clínico: ○ Conferencias de consenso Genotipificación: ○ *Infinium PsychArray-24 v1.3 BeadChip* Análisis genético: ○ GWAS ○ Regresiones lineales	SNP rs17662598: <ul style="list-style-type: none"> ○ Asociado con ↓ CERAD-TS ($*p^* = 3.7 \times 10^{-7}$; $*q^* = 0.0371$) ○ Cada alelo G → -8.656 puntos (cognición global) SNP rs11666579 (SLC27A1): <ul style="list-style-type: none"> ○ Asociado con ↓ CERAD-TS ($*p^* = 1.1 \times 10^{-5}$) ○ Efecto promedio: -4.829 puntos SNP rs73240021 (GRXCR1): <ul style="list-style-type: none"> ○ Asociación nominal con deterioro longitudinal ($*p^* = 1.1 \times 10^{-6}$) ○ NS tras corrección múltiple
Multimorbidity, healthy lifestyle, and the risk of cognitive impairment in Chinese older adults: a longitudinal cohort study	Xing et al., 2024	China	Investigar la asociación entre multimorbilidad (presencia de múltiples enfermedades crónicas), un estilo de vida saludable y el deterioro cognitivo en adultos mayores chinos, con énfasis en la población de 80 años o más.	Participantes: 6,116 adultos mayores de 65 años, reclutados a partir de las oleadas de encuestas de 2008, 2011 y 2014, con seguimiento hasta 2018.	Diseño: Estudio longitudinal de cohorte con seguimiento repetido de los participantes. Recolección de datos: Multimorbilidad: <ul style="list-style-type: none"> ○ Autorreporte de 13 enfermedades crónicas Estilo de vida saludable: <ul style="list-style-type: none"> ○ Puntaje compuesto (tabaquismo, alcohol, actividad física, dieta, IMC) Evaluación cognitiva: <ul style="list-style-type: none"> ○ MMSE (deterioro: puntuación <24) Análisis estadístico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Regresión de Poisson modificada (RR ajustados) 	Riesgo por multimorbilidad (≥3 enfermedades): <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>RR global:</i> 1.39 (IC95%:1.22–1.59) ○ <i>Efecto por edad:</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ <70 años: RR=3.08 ◦ ≥80 años: RR=1.19 Factores protectores (estilo de vida saludable): <ul style="list-style-type: none"> ○ ↓40% riesgo (ajustado por multimorbilidad) ○ <i>Actividad física:</i> RR=0.59 (IC95%:0.52–0.67) ○ <i>Dieta saludable:</i> efecto significativo Enfermedades con mayor asociación:

						<ul style="list-style-type: none"> ○ ACV: RR=1.54 ○ Cáncer/diabetes: RR=1.32 (ambas)
Cognitive function trajectories and their determinants in older people: 8 years of follow-up in the English Longitudinal Study of Ageing	Zaninotto et al., 2018	Inglaterra	Examinar las trayectorias del deterioro cognitivo en adultos mayores. Explorar factores sociodemográficos, de salud y conductuales asociados al deterioro cognitivo, con énfasis en diferencias por género.	Participantes: 10,626 adultos mayores de 50 años (4,849 hombres y 5,777 mujeres).	Diseño: Estudio longitudinal con seguimiento de 8 años (2002–2003 a 2010–2011). Recolección de datos: Función cognitiva: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Memoria:</i> recuerdo de palabras ○ <i>Función ejecutiva:</i> fluidez verbal semántica ○ <i>Velocidad de procesamiento:</i> test de cancelación de letras Variables analizadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Sociodemográficas:</i> edad, género, educación, nivel socioeconómico ○ <i>Clinicas:</i> enfermedades cardiovasculares, diabetes, demencia, depresión ○ <i>Estilo de vida:</i> actividad física, consumo alcohol, tabaquismo, IMC 	Mujeres mostraron menor deterioro cognitivo que hombres en: <ul style="list-style-type: none"> ○ Memoria: $\beta=+0.011$ (SE=0.006) ○ Función ejecutiva: $\beta=+0.012$ (SE=0.006) ○ Cognición global: $\beta=+0.016$ (SE=0.004) Factores de riesgo principales: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>No modificables:</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Edad avanzada y demencia → deterioro acelerado (*$p<0.001$) ○ <i>Modificables:</i> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Inactividad física: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mujeres: ↓memoria ($\beta=-0.018$, SE=0.009) ▪ Hombres: ↓cognición global ($\beta=-0.015$, SE=0.007) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tabaquismo: ↓velocidad de procesamiento (mujeres) ◦ Depresión: ▪ Hombres: ↓función ejecutiva ($\beta=-0.022$, SE=0.011) y cognición global ($\beta=-0.020$, SE=0.007).
Survival, disabilities in activities of daily living, and physical and cognitive functioning	Zeng et al., 2017	China	Evaluar cambios en la mortalidad, discapacidad en actividades de la vida diaria (AVD), función física y cognitiva entre los adultos mayores en China durante un período de 10 años.	Participantes: Incluyó a 19,528 adultos mayores (7,288 octogenarios, 7,234 nonagenarios y 5,006 centenarios), con una distribución	Diseño: Estudio de cohorte que comparó tres grupos de adultos mayores (80–89 años, 90–99 años y 100–105 años) nacidos con 10 años de diferencia, evaluados en 1998 y 2008. Recolección de datos: Evaluación cognitiva:	Reducción significativa en MMSE (*$p<0.0001$): <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Octogenarios:</i> 24.82 → 22.87 ○ <i>Nonagenarios:</i> 20.62 → 17.41 ○ <i>Centenarios:</i> 14.5 → 11.6 Tasa de deterioro anual:

among the oldest-old in China: a cohort study			equilibrada por sexo y ubicación geográfica.	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>MMSE</i> (0-30 puntos; versión china) <p>Recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cuestionarios estandarizados (administrados en hogares) <p>Análisis estadístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelos multivariados (regresión logística/lineal) ○ Ajustes: edad, sexo, educación, residencia (rural/urbana), estado civil 	<ul style="list-style-type: none"> ○ -0.7% a -2.2% (mayor en mujeres y grupos de mayor edad) <p>Factores asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menor educación en cohortes recientes ○ Supervivencia de individuos más frágiles ("costos del éxito") <p>Diferencias por sexo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mayor deterioro en mujeres (*p*<0.0001) 	
The activity of daily living (ADL) subgroups and health impairment among Chinese elderly: a latent profile analysis	Zhang et al., 2021	China	<p>Identificar subgrupos de BADL/IADL mediante LPA.</p> <p>Explorar asociaciones entre estos subgrupos y variables sociodemográficas, de salud física y mental.</p>	<p>Participantes: Se incluyeron 8,108 adultos mayores de 65 años (edad media: 82.46 ± 11.01 años), excluyendo a personas con demencia o mayores de 105 años.</p>	<p>Diseño: Estudio transversal basado en análisis de perfiles latentes (LPA) para clasificar a los adultos mayores según su capacidad funcional en actividades básicas (BADL) e instrumentales (IADL) de la vida diaria.</p> <p>Recolección de datos:</p> <p>Fuente de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Encuesta CLHLS (2018) - cuestionarios en hogares <p>Evaluación cognitiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>MMSE</i> (0-30; ≥24: normal, <24: deterioro) <p>Análisis estadístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>LPA</i> (análisis de perfiles latentes) para clasificación BADL/IADL ○ Regresión multinomial (asociaciones con variables de salud) 	<p>Subgrupos de capacidad funcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Clase 1 (75%):</i> Sin limitaciones ○ <i>Clase 2 (19%):</i> Deterioro solo en IADL ○ <i>Clase 3 (6%):</i> Deterioro en BADL/IADL <p>Prevalencia de deterioro cognitivo (MMSE <24):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Clase 1: 10.81% ○ Clase 2: 48.75% ○ Clase 3: 66.54% (*p* < 0.001) <p>Asociación (regresión multinomial ajustada):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Clase 3 vs. Clase 1: OR = 9.57 (IC 95%: 7.61–12.03) ○ Clase 2 vs. Clase 1: OR = 3.79 (IC 95%: 3.26–4.40)

DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática analizó la evidencia empírica reciente (2015-2025) sobre las funciones cognitivas en adultos mayores, un ámbito relevante dada la creciente prevalencia de trastornos neurocognitivos y su impacto socio-sanitario. Los 19 estudios examinados proporcionan una síntesis integral de los factores asociados al deterioro cognitivo y las estrategias para su preservación. A continuación, se discuten los hallazgos más importantes, identificando patrones consistentes, implicaciones clínicas y direcciones futuras para la investigación en neurociencias del envejecimiento.

Factores asociados al deterioro cognitivo

La identificación de factores protectores y de riesgo asociados al proceso de envejecimiento, influyen directamente en el deterioro de las funciones cognitivas. Por ello, factores como la actividad física regular (Casas-Herrero et al., 2022; Mellow et al., 2024), la adherencia de una dieta tipo mediterránea (Ghosh et al., 2020), la suplementación con ingesta de probióticos (Kim et al., 2021), además del control de enfermedades crónicas (Xing et al., 2024) han sido frecuentemente asociados con un menor deterioro o incluso mejoras en el funcionamiento cognitivo.

La relación entre salud física y cognición resulta estrecha. En el estudio de Hu et al. (2022), pone en evidencia el impacto negativo de la sarcopenia en el rendimiento cognitivo, destacando que los adultos mayores con esta condición padecen un riesgo significativo a desarrollar deterioro cognitivo leve. Estos resultados son congruentes con la investigación de Mone et al. (2022), quienes observaron que física impulsada por el uso de empagliflozina en personas diabéticas e insuficiencia cardíaca, por tal motivo resulta en una mejora en el puntaje cognitivo.

A diferencia del impacto de la depresión, estrés y sentimientos de soledad, tendieron a agravarse en situaciones como la pandemia de COVID-19, identificándose un factor de vulnerabilidad cognitiva (De Pue et al., 2021); mostrando la necesidad de una intervención multidisciplinaria en el envejecimiento.

Intervenciones cognitivas

Respecto a las intervenciones en estimulación cognitiva, la investigación desarrollada por Rebok et al. (2014) cuyo resultado más relevante refiere la eficacia en el entrenamiento cognitivo en periodos prolongados, donde se demuestra dominio en áreas como razonamiento y velocidad de procesamiento, retando la concepción de rigurosidad del envejecimiento cognitivo donde se constata la plasticidad incluso en edades avanzadas.

Es importante agregar, que la efectividad de este tipo de programas se sujeta al nivel de experiencia del profesional o de la persona encarga, revelando pocos resultados en la memoria a largo plazo, recalcando la necesidad de entrenamientos personalizados, donde se tome en cuenta

características específicas de cada individuo, como lo es el nivel cognitivo, debilidades y fortalezas.

De la misma forma, en tipo de intervenciones donde intervienen varias variables, siendo el ejercicio físico, la alimentación, y estimulación cognitiva, pueden ofrecer beneficios de manera coordinada. Este es el caso del ensayo clínico promote (Ni Lochlainn et al., 2024), en la cual la regulación de la microbiota intestinal con probióticos, combinada con actividad física y suplementos proteicos, resalta una en una mejora significativa en la memoria y en funciones ejecutivas. Este modelo reafirma el modelo biopsicosocial podría ser uno de los más adecuados para abordar el deterioro cognitivo.

El rol del sueño, los hábitos y el estilo de vida

Dentro de la revisión sistemática se resalta factores relacionados con estilo de vida, tal como el sueño, tipo de alimentación, incluido la ingesta rica en omega 3. La investigación de Li et al. (2017) mostró que hacer siestas entre 30 y 90 minutos después de almuerzo se relaciona con un mejor rendimiento cognitivo, principalmente en las áreas de atención y memoria, siendo este hallazgo de gran importancia puesto que se demuestra que el sueño cumple la función de barrido de restos metabólicos del cerebro.

Así como en el estudio de Sasaki et al. (2024), quién demuestra que al ingerir alimentos ricos en omega 3 es sumamente beneficioso en la cognición además de que en la existencia de contaminantes como mercurio o plomo; donde la evidencia apunta a que un estila saludable incluyendo alimentación, ejercicio físico, sueño reparador, interacción social y estimulación cognitiva, ayuda notablemente al deterioro cognitivo, siendo el autor Xing et al. (2024) que contribuye a estadísticas importantes, que el estilo de vida saludable reduce un 40% del riesgo de padecer deterioro en las funciones mentales.

Genética y biomarcadores

Un estudio realizado por Steffens et al. (2024), de análisis del genoma completo GWAS, se evidencia loci, que se relaciona con la disminución de rendimiento cognitivo, específicamente en personas de la tercera edad con depresión; al mismo tiempo se puede señalar los hallazgos encontrados en la investigación de Kim et al. (2021), sobre la medición de biomarcadores neurobiológicos, se mostró la correlación positiva entre la suplementación probiótica, contribuyendo a la detección temprana del deterioro.

Interacciones entre cognición, genética y entorno

Las interacciones de varias variables, es un factor que se denota en varios estudios, influyendo en el proceso del deterioro cognitivo, sin atribuir a una sola causa de este. Por ejemplo, Marchi et al. (2023) demostraron que este deterioro se vincula con la apnea del sueño, principalmente con factores genéticos de riesgo como el alelo ApoE4.

De la misma forma, en la investigación de Zaninotto et al. (2018) muestra cómo el nivel socioeconómico, el estilo de vida y la educación, influye en hombre y mujeres, pero de forma

diferenciada, donde existe impacto del entorno social y cultural en la expresión del envejecimiento cognitivo, existiendo vulnerabilidad social representando un desafío de equidad en salud pública.

Instrumentos y evaluación neuropsicológica

La heterogeneidad es un tema crítico de la revisión sistemática para la evaluación de funciones mentales o cognición, entre los más comunes se evidencia el MMSE y el Moca, además instrumentos como la batería CANTAB, escalas autoinformadas, pruebas de memoria, la cual complica la comparación directa entre investigadores. Así, encontramos diferentes instrumentos con sensibilidades distintas y forma de detección, unos para la evaluación de deterioro cognitivo leve y otros el deterioro global o demencias en etapas avanzadas. Esto podría explicar algunas inconsistencias entre los resultados de las investigaciones, como las diferencias en la eficacia observada entre intervenciones cognitivas similares.

Género y diferencias cognitivas

Uno de los aspectos poco abordados en la bibliografía es el impacto del género en el deterioro cognitivo. Zaninotto et al. (2018) y Zeng et al. (2017), muestran que en el caso de las mujeres se mantiene mejor la memoria a lo largo del tiempo, a pesar de que también presentan tasas altas de comorbilidades y esperanza de vida superior. Este aspecto no se toma como relevante en varias investigaciones no se lo toma a profundidad, siendo un factor y tema que podría ayudar a investigaciones futuras a adecuar de forma más eficaz las intervenciones, tomando en cuenta las particularidades biológicas y socioculturales que afectan a hombre y mujeres en el envejecimiento.

Función cognitiva y fragilidad

Otra variable analizada en el deterioro cognitivo es la relación con la fragilidad física, pues parece ser una relación bidireccional, siendo que, si existe pérdida de masa muscular y movilidad, puede afectar al declive de las funciones cognitivas (Hu et al., 2022), además de que se ha observado que un menor declive cognitivo predice mayor riesgo de discapacidad funcional y dependencia y de riesgo de caídas.

Los estudios sugieren la existencia de un síndrome de fragilidad cognitiva, como en la investigación realizada por Mobe et al. (2022) con empagliflozina o por Ni Lochlainn et al. (2024), que mediante ejercicio y prebióticos, señalan abordar simultáneamente la función física con la cognitiva.

CONCLUSIONES

El abordaje en el adulto mayor debe ser intermultidisciplinario, integral y personalizado dependiendo de sus condiciones socioculturales y entorno. Los resultados de la presente revisión bibliográfica de tipo sistemática confirman que el envejecimiento es un fenómeno multifactorial, de variables como biológicas, psicológicas, ambientales y sociales. . Si bien existen factores no

modificables, como la genética o la edad, múltiples estudios coinciden en que una vida activa, socialmente conectada y saludable puede proteger la cognición incluso en edades avanzadas.

Como se ha podido constatar en la presente revisión el potencial de diversas intervenciones farmacológicas como no farmacológicas, para mejorar y preservar el funcionamiento cognitivo en los adultos mayores. Sin embargo, aún persisten desafíos importantes, como la estandarización metodológica, la inclusión de poblaciones diversas y el seguimiento a largo plazo de los efectos de estas intervenciones. En definitiva, los hallazgos aquí discutidos ponen en evidencia la urgencia de adoptar un enfoque preventivo, interdisciplinario y centrado en la persona, que permita no solo alargar la vida, sino también asegurar su calidad cognitiva.

REFERENCIAS

- Casas-Herrero, Á., Sáez De Asteasu, M. L., Antón-Rodrigo, I., Sánchez-Sánchez, J. L., Montero-Odasso, M., Marín-Epelde, I., Ramón-Espinoza, F., Zambom-Ferraresi, F., Petidier-Torregrosa, R., Elexpuru-Estomba, J., Álvarez-Bustos, A., Galbete, A., Martínez-Velilla, N., & Izquierdo, M. (2022). Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: A multicentre, randomized controlled trial. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, *13*(2), 884-893. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12925>
- De Pue, S., Gillebert, C., Dierckx, E., Vanderhasselt, M.-A., De Raedt, R., & Van Den Bussche, E. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on wellbeing and cognitive functioning of older adults. *Scientific Reports*, *11*(1), 4636. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84127-7>
- Ghosh, T. S., Rampelli, S., Jeffery, I. B., Santoro, A., Neto, M., Capri, M., Giampieri, E., Jennings, A., Candela, M., Turrone, S., Zoetendal, E. G., Hermes, G. D. A., Elodie, C., Meunier, N., Brugere, C. M., Pujos-Guillot, E., Berendsen, A. M., De Groot, L. C. P. G. M., Feskens, E. J. M., ... O'Toole, P. W. (2020). Mediterranean diet intervention alters the gut microbiome in older people reducing frailty and improving health status: The NU-AGE 1-year dietary intervention across five European countries. *Gut*, *69*(7), 1218-1228. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-319654>
- Hu, Y., Peng, W., Ren, R., Wang, Y., & Wang, G. (2022). Sarcopenia and mild cognitive impairment among elderly adults: The first longitudinal evidence from CHARLS. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, *13*(6), 2944-2952. <https://doi.org/10.1002/jcsm.13081>
- Kim, C.-S., Cha, J., Sim, M., Jung, S., Chun, W. Y., Baik, H. W., & Shin, D.-M. (2021). Probiotic Supplementation Improves Cognitive Function and Mood with Changes in Gut Microbiota in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multicenter Trial. *The Journals of Gerontology: Series A*, *76*(1), 32-40. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa090>
- Li, J., Cacchione, P. Z., Hodgson, N., Riegel, B., Keenan, B. T., Scharf, M. T., Richards, K. C., & Gooneratne, N. S. (2017). Afternoon Napping and Cognition in Chinese Older Adults: Findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study Baseline Assessment. *Journal of the American Geriatrics Society*, *65*(2), 373-380. <https://doi.org/10.1111/jgs.14368>
- Long, A. F., & Godfrey, M. (2004). An evaluation tool to assess the quality of qualitative research studies. *International Journal of Social Research Methodology*, *7*(2), 181-196. <https://doi.org/10.1080/1364557032000045302>

- Lucas, P. J., Baird, J., Arai, L., Law, C., & Roberts, H. M. (2007). Worked examples of alternative methods for the synthesis of qualitative and quantitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 7(1), Article 4. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-7-4>
- Marchi, N. A., Solelhac, G., Berger, M., Haba-Rubio, J., Gosselin, N., Vollenweider, P., Marques-Vidal, P., Popp, J., Von Gunten, A., Preisig, M., Draganski, B., & Heinzer, R. (2023). Obstructive sleep apnoea and 5-year cognitive decline in the elderly. *European Respiratory Journal*, 61(4), 2201621. <https://doi.org/10.1183/13993003.01621-2022>
- Mellow, M. L., Dumuid, D., Olds, T., Stanford, T., Dorrian, J., Wade, A. T., Fripp, J., Xia, Y., Goldsworthy, M. R., Karayanidis, F., Breakspear, M. J., & Smith, A. E. (2024). Cross-sectional associations between 24-hour time-use composition, grey matter volume and cognitive function in healthy older adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01557-4>
- Mone, P., Lombardi, A., Gambardella, J., Pansini, A., Macina, G., Morgante, M., Frullone, S., & Santulli, G. (2022). Empagliflozin Improves Cognitive Impairment in Frail Older Adults With Type 2 Diabetes and Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *Diabetes Care*, 45(5), 1247-1251. <https://doi.org/10.2337/dc21-2434>
- Mone, P., Varzideh, F., Jankauskas, S. S., Pansini, A., Lombardi, A., Frullone, S., & Santulli, G. (2022). SGLT2 Inhibition via Empagliflozin Improves Endothelial Function and Reduces Mitochondrial Oxidative Stress: Insights From Frail Hypertensive and Diabetic Patients. *Hypertension*, 79(8), 1633-1643. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19586>
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862.
- Newman, C. B., Preiss, D., Tobert, J. A., Jacobson, T. A., Page, R. L., Goldstein, L. B., Chin, C., Tannock, L. R., Miller, M., Raghuvver, G., Duell, P. B., Brinton, E. A., Pollak, A., Braun, L. T., Welty, F. K., & on behalf of the American Heart Association Clinical Lipidology, Lipoprotein, Metabolism and Thrombosis Committee, a Joint Committee of the Council on Atherosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology and Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; and Stroke Council. (2019). Statin Safety and Associated Adverse Events: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 39(2). <https://doi.org/10.1161/ATV.0000000000000073>
- Ni Lochlainn, M., Bowyer, R. C. E., Moll, J. M., García, M. P., Wadge, S., Baleanu, A.-F., Nessa, A., Sheedy, A., Akdag, G., Hart, D., Raffaele, G., Seed, P. T., Murphy, C., Harridge, S. D. R., Welch, A. A., Greig, C., Whelan, K., & Steves, C. J. (2024). Effect of gut

- microbiome modulation on muscle function and cognition: The PROMOTe randomised controlled trial. *Nature Communications*, 15(1), 1859. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46116-y>
- Perestelo-Pérez, L. (2013). Standards on how to develop and report systematic reviews in psychology and health. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 13(1), 49–57. [https://doi.org/10.1016/S1697-2600\(13\)70007-3](https://doi.org/10.1016/S1697-2600(13)70007-3)
- Rebok, G. W., Ball, K., Guey, L. T., Jones, R. N., Kim, H., King, J. W., Marsiske, M., Morris, J. N., Tennstedt, S. L., Unverzagt, F. W., & Willis, S. L. (2014). Ten-Year Effects of the Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly Cognitive Training Trial on Cognition and Everyday Functioning in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(1), 16-24. <https://doi.org/10.1111/jgs.12607>
- Santulli, G., Visco, V., Ciccarelli, M., Ferrante, M. N. V., De Masi, P., Pansini, A., Virtuoso, N., Pirone, A., Guerra, G., Verri, V., Macina, G., Taurino, A., Komici, K., & Mone, P. (2024). Frail hypertensive older adults with prediabetes and chronic kidney disease: Insights on organ damage and cognitive performance - preliminary results from the CARYATID study. *Cardiovascular Diabetology*, 23(1), 125. <https://doi.org/10.1186/s12933-024-02218-x>
- Sasaki, N., Jones, L. E., & Carpenter, D. O. (2024). Fish consumption and omega-3 polyunsaturated fatty acids from diet are positively associated with cognitive function in older adults even in the presence of exposure to lead, cadmium, selenium, and methylmercury: A cross-sectional study using NHANES 2011–2014 data. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 119(2), 283-293. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.12.007>
- Steffens, D. C., Garrett, M. E., Soldano, K. L., McQuoid, D. R., Ashley-Koch, A. E., & Potter, G. G. (2024). Genome-wide screen to identify genetic loci associated with cognitive decline in late-life depression. *International Psychogeriatrics*, 36(11), 1021-1029. <https://doi.org/10.1017/S1041610220001143>
- Xing, X., Yang, X., Chen, J., Wang, J., Zhang, B., Zhao, Y., & Wang, S. (2024). Multimorbidity, healthy lifestyle, and the risk of cognitive impairment in Chinese older adults: A longitudinal cohort study. *BMC Public Health*, 24(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17551-1>
- Zaninotto, P., Batty, G. D., Allerhand, M., & Deary, I. J. (2018). Cognitive function trajectories and their determinants in older people: 8 years of follow-up in the English Longitudinal Study of Ageing. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(8), 685-694. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-210116>
- Zeng, Y., Feng, Q., Hesketh, T., Christensen, K., & Vaupel, J. W. (2017). Survival, disabilities in activities of daily living, and physical and cognitive functioning among the oldest-old

in China: A cohort study. *The Lancet*, 389(10079), 1619-1629.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30548-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30548-2)

Zhang, Y., Xiong, Y., Yu, Q., Shen, S., Chen, L., & Lei, X. (2021). The activity of daily living (ADL) subgroups and health impairment among Chinese elderly: A latent profile analysis. *BMC Geriatrics*, 21(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01986>