

MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volume 5

Issue 15

2026

Director: Ph.D. Richar Posso Pacheco

Email: rjposso@revistamentor.ec

Website: <https://revistamentor.ec/>

Editor-in-Chief: Ph.D. Susana Paz Viteri

Editorial Coordinator: Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

Scientific Committee Coordinator: Ph.D. Laura Barba Miranda

Editorial Supervisor: Ph.D. Isidro Lapuente Álvarez

Editors' Committee Coordinator: Msc. María Gladys Cóndor Chicaiza

Reviewers' Board Coordinator: PhD. Javier Fernández-Rio



Articles

Multicomponent exercise as a strategy for preventing frailty in older adults: a systematic review

Ejercicio multicomponente como estrategia para la prevención de fragilidad en adultos mayores: revisión sistemática

Ronald Gabriel Garces Quilambaqui ¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8851-8554>

Iddar Iván Jaya Pineda ¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3022-9730>

Universidad Técnica de Machala, Machala-Ecuador ¹

Corresponding autor

rgarces@utmachala.edu.ec

Received: 01-05-2026

Accepted: 04-08-2026

Available online: 15-09-2026

Abstract

Frailty is one of the main geriatric syndromes associated with functional decline, falls, disability, and loss of independence in older adults. The objective was to synthesize the available evidence on the effectiveness of multicomponent exercise in preventing or reducing frailty in older adults. A systematic review was conducted in accordance with the 2020 Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses guidelines, using searches in PubMed, Web of Science, and Scopus, with methodological assessment using the Physiotherapy Evidence Database scale for randomized studies, the Risk of Bias in Non-randomized Studies of Interventions tool for non-randomized studies, and the Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation system for the certainty of the evidence. Twenty studies were included that showed a generally favorable effect of multicomponent exercise on frailty, muscle strength, balance, gait, and functional ability; however, methodological quality was heterogeneous, and the certainty of the evidence was predominantly low. The results were interpreted by considering the identified risk of bias, inconsistency, indirectness, and imprecision; it was concluded that multicomponent exercise constitutes a promising strategy for managing frailty in older adults, although multicenter studies with standardized protocols are needed to strengthen the evidence.

Keywords: Multicomponent Exercise, Frailty, Older Adults, Systematic Review.

Resumen

La fragilidad es uno de los principales síndromes geriátricos asociados con el deterioro funcional, caídas, discapacidad y pérdida de autonomía en adultos mayores. El objetivo fue sintetizar la evidencia disponible sobre la efectividad del ejercicio multicomponente para prevenir o reducir la fragilidad en adultos mayores. Se realizó una revisión sistemática conforme a las directrices de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses 2020, mediante búsqueda en PubMed, WoS y Scopus, con evaluación metodológica mediante la escala Physiotherapy Evidence Database para estudios aleatorizados, Risk Of Bias In Non-randomized Studies of Interventions para estudios no aleatorizados y Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation para la certeza de la evidencia. Se incluyeron veinte estudios que mostraron una dirección generalmente favorable del ejercicio multicomponente sobre la fragilidad, la fuerza muscular, el equilibrio, la marcha y la capacidad funcional; sin embargo, la calidad metodológica fue heterogénea y la certeza de la evidencia fue predominantemente baja. Los resultados se interpretaron considerando el riesgo de sesgo, la inconsistencia, la indirectitud y la imprecisión identificada, se concluyó que el ejercicio multicomponente constituyó una estrategia prometedora para el manejo de la fragilidad en adultos mayores, aunque fueron necesarios estudios multicéntricos con protocolos estandarizados para fortalecer la evidencia.

Palabras clave: Ejercicio Multicomponente, Fragilidad, Adulto Mayor, Revisión Sistemática.

Introduction

El envejecimiento de la población se ha constituido en uno de los problemas más desafiantes para el sistema de salud a nivel mundial, esto se debe al aumento de enfermedades crónicas, discapacidad y pérdida gradual de la capacidad funcional. En este sentido, la fragilidad es una condición clínica que ha ganado relevancia como un síndrome geriátrico que se asocia con un estado de vulnerabilidad frente a eventos adversos, como caídas, dependencia, caídas, hospitalización e incluso mortalidad, (Clegg et al., 2013; Dlima et al., 2024).

Diferentes investigaciones coinciden que, la detección temprana de la fragilidad en el adulto mayor y la implementación de intervenciones preventivas aportan al envejecimiento saludable de la población mayor además de prolongar la independencia funcional (Guamán et al., 2026). Entre las estrategias no farmacológicas revisadas la que más destaca por el respaldo científico es el ejercicio multicomponente, este entrenamiento integra ejercicios de fuerza, equilibrio, resistencia, flexibilidad y coordinación, desarrollando beneficios en la movilidad, capacidad funcional, y en la calidad de vida del adulto mayor (Izquierdo et al., 2021; Sandoval et al., 2023; Jofré et al., 2023).

A pesar del aumento de investigaciones sobre los beneficios del ejercicio físico en la población adulta mayor, la evidencia relacionada con la efectividad de la aplicación del ejercicio multicomponente para prevenir o reducir el estado de fragilidad aún muestra resultados heterogéneos. La variabilidad podría atribuirse a las diferencias en los diseños metodológicos, la duración cronológica de las intervenciones, las características de la población intervenida y los instrumentos utilizados para evaluar la fragilidad dificultan establecer conclusiones valederas orientadas a la práctica clínica e implementación de programas de envejecimiento activo (Prommaban et al., 2024; Sherrington et al., 2020).

Persisten limitantes relacionadas con la comparabilidad entre estudios, derivaciones en la utilización de diferentes definiciones operacionales del ejercicio multicomponente, intervenciones que se combinan con diferentes componentes como nutricional o cognitivo, diversos desenlaces evaluados y variabilidad en la calidad metodológica de los estudios. Condiciones que dificultan la valoración precisa de los efectos que se deben atribuir de manera exclusiva al ejercicio multicomponente y justifican la necesidad de una síntesis crítica de la evidencia disponible.

Con base en estas consideraciones, la presente investigación se planteó la siguiente pregunta: ¿El ejercicio multicomponente es efectivo para prevenir o reducir la fragilidad en adultos mayores en comparación con la atención habitual o con programas de ejercicio monocomponente? En consecuencia, a la pregunta planteada, el objetivo de la investigación fue, evaluar la evidencia disponible sobre la efectividad del ejercicio multicomponente para prevenir o reducir la fragilidad en adultos mayores mediante una revisión sistemática.

Methodology

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática de literatura sobre estudios que evidencian la aplicación de ejercicio multicomponente como estrategia para la prevención de fragilidad en adultos mayores utilizando directrices de la metodología PRISMA 2020 (Page et al., 2021). El propósito es identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar la evidencia disponible sobre la efectividad del ejercicio multicomponente para prevenir o reducir la fragilidad en adultos mayores. La revisión se orientó en la siguiente pregunta de investigación formulada con la estrategia PICO (Sánchez et al., 2023).

La búsqueda bibliográfica se realizó entre abril y mayo de 2026 en las bases de datos Pubmed, Web of Science y Scopus, se utilizaron descriptores controlados y términos libres relacionados con ejercicio multicomponente, fragilidad y adultos mayores. Además, en la estrategia de búsqueda se utilizaron los operadores booleanos And y Or para combinar los términos de interés. ("multicomponent exercise" OR "combined exercise" OR "multimodal exercise") AND ("frailty" OR "frailty syndrome" OR "physical frailty") AND ("older adults" OR elderly OR "aging population" OR "older people") AND (prevention OR intervention OR program).

Tabla 1

Criterios

Criterios	Inclusión	Exclusión
Población	Adulta mayor a 65 años	Menores de 65 años.
Intervención:	Programas de ejercicio multicomponente	programas con uso de fármacos
Comparador:	Atención habitual, grupo control	Sin grupo de control
Desenlaces:	Fragilidad o prefragilidad	Estudios que no evalúen la fragilidad
Diseño:	Ensayos clínicos aleatorizado, estudios cuasiexperimentales	Otras revisiones, metaanálisis, editoriales, protocolos, estudios de caso
Idioma:	Inglés, español	Otros idiomas
Periodo	2021- 2026	Fuera de periodo

Durante el proceso de selección de los estudios se siguió las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de PRISMA (Espinoza, 2025). Inicialmente se identificaron 667 estudios de las tres bases de datos. Posteriormente se eliminaron los estudios duplicados y la parte del cribado por título y resúmenes se realizaron utilizando la plataforma Rayyan, herramienta que facilita el proceso de selección en una revisión sistemática (Ouzzani et al., 2016).

Tabla 2

Filtración de artículos

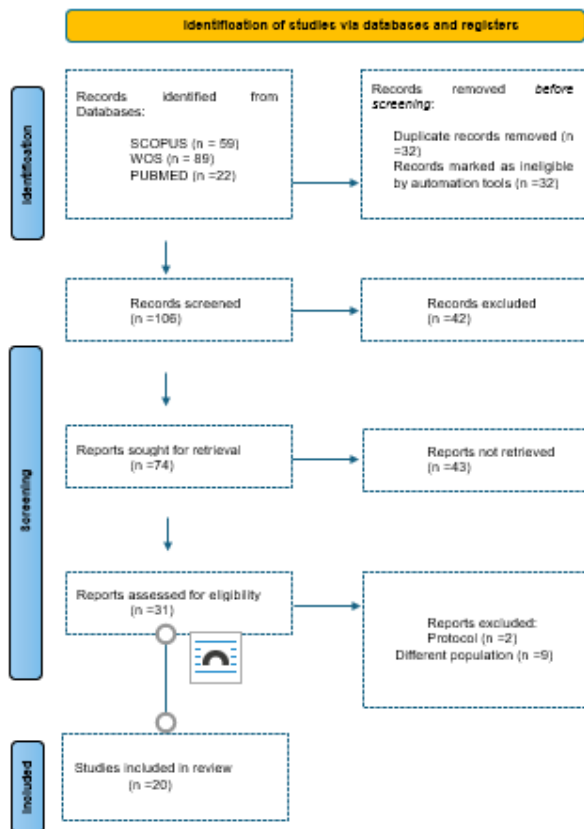
Base de Datos	Registros	Filtros	Estudios filtrados
PubMed	197	Últimos 5 años, texto completo, ensayos clínicos aleatorizados, ingles/español	22
Web of Science	277	Últimos 5 años. Artículos originales, acceso abierto, ingles/español	89
Scopus	193	Últimos 5 años. Artículos originales, acceso abierto, ingles/español	59
Total	667		170

La información de los artículos seleccionados se organizó utilizando una matriz de extracción de datos en función de la pregunta PICO y el objetivo de la revisión. Las variables: autor y año de publicación identifica y contextualiza el estudio; lugar, establece la ubicación geográfica; edad, corresponde a la población; programa, al tipo de intervención o ejercicios aplicados; muestra, especifica el tamaño poblacional; duración, tiempo de aplicación del programa; diseño metodológico, tipo de estudio y resultados, sintetizando los efectos del ejercicio multicomponente sobre la fragilidad, esta variable final responde a la pregunta de investigación.

La calidad metodológica de los ensayos clínicos aleatorizados se evaluó usando la escala PEDro, utilizada para valorar estudios experimentales en fisioterapia (Maher et al., 2003); (Cashin & McAuley, 2020). para la evaluación de los estudios no aleatorizados se utilizó la herramienta ROBINS-I, que valora el riesgo de sesgo (Grubic et al., 2025). Por último, la certeza global fue mediante el sistema GRADE, que valora el nivel de confianza en los resultados y permite fortalecer la interpretación de la evidencia (Prasad, 2024).

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020.



Results

La revisión incluyó 20 estudios finales publicados entre el 2022 y 2026, desarrollados en Asia y Europa, las muestras estuvieron conformadas por adultos mayores de 65 años, el tamaño muestra oscilo entre 12 y 324 adultos mayores, los estudios fueron heterogéneos en duración y componentes, los programas de ejercicios variaron desde 8 semanas hasta 18 meses, las combinaciones variaron entre ejercicios de fuerza, resistencia equilibrio, flexibilidad, coordinación, movilidad funcional. En algunos estudios se encontraron componente nutricionales o cognitivos, aspectos que fueron considerados posteriormente en la valoración de la certeza de la evidencia. Los desenlaces evaluados con mayor frecuencia fueron fragilidad, prefragilidad, fuerza muscular, marcha o movilidad capacidad funcional, caídas y calidad de vida.

Tabla 3

Características de los estudios.

Autor	Lugar	Edad	Programa	Muestra	Duración	Diseño	Resultados
Alves et al., (2023)	Portugal	65	Active Again in Place-Rehabilitation Nursing Program	30	12 semanas	Ensayo clínico aleatorizado	Mejora de la fragilidad
Chen et al., (2023)	China	85	Vivifrail	104	12 semanas	Ensayo clínico aleatorizado	Mejora la marcha, el equilibrio y la fuerza muscular
Dun et al., (2022)	China	72	X-CircuiT	48	3 meses	Ensayo clínico aleatorizado	Revierde significativamente la prefragilidad
Furtado et al., (2025)	Portugal	65	Entrenamiento de fuerza con resistencia elástica	84	28 semanas	Ensayo clínico aleatorizado	Mejora la HGT y otros parámetros de aptitud funcional en poblaciones mayores frágiles
Imaoka et al., (2026)	Japón	65	Fuerza, bandas, ejercicios Tsuge-san	84	3 meses	Ensayo clínico aleatorizado	Redujo significativamente la fragilidad física en adultos mayores
Ji et al., (2025)	Corea	80	Ejercicios de fuerza, y aeróbicos	86	12 semanas	Ensayo clínico aleatorizado	Mejoras significativas en reducción de la fragilidad
Marcos et al., (2025)	España	100	Programa de ejercicios de resistencia	12	12 semanas	Ensayo clínico aleatorizado	Reducción de la fragilidad
Sánchez et al., (2022)	España	≥75 años	Vivifrail	188	12 semanas	Ensayo clínico aleatorizado	Mejora de prefragilidad fragilidad
Savvakis et al., (2025)	Grecia	65	Ejercicios de función física en el hogar	112	18 meses	Ensayo clínico aleatorizado	Cambios beneficiosos en el estado de fragilidad
Tan et al., (2023)	Singapur	≥ 65 años	Entrenamiento aeróbico, resistencia, tarea dual y equilibrio	324	12 meses	Ensayo clínico aleatorizado	Mejoraron en depresión, función física, masa muscular, fragilidad
Tou et al., (2024)	Singapur	72	Baduanjin	49	4 meses	Ensayo clínico aleatorizado	Efectividad de BDJ en prefrágiles y frágiles no es concluyente

September 2026; 5(15), 01-14

<https://doi.org/10.56200/mentor.v5i15.12831>
<https://revistamentor.ec/index.php/mentor>

Wang et al., (2022)	China	65	Baduanjin entrenamiento de fuerza y resistencia	171	24 semanas	Ensayo clínico aleatorizado	Efectivo revertir fragilidad	para la
Baltazar et al., (2024)	España	81	Ejercicio de resistencia, potencia, intervalo alta intensidad	43	8 semanas	Cuasiexperimental no aleatorizado	Reducción significativa fragilidad	de
Chiu & Yu, (2022)	Taiwán	65 años	Ejercicio aeróbico y actividades de fuerza, banda de resistencia y pelota suiza, equilibrio	159	6 meses	Cuasiexperimental longitudinal	Mejoro el estado de fragilidad	
*Kodama et al., (2025)	Japón	65 años	Ejercicios de estiramiento, fuerza, ejercicios aeróbicos y entrenamiento cognitivo.	117	12 semanas	Cuasiexperimental	Redujo fragilidad	la
*Kusumawardani et al., (2025)	Indonesia	70	Flexibilidad Equilibrio Aeróbico Fuerza / Resistencia	33	12 semanas	estudio aleatorizado con grupo de control pretest y postest	Revirtió eficazmente fragilidad	la
Millan et al., (2022)	España	70	Entrenamiento de fuerza con resistencia elástica	150	28 semanas	Estudio intervencional prospectivo no aleatorizado	Mejora significativamente los parámetros funcionales en personas mayores frágiles.	
Moradell et al., (2025)	España	65	Elder-fit MCT	108	6 meses	Ensayo	mejora las capacidades funcionales en adultos mayores prefrágiles y frágiles	
Mulasso et al., (2022)	Italia	74	Ejercicios de resistencia, fuerza, equilibrio,	123	16 semanas	estudio longitudinal	Eficaz para mejorar y revertir la fragilidad	
Tay et al., (2022)	China	70	Entrenamiento de fuerza, equilibrio, resistencia, con bandas elásticas y equilibrio	81	4 meses	Ensayo controlado no aleatorizado	*No optimiza la reversión de la prefragilidad	

Tabla 4

Calidad metodológica, Escala PEDro.

Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntuación
Alves 2023	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
Chen 2023	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	6
Dun 2022	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	8
Furtado 2025	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
Imaoka 2026	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6
Ji 2025	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
*Kodama, 2025	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
*Kusumowardani, 2025	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
Marcos 2025	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
Sawakis 2025	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	6
Sánchez 2022	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	6
Tan 2023	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
Tou 2024	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Wang 2022	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4

Nota: En la evaluación del diseño metodológico, 12 estudios fueron clasificados como ensayos clínicos aleatorizados, *2 con diseño aleatorizado por conglomerados. La evaluación evidenció puntuaciones entre 4 y 8 sobre 10. De acuerdo con los criterios de interpretación, cuatro estudios presentaron calidad metodológica aceptable y diez estudios calidad buena. Las limitaciones metodológicas más comunes fueron la ausencia de cegamiento de participantes y terapeutas, ocultación insuficiente de la asignación y pérdidas durante el seguimiento. El ítem 1 no suma en el resultado final.

Tabla 5

Riesgo de sesgo de los estudios no aleatorizados, ROBINS-I.

<i>Estudio</i>	<i>Confusión</i>	<i>Selección de participantes</i>	<i>Clasificación Intervención</i>	<i>Desviaciones intervención</i>	<i>Datos faltantes</i>	<i>Mediciones desenlaces</i>	<i>Reporte Selectivo</i>	<i>Riesgo Global</i>
Baltazar et al., (2024)	Serio	Serio	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado	Bajo	Serio
Chiu & Yu (2022)	Serio	Serio	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado	Bajo	Serio
Millan et al., (2022)	Serio	Serio	Bajo	Moderado	Bajo	Moderado	Bajo	Serio
Moradell et al., (2025)	Serio	Serio	Bajo	Moderado	Serio	Moderado	Bajo	Serio
Mulasso et al., (2022)	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado	Bajo	Moderado	Bajo	Moderado
Tay et al., (2022)	Serio	Serio	Bajo	Moderado	Serio	Moderado	Bajo	Serio

Las principales fuentes de sesgo se concentraron en los dominios de confusión y selección de participantes, especialmente en estudios con asignación por conveniencia, autoselección de participantes o comparación con cohortes históricas. En oposición, la clasificación de las intervenciones y el reporte de los resultados su predominancia fue bajo riesgo de sesgo. La valoración global se sustentó en la ausencia de aleatorización y las características específicas de cada dominio evaluado.

Tabla 6

Resumen de hallazgos (Summary of Findings) GRADE.

<i>Desenlace</i>	<i>Estudios</i>	<i>Participantes</i>	<i>Dirección</i>	<i>Riesgo de Sesgo</i>	<i>Inconsistencia</i>	<i>Indirectitud</i>	<i>Imprecisión</i>	<i>Certeza</i>
Fragilidad	18	1.609	Favorable	Serio	Seria	Seria	Seria	Baja
Equilibrio	5	248	Favorable	Serio	Seria	Poco seria	Seria	Baja
Fuerza	14	1.333	Favorable	Serio	Seria	Seria	Seria	Baja
Marcha /movilidad	17	1.710	Favorable	Serio	Seria	Seria	Seria	Baja
Capacidad Funcional	15	1.451	Favorable	Serio	Seria	Seria	Seria	Baja
Caídas	4	396	Favorable	Serio	Seria	Seria	Muy Seria	Muy Baja
Calidad de Vida	5	520	Favorable	Serio	Seria	Seria	Muy Seria	Muy Baja

La síntesis de los desenlaces reveló una dirección general favorable del ejercicio multicomponente, la mayoría de los estudios mostró reducción en los niveles de fragilidad o transición hacia estados de robustez, sin embargo existieron resultados no concluyentes o sin diferencias significativas, la dirección global del efecto se interpretó como favorable, aunque con niveles de certeza predominantemente bajos, debido la heterogeneidad de los programas, diferencia en los instrumentos de evaluación, riesgo de sesgo de algunos estudios, inconsistencia e imprecisión de varias estimaciones que limitan la fuerza de las conclusiones.

Discussion

La presente revisión sistemática sintetizó la evidencia disponible sobre la efectividad del ejercicio multicomponente para prevenir o reducir la fragilidad en adultos mayores. En general, los estudios mostraron una dirección favorable hacia la mejora de la fragilidad, la fuerza muscular, la velocidad de la marcha, equilibrio y capacidad funcional. Sin embargo, la interpretación debe realizarse con cautela, ya que la certeza de la evidencia fue predominantemente baja, debido a la heterogeneidad metodológica, riesgo de sesgo de algunos estudios e imprecisiones de varias estimaciones.

El principal hallazgo de la presente revisión sistemática es que la aplicación de ejercicio multicomponente se constituye en una intervención prometedora para favorecer al envejecimiento activo. Los resultados son consistentes con varios estudios que reconocen al ejercicio multicomponente como una de las estrategias no farmacológicas con mayor potencial para preservar la funcionalidad y reducir la progresión de la fragilidad en adultos mayores. (Izquierdo, 2019); (Sherrington et al., 2020). Sin embargo, a diferencia de otras revisiones que presentan conclusiones más categóricas, los resultados de este estudio muestra que la magnitud del beneficio varía considerablemente entre estudios.

La heterogeneidad observada constituye uno de los principales aspectos que condicionan la interpretación de la evidencia. Los programas presentaron diferencias importantes en su duración (8 semanas a 18 meses), frecuencia semanal, intensidad componentes de entrenamiento, características clínicas de la población, diferencia de instrumentos de evaluación, esta variabilidad metodológica dificulta la comparación directa de los resultados, además impide establecer una estimación única del efecto del ejercicio multicomponente. Otro aspecto relevante corresponde a las intervenciones combinadas con componentes nutricionales, ejercicio cognitivo, aunque estas estrategias reflejan un abordaje multidimensional, también introducen un grado de indirectitud dificultando directamente al ejercicio multicomponente los cambios en los desenlaces.

El principal aporte científico de la revisión consiste en proporcionar una síntesis crítica, estructurada y metodológicamente robusta de la evidencia sobre ejercicio multicomponente en adulto mayores con fragilidad o prefragilidad a diferencia de revisiones que únicamente muestran resultados favorables, se integró la evaluación de la calidad metodológica mediante PEDro y ROBINS-I con la valoración de la certeza mediante GRADE. Esto permitió una interpretación más rigurosa de los hallazgos

Entre las principales limitaciones de esta revisión se encontró la heterogeneidad clínica y metodológica de los estudios, diversidad de instrumentos de evaluación de la fragilidad, intervenciones combinadas y ausencia de medidas homogéneas. Además, algunos estudios presentaron tamaños muestrales reducidos o con riesgo de sesgo serio, lo que disminuyó la certeza de la evidencia para determinados desenlaces. Finalmente, los resultados deben interpretarse considerando que la heterogeneidad metodológica impidió la elaboración de un metaanálisis, por lo tanto, las conclusiones derivan de una síntesis narrativa.

Conclusions

La presente revisión sistemática permitió sintetizar la evidencia seleccionada sobre el efecto del ejercicio multicomponente en adultos mayores con fragilidad o prefragilidad. Los estudios incluidos muestran una dirección generalmente favorable hacia la mejora de la fragilidad, la fuerza muscular, el equilibrio, la marcha y la capacidad funcional en comparación con la atención habitual. Sin embargo, la magnitud del beneficio no fue uniforme entre los estudios y la certeza de la evidencia fue predominantemente baja.

La evaluación metodológica realizada con PEDro y ROBINS-I evidenció una calidad metodológica aceptable a buena en la mayoría de los ensayos clínicos aleatorizados, mientras que los estudios no aleatorizados presentaron un riesgo global serio, debido a factores de confusión, procedimientos de selección y limitaciones en el diseño. Por lo tanto, la confianza en la evidencia disponible estuvo condicionada por el riesgo de sesgo, la heterogeneidad de las intervenciones y la variabilidad de los instrumentos para evaluar la fragilidad y otros desenlaces funcionales. Además, la valoración de GRADE indicó que los desenlaces relacionados con fragilidad, fuerza muscular, equilibrio, marcha y capacidad funcional fue baja certeza, mientras que los desenlaces de caídas y calidad de vida fue muy baja, debido a la heterogeneidad, metodología y combinaciones de los estudios con nutrición y ejercicio cognitivos.

El principal aporte científico de esta revisión sistemática ofrece una síntesis metodológicamente robusta y críticamente fundamentada de la evidencia, integrando la caracterización de los estudios, evaluación de la calidad metodológica, análisis de riesgo y valoración de la certeza. Este enfoque permitió identificar los efectos potencialmente beneficiosos del ejercicio multicomponente y las limitaciones metodológicas que condicionan la confianza de los resultados, proporcionando una base más sólida para la toma de decisiones clínicas y para el diseño de futuras investigaciones.

Se recomienda que en futuras investigaciones se realicen estudios con protocolos estandarizados de ejercicio multicomponente, seguimiento longitudinal y se apliquen criterios homogéneos para evaluar el estado de fragilidad en el adulto mayor con herramientas validadas, reportes completos de medidas de efecto e intervalos de confianza. Asimismo, resultaría conveniente diferenciar el efecto específico del ejercicio de otras intervenciones combinadas con

suplementación nutricional o ejercicio cognitivo, con la intención de fortalecer la certeza de la evidencia y facilitar futuras revisiones sistemáticas con metaanálisis.

References

- Alves, A., Martins, M., Pimenta, O., Almeida, J., Faria, E., Moreira, L., & Laredo, J. (2023). Effect of the Active Aging-in-Place–Rehabilitation Nursing Program: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare*, 11(276), 1-16. <https://doi.org/10.3390/healthcare11020276>
- Baltasar, I., Alcazar, J., Martín, S., Ara, I., Alegre, L., García, F., . . . Losa, J. (2024). Power-oriented resistance training combined with high-intensity interval training in pre-frail and frail older people: comparison between traditional and cluster training set configurations on the force–velocity relationship, physical function and frailty. *European Journal of Applied Physiology*, 124(2), 623-632. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05298-x>
- Cashin, A., & McAuley, J. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of Physiotherapy*, 66(1), 1. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.08.005>
- Chen, B., Li, M., Zhao, H., Liao, R., Lu, J., Tu, J., . . . Wu, J. (2023). Effect of Multicomponent Intervention on Functional Decline in Chinese Older Adults: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *J Nutr Health Aging*, 27(11), 1063-1075. <https://doi.org/10.1007/s12603-023-2031-9>
- Chiu, T.-Y., & Yu, H.-W. (2022). Associations of multicomponent exercise and aspects of physical performance with frailty trajectory in older adults. *BMC Geriatrics*, 22(559), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03246-6>
- Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Olde, M., & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *The Lancet*, 381(9869), 752-762. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)
- Dlima, S., Hall, A., Aminu, A., Akpan, A., Todd, C., & Vardy, E. (2024). Frailty: a global health challenge in need of local action. *BMJ Global Health*, 9(8), 1-11. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015173>
- Dun, Y., Hu, P., Ripley, J., Zhou, N., Li, H., Zhang, W., . . . Liu, S. (2022). Effectiveness of a multicomponent exercise program to reverse pre-frailty in community-dwelling Chinese older adults: a randomised controlled trial. *Age and ageing*, 51(3), 1-11. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac026>
- Espinoza, E. (2025). PRISMA en la práctica: Guía y desafíos en la conducción de revisiones sistemáticas. *Revista científica Sociedad & Tecnología*, 8(52), 623-646. <https://doi.org/10.51247/st.v8iS2.227>
- Furtado, G., Paes, M., Rodrigues, R., Lacerda, A., Uba, M., Vasconcelos, S., . . . Ferreira, J. (2025). Examining the impact of 28-week multicomponent and strength exercises on brain health, salivary stress, and mental well-being in frail older women: A controlled trial analysis. *Physiology & Behavior*, 15(249), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2025.114868>

- Grubic, N., Johnston, A., Randhawa, V., Humphries, K., Rosella, L., & Maximova, K. (2025). Breaking Down Bias: A Methodological Primer on Identifying, Evaluating, and Mitigating Bias in Cardiovascular Research. *Canadian Journal of Cardiology*, 41(5), 996-1009. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2024.12.022>
- Guamán, L., Machado, P., Herrera, A., & Valdiviezo, M. (2026). Estrategias comunitarias de enfermería para la promoción del bienestar integral del adulto mayor. *Revista Finlay*, 16(0), 1-8. <https://doi.org/revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1618/2607>
- Imaoka, M., Hida, M., Nakamura, M., Sakai, K., Anzai, E., Ichise, T., . . . Hasegawa, Y. (2026). The effect of exercise and soy protein intake on physical frailty score improvement in community-dwelling elderly: a randomized controlled trial. *Experimental Gerontology*, 213, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2025.112995>
- Izquierdo, M. (2019). Revista Nutrición Hospitalaria. *Prescripción de ejercicio físico. El programa Vivifrail como modelo*, 36(Ext.2), 50-56. <https://doi.org/10.20960/nh.02680>
- Izquierdo, M., Merchant, R., Morley, J., Anker, S., Aprahamian, I., Arai, H., . . . Cadore, E. (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *J Nutr Health Aging*, 25(7), 824-853. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>
- Ji, S., Yeon, J., Go, J., Lee, C., Soo, S., Jung, H.-W., . . . Jang, I.-Y. (2025). Effect of a combined exercise and nutrition program on sarcopenia in older adults: a randomised controlled trial in primary care. *Australian Journal of Primary Health*, 31, 1-8. <https://doi.org/10.1071/PY24197>
- Jofré, E., Villalobos, Á., Cofré, C., Ferrari, G., & Gea, G. (2023). Multicomponent Training in Progressive Phases Improves Functional Capacity, Physical Capacity, Quality of Life, and Exercise Motivation in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *International Journal Environmental Research Public Health*, 20(3), 1-24. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032755>
- Kodama, A., Kume, Y., Otak, E., Fujimoto, M., Todo, H., Sasaki, N., . . . Ota, H. (2025). Effects of Pole- Assisted Multicomponent Exercise on Preventing Frailty Among Older Adults in Japan: A Quasi- Experimental Study. *Psychogeriatrics*, 25, 1-9. <https://doi.org/10.1111/psyg.70067>
- Kusumowardani, A., Kuswardhani, T., Muliarta, M., & Ratna, L. (2025). Multicomponent Exercise Program Lowers Frailty Status and Improves IGF-1 Levels and Functional Performance in Frail Elderly. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 13(4), 699-707. <https://doi.org/10.13189/saj.2025.130405>
- Maher, C., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713–721. <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>
- Marcos, D., Hernandez, A., Cruces, S., Landa, J., Bonvini, M., Vicente, G., . . . Matheu, A. (2025). Resistance Exercise Intervention Restores Functional Capacity and Improves Frailty

- Biomarkers in Centenarians. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 16(70079), 1-6. <https://doi.org/10.1002/jcsm.70079>
- Millan, F., Tarazona, F., Carretero, A., Olaso, G., Viña, J., & Gomez, M. (2022). Real-Life Outcomes of a Multicomponent Exercise Intervention in Community-Dwelling Frail Older Adults and Its Association with Nutritional-Related Factors. *Nutrients*, 14, 1-17. <https://doi.org/10.3390/nu14235147>
- Moradell, A., Iguacel, I., Navarrete, D., Fernández, Á., González, M., Pérez, J., . . . Vicente, G. (2025). Effects of a multicomponent training and a detraining period on cognitive and functional performance of older adults at risk of frailty. *Aging Clinical and Experimental Research*, 37(117), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03011-w>
- Mulasso, A., Roppolo, R., Rainoldi, A., & Rabaglietti, E. (2022). Effects of a Multicomponent Exercise Program on Prevalence and Severity of the Frailty Syndrome in a Sample of Italian Community-Dwelling Older Adults. *Healthcare*, 10(911), 1-14. <https://doi.org/10.3390/healthcare10050911>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *BMC journals*, 5(201), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., & Mulrow, C. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 1-9. <https://doi.org/doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Prasad, M. (2024). Introduction to the GRADE tool for rating certainty in evidence and recommendations. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 25(101484), 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2023.101484>
- Prommaban, A., Moonkayaow, S., Phinyo, P., Siviroj, P., Sirikul, W., & Lertrakarnnon, P. (2024). The Effect of Exercise Program Interventions on Frailty, Clinical Outcomes, and Biomarkers in Older Adults: A Systematic Review. *Journal Clinical Medicine*, 13(21), 1-19. <https://doi.org/10.3390/jcm13216570>
- Sánchez, J., De Souto, P., Antón, I., Débora, M., & Casas, Á. (2022). Effects of a 12-week Vivifrail exercise program on intrinsic capacity among frail cognitively impaired community-dwelling older adults: secondary analysis of a multicentre randomised clinical trial. *Age and Ageing*, 51, 1-10. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac303>
- Sánchez, M., Pedreño, M., Ponce, A., & Navarro, F. (2023). Y, al principio, fue la pregunta de investigación ... Los formatos PICO, PECO, SPIDER y FINER. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 16(32), 126-136. <https://doi.org/10.25115/ecp.v16i32.9102>
- Sandoval, M., Parrilla, E., & Padilla, L. (2023). Ejercicio multicomponente en el adulto mayor y su efecto en el síndrome de fragilidad. *Alerta*, 6(2), 142-148. <https://doi.org/10.5377/alerta.v6i2.15613>
- Savvakis, I., Patelarou, A., Mechili, E., Stratidaki, E., Patelarou, E., & Giakoumidakis, K. (2025). Targeted Physical Function Exercises for Frailty and Falls Management in Pre-Frail

- Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare*, 13(2486), 1-15. <https://doi.org/10.3390/healthcare13192486>
- Sherrington, C., Fairhall, N., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z., Howard, K., . . . Lamb, S. (2020). Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 54, 885-891. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101512>
- Tan, L., Chan, Y., Seetharaman, S., Denishkrshna, A., Au, L., Kwek, S., . . . Merchant, R. (2023). Impact of Exercise and Cognitive Stimulation Therapy on Physical Function, Cognition and Muscle Mass in Pre-Frail Older Adults in the Primary Care Setting: A Cluster Randomized Controlled Trial. *J Nutricion Healt Again*, 27(6), 438-447. <https://doi.org/10.1007/s12603-023-1928-7>
- Tay, L., Tay, E., Mah, S., Latib, A., & Ng, Y. (2022). Intrinsic capacity rather than intervention exposure influences reversal to robustness among prefrail community dwelling older adults: A non randomized controlled study of a multidomain exercise and nutrition intervention. *Frontiers in Medicine*, 9, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.971497>
- Tou, N., Goh, S., Harding, S., Tsao, M., Ng, T., & We, S.-L. (2024). Effectiveness of community-based Baduanjin exercise intervention for older adults with varying frailty status: a randomized controlled trial. *European Review of Aging and Physical Activity*, 21(28), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s11556-024-00363-6>
- Wang, Z., Meng, D., He, S., Guo, H., Tian, Z., Wei, M., . . . Wang, Z. (2022). The Effectiveness of a Hybrid Exercise Program on the Physical Fitness of Frail Elderly. *Research Public Health*, 19, 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph191711063>

Funding

The authors received no funding for the development of the research.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Author Contributions

The authors contributed to the development of the manuscript.