

DOI: <https://doi.org/10.46296/gt.v9i18edespsep.0435>

ESTRATEGIAS MOTORAS Y NEUROCOGNITIVAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DETERIORO COGNITIVO ASOCIADO A LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER EN ADULTOS MAYORES: REVISIÓN SISTEMÁTICA

MOTOR AND NEUROCOGNITIVE STRATEGIES FOR REDUCING THE RISK OF COGNITIVE DECLINE ASSOCIATED WITH ALZHEIMER'S DISEASE IN OLDER ADULTS: A SYSTEMATIC REVIEW

Estrada-Alvarado Edin Alexander ¹; Martínez-Shinin Adriana Maribel ²;
Cisa-Castro Carmen Gissela ³; Pérez-Cunalata Alex Omar ⁴

¹ Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: eddin.estrada197@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-0877-1530>.

² Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: adriana.martinez704@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2501-7473>.

³ Docente del Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: carmen.cisa@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-6401-1735>.

⁴ Docente del Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: alex.perez2@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-9188-7067>.

Resumen

La enfermedad de Alzheimer constituye una causa principal de demencia y su fase preclínica o de deterioro cognitivo leve representa una ventana relevante para intervenciones no farmacológicas. El objetivo fue analizar la evidencia reciente sobre los efectos de estrategias motoras, neurocognitivas, duales y multidominio en la función cognitiva y funcional de adultos mayores sin demencia establecida. Se realizó una revisión sistemática con síntesis narrativa de estudios publicados entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de agosto de 2026. Se consideraron estudios primarios de intervención en adultos de 60 años o más, con cognición conservada y riesgo de deterioro, deterioro cognitivo subjetivo o deterioro cognitivo leve; únicamente se incluyeron artículos cuyo texto completo pudo recuperarse y evaluarse. La calidad metodológica se valoró mediante el JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials. Se incluyeron 23 ensayos clínicos aleatorizados, con 6121 participantes en total: cinco evaluaron estrategias motoras, dos neurocognitivas, nueve combinadas o duales y siete multidominios. Las intervenciones combinadas motor-cognitivas mostraron el patrón más consistente de beneficios sobre función ejecutiva, memoria, cognición global y desempeño funcional, aunque no todos los ensayos demostraron superioridad. Los programas multidominio mostraron resultados mixtos, incluidos ensayos de gran tamaño con efectos pequeños o nulos sobre desenlaces cognitivos primarios. Se concluye que estas estrategias pueden contribuir al mantenimiento o mejoría de determinados dominios cognitivos y funcionales, pero la evidencia disponible no permite afirmar que prevengan clínicamente la enfermedad de Alzheimer.

Palabras claves: enfermedad de Alzheimer; deterioro cognitivo leve; ejercicio terapéutico; entrenamiento cognitivo; doble tarea; adulto mayor.

Abstract

Alzheimer's disease is a leading cause of dementia, and its preclinical or mild cognitive impairment stage represents a relevant window for non-pharmacological interventions. This systematic review aimed to analyze recent evidence on the effects of motor, neurocognitive, dual-task, and multidomain strategies on cognitive and functional outcomes in older adults without

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 23 de junio de 2026.

Fecha de aceptación: 15 de agosto de 2026.

Fecha de publicación: 21 de septiembre de 2026.



established dementia. A systematic review with narrative synthesis was conducted for studies published from January 1, 2021, to August 31, 2026. Primary intervention studies involving adults aged 60 years or older with preserved cognition and increased risk, subjective cognitive decline, or mild cognitive impairment were considered; only articles for which the full text could be retrieved and fully assessed were included. Methodological quality was appraised using the JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials. Twenty-three randomized clinical trials comprising 6,121 participants were included: five assessed predominantly motor strategies, two neurocognitive strategies, nine combined or motor-cognitive dual-task interventions, and seven multidomain programs. Combined motor-cognitive interventions showed the most consistent pattern of benefits across executive function, memory, global cognition, and functional performance, although superiority was not universal. Multidomain programs yielded mixed findings, including large trials with small or null effects on primary cognitive outcomes. These interventions may support the maintenance or improvement of selected cognitive and functional domains; however, current evidence does not establish that they clinically prevent Alzheimer's disease.

Keywords: Alzheimer disease; mild cognitive impairment; exercise therapy; cognitive training; dual task; older adults.

1. Introducción

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la causa más frecuente de demencia y representa un problema creciente para los sistemas sanitarios por su impacto sobre la memoria, las funciones ejecutivas, la autonomía y la participación social del adulto mayor. La Comisión Lancet de 2024 identificó catorce factores de riesgo potencialmente modificables a lo largo del curso de vida y estimó que una proporción relevante de los casos de demencia podría prevenirse o retrasarse mediante la reducción de dichos factores, entre ellos la inactividad física y diversos determinantes cardiovasculares, sensoriales y sociales (Livingston et al., 2024).

En este contexto, resulta metodológicamente más apropiado analizar el mantenimiento de la función cognitiva y la reducción del riesgo de deterioro que afirmar una prevención directa de la EA. El deterioro cognitivo subjetivo y, especialmente, el deterioro cognitivo leve constituyen estados de interés clínico porque la independencia funcional puede mantenerse parcialmente y existe margen para implementar intervenciones dirigidas a ejercicio, función física, estimulación cognitiva y hábitos de vida. La fisioterapia puede contribuir en esta etapa mediante programas de ejercicio aeróbico y de fuerza, entrenamiento del equilibrio y la marcha, actividades de tipo mente-cuerpo y tareas motor-cognitivas que

incrementan simultáneamente la demanda física y atencional.

La evidencia reciente, sin embargo, no es uniforme. Algunos ensayos reportan mejorías en cognición global, memoria, función ejecutiva o desempeño funcional, mientras que otros no encuentran diferencias frente a comparadores activos o muestran efectos pequeños. Esta variabilidad puede depender del estado cognitivo basal, la intensidad y duración de las intervenciones, la adherencia, la naturaleza del grupo control y la sensibilidad de los instrumentos utilizados. Por ello, una síntesis centrada en estudios primarios recientes permite diferenciar qué tipos de intervención muestran resultados más consistentes y cuáles requieren mayor cautela.

La pertinencia de este problema también es evidente en Ecuador. Un análisis nacional de mortalidad por enfermedad de Alzheimer y otras demencias entre 2012 y 2022 mostró un aumento de la tasa de mortalidad de 2,2 a 4,86 por 100 000 habitantes, con mayor número de defunciones en mujeres y personas de 65 años o más (Espinoza et al., 2025).

Además, dentro de la evidencia incluida en esta revisión existe un ensayo con participación institucional ecuatoriana que evaluó una intervención dual motor-cognitiva basada en realidad virtual en personas con deterioro cognitivo leve (Buele et al., 2024), lo que aporta una referencia regional para la traducción clínica de estas estrategias.

Por lo anterior, el objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la evidencia científica publicada entre 2021 y agosto de 2026 sobre los efectos de las estrategias motoras, neurocognitivas, duales y multidominio en la función cognitiva y funcional relacionada con el riesgo de deterioro cognitivo asociado a la enfermedad de Alzheimer en adultos mayores, con énfasis en su aplicabilidad a la práctica fisioterapéutica.

2. Metodología

2.1. Diseño y tipo de estudio

Se realizó una revisión sistemática de la literatura con síntesis narrativa, orientada a identificar, evaluar

críticamente y sintetizar estudios primarios sobre intervenciones motoras, neurocognitivas, combinadas y multidominio en adultos mayores sin demencia establecida. La organización del proceso de selección y el reporte metodológico se estructuraron de acuerdo con los principios de PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Debido a la heterogeneidad de las poblaciones, protocolos, comparadores e instrumentos de medición, no se realizó metaanálisis y los resultados se integraron mediante síntesis narrativa.

2.2. Pregunta de investigación y estructura PICO

La pregunta se definió mediante el formato PICO:

Población (P): adultos de 60 años o más con cognición conservada y factores de riesgo, deterioro cognitivo subjetivo o deterioro cognitivo leve, sin demencia moderada o avanzada.

Intervención (I): ejercicio físico, estrategias motoras, entrenamiento neurocognitivo, entrenamiento dual motor-cognitivo o intervenciones multidominio.

Comparación (C): atención habitual, educación o asesoramiento sanitario, lista de espera, ausencia de intervención u otra intervención activa.

Resultados (O): cambios en cognición global, memoria, atención, funciones ejecutivas y variables funcionales o motoras relacionadas con el deterioro cognitivo.

Pregunta de investigación: ¿Qué efectos presentan las estrategias motoras, neurocognitivas y combinadas, en comparación con la atención habitual u otras intervenciones, sobre la función cognitiva y funcional relacionada con el riesgo de deterioro cognitivo asociado a la enfermedad de Alzheimer en adultos mayores?

2.3. Fuentes de información y periodo de búsqueda

La estrategia bibliográfica se delimitó a publicaciones comprendidas entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de agosto de 2026. Se estructuraron búsquedas para PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SciELO, LILACS, PEDro y Cochrane Library. Se utilizaron términos controlados

MeSH/DeCS cuando estuvieron disponibles y términos libres en español e inglés. Como complemento, se revisaron las listas de referencias de los artículos elegibles para identificar estudios primarios potencialmente relevantes.

2.4. Estrategia de búsqueda

Las ecuaciones se organizaron en tres bloques conceptuales:

2.5. Criterios de elegibilidad

población adulta mayor, deterioro cognitivo/riesgo de Alzheimer e intervenciones motoras o neurocognitivas. Se combinaron mediante los operadores AND y OR, evitando exigir simultáneamente ejercicio y entrenamiento cognitivo para no perder estudios de intervenciones aisladas.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Publicaciones entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de agosto de 2026.	Publicaciones anteriores a 2021 o posteriores al cierre temporal.
Adultos ≥60 años con cognición conservada y riesgo de deterioro, deterioro cognitivo subjetivo o deterioro cognitivo leve.	Demencia o enfermedad de Alzheimer moderada/avanzada cuando los resultados no pudieran analizarse por separado.
Estudios primarios de intervención, priorizando ensayos clínicos aleatorizados.	Revisiones sistemáticas, metaanálisis, revisiones narrativas, guías, consensos, editoriales, cartas y resúmenes de congresos.
Intervenciones motoras, neurocognitivas, duales motor-cognitivas o multidominio.	Intervenciones exclusivamente farmacológicas, quirúrgicas o de neuromodulación sin componente motor/neurocognitivo de interés.
Resultados cognitivos y/o funcionales relacionados con deterioro cognitivo.	Estudios sin desenlaces cognitivos o funcionales pertinentes.
Artículos en español o inglés.	Otros idiomas sin información suficiente para evaluación.
Texto completo recuperable e íntegramente evaluable mediante una fuente legítima.	Registros cuyo texto completo no pudo recuperarse para la fase de elegibilidad.

2.5. Criterios de elegibilidad

Se incluyen publicaciones originales comprendidas entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de agosto de 2026. Se consideran adultos de 60 años o más

con cognición conservada y factores de riesgo, deterioro cognitivo subjetivo o deterioro cognitivo leve, sin demencia moderada o avanzada. Se priorizaron estudios primarios de intervención, especialmente

ensayos clínicos aleatorios. Se aceptaron intervenciones motoras, neurocognitivas, duales motor-cognitivas o multidominio, siempre que reportaran resultados cognitivos y/o funcionales relacionados con deterioro cognitivo. Se incluyen artículos en español o inglés cuyo texto completo pudo recuperarse y evaluarse íntegramente mediante una fuente legítima.

Se excluyeron publicaciones anteriores a 2021 o posteriores al cierre temporal establecido. Se omitieron estudios con participantes con demencia o enfermedad de Alzheimer moderada o avanzada cuando los resultados no pudieron analizarse por separado. No se considerarán revisiones sistemáticas, metaanálisis, revisiones narrativas, guías, consensos, editoriales, cartas ni resúmenes de congresos. Se descartaron intervenciones exclusivamente farmacológicas, quirúrgicas o de neuromodulación sin componentes motores o neurocognitivos de interés, así como estudios sin desenlaces cognitivos o funcionales pertinentes. Se excluyeron registros en otros idiomas sin información suficiente para

evaluación y aquellos cuyo texto completo no pudo recuperarse para la fase de elegibilidad.

2.6. Gestión de referencias y selección de estudios

Los registros fueron organizados mediante Mendeley para la gestión bibliográfica y la detección inicial de duplicados; Rayyan se consideró como herramienta de apoyo para el cribado y el registro de motivos de exclusión (Ouzzani et al., 2016). La selección se estructuró en identificación, cribado por título/resumen, evaluación a texto completo e inclusión. Para la síntesis final solo se conservaron estudios cuyo texto completo pudo recuperarse y revisarse íntegramente. Cuando existieron publicaciones derivadas del mismo ensayo, se priorizó el informe principal de resultados y los análisis secundarios no se contabilizaron como estudios independientes.

Por no disponerse de las exportaciones originales completas de todas las búsquedas históricas, los conteos previos de identificación y deduplicación no pudieron reconstruirse de forma verificable. Para evitar estimaciones

retrospectivas no sustentadas, se reporta únicamente el conjunto final de estudios elegibles y esta limitación se reconoce de manera explícita. El conjunto definitivo para la síntesis estuvo formado por 23 ensayos clínicos aleatorizados con texto completo.

2.7. Extracción de datos

Para cada estudio se extrajeron autor y año, país/contexto, diseño, tamaño muestral, estado cognitivo basal, tipo de intervención, duración, comparador, instrumentos de evaluación, principales hallazgos y elementos de calidad metodológica.

2.8. Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica se valoró mediante el JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials, compuesto por 13 ítems relacionados con aleatorización, ocultamiento de la asignación, comparabilidad basal, cegamiento, seguimiento, análisis según el grupo asignado, medición de resultados, análisis estadístico y adecuación del diseño (Aromataris & Munn, 2020). Cada dominio se calificó como "sí",

"no", "no está claro" o "no aplica". No se transformaron las respuestas en una puntuación numérica global ni se estableció un punto de corte arbitrario para excluir estudios; las limitaciones identificadas se utilizaron para ponderar la interpretación de los resultados.

2.9. Síntesis de la información

Los estudios se agruparon en cuatro categorías según el componente predominante: estrategias motoras, estrategias neurocognitivas, intervenciones combinadas o duales motor-cognitivas e intervenciones multidominio. Dentro de cada categoría se compararon características de la población, duración, comparadores y dirección de los efectos sobre cognición y función. Debido a la heterogeneidad clínica y metodológica no se calcularon tamaños de efecto combinados.

2.10. Consideraciones éticas

La revisión utilizó exclusivamente información procedente de investigaciones publicadas y no implicó contacto directo con participantes ni manejo de datos

personales identificables; por ello no requirió consentimiento informado ni aprobación de un comité de ética para su ejecución. Se respetaron los principios de integridad científica y atribución de las fuentes originales.

3. Resultados

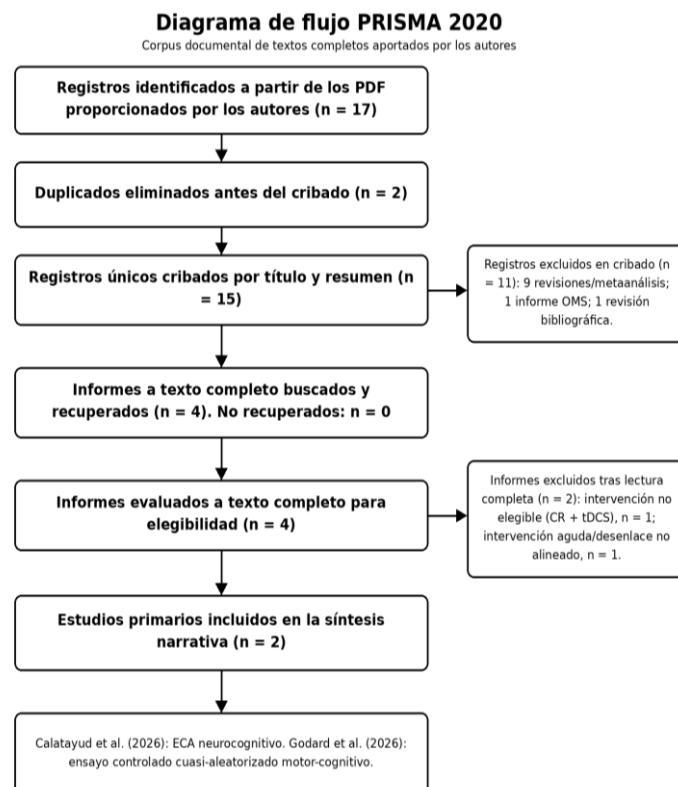
3.1. Selección de los estudios

El proceso de selección se realizará de acuerdo con el flujograma PRISMA 2020. En la fase de identificación se recuperaron los registros procedentes de las bases de datos consultadas y de las listas de referencias. En la fase de cribado

se eliminaron los duplicados y se evaluaron los títulos y resúmenes para descartar estudios claramente no elegibles. En la fase de elegibilidad se recuperarán los textos completos y se aplicarán los criterios de inclusión y exclusión. En la fase de inclusión se seleccionaron los estudios que cumplieron todos los requisitos para formar parte de la síntesis narrativa.

El conjunto definitivo para la síntesis estuvo formado por 23 ensayos clínicos aleatorios con texto completo, publicados entre enero de 2021 y agosto de 2026.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 correspondiente al corpus documental aportado.



3.2. Características generales de los estudios incluidos

Se incluyeron 23 ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2021 y agosto de 2026, con un total agregado de 6121 participantes y tamaños muestrales individuales entre 34 y 2111. Cinco estudios (21,7%) evaluaron estrategias predominantemente motoras, dos (8,7%) intervenciones

neurocognitivas, nueve (39,1%) intervenciones combinadas o duales motor-cognitivas y siete (30,4%) programas multidominio. La duración de las intervenciones osciló entre 6 semanas y 2 años. La mayoría de los participantes presentaba deterioro cognitivo leve; algunos estudios incluyeron deterioro cognitivo subjetivo o preocupación de memoria sin demencia establecida.

Tabla 1. Características y hallazgos principales de los 23 estudios incluidos

Estudio	N	Estrategia	Intervención / duración	Hallazgo principal
Li et al. (2021)	90	Motora	Ejercicio multicomponente; 6 meses	Mejoras en MMSE, MoCA y función física.
Law et al. (2022)	145	Combinada/dual	Ejercicio basado en tareas funcionales; 8 semanas	Mejoras en función ejecutiva, resolución de problemas, funcionalidad y rendimiento físico.
Duff et al. (2022)	113	Neurocognitiva	Entrenamiento cognitivo computarizado; 40 h	Sin superioridad frente al control activo; sin diferencias mantenidas al año.
Liu et al. (2022)	50	Combinada/dual	Tai Chi basado en exergaming; 12 semanas	Mejoras cognitivas y de marcha en doble tarea frente al control.
Li et al. (BRAVE) (2022)	229	Motora	Ejercicio multicomponente con apoyo de pares; 8 semanas	Mejoras en atención y memoria de trabajo; sin beneficio claro en cognición global.
Montero-Odasso et al. (SYNERGIC) (2023)	175	Multidominio	Aeróbico-fuerza ± cognitivo ± vitamina D; 20 semanas	Ejercicio + entrenamiento cognitivo mejoró ADAS-Cog-13; vitamina D no añadió beneficio.
Tao et al. (2023)	103	Combinada/dual	Intervención motor-cognitiva; 12 semanas	Mejoras cognitivas después de la intervención y durante el seguimiento.
Wu et al. (2023)	60	Neurocognitiva	Entrenamiento cognitivo computarizado; 8 semanas	Mejoras en memoria episódica y cambios de conectividad cerebral.
Li et al. (2023)	318	Combinada/dual	Tai Ji Quan cognitivamente enriquecido; 24 semanas	Superior en MoCA y costo de marcha dual; beneficios persistieron a 48 semanas.
Cheng et al. (2024)	50	Multidominio	Ejercicio + entrenamiento cognitivo; 6 meses	Resultados neuropsicológicos y neurofisiológicos heterogéneos.
Zülke et al. (AgeWell.de) (2024)	1030	Multidominio	Intervención multidominio; 24 meses	Sin diferencia en cognición global; beneficios en algunos desenlaces de salud y calidad de vida.
Sakurai et al. (J-MINT) (2024)	531	Multidominio	Riesgo vascular + ejercicio + nutrición + cognitivo; 18 meses	Sin diferencia significativa en el desenlace cognitivo primario; algunos secundarios favorables.
Castellote-Caballero et al. (2024)	95	Combinada/dual	Ejercicio físico + estimulación cognitiva; 12 semanas	Mejoras superiores en cognición, fluidez verbal, función ejecutiva y variables físicas.
Buele et al. (2024)	34	Combinada/dual	Motor + cognitivo con realidad virtual; 6 semanas	Ambos grupos mejoraron; sin superioridad clara de realidad virtual entre grupos.
Ben Ayed et al. (2024)	44	Combinada/dual	Aeróbico + juegos cognitivos; 8 semanas	Beneficios cognitivos mayores con entrenamiento combinado; mantenimiento parcial tras detraining.

Estudio	N	Estrategia	Intervención / duración	Hallazgo principal
Baker et al. (EXERT) (2025)	296	Motora	Aeróbico moderado-alto vs baja intensidad; 18 meses	Sin superioridad cognitiva de la mayor intensidad; cognición relativamente estable.
Muñoz-Perete et al. (2025)	80	Combinada/dual	Estimulación cognitiva + fuerza progresiva; 12 semanas	Mejoras cognitivas, de equilibrio, marcha y fuerza.
Baker et al. (U.S. POINTER) (2025)	2111	Multidominio	Ejercicio + dieta MIND + cognitivo/social + riesgo cardiovascular; 2 años	Ambos grupos mejoraron; ventaja pequeña pero significativa de la intervención estructurada.
Choi et al. (2025)	80	Multidominio	Programa multidominio mediante aplicación móvil; 52 semanas	Mejoras en MMSE-KC y denominación; otros dominios sin diferencias claras.
Xu et al. (2026)	64	Motora	Ejercicio multicomponente; 24 semanas	Mejoras corporales, pero sin diferencias significativas en MMSE, MoCA o fluidez verbal.
Cui et al. (2026)	107	Combinada/dual	Entrenamiento dual cognitivo-motor remoto; 12 semanas	Mejoras en MoCA/MMSE y conectividad; interpretación cauta por análisis de completadores.
Duan et al. (2026)	46	Motora	Baduanjin; 12 semanas	Mejoras en MoCA, MMSE y función ejecutiva.
Farias et al. (Brain Boosters) (2026)	270	Multidominio	Memoria + ejercicio + actividad cognitivo-social; 6 meses	Sin diferencias en cognición global o función cotidiana; beneficios puntuales en bienestar/subgrupos.

3.3. Calidad metodológica

La evaluación JBI mostró que la mayoría de los ensayos describió una generación aleatoria de la asignación, comparabilidad basal entre grupos, uso de instrumentos de resultado estandarizados y análisis estadísticos acordes con sus diseños. La limitación más frecuente fue la imposibilidad de cegar a los participantes y a quienes administraban programas de ejercicio o entrenamiento cognitivo, una dificultad inherente a este tipo de intervenciones. En varios ensayos de menor tamaño el ocultamiento de la asignación, el cegamiento de los

evaluadores o el análisis por intención de tratar no se reportaron con suficiente detalle.

Los estudios con mayor cautela interpretativa fueron Buele et al. (2024) y Cui et al. (2026), por pérdidas de seguimiento o análisis centrados en participantes que completaron el protocolo, y Cheng et al. (2024), por aspectos del reporte del diseño por conglomerados. No se excluyeron estudios únicamente por la evaluación JBI; la calidad metodológica se utilizó para modular el peso de los hallazgos en la síntesis.

Tabla 2. Síntesis de la evaluación crítica JBI

Estudio	Ocultamiento	Evaluador cegado	Seguimiento/ITT	Principal observación metodológica
Li et al. (2021)	No claro	Sí	No claro	Cegamiento de participantes/terapeutas no factible; ocultamiento poco detallado.
Law et al. (2022)	No claro	Sí	No claro	Ocultamiento y análisis ITT no descritos con suficiente detalle.
Duff et al. (2022)	No claro	Sí	Sí	Ensayo doble ciego; buena retención y análisis.

Estudio	Ocultamiento	Evaluador cegado	Seguimiento/ITT	Principal observación metodológica
Liu et al. (2022)	No claro	Sí	No claro	Cegamiento de participantes/terapeutas no factible; ITT poco claro.
Li et al. BRAVE (2022)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad metodológica global.
SYNERGIC (2023)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad metodológica global; cegamiento de intervención no factible.
Tao et al. (2023)	No claro	No claro	No claro	Detalles incompletos sobre ocultamiento, cegamiento del evaluador e ITT.
Wu et al. (2023)	No claro	Sí	No claro	Ocultamiento e ITT poco detallados.
Li et al. (2023)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad metodológica global.
Cheng et al. (2024)	No claro	Sí	No claro	Interpretación cauta por diseño por conglomerados y reporte estadístico.
AgeWell.de (2024)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad metodológica global.
J-MINT (2024)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad global; pérdidas relevantes consideradas en el análisis.
Castellote-Caballero et al. (2024)	Sí	No claro	No claro	Cegamiento del evaluador/ITT no completamente explícitos.
Buele et al. (2024)	No claro	Sí	No	Mayor preocupación por pérdidas y análisis de completadores.
Ben Ayed et al. (2024)	No claro	No claro	No claro	Ensayo pequeño; varios dominios metodológicos no descritos con detalle.
EXERT (2025)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad metodológica global.
Muñoz-Perete et al. (2025)	Sí	No claro	No claro	Cegamiento del evaluador e ITT no completamente explícitos.
U.S. POINTER (2025)	Sí	Sí	Sí	Ensayo multicéntrico grande con alta solidez metodológica.
Choi et al. (2025)	Sí	Sí	No claro	Buena calidad general; ITT no completamente claro.
Xu et al. (2026)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad metodológica global.
Cui et al. (2026)	Sí	Sí	No	Pérdidas y análisis final basado en completadores.
Duan et al. (2026)	Sí	Sí	Sí	Buena calidad general; análisis ITT y por protocolo.
Brain Boosters (2026)	No claro	No claro	Sí	Reporte metodológico parcial; análisis bajo marco ITT.

3.4. Estrategias motoras

Los cinco estudios de predominio motor mostraron un patrón heterogéneo. Li et al. (2021) reportó mejorías en MMSE, MoCA y función física después de seis meses de ejercicio multicomponente. El ensayo BRAVE mostró beneficios en atención, velocidad de procesamiento y memoria de trabajo, pero no una ventaja clara en cognición global (Li et al., 2022). En

contraste, EXERT no demostró superioridad cognitiva del ejercicio aeróbico de mayor intensidad frente a una intervención de baja intensidad (Baker et al., 2025). Xu et al. (2026) encontró cambios favorables en composición corporal sin diferencias significativas en MMSE, MoCA o fluidez verbal, mientras que Duan et al. (2026) observó mejorías en MoCA, MMSE y función ejecutiva tras 12 semanas de Baduanjin. En

conjunto, el ejercicio aislado mostró beneficios potenciales, pero no produjo un efecto uniforme sobre la cognición global.

3.5. Estrategias neurocognitivas

Dos ensayos evaluaron intervenciones predominantemente neurocognitivas. Duff et al. (2022) no encontró superioridad de un programa de entrenamiento cognitivo computarizado frente a un control activo, y las diferencias no se mantuvieron al año. Por el contrario, Wu et al. (2023) reportó mejorías en memoria episódica inmediata y diferida, junto con cambios en conectividad cerebral. La limitada cantidad de estudios exclusivamente neurocognitivos impide establecer una conclusión amplia y muestra que el efecto puede depender de la tarea entrenada y del comparador utilizado.

3.6. Intervenciones combinadas y duales motor-cognitivas

Las intervenciones combinadas o duales constituyeron el grupo más numeroso y mostraron el patrón más consistente de resultados favorables. Law et al. (2022) informó beneficios en función ejecutiva,

resolución de problemas y capacidad funcional con ejercicio basado en tareas funcionales. Liu et al. (2022) observó mejorías cognitivas y de marcha en doble tarea con Tai Chi basado en exergaming. El Tai Ji Quan cognitivamente enriquecido de Li et al. (2023) fue superior al Tai Ji Quan estándar y al estiramiento en MoCA y costo de marcha dual, con persistencia de los efectos a 48 semanas. Tao et al. (2023), Castellote-Caballero et al. (2024), Ben Ayed et al. (2024) y Muñoz-Perete et al. (2025) también comunicaron beneficios sobre diferentes dominios cognitivos y físicos.

No obstante, la superioridad no fue universal. En el estudio ecuatoriano-español de Buele et al. (2024), tanto la intervención con realidad virtual como el entrenamiento convencional mostraron cambios favorables, sin una ventaja clara entre grupos. Cui et al. (2026) encontró mejorías de MoCA, MMSE y conectividad funcional con entrenamiento dual remoto, aunque sus resultados deben interpretarse con cautela por el análisis final basado en participantes que completaron el protocolo. Así, la integración motor-

cognitiva parece clínicamente prometedora, pero el efecto depende de la modalidad y la calidad metodológica del ensayo.

3.7. Intervenciones multidominio

Los siete programas multidominio mostraron resultados mixtos. En SYNERGIC, la combinación de ejercicio aeróbico-fuerza y entrenamiento cognitivo mejoró el ADAS-Cog-13 y mostró una ventaja sobre el ejercicio sin entrenamiento cognitivo, mientras que la suplementación con vitamina D no añadió beneficio (Montero-Odasso et al., 2023). U.S. POINTER, el ensayo de mayor tamaño de la revisión, encontró mejoría de la cognición global en ambos grupos y una ventaja pequeña pero significativa para el programa estructurado que integró ejercicio, dieta MIND, actividad cognitiva/social y control de factores de riesgo (Baker et al., 2025). Choi et al. (2025) reportó mejorías en MMSE-KC y denominación con una intervención multidominio apoyada en aplicación móvil.

En contraste, AgeWell.de no mostró diferencias significativas en

cognición global después de 24 meses (Zülke et al., 2024), J-MINT no alcanzó una diferencia significativa en su desenlace cognitivo primario (Sakurai et al., 2024) y Brain Boosters no encontró diferencias entre grupos en cognición global o función cotidiana a seis meses (Farias et al., 2026). Cheng et al. (2024) también presentó un patrón heterogéneo de resultados. Estos hallazgos indican que combinar múltiples componentes no garantiza por sí mismo un beneficio cognitivo clínicamente relevante.

3.8. Síntesis de los hallazgos

La síntesis de los 23 ensayos sugiere que las estrategias motoras, neurocognitivas y multidominio pueden favorecer determinados dominios cognitivos y funcionales en adultos mayores sin demencia establecida. Las intervenciones que integraron una demanda física con tareas cognitivas estructuradas mostraron la señal más consistente de beneficio, aunque se identificaron resultados nulos o modestos incluso en ensayos bien diseñados. Por tanto, la evidencia respalda el mantenimiento o la mejoría de la

función cognitiva y funcional y un potencial efecto sobre factores relacionados con el riesgo de deterioro, pero no demuestra prevención clínica de la enfermedad de Alzheimer.

4. Discusión

4.1. Interpretación general

Esta revisión sistemática integra evidencia reciente de 23 ensayos clínicos aleatorizados y muestra que las intervenciones no farmacológicas dirigidas a actividad motora y entrenamiento cognitivo no producen un efecto único ni uniforme. El hallazgo principal es que las estrategias combinadas o duales motor-cognitivas presentaron el patrón más consistente de mejorías en dominios como función ejecutiva, memoria, cognición global y desempeño funcional. Sin embargo, la presencia de estudios con resultados nulos y la variabilidad de las magnitudes observadas obligan a evitar interpretaciones causales excesivas sobre prevención de Alzheimer.

Este matiz es relevante porque la mayor parte de los ensayos evaluó cambios en pruebas

neuropsicológicas o funcionales durante semanas, meses o, en algunos casos, dos años; no evaluó como desenlace principal la incidencia clínica de enfermedad de Alzheimer a largo plazo. Por ello, mejorar MoCA, memoria episódica, función ejecutiva o desempeño dual no equivale a demostrar que la intervención impida la aparición de demencia.

4.2. Estrategias motoras: beneficio posible, pero no uniforme

Los resultados de las intervenciones predominantemente motoras muestran que el ejercicio puede producir beneficios cognitivos, aunque su efecto depende de la modalidad y del desenlace. Los hallazgos favorables de Li et al. (2021) y Duan et al. (2026) contrastan con los resultados de EXERT y Xu et al. (2026), donde no se identificó una superioridad clara sobre medidas globales de cognición. Esta divergencia sugiere que la respuesta no depende únicamente de incrementar la intensidad cardiovascular, sino también de elementos como complejidad motora, adherencia,

estado cognitivo basal y sensibilidad de las medidas utilizadas.

Para fisioterapia, este resultado favorece una prescripción que no se limite al ejercicio aeróbico aislado. Los programas pueden integrar fuerza, equilibrio, marcha, coordinación y actividades mente-cuerpo, seleccionadas de acuerdo con la capacidad funcional y la seguridad del adulto mayor. La finalidad clínica debe expresarse como mantenimiento de capacidad física y apoyo a la función cognitiva, no como una garantía de prevención de demencia.

4.3. Estrategias neurocognitivas: evidencia limitada y dependiente del comparador

Los dos estudios de entrenamiento neurocognitivo exclusivo mostraron resultados opuestos. Duff et al. (2022) no encontró superioridad frente a un control activo, mientras que Wu et al. (2023) comunicó mejoras en memoria episódica y correlatos neurofuncionales. La comparación entre ambos refuerza la importancia del grupo control: actividades computarizadas no específicas pueden constituir una

intervención activa y reducir las diferencias entre grupos. Asimismo, las ganancias pueden ser específicas del dominio entrenado y no transferirse de manera automática a la funcionalidad cotidiana.

4.4. Integración motor-cognitiva y doble tarea

La evidencia más directamente aplicable a rehabilitación física corresponde a las intervenciones que combinan movimiento y demanda cognitiva. Caminar mientras se realizan tareas de cálculo o memoria, ejecutar secuencias motoras complejas, incorporar decisiones durante ejercicios funcionales o utilizar Tai Ji Quan cognitivamente enriquecido aproxima el entrenamiento a las exigencias simultáneas de las actividades de la vida diaria. Los hallazgos de Law et al. (2022), Liu et al. (2022), Li et al. (2023), Castellote-Caballero et al. (2024), Ben Ayed et al. (2024) y Muñoz-Perete et al. (2025) respaldan esta dirección.

No obstante, Buele et al. (2024) demuestra que incorporar tecnología inmersiva no garantiza superioridad

frente a un entrenamiento convencional bien estructurado. Esto tiene implicaciones prácticas para contextos con recursos limitados: la complejidad tecnológica puede ser útil para adherencia o variedad, pero el componente terapéutico central parece residir en la combinación estructurada de la tarea motora y cognitiva más que en la tecnología por sí misma.

4.5. Intervenciones multidominio: resultados clínicamente relevantes, pero heterogéneos

Los grandes ensayos multidominio aportan una visión más cautelosa. U.S. POINTER mostró una ventaja estadísticamente significativa del programa estructurado, pero de magnitud pequeña; SYNERGIC evidenció beneficio de combinar ejercicio y entrenamiento cognitivo sobre un desenlace específico; en cambio, AgeWell.de, J-MINT y Brain Boosters no demostraron diferencias significativas en sus desenlaces cognitivos principales. La heterogeneidad puede reflejar diferentes niveles de riesgo basal, intensidad de las intervenciones, adherencia, comparadores y duración del seguimiento.

En consecuencia, la categoría “multidominio” no debe considerarse sinónimo de eficacia. Para que una intervención sea clínicamente útil, cada componente debe tener una finalidad definida y una intensidad suficiente, y el programa necesita mecanismos que favorezcan adherencia, progresión y seguimiento. Los resultados de U.S. POINTER también sugieren que la estructura y supervisión pueden ser relevantes, pero todavía debe determinarse la importancia clínica a largo plazo de las diferencias observadas.

4.6. Implicaciones para la práctica fisioterapéutica

La fisioterapia geriátrica puede incorporar esta evidencia mediante programas individualizados que combinen ejercicio aeróbico, fortalecimiento, equilibrio, coordinación y marcha con tareas de atención, memoria de trabajo, denominación, cálculo o toma de decisiones. La progresión debe ajustarse al estado funcional y cognitivo basal y considerar seguridad, fatiga, riesgo de caídas y tolerancia a la doble tarea. La evidencia revisada favorece especialmente la integración motor-

cognitiva, sin desplazar la necesidad de entrenamiento físico convencional.

En atención primaria y centros gerontológicos, estas intervenciones podrían implementarse con recursos relativamente simples, como circuitos de marcha con consignas cognitivas, secuencias de equilibrio con memoria o tareas funcionales que exijan resolución de problemas. No obstante, el lenguaje clínico debe ser prudente: se trata de estrategias para favorecer función cognitiva, funcionalidad y envejecimiento saludable, no de un tratamiento demostrado para prevenir la EA.

4.7. Relevancia para Ecuador y Latinoamérica

El incremento de la mortalidad por Alzheimer y otras demencias observado en Ecuador entre 2012 y 2022 refuerza la necesidad de intervenciones de envejecimiento saludable y detección temprana (Espinoza et al., 2025). La evidencia regional incluida es todavía limitada, aunque Buele et al. (2024) aporta un ejemplo de investigación con participación institucional ecuatoriana. Se requieren ensayos

desarrollados en población ecuatoriana que consideren nivel educativo, acceso tecnológico, comorbilidades, ruralidad, condiciones socioeconómicas y disponibilidad real de servicios de rehabilitación.

4.8. Limitaciones

La revisión presenta varias limitaciones. Primero, la heterogeneidad de las intervenciones, comparadores y desenlaces impidió realizar un metaanálisis y limita la comparación directa entre estudios. Segundo, se incluyeron únicamente publicaciones en español o inglés y estudios cuyo texto completo pudo recuperarse, lo que puede introducir sesgo de idioma y de disponibilidad. Tercero, la mayoría de los ensayos tuvo seguimientos insuficientes para determinar si las mejorías cognitivas se traducen en una menor incidencia futura de demencia. Cuarto, los estudios se concentraron principalmente en deterioro cognitivo leve, por lo que la extrapolación a adultos mayores cognitivamente sanos debe realizarse con cautela. Finalmente, debido a que no se conservaron las exportaciones

originales completas de las búsquedas históricas, no fue posible reconstruir de manera verificable los conteos iniciales y de deduplicación del flujo PRISMA; por integridad metodológica, no se estimaron cifras retrospectivas.

5. Conclusiones

La evidencia reciente de 23 ensayos clínicos aleatorizados indica que las estrategias motoras, neurocognitivas, duales y multidominio pueden contribuir al mantenimiento o mejoría de determinados dominios cognitivos y funcionales en adultos mayores sin demencia establecida. Las intervenciones que integran ejercicio y una demanda cognitiva estructurada mostraron el patrón más consistente de beneficios, especialmente sobre función ejecutiva, memoria, desempeño dual y capacidad funcional.

No obstante, los efectos no fueron uniformes. Ensayos de gran tamaño y buena calidad metodológica mostraron resultados modestos o nulos en desenlaces cognitivos primarios, particularmente en algunas intervenciones motoras y

multidominio. Por ello, la evidencia disponible no permite afirmar que estas estrategias prevengan clínicamente la enfermedad de Alzheimer; su utilidad debe comunicarse en términos de apoyo a la función cognitiva, capacidad física, autonomía y reducción potencial de factores asociados al deterioro.

Para la práctica fisioterapéutica se recomienda priorizar programas progresivos e individualizados que combinen ejercicio aeróbico y de fuerza, equilibrio, marcha y tareas motor-cognitivas. En Ecuador y Latinoamérica son necesarios ensayos con mayor seguimiento, muestras representativas y evaluación de factibilidad, adherencia y costo-efectividad para determinar la mejor forma de incorporar estas estrategias a la atención primaria, fisioterapia geriátrica y centros gerontológicos.

Bibliografía

- Aromataris, E., & Munn, Z. (Eds.). (2020). JBI manual for evidence synthesis. Joanna Briggs Institute. <https://synthesismanual.jbi.org/obal>
- Baker, L. D., Espeland, M. A., Whitmer, R. A., Snyder, H. M., Leng, X., Lovato, L., et al. (2025). Structured vs self-guided multidomain lifestyle interventions for global cognitive function: The US POINTER randomized clinical trial. *JAMA*, 334(8), 681-691. <https://doi.org/10.1001/jama.2025.12923>
- Baker, L. D., Pa, J. A., Katula, J. A., Aslanyan, V., Salmon, D. P., Jacobs, D. M., et al. (2025). Effects of exercise on cognition and Alzheimer's biomarkers in a randomized controlled trial of adults with mild cognitive impairment: The EXERT study. *Alzheimer's & Dementia*, 21(4), e14586. <https://doi.org/10.1002/alz.14586>
- Ben Ayed, I., Aouichaoui, C., Ammar, A., Naija, S., Tabka, O., Jahrami, H., Trabelsi, K., Trabelsi, Y., El Massioui, N., & El Massioui, F. (2024). Mid-term and long-lasting psycho-cognitive benefits of bidomain training intervention in elderly individuals with mild cognitive impairment. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 14(2), 284-298. <https://doi.org/10.3390/ejihpe14020019>
- Buele, J., Avilés-Castillo, F., Del-Valle-Soto, C., Varela-Aldás, J., & Palacios-Navarro, G. (2024). Effects of a dual intervention (motor and virtual reality-based cognitive) on cognition in patients with mild cognitive impairment: A single-blind, randomized controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 21(1), 130. <https://doi.org/10.1186/s12984-024-01422-w>
- Castellote-Caballero, Y., Carcelén Fraile, M. C., Aibar-Almazán, A., Afanador-Restrepo, D. F., & González-Martín, A. M. (2024). Effect of combined physical-cognitive training on the functional and cognitive capacity of older people with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *BMC Medicine*, 22(1), 281. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03469-x>
- Cheng, C.-H., Hsieh, Y.-W., Chang, C.-C., Hsiao, F.-J., Chen, L.-F., & Wang, P.-N. (2024). Effects of 6-month combined physical exercise and cognitive training on

- neuropsychological and neurophysiological function in older adults with subjective cognitive decline: A randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 100(1), 175-192. <https://doi.org/10.3233/JAD-231257>
- Choi, H. Y., Kim, Y. J., Son, D.-S., Ahn, M. E., & Lee, S.-K. (2025). Effectiveness of a 52-week multidomain intervention to maintain cognitive function in patients with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 15, 41141. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-24865-0>
- Cui, J., Song, L., Du, J. W., Bian, Z., Wang, X., & Gong, W. (2026). Remote cognitive-motor dual-task training and cognition in mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 16, 25789. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-56161-w>
- Duan, C., Chong, Y., Zheng, C., Li, Z., Ai, H., Sun, Y., Zhang, P., Zou, G., Zhang, Y., & Xia, W. (2026). Effects of Baduanjin exercise on working memory in mild cognitive impairment: An fNIRS-based randomized controlled trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 18, 1829586. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2026.1829586>
- Duff, K., Ying, J., Suhrie, K. R., Dalley, B. C. A., Atkinson, T. J., Porter, S. M., Dixon, A. M., Hammers, D. B., & Wolinsky, F. D. (2022). Computerized cognitive training in amnesic mild cognitive impairment: A randomized clinical trial. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 35(3), 400-409. <https://doi.org/10.1177/08919887211006472>
- Espinoza, C., Salinas, M., Morocho, A., Morales, A., & Verdezoto, B. (2025). Mortality from Alzheimer's disease and other dementias in Ecuador during the period 2012-2022. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 21, e17450179376076. <https://doi.org/10.2174/0117450179376076250530074402>
- Farias, S. T., Fox, J. M., Aralis, H. J., Harvey, D. J., Chan, M., Ryan, M., Weakley, A., Rahman, S., Luna, C., & Schmitter-Edgecombe, M. (2026). Six-month outcomes of a multidomain RCT lifestyle and memory support intervention among older adults with subjective cognitive decline (Brain Boosters). *International Psychogeriatrics*, 100231. <https://doi.org/10.1016/j.inpsy.2026.100231>

- Law, L. L. F., Mok, V. C. T., Yau, M. K. S., & Fong, K. N. K. (2022). Effects of functional task exercise on everyday problem-solving ability and functional status in older adults with mild cognitive impairment-a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 51(1), afab210. <https://doi.org/10.1093/ageing/afab210>
- Li, F., Harmer, P., Eckstrom, E., Fitzgerald, K., & Winters-Stone, K. (2023). Clinical effectiveness of cognitively enhanced Tai Ji Quan training on global cognition and dual-task performance during walking in older adults with mild cognitive impairment or self-reported memory concerns: A randomized controlled trial. *Annals of Internal Medicine*, 176(11), 1498-1507. <https://doi.org/10.7326/M23-1603>
- Li, L., Liu, M., Zeng, H., & Pan, L. (2021). Multi-component exercise training improves the physical and cognitive function of the elderly with mild cognitive impairment: A six-month randomized controlled trial. *Annals of Palliative Medicine*, 10(8), 8919-8929. <https://doi.org/10.21037/apm-21-1809>
- Li, P. W. C., Yu, D. S. F., Siu, P. M., Wong, S. C. K., & Chan, B. S. (2022). Peer-supported exercise intervention for persons with mild cognitive impairment: A waitlist randomised controlled trial (the BRAIn Vitality Enhancement trial). *Age and Ageing*, 51(10), afac213. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac213>
- Liu, C.-L., Cheng, F.-Y., Wei, M.-J., & Liao, Y.-Y. (2022). Effects of exergaming-based Tai Chi on cognitive function and dual-task gait performance in older adults with mild cognitive impairment: A randomized control trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14, 761053. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.761053>
- Livingston, G., Huntley, J., Liu, K. Y., Costafreda, S. G., Selbæk, G., Alladi, S., et al. (2024). Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing Commission. *The Lancet*, 404(10452), 572-628. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01296-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01296-0)
- Montero-Odasso, M., Zou, G., Speechley, M., Almeida, Q. J., Liu-Ambrose, T., Middleton, L. E., et al. (2023). Effects of exercise alone or combined with cognitive training and vitamin D supplementation to

- improve cognition in adults with mild cognitive impairment: A randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 6(7), e2324465. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.24465>
- Muñoz-Perete, J. M., Carcelén-Fraile, M. M., Castellote-Caballero, Y., & Carcelén-Fraile, M. C. (2025). Cognitive stimulation and strength training in older adults with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *Diagnostics*, 15(12), 1477. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15121477>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5, 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Sakurai, T., Sugimoto, T., Akatsu, H., Doi, T., Fujiwara, Y., Hirakawa, A., et al. (2024). Japan-Multimodal Intervention Trial for the Prevention of Dementia: A randomized controlled trial. *Alzheimer's & Dementia*, 20(6), 3918-3930. <https://doi.org/10.1002/alz.13838>
- Tao, M., Liu, H., Cheng, J., Yu, C., & Zhao, L. (2023). Motor-cognitive interventions may effectively improve cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *Behavioral Sciences*, 13(9), 737. <https://doi.org/10.3390/bs13090737>
- Wu, J., He, Y., Liang, S., Liu, Z., Huang, J., Tao, J., Chen, L., Chan, C. C. H., & Lee, T. M. C. (2023). Computerized cognitive training enhances episodic memory by down-modulating posterior cingulate-precuneus connectivity in older persons with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 31(10), 820-832. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2023.04.008>
- Xu, D., Wu, X., Dai, J., Li, Q., Wang, Z., Huang, Y., Zhang, Y., Cao, J., Li, B., Dong, Y., & Tu, Y. (2026). A 24-week multi-component exercise program improves cognition and body composition in older adults

with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 17, 1711554.
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2025.1711554>

Zülke, A. E., Pabst, A., Lupp, M., Roehr, S., Seidling, H., Oey, A., et al. (2024). A multidomain intervention against cognitive decline in an at-risk-population in Germany: Results from the cluster-randomized AgeWell.de trial. *Alzheimer's & Dementia*, 20(1), 615-628.
<https://doi.org/10.1002/alz.13486>