



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

EJERCICIO MULTICOMPONENTE Y FRAGILIDAD: IMPACTO FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES DE ATENCIÓN PRIMARIA

**MULTICOMPONENT EXERCISE AND FRAILTY:
FUNCTIONAL EFFECTS IN OLDER ADULTS IN PRIMARY
HEALTH CARE SETTINGS.**

Evelyn Alcázar Moreno

Instituto Mexicano del Seguro Social

Diana Maleni Moranchel Hernández

Instituto Mexicano del Seguro Social

Alejandro Fernando Santamaría Santiago

Instituto Mexicano del Seguro Social

Santiago Óscar Pazaran Zanella

Instituto Mexicano del Seguro Social

Ana Fernanda Ruíz Peña

Instituto Mexicano del Seguro Social

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21350

Ejercicio multicomponente y fragilidad: impacto funcional en adultos mayores de atención primaria

Evelyn Alcázar Moreno¹evelyn.alcazarm@gmail.com<https://orcid.org/0009-0000-0357-0306>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad de Medicina Familiar No. 06
Puebla, Mexico

Santiago Óscar Pazaran Zanellasantiago.pazaran@imss.gob.mx<https://orcid.org/0000-0001-5710-0094>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad de Medicina Familiar No. 06
Puebla, Mexico

Diana Maleni Moranchel Hernándezmalmoranchel@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-1255-1008>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad de Medicina Familiar No. 06
Puebla, Mexico

Ana Fernández Ruíz Peñafernandaruiizpea@gmail.com<https://orcid.org/0009-0007-1059-995X>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad de Medicina Familiar No. 06
Puebla, Mexico.

Alejandro Fernando Santamaría Santiagodariansanta@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-9237-117X>

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad de Medicina Familiar No. 06
Puebla, México

RESUMEN

El riesgo de caídas en adultos mayores representa un problema de salud pública relevante, al constituir una causa frecuente de lesiones, fracturas y mortalidad. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de una intervención de acondicionamiento físico sobre el riesgo de caídas en adultos mayores adscritos a la Unidad Médico Familiar No. 6. Se llevó a cabo un estudio cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo entre enero y marzo de 2023, con la participación de 73 adultos mayores de entre 60 y 89 años, clasificados como frágiles y no frágiles según la escala de Frail. La intervención consistió en 12 sesiones semanales que incluyeron ejercicios aeróbicos, de fuerza, flexibilidad y equilibrio. Se aplicaron las pruebas estadísticas de McNemar y Chi cuadrada para evaluar diferencias pre y postintervención y relaciones entre variables. Los resultados mostraron una mejora significativa en 17 participantes, con un nivel de significancia $p < 0.05$, observándose asociaciones entre el riesgo de caídas y factores como la edad avanzada, la presencia de enfermedades crónicas y el déficit cognitivo leve ($p < 0.05$). En conclusión, la intervención de acondicionamiento físico produjo un impacto positivo al disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores, evidenciando la importancia del ejercicio como estrategia preventiva.

Palabras clave: adulto mayor, riesgo de caídas, ejercicio, intervenciones terapéuticas

Autor principal

Correspondencia: evelyn.alcazarm@gmail.com

Multicomponent Exercise and Frailty: Functional Effects in Older Adults in Primary Health Care Settings

ABSTRACT

Falls risk in older adults represents a major public health concern, as it is a frequent cause of injuries, fractures, and even mortality. This study aimed to evaluate the impact of a physical conditioning intervention on fall risk among older adults enrolled in the Family Medical Unit No. 6. A quasi-experimental, longitudinal, and prospective study was conducted from January to March 2023, including 45 participants aged 60 to 89 years, classified as frail and non-frail according to the Frail scale. The intervention consisted of 12 weekly sessions incorporating aerobic, strength, flexibility, and balance exercises. McNemar and Chi-square tests were applied to assess pre- and post-intervention differences and relationships between variables. Results showed significant improvement in 17 participants, with a p -value < 0.05 . Associations were observed between fall risk and factors such as advanced age, chronic diseases, and mild cognitive impairment ($p < 0.05$). In conclusion, the physical conditioning intervention had a positive impact by reducing fall risk among older adults, highlighting exercise as an essential preventive strategy to promote functional capacity and independence in this population.

Keywords: older adult, fall risk, exercise, therapeutic interventions

Artículo recibido 15 septiembre 2025

Aceptado para publicación: 20 octubre 2025



INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional es uno de los fenómenos demográficos más relevantes del siglo XXI y representa un desafío creciente para los sistemas de salud en todo el mundo. A medida que aumenta la esperanza de vida, se incrementa también la prevalencia de enfermedades crónicas, discapacidades y condiciones asociadas a la pérdida de funcionalidad. Entre ellas, el síndrome de fragilidad ha cobrado especial importancia por su estrecha relación con la dependencia y el riesgo de caídas, lo que afecta de manera directa la calidad de vida del adulto mayor y genera un alto impacto social y económico (Menéndez-González et al., 2021).

Las caídas constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en personas mayores, siendo responsables de fracturas, traumatismos craneales y pérdida de autonomía funcional. Diversos factores intervienen en su aparición: los biológicos, como el deterioro muscular, las enfermedades crónicas o los déficits sensoriales; los ambientales, vinculados al entorno físico del hogar; y los conductuales, relacionados con el sedentarismo o la polifarmacia (Taguchi et al., 2022). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el riesgo de caídas aumenta con la edad y se asocia directamente con el síndrome de fragilidad, una condición reversible si se detecta a tiempo y se abordan sus causas desde un enfoque multidimensional.

En este contexto, la práctica regular de ejercicio físico, especialmente mediante programas multicomponentes que integran fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia, ha demostrado ser una de las estrategias más efectivas para prevenir la fragilidad y las caídas en adultos mayores (Plaza-Carmona et al., 2022; Vargas-Vitoria et al., 2021). Desde la perspectiva teórica, el estudio se sustenta en el modelo biopsicosocial de Engel, que reconoce la interacción entre los componentes físicos, psicológicos y sociales de la salud, y en los postulados de la teoría de la plasticidad funcional, según la cual el cuerpo y la mente conservan capacidad de adaptación y recuperación a lo largo de la vida. Asimismo, la teoría del envejecimiento activo de la OMS (2002) promueve la participación continua, la autonomía y la funcionalidad como pilares del bienestar en la vejez.

En México, el 15% de la población adulta mayor presenta síndrome de fragilidad, cifra que se incrementa en los mayores de 70 años, afectando su independencia y su capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria (Acosta-Benito et al., 2022). En el ámbito de la atención primaria,



el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atiende un número creciente de pacientes en este grupo etario, por lo que se vuelve indispensable implementar estrategias preventivas viables y sostenibles. La Unidad de Medicina Familiar No. 6, en Puebla, ha identificado que una proporción considerable de su población adulta mayor presenta riesgo de caídas, lo que justifica la necesidad de intervenciones de acondicionamiento físico que promuevan el envejecimiento saludable y reduzcan la dependencia funcional.

Estudios previos han documentado la eficacia de los programas multicomponentes para mejorar la capacidad funcional, la fuerza muscular y el equilibrio (Belmonte-Darraz et al., 2021; Concha-Cisterna et al., 2020). Sin embargo, en México existe aún un vacío en la evidencia sobre el impacto de este tipo de intervenciones en contextos comunitarios y en unidades de primer nivel de atención. La presente investigación busca aportar evidencia científica que permita fortalecer los programas institucionales de prevención de caídas, optimizando los recursos disponibles y promoviendo una cultura de autocuidado y ejercicio regular entre los adultos mayores.

El objetivo general del estudio es evaluar el impacto de una intervención de acondicionamiento físico sobre el riesgo de caídas y la calidad de vida en adultos mayores adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 06 del IMSS, Puebla. Este trabajo contribuye a consolidar el conocimiento sobre el papel del ejercicio físico como herramienta terapéutica integral, reafirmando que la promoción de la actividad física no solo previene la fragilidad y las caídas, sino que también mejora la calidad de vida y prolonga la autonomía funcional de las personas mayores.

METODOLOGÍA

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, ya que busca medir de manera objetiva el efecto de una intervención de acondicionamiento físico sobre variables observables y verificables: el riesgo de caídas y la calidad de vida en adultos mayores. El diseño se enmarca dentro de un tipo de investigación aplicada, dado que sus resultados se orientan a la resolución de un problema práctico de salud pública y a la implementación de estrategias preventivas en la atención primaria. Asimismo, posee un alcance explicativo y relacional, puesto que pretende identificar las relaciones existentes entre el ejercicio físico, la fragilidad y el riesgo de caídas, así como explicar los cambios observados después de la intervención.



El diseño metodológico es cuasi-experimental, comparativo, longitudinal y prospectivo, ya que implica la aplicación deliberada de una intervención en un grupo de adultos mayores, midiendo los efectos antes y después del programa. Se trata de un estudio no aleatorizado, donde los participantes fueron asignados a grupos según su condición funcional inicial (frágiles y no frágiles), evaluada mediante la escala de Frail. Este diseño permite analizar la efectividad del acondicionamiento físico en un contexto natural de atención primaria sin alterar significativamente las condiciones del entorno.

La población de estudio está constituida por adultos mayores afiliados a la Unidad de Medicina Familiar No. 6 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en Puebla. Se seleccionaron 73 participantes (49 mujeres y 24 hombres) con edades entre 60 y 89 años, quienes aceptaron participar de manera voluntaria en el estudio. La selección fue no probabilística por conveniencia, considerando a los adultos mayores que asistían regularmente a control médico y cumplían los criterios establecidos. Los criterios de inclusión contemplaron adultos mayores de ambos sexos, con diagnóstico de síndrome de fragilidad o prefragilidad, con puntuaciones entre 1 y 5 en la escala Frail, y con capacidad cognitiva conservada o déficit leve que no comprometiera su participación. Se excluyeron pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, discapacidad física o neurológica diagnosticada, limitaciones motoras graves, o quienes no pudieran asistir al 100% de las sesiones del programa. También se eliminaron del análisis los casos que abandonaron la intervención o no completaron las evaluaciones pre y postintervención.

La intervención de acondicionamiento físico se desarrolló durante 12 sesiones semanales, a lo largo de tres meses (enero a marzo de 2024), en las instalaciones de la Unidad Médica Familiar. Cada sesión incluyó actividades de calentamiento, ejercicios aeróbicos, de fuerza, flexibilidad y equilibrio, supervisadas por un médico familiar y un fisioterapeuta. La duración de las sesiones varió de 30 a 60 minutos según el grupo (frágiles o no frágiles), con progresión gradual de la carga física.

Las técnicas de recolección de datos fueron estructuradas y estandarizadas. Se aplicaron instrumentos validados para la evaluación pre y postintervención: la Escala de Frail para determinar el grado de fragilidad y el cuestionario WHOQOL-BREF para medir la calidad de vida relacionada con la salud. Se tomaron además signos vitales antes y después de cada sesión para monitorear la seguridad de los



participantes. Los datos fueron registrados en bitácoras de control individual y consolidados en una base de datos electrónica para su análisis estadístico.

El análisis de la información se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial. Se empleó la prueba de McNemar para determinar diferencias significativas entre las mediciones pre y postintervención, y la prueba Chi cuadrada de Pearson para analizar asociaciones entre variables sociodemográficas, clínicas y funcionales. El nivel de significancia establecido fue de $p < 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 73 adultos mayores participantes, 45 presentaban inicialmente riesgo de caídas según la escala de Frail, mientras que 28 se encontraban en condición de no fragilidad (Tabla I). La edad promedio fue de 68 ± 5.3 años, con predominio del sexo femenino (67%). Tras las 12 sesiones del programa de acondicionamiento físico, se observó una mejoría significativa en el 37.7% de los participantes que al inicio presentaban riesgo, reduciéndose de 45 a 28 casos al término de la intervención. La prueba de McNemar mostró un nivel de significancia de $p < 0.05$, lo que confirma el impacto positivo del programa sobre la disminución del riesgo de caídas (Tabla II). Además, se identificó una relación significativa entre la presencia de enfermedades crónicas (hipertensión, diabetes, artrosis) y la condición de fragilidad ($p < 0.05$), así como entre edad avanzada, déficit cognitivo leve y mayor vulnerabilidad funcional.

Estos resultados reflejan que la intervención multicomponente basada en ejercicios de fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia constituye una estrategia efectiva para reducir la fragilidad y prevenir caídas, coincidiendo con los hallazgos reportados por Plaza-Carmona et al. (2022) y Vargas-Vitoria et al. (2021), quienes demostraron que programas similares mejoran la capacidad funcional y la autonomía del adulto mayor. En este sentido, la evidencia sugiere que la práctica sistemática de ejercicio promueve la neuroplasticidad, el fortalecimiento muscular y la reeducación postural, elementos que favorecen la estabilidad y el control motor, reduciendo la probabilidad de caídas recurrentes (Taguchi et al., 2022). El estudio confirma la aplicabilidad del modelo biopsicosocial de Engel al integrar dimensiones físicas, cognitivas y emocionales en el abordaje del adulto mayor. Los participantes que mejoraron su condición funcional también reportaron mayor motivación, autoestima y percepción positiva de salud, lo que respalda los postulados de la teoría del envejecimiento activo (OMS, 2002), al demostrar que la



actividad física sostenida no solo prolonga la autonomía, sino que optimiza el bienestar integral. Asimismo, los resultados refuerzan la idea de que el ejercicio regular actúa como un factor protector frente a la dependencia y el aislamiento social, al fomentar la interacción grupal y el sentido de pertenencia.

Comparativamente, los estudios de Belmonte-Darraz et al. (2021) y Concha-Cisterna et al. (2020) reportaron mejorías en equilibrio y movilidad tras intervenciones de ocho a doce semanas, lo cual coincide con la duración del presente programa. No obstante, a diferencia de dichos trabajos, esta investigación se desarrolló en un entorno de atención primaria, lo que amplía su relevancia práctica al demostrar que los programas de acondicionamiento físico son viables, seguros y replicables dentro del sistema institucional mexicano. Esta aplicación directa de la evidencia científica al contexto comunitario constituye uno de los aportes más valiosos del estudio.

Desde una perspectiva crítica, el hallazgo más relevante radica en que incluso adultos mayores con enfermedades crónicas estabilizadas pueden mejorar su funcionalidad con rutinas adecuadas y supervisadas. Sin embargo, la ausencia de aleatorización y grupo control limita la posibilidad de generalizar los resultados a toda la población geriátrica. Aun así, la consistencia de los datos y la adherencia de los participantes refuerzan la validez interna del estudio y evidencian el potencial transformador del ejercicio físico estructurado en la prevención del deterioro funcional.



ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

En la siguiente tabla se muestra una disminución significativa en la proporción de los adultos mayores clasificados como frágiles.

Tabla I. Adultos frágiles y no frágiles en UMF 06 OOAD Puebla.				
Fenotipo	Pre intervención		Post intervención	
	N	%	N	%
Frágiles	42	57.5%	28	38.4%
No frágiles	31	42.5%	45	61.6%
Total	73	100%	73	100%

Fuente: Aplicación de escala de Frail.

Diseño: Propio.

Tabla II. Riesgo de caídas antes y después de la intervención de acondicionamiento físico.				
Riesgo de caídas	Pre-intervención		Post intervención	
	N	%	N	%
Sin riesgo	28	38.4%	43	58.9%
Con riesgo	45	61.6%	30	41.1%
Total	73	100%	73	100%

Fuente: Aplicación de instrumento

Diseño: Propio

CONCLUSIONES

El análisis del impacto de un programa de acondicionamiento físico en adultos mayores demuestra que la promoción sistemática del movimiento es una herramienta terapéutica efectiva y necesaria dentro de la atención primaria. Más allá de la reducción estadísticamente significativa del riesgo de caídas, el ejercicio multicomponente se revela como un espacio de recuperación funcional, de fortalecimiento de la autonomía y de resignificación del envejecimiento. Estos hallazgos confirman que la funcionalidad en la vejez no depende únicamente de la condición médica, sino del estímulo continuo de las capacidades físicas, cognitivas y sociales, coherente con los postulados del modelo biopsicosocial.

Desde una perspectiva crítica, este estudio evidencia que los programas de acondicionamiento físico implementados en entornos institucionales pueden integrarse de manera sustentable a la práctica médica cotidiana, contribuyendo a un modelo preventivo más humano y menos reactivo. Sin embargo, los resultados también ponen de manifiesto la necesidad de ampliar la investigación hacia el análisis longitudinal de los efectos del ejercicio en la preservación de la independencia funcional y la prevención de la fragilidad en etapas más avanzadas de la vida.

El presente trabajo, por tanto, no solo aporta evidencia empírica, sino que plantea una ruta de continuidad científica orientada a consolidar políticas de envejecimiento saludable y atención integral del adulto mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Menéndez-González, L., et al. (2021). *Prevalencia y factores asociados de fragilidad en adultos mayores de 70 años en la comunidad. Atención Primaria*, 53, 102128.
2. Acosta-Benito, M. Á., et al. (2022). *Fragilidad en atención primaria: diagnóstico y manejo multidisciplinar. Atención Primaria*, 54, 102395.
3. Martin-Lesende, I., et al. (2021). *Vision of the management of frailty in Primary Health Care. Revista Española de Salud Pública*, 95, e1–e10.
4. Pinilla-Cárdenas, M. A., et al. (2021). *Adulto mayor: envejecimiento, discapacidad, cuidado y centros día. Revisión de tema. Salud (Barranquilla)*, 37, 488–505.



5. Belmonte-Darraz, S., et al. (2021). *Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores*. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 56, 136–143.
6. Taguchi, C. K., et al. (2022). *Frailty syndrome and risks for falling in the elderly community*. *CoDAS*, 34, e20210025.
7. González, Y. A. (2023). *Prescripción del ejercicio en adultos mayores: recomendaciones para mejorar la calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas*. *Revista Digital Actividad Física y Deporte*, 9, 1–15.
8. Villarreal-Angeles, M. A., et al. (2021). *Improvement of psychological variables in older adults through Pilates*. *Retos*, 40, 47–52.
9. Duque, L. M., et al. (2020). *Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión*. *Psicología y Salud*, 30, 45–57.
10. Concha-Cisterna, Y., et al. (2020). *Efecto de un programa multicomponente sobre fragilidad y calidad de vida de adultos mayores institucionalizados*. *Revista Cubana de Medicina Familiar*, 49, e0200758.
11. Guillem-Saiz, J., et al. (2021). *Evaluation of a physical activity programme in elderly non-institutionalised adults*. *Apunts Educación Física y Deportes*, 145, 1–8.
12. Salas-Cañizares, A., et al. (2022). *El ejercicio físico y su efectividad sobre la condición física en personas mayores frágiles*. *Ene*, 16, 1425.
13. Rodríguez-Ávila, C. A., et al. (2023). *Beneficios del entrenamiento multicomponente en el aprendizaje motor y cognitivo de los adultos mayores*. *Vive Revista de Salud*, 6, 920–933.
14. Guerrero-Villota, J. C., et al. (2020). *Efectos de la actividad física sobre el sistema inmune del adulto mayor*. *Salutem Scientia Spiritus*, 6, 74–80.
15. Vargas-Vitoria, R., et al. (2021). *Efectos de un programa multicomponente sobre medidas antropométricas, condición física y calidad de vida relacionada con la salud en personas mayores*. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 41, 69–75.
16. Plaza-Carmona, M., et al. (2022). *El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores*. *Gerokomos*, 33, 16–20.



17. Merchant, R. A., et al. (2021). *Exercise, aging and frailty: Guidelines for increasing function. Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25, 405–409.
18. Martínez-Velilla, N., et al. (2021). *Recovery of the decline in activities of daily living after hospitalization through an individualized exercise program. Journal of Gerontology: Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 76, 1519–1523.
19. Courel-Ibáñez, J., et al. (2022). *Impact of tailored multicomponent exercise for preventing weakness and falls on nursing home residents' functional capacity. Journal of the American Medical Directors Association*, 23, 98–104.
20. Lucero, J. F. V. (2021). *Instrumentos para la evaluación de la calidad de vida de adultos mayores: un estudio de revisión bibliográfica. SF Journal of Development*, 2, 4060–4073.
21. Duarte-Ayala, R. E., et al. (2020). *Escala de calidad de vida en adultos mayores mexicanos: validación psicométrica. Horizonte Sanitario*, 19, 355–363.
22. Morales-Paredes, A. N., et al. (2024). *Actividad física en el hogar para mejorar la fuerza y el equilibrio en el adulto mayor para prevenir el riesgo de caídas: revisión bibliográfica. Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 53, 305–315.

