



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIOSANITARIAS DE LA
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

Grado: Ciencias de la actividad física y del deporte

**Efectos del entrenamiento dual-task físico-cognitivo
en la prevención de caídas y la función ejecutiva en
personas mayores: una revisión**

Curso académico: 2025-2026

Tutora: María Antonia Parra Rizo

Realizado por: Álvaro Ballesteros Carrasco

ÍNDICE

Contenido

Introducción	3
Objetivo	5
Objetivos específicos	5
Método	5
Discusión	17
Variables que influyen.....	17
Limitaciones de los estudios.....	18
Implicaciones prácticas	18
Líneas futuras	18
Conclusión.....	19
Bibliografía	20



Introducción

El envejecimiento en la población es uno de los fenómenos demográficos más determinante en la sociedad contemporánea. Según la OMS, el aumento de la esperanza de vida, sumada a las caídas en las tasas de fecundidad, ha causado un rápido envejecimiento en la población mundial. Esta transformación en la pirámide poblacional a una invertida conlleva un impacto directo sobre los sistemas públicos de salud y socioeconómicos. En consecuencia, como se menciona en Galindo (2023), la prioridad de la salud pública ha cambiado, ya no es supervivencia es mejorar la calidad de vida implementando estrategias que promueven un envejecimiento activo que mantengan la autonomía de la población mayor de 65 años y logren mitigar la creciente carga asistencial asociada a la dependencia funcional.

En este contexto de vulnerabilidad propia de la población envejecida, las caídas constituyen uno de los grandes síndromes geriátricos y un problema de salud pública de primera magnitud. Como se dice en el artículo de Khan et al. (2025): “A nivel mundial, la prevalencia de caídas entre adultos mayores de 65 años oscila entre el 28% y el 35%, y aumenta al 32% - 42% en los mayores de 70 años. Las caídas son unas de las principales causas de mortalidad por lesiones, como por ejemplo en Australia que alcanzan el 42% o Nueva Zelanda un 48%”. Su alta prevalencia deriva en severas consecuencias físicas, sin embargo, también llega a nivel psicológico desencadenando el denominado “síndrome postcaída” o miedo a volver a caer, restringiendo la vida cotidiana. Todo ello convierte a las caídas en un factor acelerador para la pérdida abrupta de la autonomía y un ingreso prematuro en los sistemas sanitarios de los adultos mayores de 65 años.

La fragilidad cognitiva es un síndrome geriátrico heterogéneo que se caracteriza principalmente por la coexistencia de fragilidad física y deterioro cognitivo, incluso en ausencia de patologías neurodegenerativas. Este deterioro cognitivo afecta de forma particular a las funciones ejecutivas, velocidad de procesamiento de la información y la capacidad de atención, como se explica en Lai et al. (2025). Aunque tradicionalmente la prevención de caídas se abordaba desde una perspectiva más muscular, la evidencia ahora también señala a una relación entre cognición y control motor. Hoy en día se reconoce que la integridad de las redes cognitivas y ejecutivas son componentes críticos para que las persona mayor interactúe de forma segura y eficaz con entornos dinámicos.

Anteriormente se creía que la marcha y el mantenimiento del control postural eran procesos motores puramente automáticos. Sin embargo, se ha demostrado que la marcha implica recursos cognitivos y control atencional, en lugar de ser una tarea motora automatizada, demostrando que caminar requiere una supervisión atencional constante y la implicación directa de la corteza prefrontal. La disminución del desempeño en tareas duales se hace más evidente con la edad avanzada y resulta en una marcha más lenta, pasos más cortos, menor longitud de zancada y mayor variabilidad de la marcha, como se dice en el artículo Kim et al. (2020). Como resultado el cerebro se ve obligado a usar una mayor cantidad de recursos cognitivos y garantizar la estabilidad ante obstáculos.

Para realizar la evaluación y el entrenamiento de la interacción entre mente y movimiento, surge el paradigma de la doble tarea. Este concepto se define como ejecución simultánea de dos tareas con objetivos independientes, combinando comúnmente una tarea motora primaria y una secundaria generalmente de naturaleza cognitiva. El paradigma establece que cuando los

recursos atencionales del individuo superan su capacidad de procesamiento para ambas demandas simultáneas produce una interferencia cognitivo-motora. Esta interferencia en la población envejecida se manifiesta en tiempos de reacción más lentos, considerados indicadores sensibles del funcionamiento del sistema nervioso central. Esto incrementa el riesgo de sufrir caídas y acortar la autonomía de la población envejecida descrito en Cekok et al. (2025)

El entrenamiento de doble tarea como intervención terapéutica se ha consolidado como de gran interés para abordar el declive funcional y cognitivo asociado al envejecimiento. A diferencia del ejercicio tradicional fundamentado en la repetición aislada de un movimiento, el entrenamiento de doble tarea se sustenta en un modelo de integración de tareas. Esto implica que el individuo aprenda a coordinar y gestionar eficientemente dos estímulos simultáneos, suponiendo más complejidad al requerir un reclutamiento superior de recursos motores y cognitivos. Como resultado la evidencia científica sugiere que esta modalidad puede ser superior al entrenamiento tradicional en mejoras como el control del balanceo bajo distracción siendo beneficioso y más transferible a la actividad de la vida diaria, como bien explican en el artículo Rezola-Pardo et al. (2019). Desde una perspectiva neurofisiológica, la eficacia de esta intervención se justifica por su capacidad para promover la neuroplasticidad, forzando al sistema nervioso a procesar una carga cognitiva mientras ejecuta y ajusta un patrón motor, se estimulan de manera directa redes neuronales complejas, incidiendo de forma particular en las áreas cerebrales responsables de las funciones. El entrenamiento de integración físico-cognitiva actúa como un potente estímulo neuroplástico que optimiza la interacción entre ambos dominios, fortaleciendo las conexiones sinápticas necesarias para mitigar este deterioro neurológico y mejorando la capacidad de adaptación del cerebro adulto como se describe Tait et al. (2026).

Actualmente la investigación sobre los entrenamientos de doble tarea ha crecido exponencialmente. Numerosos estudios y ensayos han dado resultados muy prometedores, sugiriendo que el entrenamiento de doble tarea logra mejoras significativas no solo a nivel físico como la marcha, sino también a niveles cognitivos como la velocidad de procesamiento y función ejecutiva. Estos hallazgos apuntan a que es una buena estrategia para trasladar todos estos beneficios a la vida cotidiana de las personas mayores. Sin embargo, la evidencia del entrenamiento de doble tarea físico-cognitiva diseñado es controvertida, ya que varía considerablemente en el tipo y la complejidad, dependiendo de las tareas locomotoras y las tareas mentales que se realicen en el estudio como se dice en Falbo et al. (2016).

A pesar de la creciente evidencia, existe una notable heterogeneidad en la literatura científica actual. La enorme variabilidad metodológica entre los estudios primarios reflejada en la disparidad de las tareas cognitivas empleadas, las herramientas de evaluación clínica, las dosis de entrenamiento y las características basales de las muestras dificulta la extracción de conclusiones estandarizadas. A su vez la mayoría de los artículos explica su eficacia en el equilibrio en términos de mejoras en componentes físicos, como la velocidad, el paso y la longitud de la zancada, en lugar de componentes cognitivos como se explica en Park et al. (2022). Ante esta dispersión de protocolos, surge la necesidad apremiante de llevar a cabo una síntesis actualizada y exhaustiva que analice rigurosamente la evidencia reciente, evaluando de forma conjunta el impacto real de estas intervenciones tanto a nivel físico como neurocognitivo.

Objetivo

El objetivo principal de la presente revisión bibliográfica es analizar y sintetizar la evidencia científica sobre los efectos del entrenamiento dual-task físico cognitivo en la prevención de caídas y la mejora de la función ejecutiva en personas mayores.

Objetivos específicos

- Describir la relación entre función ejecutiva y control de la marcha.
- Analizar la eficacia del entrenamiento dual-task en la prevención de caídas.
- Identificar variables metodológicas que influyen en su eficacia.
- Sintetizar la evidencia para proponer implicaciones prácticas.

Método

1. Diseño

Se llevo a cabo una revisión bibliográfica de la literatura científica con el objetivo de analizar los efectos del entrenamiento de doble tarea físico-cognitiva en la prevención de caídas y la mejora de la función ejecutiva en personas mayores. La revisión se desarrolló siguiendo un enfoque estructurado, aunque de tipo narrativo, integrando evidencia procedente de estudios experimentales y cuasiexperimentales. El objetivo de la búsqueda fue identificar intervenciones de doble tarea aplicadas a población adulta mayor (≥ 60 años), tanto sana como con deterioro cognitivo leve o riesgo de fragilidad, con especial atención a su impacto sobre variables físicas (equilibrio, marcha, caídas) y cognitivas (función ejecutiva, atención y memoria de trabajo).

2. Bases de datos utilizadas

La búsqueda bibliográfica se realizó en las siguientes bases de datos científicas:

- Pubmed.
- Scopus.
- Web of science.
- Psycinfo.
- Google scholar.

Estas bases de datos fueron seleccionadas por su relevancia en ciencias de la salud, neurociencia, fisioterapia y ejercicio físico.

3. Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó entre los meses de febrero y marzo de 2026.

Esta se limitó a estudios publicados en los últimos 12 años (2014-2026), con el objetivo de incluir evidencia actualizada.

Se utilizaron descriptores en inglés procedentes de MeSH y palabras clave libres, combinadas mediante operadores booleanos (AND, OR y NOT), con el fin de optimizar la sensibilidad y especificidad de los resultados.

Un ejemplo de ecuación de búsqueda en Pubmed fue la siguiente:

```
("older adults" OR elderly OR aged[MeSH])
AND ("dual-task" OR "cognitive-motor training" OR "motor-cognitive training")
AND ("fall prevention" OR "falls" OR "balance" OR "executive function")
AND ("randomized controlled trial" OR "clinical trial" OR "quasi-experimental study")
NOT ("Parkinson disease" OR "Alzheimer disease" OR stroke OR review)
```

4. Criterios de inclusión

Se incluyeron estudios que cumplieran los siguientes requisitos:

- Participantes del estudio con edad ≥ 60 años.
- Personas mayores sanas o con deterioro cognitivo leve o fragilidad.
- Ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y estudios cuasiexperimentales.
- Estudios que incluyeran medidas objetivas de equilibrio, marcha, caídas y/o función ejecutiva.
- Intervenciones dual-task con medición de variables físicas y cognitivas.
- Artículos publicados en inglés o español.
- Estudios con texto completo disponible.

5. Criterios de exclusión

Se excluyeron los siguientes tipos de estudios:

- Estudios con población menor de 60 años.
- Intervenciones exclusivamente farmacológicas o nutricionales sin componente de ejercicio.
- Estudios observacionales sin intervención.
- Revisiones sistemáticas, metaanálisis o revisiones narrativas.
- Estudios sin descripción clara del protocolo de intervención.
- Artículos sin resultados cuantitativos sobre variables físicas o cognitivas.
- Patologías neurológicas graves (ej. Parkinson, Alzheimer avanzado, ictus), cuando no se analizaban de forma independiente.

6. Extracción y análisis de datos

De cada estudio seleccionado se extrajeron las siguientes variables:

- Autor y año de publicación
- Tamaño muestral y edad media
- Tipo de diseño del estudio
- Duración de la intervención
- Características del programa de doble tarea
- Variables físicas evaluadas (equilibrio, marcha, caídas)
- Variables cognitivas (función ejecutiva, atención, memoria)
- Principales resultados obtenidos

7. Tabla preliminar

Los datos fueron organizados en una tabla comparativa para facilitar el análisis descriptivo y la síntesis de resultados.

Autor y año	Título	Muestra (N y edad)	Tipo de estudio	Objetivo	Duración	Metodología	Resultados
Falbo et al. (2016)	Effects of Physical-Cognitive Dual Task Training on Executive Function and Gait Performance in Older Adults: A Randomized Controlled Trial	N:36 Edad: 72,30 ± 5,84 años	Ensayo controlado aleatorio	El propósito de la investigación fue evaluar si un programa de entrenamiento de doble tarea, diseñado específicamente para desafiar las funciones ejecutivas, resulta más beneficioso para adultos mayores que un entrenamiento físico con bajas demandas cognitivas	12 semanas	Grupo Experimental: Realizó ejercicios físicos (coordinación, equilibrio, fuerza y agilidad) integrados simultáneamente con tareas cognitivas de funciones ejecutivas (inhibición, memoria de trabajo y alternancia). Grupo de Control: Realizó el mismo tipo de ejercicios físicos, pero con un enfoque principal en tareas únicas y menores demandas cognitivas	Ambos grupos mostraron mejoras en el rendimiento físico general, especialmente en la variabilidad de la marcha rítmica. Solo el grupo de entrenamiento de doble tarea físico-cognitiva logró contrarrestar el declive relacionado con la edad en la función de inhibición
Raichlen et al. (2020)	Effects of simultaneous cognitive and aerobic exercise training on dual-task walking performance in healthy older adults: results from a pilot randomized controlled trial	N: 74 Edad: 60-74	Ensayo controlado aleatorio	Evaluar los efectos de una intervención que combina ejercicio aeróbico y entrenamiento cognitivo simultáneos sobre el rendimiento de la marcha,	12 semanas	Se usaron 4 grupos paralelos: 1. Ejercicio aeróbico combinado simultáneamente con tareas cognitivas 2. Solo ejercicio aeróbico	Mejora significativa en el rendimiento cognitivo durante la doble tarea

				comparando beneficios del ejercicio físico y cognitivo por separado		3. Solo entrenamiento cognitivo 4. Grupo de control que consistió en ver videos neutrales	
Çekok et al. (2025)	Effects of balance-based visual reaction time exercises on cognitive and physical performance in older adults: a randomized controlled trial	N: 31 Edad: 71.70 ± 5.67	Ensayo controlado aleatorio	Verificar los efectos de los ejercicios de tiempo de reacción visual basados en el equilibrio sobre el rendimiento físico y cognitivo en adultos mayores	8 semanas	Se dividieron dos grupos: (n = 16) participó en un programa combinado de ejercicios de reacción visual basados en el equilibrio, y el grupo de control (n = 15) en un programa de ejercicios funcionales de equilibrio convencional	El estudio demostró que los ejercicios de tiempo de reacción visual basados en el equilibrio mejoraron significativamente el tiempo de reacción y el rendimiento físico en los adultos mayores, además de reducir el miedo a caer, en comparación con el grupo de control
Tait et al. (2026)	Can dual-task high-velocity exercise training improve cognitive function in older adults? Secondary	N: 300 Edad: 65 a 96	Ensayo controlado aleatorio	Este ensayo investigó si el entrenamiento funcional de potencia con	18 meses	Evaluación cognitiva: Se utilizó la batería computarizada CogState en los meses 0, 6, 12 y 18, evaluando dominios	A los 6 meses: Se detectaron beneficios netos en atención, tiempo de

	analysis of an 18-month cluster randomized controlled trial			doble tarea mejora la cognición en adultos mayores y evaluó si las respuestas difieren según los polimorfismos de la apolipoproteína E y el factor neurotrófico derivado del cerebro		como atención, memoria de trabajo y aprendizaje visual. Se emplearon modelos lineales de efectos mixtos ajustados por edad, sexo, educación y otras variables basales	reacción de elección y función psicomotora. A los 12 y 18 meses: Los beneficios se extendieron al aprendizaje visual y la memoria de trabajo
Cruz soler et al. (2025)	El efecto de un entrenamiento mixto de ejercicios de fuerza y cognición sobre el rendimiento locomotor en tarea doble en adultos mayores de 65 años de la ciudad de Villavicencio	N: 19 Edad: 67.71±5.78	Cuasi experimental	Estudiar el efecto de un entrenamiento mixto de ejercicios de fuerza y cognición sobre el rendimiento locomotor en tarea doble en adultos mayores de 65 años de la ciudad de Villavicencio	12 semanas	en el caso de medición en dos momentos y cuando se posee un grupo control, se presentan los criterios de aleatoriedad en situaciones sociales donde no se tiene control de todos los aspectos	El entrenamiento de fuerza y cognición llevado a cabo en la población de adultos mayores, se evidencia una mejora significativa en las variables analizadas, en especial la distancia de pasos y zancada, las cuales tienen una influencia en la velocidad

							ejecutada en los mismo
Lai et al. (2025)	Effect of exercise-cognitive dual-task training on cognitive frailty in older adults: a randomized controlled trial	N: 72 Edad: 74.81 ± 8.23 years	Ensayo controlado aleatorizado	Este estudio tiene como objetivo investigar los efectos del entrenamiento dual sobre el estado de fragilidad, la función cognitiva, el rendimiento físico y la carga cognitiva de la tarea dual en adultos mayores con fragilidad cognitiva	16 semanas	Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo de entrenamiento de doble tarea o a un grupo de educación para la salud en una proporción de 1:1. El grupo de entrenamiento de doble tarea recibió un programa de entrenamiento de ejercicio-cognitivo de doble tarea, mientras que el grupo de educación para la salud recibió información sobre fragilidad cognitiva, incluyendo sus síntomas, factores de riesgo y estrategias de prevención y tratamiento no farmacológicas. Los resultados primarios fueron el estado de fragilidad, mientras que los resultados secundarios incluyeron la	Después de la intervención, el grupo de entrenamiento de tareas duales mostró mejoras significativas en comparación con el grupo de educación para la salud en el Índice de Fragilidad de Tilburg

						función cognitiva, el equilibrio y la función de la marcha, la capacidad de caminar y la carga cognitiva en tareas duales	
Kim et al. (2020)	Rhythm-motor dual task intervention for fall prevention in healthy older adults	N: 20 Edad: Grupo intervención: 78.8± 7.8 Grupo control: 70.2 ± 3.9		El estudio buscó investigar los efectos de una intervención de doble tarea ritmo-motora en el control cognitivo y de la marcha en adultos mayores sanos, específicamente en relación con la prevención de caídas	8 semanas	Grupo de Intervención: Participó en tareas de doble tarea que combinaban una tarea motora primaria (caminar o golpeteo bimanual) con tareas rítmicas concurrentes (tocar instrumentos, cánticos rítmicos o canto). Se utilizó acompañamiento rítmico en vivo o metrónomos para facilitar el ajuste motor. Grupo de Control: No recibió la intervención durante el periodo del estudio	El grupo de intervención redujo el tiempo para completar la prueba (indicando mejor control ejecutivo de la atención), mientras que el grupo de control aumentó su tiempo. Hubo un cambio significativo en el ratio de marcha durante la condición de doble tarea El grupo de intervención mostró un aumento en este ratio, sugiriendo el uso de estrategias compensatorias (como caminar

							más lento y con pasos más cortos) para mantener la estabilidad y seguridad al aumentar la demanda cognitiva
Park et al. (2022)	Is Dual-Task Training Clinically Beneficial to Improve Balance and Executive Function in Community-Dwelling Older Adults with a History of Falls	N: 58 Edad: 71 años	Ensayo experimental clínico aleatorizado.	El propósito fue verificar los efectos del entrenamiento de doble tarea físico-cognitiva sobre el equilibrio (estático y dinámico) y la función ejecutiva en adultos mayores que viven en la comunidad y tienen antecedentes de caídas	6 semanas	Intervención del grupo experimental: Realizaron tareas de equilibrio mientras ejecutaban simultáneamente tareas cognitivas (ej. nombrar números o deletrear palabras hacia atrás mientras caminaban o subían escalones). Intervención del grupo de control: Realizaron entrenamiento de equilibrio funcional enfocado en estabilidad corporal y transporte del cuerpo	El grupo que recibió el entrenamiento de doble tarea mostró una mejora significativamente mayor en comparación con el grupo de control en todas las áreas medidas:
Jattanond et al. (2025)	Integrating Cognitive and Motor Dual-task Training to Prevent Fall Risk Among Community-	N: 72 Edad: 60 o más	Estudio controlado aleatorio	Evaluar los efectos de un programa estructurado de	8 semanas	Grupo de Intervención: Realizó un protocolo de entrenamiento de doble tarea que incluía	El grupo de intervención demostró mejoras significativas en el

	dwelling Elderly in Thailand: A Randomized Controlled Study			entrenamiento de doble tarea cognitiva y motora sobre el riesgo de caídas, el equilibrio y la función cognitiva en adultos mayores		ejercicios de propiocepción, fortalecimiento, balanceo postural y ejercicios de tiempo de reacción, combinados simultáneamente con tareas cognitivas (orientación, cálculo, memoria, etc.) Grupo de Control: Realizó un protocolo de ejercicios de estiramiento global (cuello, hombros, tronco, cadera, etc.) y ejercicios de respiración	rendimiento funcional (medido por la prueba TUG) y una función cognitiva mejorada en comparación con el grupo de control después de 4 y 8 semanas de entrenamiento
Jiménez et al. (2017)	Efectos del entrenamiento del equilibrio en mayores con deterioro cognitivo leve-moderado introduciendo la doble tarea	N: 112 Edad: 60 años	Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado	Mejorar el equilibrio en pacientes mayores de 60 años con deterioro cognitivo leve-moderado con la introducción de doble tarea	25 semanas	Grupo de intervención: Programa de ejercicio físico adaptado (fuerza, aeróbico, flexibilidad) que incluye ejercicios de equilibrio con doble tarea (por ejemplo, contar hacia atrás mientras se realizan ejercicios) Grupo control: El mismo programa de ejercicio físico, pero realizando el	El estudio hipotetiza que la introducción de la doble tarea (que requiere mayor atención) generará una mejora significativamente mayor en el equilibrio y la estabilidad de la marcha en comparación con

						entrenamiento de equilibrio sin doble tarea	el entrenamiento convencional
Li et al. (2024)	Assessing acute effects of two motor-cognitive training modalities on cognitive functions, postural control, and gait stability in older adults: a randomized crossover study	N: 35 Edad: 72.4 ± 4.8	Ensayo controlado aleatorizado	El objetivo principal fue investigar los efectos de un programa de entrenamiento de doble tarea (motor-cognitivo) sobre la movilidad funcional, el equilibrio y la función cognitiva en adultos mayores sanos. El estudio buscaba determinar si este enfoque es más efectivo que el entrenamiento de una sola tarea para mejorar la autonomía y reducir el riesgo de caídas	No evalúa efectos semanales o mensuales solo el momento de la sesión	Los sujetos fueron aleatorizados en una proporción. El grupo experimental realizó ejercicios físicos (como caminar o mantener el equilibrio) mientras resolvía tareas cognitivas simultáneas (ejercicios de memoria, aritmética o fluidez verbal). El grupo de control realizó los mismos ejercicios físicos, pero sin las tareas cognitivas adicionales	El estudio demostró que el entrenamiento de doble tarea fue significativamente más efectivo que el de tarea única en varios aspectos clave: como movilidad funcional, equilibrio y cognición

Nascimento et al. (2023)	Effects of 12 Weeks of Physical-Cognitive Dual-Task Training on Executive Functions, Depression, Sleep Quality, and Quality of Life in Older Adult Women: A Randomized Pilot Study	N: 44 Edad: 66.20 ± 4.05	ensayo clínico piloto aleatorizado	Tiene como objetivo examinar los efectos de 12 semanas de entrenamiento de doble tarea físico-cognitiva sobre la cognición, la depresión, la calidad del sueño y la calidad de vida en mujeres mayores	12 semanas	22 fueron asignados aleatoriamente al grupo de entrenamiento de doble tarea (DT), y 22 participaron en las actividades del grupo de control educativo (CG)	El protocolo de entrenamiento no fue capaz de mejorar los síntomas depresivos ni la calidad del sueño. Por otro lado, el entrenamiento DT fue capaz de promover el desempeño de las funciones ejecutivas y el resumen de los componentes físico y mental de la calidad de vida con efectos duraderos de hasta 12 semanas después de la intervención
Galindo et al. (2023)	Efectos de un entrenamiento multicomponente y un periodo de desentrenamiento sobre la capacidad	N: 108 participantes Edad: 80,6	Estudio controlado no aleatorizado	Analizar los efectos de un programa de ejercicio multicomponente de 6 meses de duración sobre la	6 meses	La muestra se dividió en dos grupos, un grupo control, quienes siguieron con su estilo de vida habitual, realizando sus actividades rutinarias durante todo el	En primer lugar, un MCT compuesto por sesiones de fuerza y resistencia combinado con actividades

	funcional y cognitiva del adulto mayor			capacidad funcional y cognitiva en personas mayores pre-frágiles y frágiles, mediante la herramienta "Dual Task"		programa, y un grupo intervención Esta división se realizó de acuerdo con las preferencias y disponibilidad de los propios participantes, con el fin de tener el mínimo número de abandonos posible	cognitivas parece mejorar la capacidad funcional y cognitiva de las personas mayores pre-frágiles y frágiles. En segundo lugar, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la evaluación realizada tras el periodo de desentrenamiento, se confirma que el cese de actividad provoca un impacto negativo sobre los beneficios obtenidos gracias a la actividad física y cognitiva
--	--	--	--	--	--	---	---

Discusión

En línea con la literatura científica reciente, los hallazgos de esta revisión muestran una tendencia general muy positiva respecto al uso del entrenamiento de doble tarea en la población adulta. Los resultados demuestran que este tipo de entrenamiento es capaz de beneficiar simultáneamente el rendimiento de la marcha y el equilibrio como se dice en Lai et al. (2025). Asimismo, se ha evidenciado de forma consistente que el entrenamiento físico-cognitivo de doble tarea contrarresta selectivamente el deterioro asociado a la edad en funciones ejecutivas centrales, las cuales son esenciales para las actividades de la vida diaria descrito en Jattanond et al. (2025).

Los estudios que introducen demandas de doble tarea muestran efectos preventivos superiores y representan un enfoque más completo en comparación con el ejercicio convencional en prevención de caídas. Se ha observado que evaluar y cuantificar la marcha bajo la condición de doble tarea ayuda a identificar a los mayores que no son capaces de adaptar su capacidad de caminar y que, por lo tanto, corren un mayor riesgo de sufrir caídas, estas intervenciones dotan a los mayores de estrategias compensatorias para una marcha segura, como la adaptación de la longitud del paso cuando las demandas cognitivas son altas como se dice en Li et al. (2024) y Martínez (2017). La introducción del trabajo de la marcha con doble tarea, que exige mayor atención, mejora el equilibrio de forma eficaz y contribuye a la prevención del estado de fragilidad y sus lesiones frente al entrenamiento físico convencional sin estas exigencias, demostrados en Kim et al. (2019).

En cuanto al impacto cognitivo donde se ve una mayor mejora es en la función ejecutiva, como la atención, la memoria de trabajo y el cambio de tareas. Las evaluaciones demuestran que la intervención dual optimiza los recursos cognitivos y mejora la velocidad disminuyendo el tiempo de reacción al cambio de tareas cotidianas, lo que refleja una capacidad superior para alternar la atención entre múltiples estímulos de manera eficiente, mejorando a su vez el desempeño de las funciones ejecutivas y mentales de la calidad de vida demostrándose en Nascimiento et al. (2022). También con la implementación de estos programas mejora la velocidad de la marcha y su estabilidad como se dice en Cruz Soler (2025). Estos resultados se explican en gran medida porque, en la práctica, dos tareas distintas compiten por un mismo conjunto de recursos cognitivos, generando una interferencia cognitivo-motora que exige un mayor rendimiento e implicación de las funciones cerebrales.

Los mecanismos explicativos de estos beneficios radican en la atención dividida, la integración sensorial y motora junto a la neuroplasticidad. La principal ventaja del entrenamiento de doble tarea sobre el entrenamiento de tarea simple es el reto que plantea la simultaneidad motora y cognitiva, obligando al sistema nervioso a reorganizar diferentes regiones cerebrales, como la corteza prefrontal y los ganglios basales, para procesar de manera paralela y eficiente el control postural y la demanda atencional, causando una mayor estimulación de las redes neuronales promoviendo la neurogénesis, lo cual constituye un principio activo fundamental de la neuroplasticidad, como se sugiere en Lai et al. (2025).

Variables que influyen

El éxito de las intervenciones viene dado de las variables que se tienen en cuenta a la hora de realizar el programa, destacando la duración, la intensidad y el tipo de tarea cognitiva. La

literatura sugiere que la duración de estos programas de entrenamiento es esencial para las mejoras físico-cognitivas, indicando que periodos prolongados entre 12 a 24 semanas proporcionan mayores beneficios y ventajas cognitivas más amplias que los programas cortos de 8 semanas. Jattanond et al. (2025). Otra de las variables de la cual depende su eficacia es el nivel de dificultad, siendo crucial una adecuada progresión de esta a lo largo de la sesión. En cuanto al tipo de tarea es vital identificar de qué tipo de proceso mental se esté desafiando mientras se camina o se hace equilibrio ya que debe existir una interferencia cognitiva-motora, si la tarea es demasiado fácil para el cerebro no es un desafío sino un proceso autónomo y no hay ganancia terapéutica, pero si es demasiado difícil, el riesgo de caída durante el entrenamiento aumenta. Para unos mejores resultados el uso de estímulos musicales o rítmicos son altamente eficaces como variable de progresión, dado que la dificultad de algunas tareas cognitivas estándar es rígida, la música ofrece una alternativa flexible que puede ajustarse al nivel de deterioro cognitivo y motivación del paciente, facilitando el procesamiento de la información como el llevado a cabo en Kim et al. (2019). Además, la viabilidad de los programas a largo plazo depende de su capacidad de ser autoadministrados en el hogar con protocolos claros, lo cual elimina la necesidad de supervisión continua y favorece la adherencia al ejercicio.

Limitaciones de los estudios

A pesar de los resultados tan prometedores del programa, este tiene ciertas limitaciones metodológicas en los estudios actuales. En primer lugar, la presencia de tamaños muestrales pequeños provenientes de fuentes comunitarias únicas limita la parte estadística y restringe la generalización de los hallazgos a la población mayor en su conjunto como bien se dice en Raichlen et al (2020). En segundo lugar, existe una gran heterogeneidad metodológica debido a la diversidad de los tipos de entrenamiento de doble tarea empleados y de las evaluaciones realizadas, lo que dificulta enormemente la comparación directa de los resultados. En tercer lugar, los resultados cognitivos a menudo se evalúan mediante instrumentos breves de cribado, en lugar de ser corroborados por biomarcadores o neuroimagen funcional objetiva. Finalmente, la ausencia de evaluaciones y seguimiento a largo plazo en muchos ensayos impide sacar conclusiones definitivas sobre la durabilidad y retención de los beneficios obtenidos una vez finalizado el periodo de ejercicio.

Implicaciones prácticas

Los hallazgos anteriormente expuestos tienen una gran relevancia para las políticas públicas y la prevención primaria. Debido a la situación actual sobre el envejecimiento progresivo de la población, nos vemos obligados a otorgarles una mayor calidad de vida implicando mayores recursos asistenciales. Con esto evitamos dependencia prolongando la capacidad de auto sustento funcional en actividades diarias. La ventaja a nivel práctico del dual-task son la seguridad para las personas mayores y cuenta con una facilidad replicable apta para cualquier momento y situación sin requerir de equipos con altos costos económicos para sistemas de salud pública suponiendo un alivio para estos. Por ello este tipo de ejercicio físico adaptado es ideal para su realización en residencias y centros de mayores dirigido por profesionales.

Líneas futuras

Resulta fundamental para posibles líneas de investigación futuras llevar a cabo estudios poblacionales y longitudinales más amplios para comprender en profundidad los efectos a largo plazo en la población mayor. La incorporación de nuevas tecnologías representa una vía muy

prometedora ya que se puede adherir al programa el uso de sistemas interactivos basados en estímulos visuales y tiempos de reacción como se prueba en Cekok et al. (2025) son herramientas innovadoras que replican con éxito las demandas cognitivo-motoras de la vida real. Una integración de evaluaciones médicas objetivas, como imágenes cerebrales funcionales y análisis de biomarcadores sería una buena opción para cuantificar con precisión los cambios asociados a la neuro plasticidad. Asimismo, se sugiere que los futuros ensayos integren evaluaciones neuropsicológicas más exhaustivas que exploren dominios cognitivos adicionales como la memoria, la fluidez verbal y el razonamiento lógico.

Conclusión

El entrenamiento dual-task emerge como una intervención altamente prometedora que integra los dominios físico y cognitivo, ofreciendo un enfoque más ecológico y funcional para la prevención de caídas en el envejecimiento de personas mayores. Al replicar las demandas simultáneas que la vida cotidiana exige y favorecer mecanismos de neuro plasticidad, esta modalidad terapéutica no solo preserva la capacidad motriz, sino que fortalece de manera directa la reserva cognitiva. Gracias a su adaptabilidad, bajo coste y potencial para la autoadministración, el entrenamiento de doble tarea se consolida como un pilar accesible y fundamental para la promoción del envejecimiento saludable.



Bibliografía

Galindo, M. (2023). *Efectos de un entrenamiento multicomponente y un periodo de desentrenamiento sobre la capacidad funcional y cognitiva del adulto mayor* [Universidad de Zaragoza]

Khan, M. J., Fong, K. N. K., Wong, T. W.-L., Tsang, W. W.-n., Chen, C. H., Chan, W.-C., & Winsler, S. (2025). *Self-administered dual-task training reduces balance deficits and falls among community-dwelling older adults: A multicentre parallel-group randomised controlled trial with economic evaluation protocol*. *BMJ Open* 2025, 15, Artículo e089915.

Lai, X., Zhu, H., Cai, Y., Chen, B., Li, Y., Du, H., Zhang, L., Wang, W., Li, S., & Huo, X. (2025). *Effects of exercise-cognitive dual-task training on cognitive frailty in older adults: A randomized controlled trial*. *Frontiers in Aging Neuroscience* 2025, 17, Artículo 1639245.

Kim, S. J., & Yoo, G. E. (2020). *Rhythm-motor dual task intervention for fall prevention in healthy older adults*. *Frontiers in Psychology*, 10, Artículo 3027

Çekok, F. K., & Anaforoğlu, B. (2025). *Effects of balance-based visual reaction time exercises on cognitive and physical performance in older adults: a randomized controlled trial*. *Scientific Reports*, 15, Artículo 34299.

Rezola-Pardo, C., Arrieta, H., Gil, S. M., Yanguas, J. J., Iturburu, M., Irazusta, J., Sanz, B., & Rodriguez-Larrad, A. (2019). *A randomized controlled trial protocol to test the efficacy of a dual-task multicomponent exercise program in the attenuation of frailty in long-term nursing home residents: Aging-ON DUAL-TASK study*. *BMC Geriatrics*, 19, Artículo 6

Tait, J. L., Duckham, R. L., Rantalainen, T., Milte, C. M., Main, L. C., Nowson, C. A., Sanders, K. M., Taaffe, D. R., Hill, K. D., Abbott, G., & Daly, R. M. (2026). *Can dual-task high-velocity exercise training improve cognitive function in older adults? Secondary analysis of an 18-month cluster randomized controlled trial*. *Age and Ageing*, 55, Artículo afaf385.

Falbo, S., Condello, G., Capranica, L., Forte, R., & Pesce, C. (2016). *Effects of physical-cognitive dual task training on executive function and gait performance in older adults: a randomized controlled trial*. *BioMed Research International*, 2016, Artículo 5812092.

Park, J.-H. (2022). *Is dual-task training clinically beneficial to improve balance and executive function in community-dwelling older adults with a history of falls?* *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, Artículo 10198.

Raichlen, D. A., Bharadwaj, P. K., Nguyen, L. A., Franchetti, M. K., Zigman, E. K., Solorio, A. R., & Alexander, G. E. (2020). *Effects of simultaneous cognitive and aerobic exercise training on dual-task walking performance in healthy older adults: Results from a pilot randomized controlled trial*. *BMC Geriatrics*, artículo 20, 83.

Cruz Soler, K. F., & Martinez Vaca, J. D. (2025). *El efecto de un entrenamiento mixto de ejercicios de fuerza y cognición sobre el rendimiento locomotor en tarea doble en adultos mayores de 65 años de la ciudad de Villavicencio* [Trabajo de grado de licenciatura, Universidad de los Llanos].

Martínez Jiménez, M. C. (2017). *Efectos del entrenamiento del equilibrio en mayores con deterioro cognitivo leve-moderado introduciendo la doble tarea* [Trabajo Fin de Máster, Universidad Miguel Hernández].

Li, R., Qu, P., Hu, X., Li, X., Zeng, H., Gao, B., & Sun, Z. (2024). *Assessing acute effects of two motor-cognitive training modalities on cognitive functions, postural control, and gait stability in older adults: A randomized crossover study*. *PeerJ*, Artículo e18306.

Nascimento, M. de M., Maduro, P. A., Rios, P. M. B., Nascimento, L. dos S., Silva, C. N., Kliegel, M., e Ihle, A. (2023). *Effects of 12 weeks of physical-cognitive dual-task training on executive*

functions, depression, sleep quality, and quality of life in older adult women: A randomized pilot study. *Sustainability*, 15, 97.

Jattanond, W., Sotalangka, C., Namkorn, P., Sitthipornvorakul, E., Atsawakaewmongkhon, S., Suwannakul, B., Ganogpichayagrai, A., Kongkratoke, S., Taniguchi, R., & Chaiut, W. (2025). *Integrating cognitive and motor dual-task training to prevent fall risk among community-dwelling elderly in Thailand: A randomized controlled study*. *Journal of Preventive Medicine & Public Health*, 58, 609–619.

