

Adolfo Rojas-Morales<sup>1a</sup>, Ariadna Judith Torres-Pedroza<sup>1b</sup>, Elizabeth Balcázar-Rueda<sup>1c</sup>, Sandra Aurora Sarao-Acosta<sup>2d</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1, Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Chetumal, Quintana Roo, México

<sup>2</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1, Departamento de Enfermería. Chetumal, Quintana Roo, México

Aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 2301/R-2025-2301-015

Doi: 10.5281/zenodo.18020110

### ORCID

0009-0000-3017-3197<sup>a</sup>

0009-0001-9414-152X<sup>b</sup>

0000-0002-4633-3025<sup>c</sup>

0009-0005-2059-4357<sup>d</sup>

### Palabras clave (DeCS):

Anciano

Accidentes por Caídas

Ejercicio Físico

Test Timed up and Go

Home Safety Self-Assessment Tool

### Keywords (DeCS):

Aged

Accidental Falls

Exercise

Test Timed up and Go

Home Safety Self-Assessment Tool

### Correspondencia:

Adolfo Rojas Morales

Correos electrónicos:  
adolforojas0217@gmail.com

Fecha de recepción:  
25/07/2025

Fecha de aceptación:  
23/09/2025

## Resumen

**Introducción:** el impacto en el sistema de salud y los costos asociados a la demanda de atención por caídas en las personas adultas mayores son el resultado de factores intrínsecos y extrínsecos. Del total de estos eventos, el 30% presenta fracturas, traumatismos craneales y complicaciones que afectan su calidad de vida y autonomía.

**Objetivo:** evaluar los cambios en la capacidad física funcional y la gestión de riesgos y seguridad en el hogar de las personas adultas mayores.

**Metodología:** estudio cuasiexperimental con la participación de personas adultas mayores con limitación leve (15) y riesgo de caída (12). Se aplicó la prueba TUG (*Timed Up and Go*) para valorar la limitación física y la herramienta HSSAT v.5 (*Home Safety Self-Assessment Tool*) para evaluar los riesgos de seguridad en el hogar.

**Resultados:** se observó una mejora en la capacidad física funcional ( $p < 0.05$ ), con una reducción significativa en el tiempo requerido para completar la prueba TUG. Asimismo, se identificó un menor riesgo de caídas en el hogar ( $p < 0.05$ ) debido a la mejora en la gestión de seguridad, con una reducción significativa en los puntajes evaluados con la herramienta HSSAT.

**Conclusiones:** la combinación del programa de ejercicio físico multicomponente Vivifrail y la intervención educativa fue efectiva para mejorar la movilidad funcional y reducir el riesgo de caída, así como para fortalecer la seguridad de las personas adultas mayores en el hogar.

## Abstract

**Introduction:** The impact on the health system and costs associated with the demand for care due to falls in older adults are the result of intrinsic and extrinsic factors; 30% present fractures, head trauma, and complications that affect their quality of life and autonomy.

**Objective:** To evaluate changes in functional physical capacity and home safety and risk management among older adults.

**Methodology:** A quasi-experimental study was conducted with older adults with mild limitations (15) and at risk of falls (12). The Timed Up and Go (TUG) test was used to assess physical limitations, and the Home Safety Self-Assessment Tool (HSSAT v.5) was used to evaluate home safety risks.

**Results:** Improved functional physical capacity ( $p < 0.05$ ) with a significant reduction in the time required to complete the TUG test. Reduced risk of falls at home ( $p < 0.05$ ) with improved home safety management and a significant reduction in scores assessed using the HSSAT tool.

**Conclusions:** The combination of the Vivifrail multicomponent physical exercise program and educational intervention was effective in improving functional mobility and reducing the risk of falls and improving safety in older adults at home.

## Introducción

Si bien el proceso de envejecimiento depende en gran medida del contexto sociocultural y económico, no existe un momento biológicamente determinado en el que una persona se convierta en anciana; por ello, se considera como adulto mayor (AM) a toda persona de más de 60 o 65 años.<sup>1</sup> Para el año 2050, se prevé un total de 2,100 millones de personas adultas mayores a nivel mundial.<sup>2</sup> En México, se estiman 19 millones, con un incremento sostenido en los próximos años.<sup>3</sup>

Las personas mayores presentan modificaciones degenerativas en la morfología debido al envejecimiento; estos cambios constituyen factores intrínsecos y se manifiestan en el sistema musculoesquelético, el sistema nervioso central y los sistemas sensoriales.<sup>4</sup> En particular, las caídas son frecuentes en esta población y representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en este grupo.<sup>5</sup>

Las caídas en las personas mayores son el resultado de factores intrínsecos y extrínsecos (condiciones ambientales).<sup>6</sup> Aproximadamente, el 30% presenta lesiones graves como fracturas, traumatismos craneales y complicaciones subsecuentes que afectan su calidad de vida y autonomía.<sup>7</sup> La mayor recurrencia de caídas se ha asociado con características como ser mujer, edad avanzada, residencia en áreas rurales, autopercepción negativa del estado de salud, presencia de dolor, dependencia funcional, depresión y artritis, entre otras.<sup>8</sup>

En México, se ha reportado una alta frecuencia de caídas y consecuencias asociadas. De las personas mayores que viven en la comunidad, entre el 40% y el 46% han presentado al menos una caída en los últimos dos años, y cerca del 30% ha experimentado caídas recurrentes.<sup>8,9</sup>

Las repercusiones de las caídas a nivel individual representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, como las fracturas;<sup>10,11</sup> además, ocasionan deterioro funcional, pérdida de independencia y restricción de actividades, así como mayor prevalencia de sarcopenia y depresión. El miedo a caer y la pérdida de confianza pueden perpetuar el aislamiento social y la disminución de la calidad de vida.<sup>10,12</sup> A nivel familiar, el mayor riesgo de caídas se asocia con pertenecer a familias disfuncionales y con redes de apoyo menos sólidas.<sup>13</sup> En los sistemas de salud, el impacto económico de cada lesión por caída en personas mayores supera los mil dólares y puede alcanzar cifras superiores a tres mil dólares.<sup>7</sup>

En este contexto, se han estudiado diversas estrategias para reducir las caídas en personas mayores. Cabe señalar que, con base en los resultados de intervenciones educativas impartidas por personal de salud, no se ha demostrado una reducción significativa en la frecuencia de caídas; lo anterior indica la necesidad de indagar estrategias multicomponentes que incluyan el ejercicio físico.<sup>10,14,15</sup> En este sentido, el programa *Vivifrail* es un programa de ejercicio físico multicomponente (EFM) que ha demostrado mejorar la capacidad física, dicho programa individualiza los tipos de ejercicios según la limitación física y el riesgo de caída de la persona mayor.<sup>16,17</sup>

El objetivo del presente estudio fue evaluar los cambios en la capacidad física funcional y en la gestión de riesgos y seguridad en el hogar antes y después de una intervención educativa e implementación del *Programa de Ejercicio Físico Multicomponente* (*Vivifrail*) en personas mayores de 60 años.

## Metodología

Estudio cuasiexperimental no aleatorizado con personas mayores de 60 años que asisten al Centro de Seguridad Social (CSS) del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la ciudad de Chetumal, Quintana Roo, México. En el CSS, los participantes realizan actividades de terapia ocupacional como parte de los programas permanentes, con una asistencia que puede abarcar desde meses hasta años de vinculación con el centro.

Con base en un muestreo no probabilístico por criterios, se incluyó a las personas mayores con puntaje superior a 10 segundos en la prueba TUG o con limitación de la movilidad (leve, moderada o grave) de acuerdo con el programa *Vivifrail*, y a quienes no presentaron dificultad para la lectura y escritura.

Se informó a los participantes y se solicitó su consentimiento para asistir durante 12 semanas al 100% de las intervenciones educativas y del programa de EFM.

## Variables de estudio

En las personas mayores participantes se consideraron variables como edad, sexo, estado civil y escolaridad; variables somatométricas como peso y talla para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC kg/m<sup>2</sup>) y circunferencia abdominal; así como los puntajes de las pruebas TUG y de la herramienta HSSAT, antes y después de las intervenciones.

Para la medición de la talla y el peso se utilizó una báscula electrónica marca Noval con precisión de lectura de 50 g y estadiómetro. Un día antes, se indicó a los participantes acudir con ropa ligera, en sandalias y con ayuno leve. La circunferencia abdominal se midió con una cinta métrica de fibra de vidrio de 1.50 m.

### Instrumentos de medición

Se aplicó una encuesta para obtener las variables sociodemográficas y medidas somatométricas.

La prueba TUG (*Timed Up and Go*) se empleó para evaluar la limitación física de las personas mayores y determinar la prescripción del programa de EFM. Participaron 15 personas con limitación leve y 12 con limitación moderada. Esta prueba mide el tiempo que una persona tarda en recorrer tres metros desde levantarse de una silla sin brazos hasta regresar a sentarse. Se interpreta como normal un tiempo  $\leq 10$  segundos, como discapacidad leve 11 a 12 segundos, y como riesgo elevado de caída un tiempo  $\geq 13$  segundos.<sup>18,19</sup>

La *Herramienta de Autoevaluación de Seguridad en el Hogar* HSSAT v.5 (*Home Safety Self-Assessment Tool*) es un recurso propuesto para la identificación y el abordaje de los riesgos de seguridad en los hogares, con el propósito de reducir las caídas en las personas mayores, con índice de validez de 0.98, se entregó en la primera sesión y fue autoadministrada en el domicilio de los participantes.<sup>20,21</sup>

### Procedimientos

Con base en el programa Vivifrail, se implementó el programa de EFM durante 12 semanas, cinco días por semana.

En la primera semana se demostraron los ejercicios y se asesoró a cada participante; además, se entregó material gráfico y audiovisual. A partir de la segunda semana, se realizó monitoreo del programa de ejercicios en ambos grupos dos días por semana con sesiones de 60 minutos; los tres días restantes los ejercicios se realizaron en el hogar.

La intervención educativa sobre la identificación de riesgos de caída en el hogar constó de 12 sesiones de 45 minutos cada una, en las que se abordaron los siguientes temas: (1) reducción del riesgo de lesiones por factores extrínsecos, (2) factores intrínsecos asociados al riesgo de caída, (3) prevención de lesiones relacionadas con el vértigo secundario, (4) prevención de caídas durante ac-

tividades de la vida diaria, (5) falta de adherencia al tratamiento farmacológico y (6) uso adecuado de dispositivos de asistencia según las limitaciones funcionales (bastones, andaderas, sillas de ruedas).

Tanto la intervención educativa como el programa de EFM fueron ejecutados por dos enfermeras y un enfermero.

### Análisis estadístico

Se empleó estadística descriptiva para las variables sociodemográficas. Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para identificar la distribución de los datos; al observar normalidad, se procedió a aplicar pruebas paramétricas: *t* de Student para muestras relacionadas en las variables somatométricas, TUG y HSSAT. Se consideró significativa una  $p < 0.05$ .

### Consideraciones éticas

Este estudio se apegó a la Declaración de Helsinki, al Reglamento de la Ley General en Materia de Investigación para la Salud y a los principios éticos y legales aplicables. Se asignaron folios de identificación para garantizar la confidencialidad y se obtuvo consentimiento informado.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Local de Investigación en Salud 2301 (Registro: R-2025-2301-015).

### Resultados

Del total de 27 participantes, la media de edad fue de 67.8 años (DE  $\pm$  4.9). Predominaron las mujeres (85.2%), el estado civil casado (55.6%) y la viudez (29.6%), con escolaridad a nivel secundaria (37%) y primaria (29.6%).

En el **cuadro I** se presentan las diferencias significativas en las medidas somatométricas. En el peso corporal, la reducción media fue de 1.08 kg (69.87 kg / 68.78 kg;  $p < 0.05$ ); en la circunferencia abdominal fue de 1.9 cm (98.89 cm / 96.90 cm;  $p < 0.05$ ), y en el IMC fue de 0.43 kg/m<sup>2</sup> (26.96 kg/m<sup>2</sup> / 26.52 kg/m<sup>2</sup>;  $p < 0.05$ ).

En la evaluación con la prueba TUG, la reducción media fue de 3.82 segundos (13.61 / 9.78;  $p < 0.05$ ) después de la implementación del programa de EFM. En la evaluación inicial se identificó a 15 personas mayores con limitación leve y a 12 con riesgo de caídas elevado; después de la intervención, 22 participantes presentaron

resultados normales, 4 mostraron limitación leve y solo 1 permaneció con riesgo de caída elevado (cuadro I).

En la evaluación con la herramienta HSSAT, la reducción media fue de 15.11 puntos del riesgo de caídas en el hogar (38.26 / 23.15;  $p < 0.05$ ). Con base en el programa Vivifrail, se identificó en 15 personas mayores una limitación física leve y en 12 una limitación física moderada. En los participantes con limitación leve, esta se redujo en 2.66 segundos (12.34 / 9.68;  $p < 0.05$ ), mientras que en los participantes con limitación moderada disminuyó en 5.28 segundos (15.18 / 9.90;  $p < 0.05$ ). Posterior al programa de EFM, la limitación física pasó de mínima a inexistente en 22 participantes, en 4 se observó limitación leve y 1 presentó limitación moderada (cuadro I).

Las áreas del hogar identificadas con mayores puntajes de riesgo de caídas fueron el dormitorio, el baño y la sala. Después de la intervención, el riesgo de caídas se redujo con diferencias significativas en el dormitorio (media inicial 5.78 a 3.04), en el baño (5.44 a 4.26) y en la sala (5.19 a 2.78) (cuadro II).

## Discusión

Se confirma que la implementación combinada del programa de Ejercicio Físico Multicomponente (EFM) Vivifrail y la intervención educativa demuestra mejoras significativas en la seguridad del hogar y en la funcionalidad física, así como reducción en las medidas antropométricas y en el riesgo de caídas. Izquierdo *et al.*<sup>22</sup> confirman que el grupo de personas mayores  $\geq 65$  años responde de mejor manera al programa Vivifrail, lo cual coincide con la media de edad (67.8 años) de la población de este estudio, con mayor plasticidad funcional para las intervenciones.

Cisterna y Díaz<sup>23</sup> expusieron que los estilos de aprendizaje mediante los cuales las personas mayores adquieren conocimiento y aplican lo aprendido son, predominantemente, el teórico y el pragmático. El efecto de estos estilos, utilizados en la intervención educativa, se evidenció en la reducción de riesgos en el hogar mediante la herramienta HSSAT. No obstante, dos terceras partes de la población contaban con educación básica, lo cual pudo representar una limitación para la comprensión de materiales educativos complejos utilizados en el estudio.

En el ensayo clínico multicéntrico de Casas *et al.*<sup>16</sup> se identificó una diferencia en las medias de edad de los grupos de estudio. En nuestro caso, se incluyó a personas mayores a partir de los 60 años, mientras que Casas incluyó a personas mayores de 75 años. Esta diferencia etaria es clave, pues permite identificar los cambios positivos del programa Vivifrail en distintas etapas del envejecimiento. También se encontraron similitudes en las variables de sexo, nivel educativo y media de índice de masa corporal.

La reducción significativa en la circunferencia abdominal y el IMC observada en este estudio implica, desde una perspectiva preventiva, la posibilidad de analizar este parámetro como predictor del riesgo de caídas en el hogar. Esto concuerda con el estudio de Cho *et al.*,<sup>24</sup> quienes demostraron que las personas mayores con obesidad central (medida por circunferencia abdominal) presentaron mayor probabilidad y mayor frecuencia de caídas.

En nuestro estudio, la reducción significativa en el tiempo para completar la prueba TUG representa una mejora funcional identificada en la mayoría de los participantes. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Cadore *et al.*,<sup>25</sup> quienes evaluaron los efectos del programa EFM en nonagenarios frágiles. En su estudio, el grupo

**Cuadro I Evaluación somatométrica, limitación física y riesgo de caída en el hogar de personas mayores (n = 27)**

Variables	Antes		Después		Reducción	p*
	Media	DE	Media	DE		
Peso corporal (kg)	69.87	12.25	68.78	12.64	1.08	< 0.05
Circunferencia abdominal (cm)	98.89	12.13	96.90	11.83	1.98	< 0.05
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26.96	3.33	26.52	3.54	0.43	< 0.05
Prueba TUG (segundos)	13.61	1.78	9.78	1.95	3.82	< 0.05
Herramienta HSSAT (puntaje de riesgo de caída en el hogar)	38.26	3.73	23.15	4.19	15.11	< 0.05
Grupo 1 (15) limitación leve (segundos)	12.34	0.47	9.68	1.58	2.66	< 0.05
Grupo 2 (12) limitación moderada (segundos)	15.18	1.54	9.90	2.40	5.28	< 0.05

TUG: *Timed Up and Go*; HSSAT v.5: *Home Safety Self-Assessment Tool*; DE: desviación estándar; IMC: Índice de Masa Corporal

\*Diferencia significativa

Cuadro II Áreas del hogar con riesgo de caídas antes y después de la intervención y ejercicio físico multicomponente (n = 27)

Área del hogar	Antes		Después		p*
	Media	DE	Media	DE	
Dormitorio	5.78	1.25	3.04	1.22	< 0.05
Baño	5.44	1.01	4.26	1.19	< 0.05
Sala	5.19	1.27	2.78	1.15	< 0.05
Entrada a la puerta principal y al patio delantero	4.78	1.15	2.78	0.75	< 0.05
Entrada a la puerta trasera/lateral	4.67	1.44	2.89	1.08	< 0.05
Cocina	4.63	1.07	2.85	0.98	< 0.05
Pasillo	2.56	0.97	1.93	1.03	< 0.05
Lavandería	2.48	0.89	1.37	1.07	< 0.05
Coquera	2.48	0.75	1.22	0.80	< 0.05
Escaleras	0.26	0.59	0.04	0.19	< 0.05

\*Diferencia significativa  
DE: desviación estándar

de intervención mostró mejoras significativas en la prueba TUG en tareas simples y duales, así como en el equilibrio, la fuerza muscular y la capacidad de levantarse de una silla. Aunque la población de Cadore *et al.*<sup>25</sup> fue de mayor edad ( $91.9 \pm 4.1$  años), los beneficios observados en ambos estudios respaldan la efectividad del programa EFM para mejorar la funcionalidad física y reducir el riesgo de caídas.

Se demostró que las personas mayores con limitación moderada y leve logran mayores beneficios en su capacidad funcional y adaptativa. Sherrington *et al.*<sup>26</sup> atribuyen estos resultados a la plasticidad neuromuscular preservada en las personas mayores.

La reducción significativa de los riesgos de caída identificados mediante la herramienta HSSAT confirma la efectividad de las intervenciones implementadas para la modificación o eliminación de riesgos en el hogar. Estos hallazgos coinciden con los de Clemson *et al.*,<sup>27</sup> quienes concluyen que las intervenciones ambientales dirigidas a personas con alto riesgo de caídas son efectivas para reducir su incidencia.

Cabe señalar que la herramienta HSSAT utiliza imágenes intuitivas que facilitan la identificación autónoma de riesgos en el hogar por parte de las personas mayores, lo que favorece una mayor adherencia a las modificaciones recomendadas. Estos hallazgos se alinean con el estudio de Stark *et al.*,<sup>28</sup> en el cual se demuestra que las intervenciones de modificación del hogar son efectivas para mejorar la funcionalidad y reducir el riesgo de caídas.

La combinación del programa EFM Vivifrail y la intervención educativa demostró un efecto sinérgico:

- a) el ejercicio físico mejora factores intrínsecos, como la fuerza y el equilibrio;
- b) la educación aborda factores extrínsecos, como el entorno y el uso de dispositivos.

Esta integración explica que 22 participantes transitaran a limitación mínima o inexistente. En este sentido, se evidencia que las intervenciones basadas en ejercicio físico reducen las tasas y el riesgo de caídas.<sup>29</sup>

## Conclusión

La relevancia de los resultados puede explicarse por varios factores. En primer lugar, la edad promedio de los grupos de estudio parece independiente de los efectos del programa de ejercicio físico multicomponente Vivifrail, ya que favorece una mayor respuesta al ejercicio debido a una menor fragilidad basal. En segundo lugar, el seguimiento frecuente y la asesoría personalizada brindada a las personas mayores favorecieron la adherencia y la correcta ejecución del programa.

El uso del programa Vivifrail, diseñado específicamente para personas adultas mayores con distintos niveles de capacidad funcional, permitió una prescripción ajustada a las características individuales, lo que optimizó los resultados.

Las intervenciones combinadas demostraron ser efectivas para mejorar la movilidad funcional y reducir el riesgo de caídas en el hogar. Estas estrategias integrales, que abordan tanto factores intrínsecos como extrínsecos, contribuyen a la autonomía y seguridad de esta población.

Entre las limitaciones del estudio se identifican el predominio de mujeres entre los participantes, el tama-

ño reducido de la muestra, la selección no aleatorizada, el seguimiento a corto plazo, que no permite evaluar la sostenibilidad de los beneficios, y la ausencia de un grupo control, lo cual dificulta la atribución causal absoluta.

*“Cada segundo reducido para levantarse, cada riesgo eliminado en el hogar, no son solo datos estadísticos: son días extra de independencia; son victorias cotidianas que merecen celebrarse.”*

## Referencias

- Organización de la Naciones Unidas. [Internet]. Envejecimiento; c2019 [citado el 28-10-2024]. Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
- Organización Panamericana de la Salud. [Internet]. Envejecimiento y salud; c2024 [citado el 28-10-2024]. Disponible en: <https://n9.cl/retsd>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Nota técnica: Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) [Internet]. 3a. ed. México; 2023 [citado el 28-10-2024]. Disponible en: <https://n9.cl/44b20>
- Concha-Cisternas Y, Vargas-Vitoria R, Celis-Morales C. Cambios morfofisiológicos y riesgo de caídas en el adulto mayor: una revisión de la literatura. *Revista Salud Uninorte*. 2020; 36:450-470. doi: 10.14482/sun.36.2.618.97
- García-Hedraera FJ, Noguera-Quijada C, Sanz-Márquez S, et al. Incidencia y características de las caídas de pacientes hospitalizados: estudio de cohortes. *Enferm Clin*. 2021; 31:381–9. doi: 10.1016/j.enfcli.2021.04.006
- Ríos-Fraustro C, Galván-Plata ME, Gómez-Galicia DL, et al. Factores intrínsecos y extrínsecos asociados con caídas en adultos mayores: estudio de casos y controles en México. *Gac Med Mex*. 2021;157(2):133–9. doi: 10.24875/gmm.20000111
- Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Caídas; c2021 [citado el 28-10-2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Agudelo-Botero M, Giraldo-Rodríguez L, Murillo-González JC, et al. Factors associated with occasional and recurrent falls in Mexican community-dwelling older people. *PLoS One*. 2018;13(2): e0192926. doi: 10.1371/journal.pone.0192926
- Valderrama-Hinds LM, Snih S AI, Chen NW, et al. Falls in Mexican older adults aged 60 years and older. *Aging Clin Exp Res*. 2018;30(11):1345. doi: 10.1007/s40520-018-0950-9
- Colón-Emeric CS, McDermott CL, Lee DS, et al. Risk Assessment and Prevention of Falls in Older Community-Dwelling Adults: A Review. *JAMA*. 2024;331(16):1397–406. doi: 10.1001/jama.2024.1416
- Nicholson WK, Silverstein M, Wong JB, et al. Interventions to Prevent Falls in Community-Dwelling Older Adults: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2024; 332(1):51–7. doi:10.1001/jama.2024.8481
- Collerton J, Kingston A, Bond J, et al. The personal and health service impact of falls in 85 year olds: cross-sectional findings from the Newcastle 85+ cohort study. *PLoS One*. 2012;7(3). doi: 10.1371/journal.pone.0033078
- Terrazas-Rodríguez LD, Díaz-Ahuactzi MG, Terrazas-Rodríguez LD, et al. Funcionalidad familiar y riesgo de caídas en adultos mayores hospitalizados. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2024;28. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552024000100010&lng=es&nrm=iso&tng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552024000100010&lng=es&nrm=iso&tng=es)
- Almas JL, Lucchetti G, Nascimento EDO, et al. Preventing Falls in Older Adults With Educational Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Gerontologist*. 2025;65(6). doi: 10.1093/geront/gnaf105
- Orts-Cortés MI, Cabañero-Martínez MJ, Meseguer-Liza C, et al. Effectiveness of nursing interventions in the prevention of falls in older adults in the community and in health care settings: A systematic review and meta-analysis of RCT. *Enferm Clin*. 2024;34(1):4–13. doi: 10.1016/j.enfcli.2024.01.001
- Casas-Herrero Á, Sáez de Asteasu ML, Antón-Rodrigo I, et al. Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: a multicentre, randomized controlled trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(2):884–93. doi: 10.1002/jcsm.12925
- Izquierdo M, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, et al. Programa de ejercicio físico multicomponente Vivifrail. 2017. Disponible en: <https://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/VIVIFRAILESP-Interactivo.pdf>
- Instituto Nacional de Geriátrica. Guía de instrumentos de evaluación geriátrica integral [Internet]. México; 2020 [citado el 28-10-2024]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inger/documentos/guia-de-instrumentos-de-evaluacion-geriatrica-integral>
- Ugarte LL. J, Vargas R. F, Ugarte LL. J, Vargas R. F. Sensibilidad y especificidad de la prueba Timed Up and Go. Tiempos de corte y edad en adultos mayores. *Rev Med Chil*. 2021;149(9):1302–10. doi: 10.4067/S0034-98872021000901302
- Tomita MR, Saharan S, Rajendran S, et al. Psychometrics of the Home Safety Self-Assessment Tool (HSSAT) to prevent falls in community-dwelling older adults. *Am. J. Occup. Ther*. 2014;68(6):711–8. doi: 10.5014/ajot.2014.010801
- Machiko R. Tomita. [Internet]. Herramienta de autoevaluación de seguridad en el hogar (HSSAT) v.5: c2017 [citado el 17-01-2025]. Disponible en: <https://n9.cl/jp8m0>
- Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, et al. International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2021;25(7):824–53. doi: 10.1007/s12603-021-1665-8
- Cisterna Zenteno C del C, Díaz Larenas CH. Estilos de aprendizaje predominantes en adultos mayores: una primera aproximación. *Perspectiva Educativa*. 2022;61(1):181–95. doi: 10.4151/07189729-vol.61-iss.1-art.1237
- Cho BY, Seo DC, Lin HC, et al. BMI and Central Obesity With Falls Among Community-Dwelling Older Adults. *Am J Prev Med*. 2018; 54(4):e59–66. doi: 10.1016/j.amepre.2017.12.020
- Cadore EL, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, et al. Multi-component exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age (Omaha)*. 2014;36(2):773–85. doi:10.1007/s11357-013-9586-z
- Sherrington C, Fairhall N, Wallbank G, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community: An abridged Cochrane systematic review. *Br J Sports Med*. 2020;54(15):885–91. doi: 10.1136/bjsports-2019-101512
- Clemson L, Stark S, Pighills AC, et al. Environmental interventions for preventing falls in older people living in the community. *Co-*

chrane Database Syst Rev. 2023; 10;3(3):CD013258. doi: 10.1002/14651858.cd013258.pub2

28. Stark S, Keglovits M, Arbesman M, et al. Effect of home modification interventions on the participation of community-dwelling adults with health conditions: A systematic review. *Am. J. Occup. Ther.* 2017;71(2). doi: 10.5014/ajot.2017.018887
29. Hopewell S, Copsey B, Nicolson P, et al. Multifactorial interventions for preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis of 41 trials and almost

20 000 participants. *Br J Sports Med.* 2019;54(22):1340–50. doi: 10.1136/bjsports-2019-100732

---

.....  
**Cómo citar este artículo/To reference this article:**

Rojas-Morales A, Torres-Pedroza AJ, Balcázar-Rueda E *et al.* Mejora de la capacidad física funcional, gestión de riesgos y seguridad en el hogar por personas adultas mayores. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc.* 2026;34(1):e1551. doi: 10.5281/zenodo.18020110