

TRABAJO FIN DE GRADO



UNIVERSITAS

Miguel Hernández

**Efectos del entrenamiento multicomponente en la
prevención de la fragilidad y el mantenimiento de la
autonomía funcional en personas mayores: una
revisión bibliográfica**

Alumno: Sergio Hernández Vela

Tutor/a Académico: María Antonia Parra Rizo

Curso académico: 2025/2026

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

ÍNDICE

CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA).....	3
RESULTADOS.....	5
DISCUSIÓN.....	15
Análisis comparativo de los resultados encontrados en los artículos seleccionados.....	15
Reflexión crítica sobre qué tipo de programas resultan más eficaces.....	16
Limitaciones y vacíos de la literatura actual.....	17
Propuestas para futuras líneas de investigación.....	18
BIBLIOGRAFÍA.....	19



CONTEXTUALIZACIÓN

El envejecimiento es uno de los principales problemas a los que se enfrenta la sociedad actual, ya que es un proceso natural e inevitable. El aumento de esperanza de vida y el descenso de natalidad han provocado un crecimiento de la población mayor, lo que conlleva grandes implicaciones a nivel sanitario, social y económico. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), entre 2015 y 2050 la proporción de personas mayores de 60 años casi se duplicará a nivel mundial, pasando del 12% al 22%. En España, el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023) señala que más del 20% de la población supera los 65 años. Sin embargo, el envejecimiento no siempre se expresa de la misma manera, ya que depende en gran medida de factores como el estilo de vida, el nivel de actividad física y el estado de salud general de la persona.

El paradigma del envejecimiento activo ofrece una visión más optimista y preventiva, contrastando con la perspectiva tradicional que asocia el envejecimiento exclusivamente con el deterioro físico y cognitivo. De acuerdo con la OMS (2002), el envejecimiento activo es el proceso de optimización de las oportunidades en materia de salud, participación y seguridad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que cumplen años. Por lo tanto, este enfoque va más allá de la mera prolongación de la vida, centrándose en asegurar que esos años adicionales se vivan con un alto grado de autonomía, funcionalidad y bienestar.

Uno de los síndromes más relevantes del envejecimiento es la fragilidad, que es un estado de mayor vulnerabilidad en situaciones de estrés, caracterizado por una disminución de la reserva fisiológica y de la capacidad funcional, lo que hace que las personas frágiles presenten mayor riesgo de caídas, discapacidad, dependencia, hospitalización y mortalidad, lo que afecta directamente a su calidad de vida y autonomía funcional (Fried et al., 2001). Además, la fragilidad supone una carga para las familias y para los sistemas sanitarios, lo que la convierte también en un problema para la salud pública.

En este contexto, el ejercicio físico se ha consolidado como una de las estrategias más eficaces para promover la salud y prevenir o retrasar la aparición de la fragilidad en personas mayores. Las recomendaciones de la OMS (2020) indican que este grupo poblacional debería realizar entre 150 y 300 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, complementada con ejercicios de fortalecimiento muscular y actividades orientadas a mejorar el equilibrio. Dentro de las distintas modalidades de intervención, el entrenamiento multicomponente, que combina fuerza, resistencia, flexibilidad y equilibrio, ha demostrado ser especialmente efectivo, ya que permite abordar de forma global las principales limitaciones funcionales asociadas al envejecimiento. En este sentido, el trabajo de fuerza resulta clave para combatir la sarcopenia y mejorar la capacidad funcional; los ejercicios de equilibrio y coordinación contribuyen a reducir el riesgo de caídas; el entrenamiento de resistencia mejora la capacidad cardiorrespiratoria y la tolerancia al esfuerzo; y la flexibilidad favorece el mantenimiento de la movilidad articular y la prevención de lesiones.

Desde el punto de vista científico, el estudio del entrenamiento multicomponente en personas mayores resulta de gran interés, ya que permite identificar qué tipo de intervención es más eficaz para prevenir la fragilidad y promover un envejecimiento activo y saludable. A nivel social, este tipo de intervenciones tiene un impacto directo en la mejora de la calidad de vida de las personas mayores, favoreciendo su autonomía y reduciendo la dependencia, lo que también es un beneficio para el sistema sanitario.

En el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, para diseñar y aplicar este tipo de programas destinados a las personas mayores, resulta fundamental que nos basemos en evidencia científica para garantizar eficacia y seguridad, ya que es un área de intervención profesional en constante crecimiento.

El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es analizar la evidencia científica existente sobre cómo el entrenamiento multicomponente contribuye a prevenir la fragilidad y a mantener la autonomía funcional en personas mayores, a través de una revisión de la literatura científica reciente. Asimismo, se pretende aportar una visión actualizada sobre la eficacia de este tipo de entrenamiento como herramienta de intervención en la población objetivo.

PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA)

Este trabajo se basa en una revisión bibliográfica estructurada, un tipo de revisión que permite recopilar, organizar y analizar la literatura científica de manera clara y ordenada. Se eligió este tipo de enfoque porque facilita integrar diferentes tipos de investigaciones relacionadas con un mismo tema concreto. Además, este tipo de revisión permite obtener una visión global y fundamentada de la evidencia existente, ajustándose al objetivo de analizar el papel del entrenamiento multicomponente en la prevención de la fragilidad y el mantenimiento de la autonomía funcional en personas mayores.

La revisión se llevará a cabo mediante una búsqueda planificada en bases de datos (PubMed, Scopus, SPORTDiscus y Google Scholar), se seleccionarán artículos publicados entre 2015 y 2025, se aplicarán criterios de inclusión y exclusión, con el fin de incluir investigaciones recientes y relevantes sobre programas de entrenamiento multicomponente aplicados a personas mayores. Después, la información se sintetizará agrupando los resultados según las variables principales del trabajo.

Las palabras clave utilizadas en la búsqueda bibliográfica fueron:

Español	Inglés
Entrenamiento multicomponente	Multicomponent training
Fragilidad	Frailty
Autonomía funcional	Functional autonomy
Personas mayores	Older adults
Envejecimiento activo	Active aging

Ejercicio físico	Physical exercise
Prevención de la fragilidad	Frailty prevention

- **Ecuaciones de búsqueda:**

Se realizaron búsquedas en las bases de datos PubMed, Scopus, SPORTDiscus y Google Scholar, combinando los descriptores mediante operadores booleanos (AND, OR) y truncamientos cuando fue necesario. ("multicomponent training" OR "multicomponent exercise") AND ("frailty" OR "frailty prevention") AND ("older adults" OR "over 60 years") AND ("functional autonomy") ("entrenamiento multicomponente" AND "fragilidad" AND "personas mayores") OR ("ejercicio físico" AND "autonomía funcional") ("exercise program" AND "frailty" AND "aging population").

- **Criterios de inclusión:**

- Publicados entre 2015 y 2025.
- Escritos en español o inglés.
- Estudios originales o revisiones sistemáticas/narrativas que analicen el impacto del entrenamiento multicomponente en personas mayores.
- Poblaciones con edad media ≥ 60 años.
- Que incluyan variables relacionadas con la fragilidad, la capacidad funcional, la fuerza, el equilibrio o la autonomía.
- Accesibles en texto completo.

- **Criterios de exclusión:**

- No abordan de forma específica el entrenamiento multicomponente (por ejemplo, estudios centrados únicamente en fuerza o resistencia).
- Están enfocados en patologías específicas (Alzheimer, Parkinson, etc.) sin vinculación directa con la fragilidad o autonomía funcional.
- Se centran en población institucionalizada o hospitalizada sin intervención física estructurada.
- Artículos duplicados o no revisados por pares.
- Trabajos de tipo opinión, editorial o carta al editor.

RESULTADOS

A continuación, se encuentran 14 tablas resumen de los artículos sobre los que esta revisión ha sido fundamentada, han sido encontrados en las bases de datos anteriormente dichas, siguiendo los criterios de búsqueda.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 1

Autor/a y año	Rangel-García, J. A., Loza-Herbella, J., Colás Chacartegui, R., & Lezama-Tagliavia, G. (2020)
Título	Effect of 16 weeks of multicomponent physical exercise for the prevention of fragility and the risk of falls in people over 65
Muestra o población	34 adultos en estado de fragilidad, con una edad media de 78,5
Tipo de intervención o metodología	Pre-post sin grupo control
Principales resultados	El número de participantes con índice de fragilidad disminuyó, así como su limitación funcional y el porcentaje de personas con alto riesgo de caídas.
Conclusiones	La introducción de un programa de ejercicio físico multicomponente se plantea como una herramienta muy eficaz de disminución de la fragilidad y de aumento de la capacidad funcional en personas mayores.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 2

Autor/a y año	Xinyu Yang, Shufang Liao, Shasha Li, Yingxue Xi, Lingfen Xu, Guojing Guo, Haibing Liu, Yue Li, Xiaofang Song, Jianyi Bao (2024)
---------------	---

Título	Effects of multicomponent exercise on frailty status and physical function in frail older adults: A meta-analysis and systematic review
Muestra o población	4.857 adultos mayores de 60 diagnosticados como frágiles
Tipo de intervención o metodología	Revisión sistemática + meta-análisis
Principales resultados	El ejercicio multicomponente mejoró notablemente el estado de fragilidad y la función física (fuerza, velocidad, equilibrio...) El análisis por subgrupos sugirió que una duración de 12 semanas es óptima para las intervenciones de ejercicio multicomponente.
Conclusiones	El ejercicio multicomponente puede mejorar el estado de fragilidad en los adultos mayores y favorecer la mejora de las capacidades físicas funcionales. Por tanto, se sugiere un posible efecto protector del ejercicio multicomponente en adultos mayores con fragilidad.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 3

Autor/a y año	Emilio Jofré-Saldía, Álvaro Villalobos-Gorigoitía, Frano Giakoni-Ramirez, Silvia Astie, Gemma Gea-García (2023)
Título	El entrenamiento multicompetente en fases progresivas mejora la funcionalidad y calidad de vida en un grupo de mujeres chilenas.
Muestra o población	73 mujeres con media de edad 69.81±9.44
Tipo de intervención o metodología	Pre-post sin grupo control

Principales resultados	Mejora en la autonomía funcional, rendimiento físico y calidad de vida.
Conclusiones	Un entrenamiento multicomponente en fases progresivas mejora la autonomía funcional, el rendimiento físico y la calidad de vida, siendo un método seguro y eficaz para las mujeres mayores.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 4

Autor/a y año	María Plaza-Carmona, Carmen Requena-Hernández, Sonia Jiménez-Mola (2020)
Título	El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores.
Muestra o población	118 personas mayores
Tipo de intervención o metodología	Pre-post sin grupo control
Principales resultados	Mejora en la condición física tras el programa de intervención con independencia del nivel físico de partida. Por otro lado, se observó una disminución del número de personas prefrágiles tras el programa.
Conclusiones	Los programas de ejercicio físico multicomponente optimizan la calidad de vida, mejoran la salud, y previenen la fragilidad de las personas mayores.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 5

Autor/a y año	Fernández-Revelles, A. B.; Rangel-García, J. A.; Loza-Herbella, J. (2023)
Título	EFFECTO DE 36 SEMANAS DE EJERCICIO FÍSICO MULTICOMPONENTE PARA LA PREVENCIÓN DE LA FRAGILIDAD EN MAYORES DE 65 AÑOS
Muestra o población	58 adultos en estado de fragilidad con una edad media de 77 años
Tipo de intervención o metodología	Pre-post sin grupo control
Principales resultados	El número de participantes con índice de fragilidad disminuyó del 20,69% al 5,17%.
Conclusiones	La introducción de un programa de ejercicio físico multicomponente se plantea como una herramienta muy eficaz de disminución de la fragilidad y de aumento de la capacidad funcional en personas mayores.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 6

Autor/a y año	Alan Pantoja Cardoso (2021)
Título	Efectos de un programa de entrenamiento multicomponente sobre indicadores de salud física y cognitiva de mujeres mayores
Muestra o población	13 mujeres con edad media de 61±6 años
Tipo de intervención o metodología	Pre-post sin grupo control
Principales resultados	Hubo mejora para todos los test del GDLAM y el

	índice general. Para el MEEM fue identificado mejoría en el puntaje general, atención, cálculo y lenguaje. También hubo mejoras para todos los ejercicios de fuerza y se disminuyó el porcentaje de grasa .
Conclusiones	El programa de ejercicio multicomponente realizado cuatro veces en la semana, durante 12 semanas fue eficaz para mejorar la autonomía funcional, la fuerza muscular, la función cognitiva, para variables % G, masa magra y grasa de las mujeres estudiadas.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 7

Autor/a y año	Ana Moradell, Isabel Iguacel, David Navarrete-Villanueva (2025)
Título	Effects of a multicomponent training and a detraining period on cognitive and functional performance of older adults at risk of frailty
Muestra o población	108 personas prefrágiles y frágiles de 65 años o más
Tipo de intervención o metodología	Ensayo cuasi-experimental con grupo de control
Principales resultados	El grupo de intervención mejoró su rendimiento tras los 6 meses de entrenamiento multicomponente
Conclusiones	El entrenamiento multicomponente tuvo efectos beneficiosos sobre el rendimiento funcional y cognitivo en adultos mayores.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 8

Autor/a y año	Frank Shiguemitsu Suzuki, Alexandre Lopes Evangelista, Cauê Vazquez La Scala Teixeira (2018)
Título	EFFECTS OF A MULTICOMPONENT EXERCISE PROGRAM ON THE FUNCTIONAL FITNESS IN ELDERLY WOMEN
Muestra o población	31 mujeres mayores
Tipo de intervención o metodología	Ensayo cuasi-experimental con grupo de control
Principales resultados	El grupo entrenado tuvo una disminución significativa del peso corporal y del índice de masa corporal. Se observaron también mejoras significativas en el AF, en el SA y en el T6M después de la intervención. En comparación con el grupo no entrenado, el grupo entrenado también obtuvo diferencias significativas en todos los parámetros funcionales analizados.
Conclusiones	Este programa de entrenamiento multicomponente aplicado dos veces por semana fue suficiente para mejorar múltiples componentes de la autonomía.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 9

Autor/a y año	AnaMoradell, David Navarrete-Villanueva, Ángel Iván Fernández-García (2023)
Título	Multicomponent Training Improves the Quality of Life of Older Adults at Risk of Frailty
Muestra o población	106 participantes con función física limitada

	(edad 80,8 ± 5,9 años)
Tipo de intervención o metodología	Ensayo cuasi-experimental con grupo de control
Principales resultados	El grupo TRAIN mostró un aumento de la HRQoL durante los 6 meses de MCT, con una interacción grupo-tiempo significativa. Los cambios en peso, fuerza de brazos y capacidad aeróbica explicaron el 36% de las mejoras en HRQoL obtenidas con el MCT.
Conclusiones	El programa de entrenamiento multicomponente mejoró la calidad de vida en adultos mayores con función física limitada; sin embargo, la HRQoL volvió a los niveles iniciales tras 4 meses de desentrenamiento. El estudio destaca la importancia de realizar programas continuados en esta población.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 10

Autor/a y año	Pablo Monteagudo, Ana Cordellat, Caterina Pesce, Ainoa Roldán (2021)
Título	Exploring Potential Benefits of Accumulated Multicomponent-Training in Non-Active Older Adults: From Physical Fitness to Mental Health
Muestra o población	24 participantes con media de edad 71.07±5.09 años
Tipo de intervención o metodología	Intervención experimental con dos grupos
Principales resultados	Mejoras significativas y de gran magnitud en ambos grupos en la fuerza de miembros inferiores, grandes mejoras en la velocidad de marcha preferida y en las actividades

	instrumentales de la vida diaria, mejoras en la capacidad cardiorrespiratoria así como mejoras moderadas y similares en agilidad en ambos grupos.
Conclusiones	La calidad de vida relacionada con la salud mostró solo una tendencia a mejorar. Ambos protocolos fueron igual de efectivos en términos generales y mostraron buena adherencia, lo que indica que ambos son viables para personas mayores.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 11

Autor/a y año	António M. Monteiro, Sandra Rodrigues (2022)
Título	The Effects of 32 Weeks of Multicomponent Training with Different Exercises Order in Elderly Women's Functional Fitness and Body Composition
Muestra o población	91 mujeres mayores de 60 a 81 años
Tipo de intervención o metodología	Ensayo experimental aleatorizado con tres grupos paralelos
Principales resultados	El fitness funcional y la composición corporal mejoraron a lo largo de las 32 semanas en los grupos que entrenaron
Conclusiones	El grupo A, que seguía: calentamiento → entrenamiento aeróbico → fuerza → relajación, obtuvo los mejores resultados. Por tanto, este orden podría ser el más adecuado para mejorar el fitness funcional en mujeres mayores.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 12

Autor/a y año	Pedro Forte, Pedro Pinto, Jorge Estrela Morais, Tiago Manuel Barbosa, António Miguel Monteiro (2020)
Título	The effect of a six months multicomponent training in elderly's body composition and functional fitness – A before-after analysis
Muestra o población	34 adultos mayores voluntarios. Edad media: 68 ± 7.55 años
Tipo de intervención o metodología	Estudio cuasi-experimental pre-test / post-test sin grupo control
Principales resultados	Aumentó la fuerza del tren superior. Mejóro la flexibilidad del tren superior. Mejóro la resistencia aeróbica. Hubo asociaciones diferentes entre composición corporal y condición física antes y después.
Conclusiones	El entrenamiento multicomponente mejoró la condición física funcional, especialmente: Fuerza de miembros superiores, flexibilidad del tren superior, resistencia aeróbica. Por tanto, el multicomponente es eficaz para mejorar capacidades físicas, aunque no modifica la composición corporal en este tipo de población durante 6 meses.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 13

Autor/a y año	Joseba Goicoechea Gastón, Barbara Szendrei (2025)
Título	Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente en la fragilidad, condición física y salud de las personas adultas-mayores
Muestra o población	178 personas de edad $72,62 \pm 5,03$ años
Tipo de intervención o metodología	Pre-test y post-test de un grupo experimental
Principales resultados	Muestran mejoras significativas en el equilibrio, la percepción de la salud general y la función física, la agilidad, equilibrio dinámico, resistencia aeróbica, fuerza y flexibilidad de piernas y brazos
Conclusiones	El programa de ejercicio físico multicomponente contribuye a la mejora de la salud de los participantes.

TABLA RESUMEN ARTÍCULO 14

Autor/a y año	Carolina Ferreira Morais, Francisco José Félix Saavedra (2024)
Título	Multicomponent training: the effect of a strength training program on physical and functional fitness in older women
Muestra o población	15 mujeres mayores de edad entre 65 y 94 años
Tipo de intervención o metodología	Pre-post sin grupo control

Principales resultados	El entrenamiento multicomponente produjo mejoras en la condición física funcional. También produjo beneficios en la composición corporal. Se encontraron correlaciones significativas entre algunas variables físicas y antropométricas en el momento post-entrenamiento.
Conclusiones	El entrenamiento multicomponente mejoró la aptitud física funcional de las personas mayores, produjo efectos positivos en la composición corporal, además este entrenamiento es fundamental para desarrollar habilidades motoras, mejorar la capacidad de desempeño en actividades de la vida diaria y favorecer el rendimiento en tareas que requieren mayor demanda física.

DISCUSIÓN

- Análisis comparativo de los resultados encontrados en los artículos seleccionados:

Después de analizar los artículos seleccionados se observa una cosa en común: el entrenamiento multicomponente produce mejoras significativas en la condición física funcional y contribuye a la prevención y regresión de la fragilidad en las personas mayores. Estos hallazgos se alinean directamente con el objetivo del presente trabajo, que era analizar la evidencia científica sobre cómo este tipo de entrenamiento favorece el mantenimiento de la autonomía funcional.

La mayoría de estudios pre-post sin grupo de control coinciden en que hay mejoras en fuerza, equilibrio, resistencia aeróbica y autonomía funcional. También cabe destacar que este tipo de estudios señala una importante mejora de la calidad de vida (Jofré-Saldía et al., 2023) y disminución de la fragilidad (Rangel-García et al., 2020; Fernández-Revelles et al., 2023). Sin embargo, aunque los resultados son consistentes, la ausencia de grupo control impide atribuir con total seguridad los cambios exclusivamente al entrenamiento. Es posible que parte de las mejoras estén influenciadas por el efecto de participación, la motivación asociada al programa o incluso un efecto placebo derivado de sentirse atendido y supervisado. Además, conviene diferenciar entre significación estadística y relevancia clínica, ya que no todas las mejoras detectadas necesariamente implican cambios funcionales suficientemente grandes como para modificar la vida diaria de forma

sustancial. Aun así, la coherencia de los resultados en diferentes estudios refuerza la tendencia observada.

Por otro lado los estudios cuasi-experimentales con grupos de control, aportan mayor solidez metodológica. En ellos se confirma que los grupos de intervención obtienen mejoras significativamente superiores respecto a los grupos control, especialmente en variables como fuerza de miembros inferiores, velocidad de la marcha, equilibrio dinámico y capacidad cardiorrespiratoria. Además, aporta un aspecto interesante al comparar el orden de los ejercicios, sugiriendo que comenzar con trabajo aeróbico seguido de fuerza podría generar mayores beneficios funcionales (António M. Monteiro et al., 2022). No obstante, algunos de estos estudios no incluyen asignación aleatoria o cegamiento, lo que puede introducir sesgos de selección o de expectativa. Tampoco se controla la actividad física adicional realizada por los participantes fuera del programa, lo que podría influir en la magnitud real del efecto.

La revisión sistemática con metaanálisis incluida, que abarca 4.857 participantes (Xinyu Yang et al., 2024), refuerza de forma contundente la evidencia disponible. El hecho de integrar múltiples estudios permite aumentar la potencia estadística y ofrecer una estimación más precisa del efecto del entrenamiento multicomponente. Además, la identificación de una duración mínima eficaz de 12 semanas aporta una referencia concreta para la planificación de programas en contextos reales. Es razonable pensar que este periodo permite generar adaptaciones neuromusculares y cardiorrespiratorias suficientes para producir cambios funcionales detectables. Desde el punto de vista práctico, esta información es especialmente útil para el diseño de intervenciones en centros comunitarios o programas municipales.

No obstante, los efectos sobre variables como la composición corporal y la cognición muestran resultados menos uniformes. En el caso de la composición corporal, es posible que la duración o intensidad de algunos programas no haya sido suficiente para generar cambios significativos, especialmente cuando no se acompaña de una intervención nutricional complementaria. En relación con la función cognitiva y la calidad de vida, aunque algunos estudios evidencian mejoras claras, otros indican que los beneficios pueden no alcanzar significación estadística o incluso perderse tras un periodo de desentrenamiento (Moradell, A. et al., 2023). Esta variabilidad podría explicarse porque la estimulación cognitiva indirecta derivada del ejercicio físico no siempre alcanza la intensidad o especificidad necesarias para producir cambios detectables, especialmente en muestras sin deterioro inicial marcado. En este sentido, en determinados casos podría hablarse más de mantenimiento que de mejora, lo cual, dentro del proceso de envejecimiento, ya constituye un resultado clínicamente relevante y refuerza la importancia de la continuidad del programa para sostener las posibles ganancias cognitivas.

- Reflexión crítica sobre qué tipo de programas resultan más eficaces:

A partir de la evidencia revisada, parece que los programas más eficaces son aquellos que combinan fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad; tienen una duración mínima de 12 semanas; se realizan con una frecuencia de 2 a 4 sesiones semanales; e incluyen progresión de cargas y adaptación individual (Xinyu Yang et al., 2024). La frecuencia de 2-4 sesiones semanales podría

representar un equilibrio adecuado entre estímulo suficiente y recuperación, favoreciendo además la adherencia y reduciendo el riesgo de fatiga excesiva o abandono.

El trabajo de fuerza destaca como componente central, debido a su relación directa con la sarcopenia, uno de los principales mecanismos fisiológicos asociados a la fragilidad. El aumento de la fuerza en miembros inferiores se traduce funcionalmente en una mejora en tareas como levantarse de la silla, subir escaleras o mantener la estabilidad durante la marcha. Es decir, existe un puente claro entre la adaptación fisiológica y la funcionalidad en la vida diaria. Sin embargo, cuando la fuerza se combina con equilibrio y resistencia, los beneficios son más globales, impactando tanto en la prevención de caídas como en la tolerancia al esfuerzo.

Además, los estudios que incluyen seguimiento o analizan el efecto del desentrenamiento muestran que los beneficios tienden a disminuir si no se mantiene la práctica (Moradell, A. et al., 2023). Esto refuerza la idea de que el ejercicio en personas mayores no debe plantearse como una intervención puntual, sino como un hábito continuo.

Por último, pequeños cambios metodológicos, como el orden de los ejercicios, podrían influir en los resultados, aunque actualmente no existe consenso claro. Es posible que estas variaciones dependan del perfil funcional inicial de los participantes, lo que abre una línea interesante de investigación.

- Limitaciones y vacíos de la literatura actual:

Entre las principales limitaciones de los estudios analizados destacan el predominio de diseños sin grupo control, tamaños muestrales reducidos y la heterogeneidad en los protocolos de entrenamiento. Esta variabilidad dificulta la identificación de un modelo óptimo estandarizado.

Asimismo, existe falta de seguimiento a largo plazo, lo que limita el conocimiento sobre la sostenibilidad real de los efectos. También se observa variabilidad en las herramientas de evaluación de la fragilidad, lo que complica la comparación entre estudios. Es posible además que exista sesgo de publicación, ya que los estudios con resultados positivos tienden a publicarse con mayor frecuencia.

Por otra parte, como limitación de esta revisión, cabe señalar que la selección de estudios se centró principalmente en bases de datos concretas y en artículos recientes, lo que podría haber dejado fuera investigaciones relevantes previas.

Finalmente, se detecta escasa diferenciación por niveles de fragilidad (leve, moderada o severa), así como poca integración de variables psicosociales que podrían influir en la respuesta al entrenamiento.

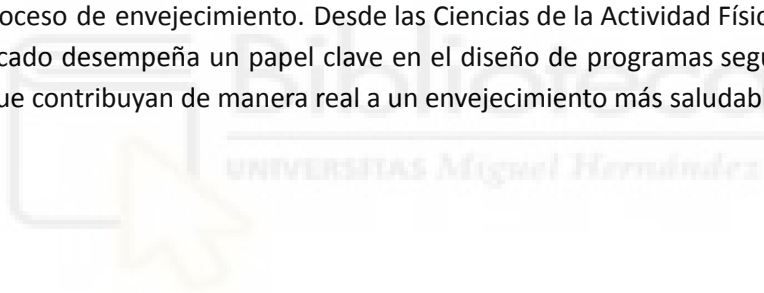
- Propuestas para futuras líneas de investigación:

De cara al futuro, sería necesario desarrollar más ensayos clínicos aleatorizados multicéntricos con muestras amplias y seguimiento superior a un año, que permitan analizar tanto la eficacia como la sostenibilidad de los programas. También sería interesante estudiar con mayor precisión la combinación óptima de volumen e intensidad, así como su aplicación en prevención primaria antes de que aparezca la fragilidad.

La incorporación de tecnologías de monitorización, como dispositivos wearables, podría permitir un seguimiento más preciso de la adherencia y de la carga real de entrenamiento, mejorando la calidad metodológica de las investigaciones.

En el ámbito práctico, los resultados respaldan la implementación de programas multicomponentes en centros deportivos, asociaciones de mayores y programas municipales de envejecimiento activo. Desde el sistema sanitario, estos programas podrían integrarse como estrategias de prevención primaria y secundaria, considerando además su potencial coste-efectividad al reducir caídas, hospitalizaciones y dependencia.

El entrenamiento multicomponente no debe entenderse únicamente como una intervención física, sino como una herramienta estratégica para preservar la autonomía funcional y la calidad de vida durante el proceso de envejecimiento. Desde las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, el profesional cualificado desempeña un papel clave en el diseño de programas seguros, progresivos e individualizados que contribuyan de manera real a un envejecimiento más saludable.



BIBLIOGRAFÍA

Rangel-García, J. A., Loza-Herbella, J., Colás Chacartegui, R., & Lezama-Tagliavia, G. (2020). Effect of 16 weeks of multicomponent physical exercise for the prevention of fragility and the risk of falls in people over 65 *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 4(2), 181-197. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3934359>

Xinyu Yang, Shasha Li, Lingfen Xu, Haibing Liu, Yue Li, Xiaofang Song, Jianyi Bao, Shufang Liao, Yingxue Xi, Guojing Guo. (2024). Effects of multicomponent exercise on frailty status and physical function in frail older adults: A meta-analysis and systematic review. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112604>

Jofré-Saldía, E. ., Villalobos-Gorigoitia, Álvaro ., Giakoni-Ramirez, F. ., Astie, S. ., & Gea-García, G. . (2023). Multicomponent training in progressive phases improves functionality and quality of life in a group of older Chilean women. *SPORT TK-EuroAmerican Journal of Sport Sciences*, 12, 2. <https://doi.org/10.6018/sportk.570761>

Plaza-Carmona, María, Requena-Hernández, Carmen, & Jiménez-Mola, Sonia. (2022). El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores. *Gerokomos*, 33(1), 16-20. Epub 02 de mayo de 2022. Recuperado en 22 de marzo de 2026, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000100005&lng=es&tlng=es.

Fernández-Revelles, A. B; Rangel-García, J. A; Loza-Herbella, J (2023). Effect of 36 weeks of multicomponent physical exercise for the prevention of fragility in people over 65. *Journal of Sport and Health Research*. 15(Supl 1):103-116. <https://doi.org/10.58727/jshr.102762>

Pantoja Cardoso, A., Serrão Pereira, Z., Barbosa Lopes Júnior, D., Araújo-Gomes, R. C., Palheta Carvalho, P. D., Sarmiento Rivera, L. F., Janotta Drigo, A., & Borba-Pinheiro, C. J. (2021). Efectos de un programa de entrenamiento multicomponente sobre indicadores de salud física y cognitiva de mujeres mayores. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 22(1), . <https://doi.org/10.29035/rcaf.22.1.6>

Moradell, A., Iguacel, I., Navarrete-Villanueva, D. et al. Effects of a multicomponent training and a detraining period on cognitive and functional performance of older adults at risk of frailty. *Aging Clin Exp Res* 37, 117 (2025). <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03011-w>

Frank Shiguemitsu Suzuki, Alexandre Lopes Evangelista, Cauê Vazquez La Scala Teixeira. EFFECTS OF A MULTICOMPONENT EXERCISE PROGRAM ON THE FUNCTIONAL FITNESS IN ELDERLY WOMEN *CLINICAL EXERCISE MEDICINE • Rev Bras Med Esporte* 24 (01) • Jan-Feb 201 <https://doi.org/10.1590/1517-869220182401179669>

Moradell, A., Navarrete-Villanueva, D., Fernández-García, Á. I., Gusi, N., Pérez-Gómez, J., González-Gross, M., Ara, I., Casajús, J. A., Gómez-Cabello, A., & Vicente-Rodríguez, G. (2023). Multicomponent Training Improves the Quality of Life of Older Adults at Risk of Frailty. *Healthcare*, 11(21), 2844. <https://doi.org/10.3390/healthcare11212844>

Monteagudo, P.; Cordellat, A.; Roldán, A.; Gómez-Cabrera, M.C.; Pesce, C.; Blasco-Lafarga, C. Exploring Potential Benefits of Accumulated Multicomponent Training in Non-Active Older Adults: From Physical Fitness to Mental Health. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 9645. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189645>

Monteiro, A.M.; Rodrigues, S.; Matos, S.; Teixeira, J.E.; Barbosa, T.M.; Forte, P. The Effects of 32 Weeks of Multicomponent Training with Different Exercises Order in Elderly Women's Functional Fitness and Body Composition. *Medicina* 2022, 58, 628. <https://doi.org/10.3390/medicina58050628>

Pedro Forte, Pedro Pinto, Jorge Estrela Morais, Tiago Manuel Barbosa, António Miguel Monteiro. The effect of a six months multicomponent training in elderly's body composition and functional fitness – A before-after analysis (2020). <https://doi.org/10.6063/motricidade.20221>

Goicoechea Gaston, J., & Szendrei, B. (2025). Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente en la fragilidad, condición física y salud de las personas adultas mayores. *Retos*, 64, 733–740. <https://doi.org/10.47197/retos.v64.109817>

Carolina Ferreira Morais, Francisco José Félix Saavedra (2024). Multicomponent training: the effect of a strength training program on physical and functional fitness in older women. *South Florida Journal of Development*, Miami, v.5, n.9. p.01-13, 2024. ISSN 2675-5459 <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n9-056>

