

## Actividad física y su relación con el riesgo de caídas en personas adultas mayores

### Physical activity related to risk of falls in older adults

### Atividade física e sua relação com o risco de quedas em pessoas adultas maiores

Hernández-Salais, Luis Humberto  0000-0002-8547-9289

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería,  
Nuevo Laredo, México. Doctor en Salud Pública.  
[lsalais@docentes.uat.edu.mx](mailto:lsalais@docentes.uat.edu.mx)

\*Cuevas-Martínez, Karla Iris  0000-0001-9480-4306

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería,  
Nuevo Laredo, México. Doctor en Ciencias de Enfermería. \*Autor corresponsal  
[kcuevas@docentes.uat.edu.mx](mailto:kcuevas@docentes.uat.edu.mx)

Guajardo Balderas, Verónica  0009-0009-8986-1512

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería,  
Nuevo Laredo, México. Maestro en Ciencias de Enfermería.  
[vguajardo@docentes.uat.edu.mx](mailto:vguajardo@docentes.uat.edu.mx)

Hernández Hernández, Raúl Alejandro  0009-0005-4754-7358

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería,  
Nuevo Laredo, México. Maestro en Enfermería.  
[rahernandez@docentes.uat.edu.mx](mailto:rahernandez@docentes.uat.edu.mx)

Alatorre Esquivel Ma. de los Ángeles  0000-0002-9979-2938

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería,  
Nuevo Laredo, México. Maestra en Docencia de Educación Superior.  
[aalatorre@docentes.uat.edu.mx](mailto:aalatorre@docentes.uat.edu.mx)

**Recibido:** 10 de junio 2023. **Aceptado:** 25 de octubre 2023.

Esta obra está publicada bajo una licencia Creative Commons 4.0 Internacional  
Reconocimiento-Atribución-NoComercial-Compartir-Igual  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



## RESUMEN

**Introducción.** Una de cada cuatro personas de 60 años o más no realiza al menos 150 minutos por semana de actividad física recomendada por la Organización Mundial de la Salud. La falta de actividad física en las personas adultas mayores acelera los cambios en el sistema músculo esquelético, lo que puede asociarse a un mayor riesgo de caídas.

**Objetivo.** Determinar la relación de la actividad física con el riesgo de caídas en las personas adultas mayores de Tamaulipas, México.

**Metodología.** Diseño descriptivo, correlacional. Participaron 100 adultos  $\geq 60$  años, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. Se empleó una cédula de datos personales con preguntas sobre la edad, el sexo, el estado civil y la ocupación; el Cuestionario Internacional de Actividad Física en su versión corta (Craig *et al.*, 2003) y la Escala de Tinetti (Tinetti, 1986). Se utilizó el SPSS v.20 para estadística descriptiva e inferencial con el coeficiente de Rho de Spearman y la regresión lineal simple.

**Resultados.** El 64.3% fueron mujeres, en promedio tenían 71.3 años y 2.0 años de educación formal. El 39.6% se dedicaba al hogar, el 31.7% era pensionado o jubilado, el 14.9% era desempleado y el 12.9% trabaja actualmente. El 49% tenían un nivel de actividad física bajo, el 6% moderado y 45% alto. El 50% mostraron un riesgo de caídas alto y el 32% riesgo de caídas moderado. Se encontró una relación positiva y significativa entre la actividad física y el riesgo de caídas ( $r = .790, p < .01$ ). Con una  $R^2 = 0.766$ , se afirma que en esta muestra el riesgo de caídas se explica en un 76.6% por la varianza de actividad física.

**Conclusiones.** Predominó la actividad física baja y el riesgo de caídas alto. La actividad física se relacionó positivamente con el riesgo de caídas, lo que indica que a mayor actividad física menor riesgo de caídas.

**Palabras clave:** Persona mayor, actividad física, Riesgo de caídas (DeCS).

## ABSTRACT

**Introduction.** One in four people aged 60 or over do not get at least 150 minutes per week of physical activity recommended by the World Health Organization. Lack of physical activity in older adults accelerates changes in the musculoskeletal system, which may be associated with a greater risk of falls.

**Objective.** Determine the correlation between physical activity and the risk of falls in older adults in Tamaulipas, Mexico.

**Methodology.** Descriptive, correlational design. 100 adults  $\geq 60$  years old participated, selected by non-probabilistic sampling. Personal data with questions related to age, gender, marital status and occupation were used; the International Physical Activity Questionnaire in its short version (Craig *et al.*, 2003) and the Tinetti Scale (Tinetti, 1986). For descriptive and inferential statistical analysis, the SPSS v. 20 was used with Spearman's Rho coefficient and simple linear regression.



**Results.** 64.3% were women, there was a mean of 71.3 years and 2.0 years of formal education. 39.6% were home-based, 31.7% were pensioners or retired, 14.9% were unemployed and 12.9% were currently working. 49% had low levels of physical activity, 6% were moderate, and 45% were above. 50% had an elevated risk of falls and 32% had a moderate risk of falls. A strong positive relationship has been identified, between physical activity and the risk of falls ( $r = .790, p < .01$ ). With an  $R^2 = 0.766$ , it is stated that in this sample the risk of falls is explained in 76.6% by the variance of physical activity.

**Conclusions.** Low physical activity and a high risk of falls predominated. Physical activity was positively related to the risk of falls, indicating that the higher the physical activity, the lower the risk of falls.

**Keywords:** Older person; Physical activity; Risk of falls (MeSH).

## RESUMO

**Introdução.** Uma em cada quatro pessoas com 60 anos ou mais não pratica pelo menos 150 minutos por semana de atividade física recomendada pela Organização Mundial da Saúde. A falta de atividade física em idosos acelera as alterações no sistema musculoesquelético, o que pode estar associado a um maior risco de quedas.

**Objetivo.** Determinar a relação entre atividade física e risco de quedas em adultos mais velhos em Tamaulipas, México..

**Metodologia.** Projeto descritivo e correlacional. Participaram 100 adultos  $\geq 60$  anos, selecionados por amostragem não probabilística. Foi utilizada uma ficha de dados pessoais com questões sobre idade, sexo, estado civil e ocupação; o Questionário Internacional de Atividade Física em sua versão curta (Craig *et al.*, 2003) e a Escala de Tinetti (Tinetti, 1986). SPSS v.20 foi usado para estatística descritiva e inferencial com coeficiente Rho de Spearman e regressão linear simples.

**Resultados.** 64,3% eram mulheres, tinham em média 71,3 anos e 2,0 anos de estudo formal. 39,6% dedicavam-se ao lar, 31,7% eram pensionistas ou aposentados, 14,9% estavam desempregados e 12,9% trabalhavam atualmente. 49% tinham baixo nível de atividade física, 6% moderado e 45% alto. 50% apresentaram alto risco de quedas e 32% risco moderado de quedas. Foi encontrada uma relação positiva e significativa entre a atividade física e o risco de quedas ( $r = 0,790, p < 0,01$ ). Com um  $R^2 = 0,766$ , afirma-se que nesta amostra o risco de quedas é explicado em 76,6% pela variância da atividade física.

**Conclusões.** Predominou baixa atividade física e alto risco de quedas. A atividade física foi positivamente relacionada ao risco de quedas, indicando que quanto maior a atividade física, menor o risco de quedas.

**Palavras-chave:** Pessoa idosa; Atividade física; Risco de quedas (DeCS).



## Introducción

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas ([ONU], 2019), se considera a las personas adultas mayores [PAM] a todas aquellas que tienen 65 años o más desde el punto de vista cronológico. En lo que respecta a México, esta etapa se considera a partir de los 60 años de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2022).

Las PAM experimentan un proceso caracterizado por cambios fisiológicos y por la pérdida progresiva de capacidades una vez concluida la fase reproductiva (Abreus *et al.*, 2022). A nivel fisiológico, las PAM experimentan cambios que afectan el sistema músculo esquelético, dentro de los cuales están la disminución de la masa y fuerza muscular; las articulaciones se vuelven más rígidas y el cartílago interior se vuelve más fino, lo que hace que la articulación sea menos resistente. Estos cambios, predisponen a las PAM a sufrir caídas (Riaño, Moreno, Echeverría, Rangel y Sánchez, 2018; Villa-Forte, 2022).

Para mantener estas funciones, a pesar de la edad o los padecimientos que se tengan, se recomienda que las PAM se mantengan activas el mayor tiempo posible (Secretaría de Inclusión y Bienestar Social [SIBS], 2023; Valladales-Restrepo *et al.*, 2020).

Sin embargo, la evidencia científica disponible muestra que el porcentaje de las PAM que cumplen con las recomendaciones de actividad física (AF) establecidas es muy bajo (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021). De acuerdo con la OMS (2022), el 17% de las PAM de la población global es físicamente inactiva y el 41% es insuficientemente activa para obtener beneficios de salud; también se estima que su condición física poco saludable causa 1.9 millones de muertes prematuras cada año a nivel mundial.

Así mismo, una de cada cuatro PAM no realiza al menos 150 minutos de AF de intensidad moderada a la semana, tiempo mínimo establecido por la OMS. En América Latina y el Caribe, los niveles de AF presentaron una disminución del 75% aproximadamente entre el 2011 y 2016 (OMS, 2020). En México de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT] (2018), el 29% de las personas de 20 a 69 años realizan menos de 150 minutos de AF por semana. De acuerdo con un estudio realizado en Portugal, se encontró que el 17.3% de las PAM tienen un comportamiento sedentario y un 28.27% un nivel de AF bajo (Domingos, Correia y Pego, 2022).

Además, durante la pandemia por la COVID-19, el porcentaje de las PAM que realizaron AF se redujo de 48.9% a un 33.5% (Lefferts, Saavedra, Song y Lee, 2022; Trabelsi *et al.*, 2021). Durante esta emergencia sanitaria de aislamiento social, este grupo etario se vio mayormente afectado; modificaron estilos de vida, permanecieron más tiempo en sus hogares disminuyendo así la AF, lo que propició el aumento de complicaciones de salud (Le Couteur, Anderson y Newman, 2020; Wilson *et al.*, 2020).



La falta de AF regular en las PAM, puede asociarse con un mayor riesgo de caídas (Kushkestaní, Parvani, Nosrani y Rezaei, 2020). La OMS (2021) define a las caídas como problemas involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en el suelo o en otra superficie que lo sostenga; a nivel mundial, las caídas son la segunda causa de muerte por traumatismos y se calcula que al año fallecen 684 000 PAM en todo el mundo.

El Instituto Nacional de Geriátrica [INGER] (2019) reporta que en México el 46% de las personas de 60 años o más ha sufrido una o varias caídas; además, 11 de cada 100 personas de 70 años y más han sufrido una caída, lo que es mayor a lo reportado en China en donde la proporción es 2 de cada 100 personas. Las PAM que refieren caídas, la mayoría son inactivos (Leiva *et al.*, 2019).

Si bien las caídas contribuyen a la morbilidad y mortalidad de las PAM, estas se pueden prevenir con un estilo de vida físicamente activo, ya que la AF juega un papel importante a lo largo del proceso del envejecimiento, incluso en personas sanas (Villarroel, Escobar, Pozo y Díaz-Narváez, 2021). La práctica de AF continua, genera un cambio sobre la composición corporal, aumenta la masa muscular y es un factor protector de gran influencia para prevenir lesiones óseas y musculares (Tapia y Molina, 2020).

Debido a esto es importante que se desarrollen estudios para determinar la relación de la AF con el riesgo de caídas, con la finalidad de que los resultados obtenidos en la evidencia científica, se complementen con lo establecido en los programas prioritarios de salud enfocados en las PAM, para la prevención y disminución del riesgo de caídas.

Por esta razón, ante la evidencia previamente publicada, el objetivo de esta investigación es determinar la relación de la AF con el riesgo de caídas en PAM de Tamaulipas, México.

## Metodología

Diseño descriptivo, correlacional de alcance transversal (Hernández y Mendoza, 2020). La población de estudio se conformó por 914 personas de 60 años o más, que asisten a tres centros de asistencia para PAM de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México. La muestra se calculó mediante la fórmula estadística para una población finita, estimada con un intervalo de confianza del 90%, límite de error del 8% y desviación estándar de 5%, para una muestra final de 100 participantes. El muestreo fue consecutivo (Polit y Beck, 2018), ya que se incluyeron PAM de los tres centros de asistencia que estuvieron accesibles hasta alcanzar el tamaño de la muestra.

Se incluyeron hombres y mujeres de 60 años o más, que aceptaron participar de forma voluntaria en el estudio y que estuvieran orientados en tiempo y lugar, lo cual se verificó preguntando el día, fecha y lugar en que se encontraban (López, 2022; Rodríguez *et al.*, 2021). Se excluyeron las PAM



que tuvieran alguna limitación física para moverse (amputación, fractura) y que utilizaran algún dispositivo de ayuda; por ejemplo, bastón, silla de ruedas o andador.

Para obtener las variables socio demográficas, se utilizó una cédula de datos personales realizada por los investigadores, en donde se incluyeron preguntas sobre la edad, el sexo, escolaridad, el estado civil y la ocupación.

Se realizaron mediciones bioquímicas y fisiológicas de glicemia capilar, presión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura. La glicemia capilar se midió mediante glucómetro y tiras reactivas; se le pidió al participante sentarse en una posición cómoda, se realizó asepsia en dedo índice, se insertó la tira reactiva en el glucómetro y se procedió a la punción del dedo con una lanceta. La presión arterial se midió mediante baumanómetro manual y estetoscopio; previo a la toma se pidió a los participantes tomar asiento durante cinco minutos, con la espalda bien apoyada en el respaldo de la silla, sin cruzar las piernas y los pies apoyados en el suelo. La frecuencia cardíaca, se tomó de forma manual, colocando las puntas de los dedos índice y medio en la parte interna de la muñeca por debajo de la base del pulgar del participante, presionando ligeramente por un minuto. Finalmente se midió la temperatura corporal axilar con termómetro de mercurio, el cual se colocó de bajo de la axila y se dejó por 3 minutos para su posterior lectura.

La actividad física se midió mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física [IPAQ] en su versión corta traducida al español (Craig *et al.*, 2003) y validada en población mexicana por Caravali-Meza *et al.* (2016). El cual consta de siete preguntas sobre el tiempo que la persona emplea en realizar actividades de intensidad moderada y vigorosa, en caminar y en estar sentado. Evalúa tres características de la AF: intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (días por semana) y duración (tiempo por día). La actividad semanal se registra en METS, que es el equivalente metabólico de una tarea (OMS, 2021). Los valores METS de referencia son; caminar (3.3 METS), AF moderada (4 METS) y AF vigorosa (8 METS). Para la actividad física total, se sumaron las puntuaciones obtenidas en cada una de las áreas y se clasifica en tres categorías, AF baja de 0 a 599 METS, AF moderada  $\geq$  600 METS y AF alta  $\geq$  3000 METS (Craig *et al.*, 2003).

El riesgo de caídas fue valorado con la escala de Tinetti (Tinetti, 1986), la cual tiene dos subescalas que evalúan la marcha y el equilibrio con opciones de respuestas que van de 0 a 2 puntos. La puntuación máxima para la subescala de equilibrio es 16 puntos y para la marcha 12 puntos. De acuerdo con la sumatoria total, una puntuación de 0 a 18 puntos se considera riesgo de caídas alto, 19 a 23 riesgo de caídas moderado y de 24 a 28 normal (sin riesgo de caídas).

Para la recolección de los datos en cada uno de los centros de asistencia se instalaron dos módulos, uno para la toma de mediciones fisiológicas y clínicas y otro para la aplicación de los instrumentos. Se invitó a las PAM a participar, explicándoles el objetivo, beneficios y riesgos de su



participación en el estudio. Aquellos que aceptaron participar se procedió a dar lectura y a la firma del consentimiento informado. Acto seguido se les pidió pasar al primer módulo para la toma de glicemia capilar, presión arterial, temperatura y frecuencia cardiaca. Posteriormente se enviaron al segundo módulo en donde los investigadores se encargaron de dar lectura y marcar las respuestas para el IPAQ y realizaron las pruebas para la escala de Tinetti. Al finalizar dichas mediciones se agradeció a las PAM por su participación en el estudio.

La investigación fue evaluada y aprobada por el Comité de Investigación de la Facultad de Enfermería de la UAT: CA-GV10-2022 y de por los tres centros asistencia (oficios número; 413, 414 y 467). Se apegó al reglamento vigente en México de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud [SS], 2014). Se respetó la dignidad de las PAM, dirigiéndose a ellos respetuosamente por su nombre (Artículo 13). La aplicación de los instrumentos y las mediciones se realizó en un lugar con las condiciones necesarias de iluminación, comodidad y sin distracciones; con la finalidad de respetar la privacidad de los participantes (Artículo 16). Así mismo, este estudio se clasificó como una investigación con riesgo mínimo (Artículo 17). Se hizo entrega del consentimiento informado por escrito, el cual especificó el objetivo, posibles riesgos y beneficios del estudio, respetando la integridad y anonimato de los participantes, así como la libertad de retirarse en cualquier momento sin que esto tuviera repercusión alguna (Artículos 20 y 21).

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20.0. Se calcularon frecuencias, proporciones y medidas de tendencia central para la descripción de los datos socio demográficos y las variables de interés. Para decidir sobre la pertinencia del estadístico, se utilizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov; en virtud de los resultados de la distribución ( $p > .05$ ), se empleó la correlación de Spearman y se corrió la regresión lineal simple.

## Resultados

Las características socio demográficas mostraron que el 63.4% de las PAM fueron mujeres con un promedio de edad de  $71.3 \pm 5.5$  años, con valores entre 60 y 87 años. Respecto a los años de estudio, el promedio fue de  $2.0 \pm 1.1$  años de educación formal. El 39.6% de los participantes se dedicaba al hogar, 31.7% eran pensionados o jubilados, 14.9% se encontraban desempleados y solo un 12.9% trabajaban actualmente.

De acuerdo a las características fisiológicas y bioquímicas, la muestra de estudio fue homogénea, dado que los valores de promedio de presión arterial, frecuencia cardiaca y temperatura se registraron en parámetros normales, excepto la media de glicemia capilar la cual estuvo por



encima de los parámetros establecidos (ver [Tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Datos descriptivos de las mediciones bioquímicas y fisiológicas.

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Mdn</i>	Valor mínimo	Valor máximo
Glicemia capilar (mg/dL)	117.58	23.72	118	69	214
Presión arterial sistólica (mmHg)	122.02	14.93	120	90	169
Presión arterial diastólica (mmHg)	72.97	10.13	70	50	100
Frecuencia cardiaca (lpm)	76.47	8.40	78	60	102
Temperatura (°C)	36.6	.47	36.6	35.5	37.7

**Fuente.** Elaboración propia.

*Nota.* Los valores se presentan con medidas de tendencia central y rangos. Los parámetros normales en las PAM, según la OMS (2023), es de 70 a 100 mg/dl. El valor de la presión arterial considerado como parámetro normal es de 130/80 mmHg (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2022).

La puntuación promedio para el IPAQ fue de 2096.3±1900.1 METS por minuto por semana. El promedio de METS por minuto por semana de AF intensa, fue de 882.0±1089.3, de 770.0±819.7 para AF moderada y 444.3±530.9 para caminata. Para la escala de Tinetti, la puntuación promedio fue de 16.7±6.4 puntos (ver [Tabla 2](#)).

**Tabla 2.** Datos descriptivos de la escala Tinetti e IPAQ.

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Mdn</i>	Valor mínimo	Valor máximo
Sumatoria Tinetti	16.7	6.4	16.5	6	24
Sumatoria equilibrio	10.7	4.0	10.5	3	15
Sumatoria marcha	5.9	2.5	5.5	2	9
Sumatoria IPAQ (METS)	2096.3	1900.1	678	99	6468

**Fuente.** Base de datos. Escala Tinetti y Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

*Nota.* *M*= media; *DE*= desviación estándar; *Mdn*= mediana; Valor min. = valor mínimo; Valor máx.= valor máximo; METS= equivalente metabólico de minutos por tarea.





De acuerdo con los puntos de cohorte para el IPAQ y la escala de Tinetti, casi la mitad de los participantes tenían un nivel de AF bajo y el 50% tenían un riesgo de caídas alto (ver **Tabla 3**).

**Tabla 3.** Actividad física y riesgo de caídas en PAM.

Variable	<i>f</i>	%
Actividad física		
Baja	49	49
Moderada	6	6
Alta	45	45
Riesgo de caídas		
Normal (sin riesgo de caídas)	18	18
Riesgo de caídas moderado	32	32
Riesgo de caídas alto	50	50

**Fuente.** Base de datos. Escala Tinetti y Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

En la **Tabla 4** se muestra que la relación entre la AF y el riesgo de caídas y las subescalas de marcha y equilibrio, presentan una magnitud positiva, con un tamaño de efecto grande y estadísticamente significativo ( $p < .01$ ).

**Tabla 4.** Relación de la AF y riesgo de caídas en PAM.

Variable	Actividad física
Riesgo de caídas	$r = .790$ $p = .000$
Sumatoria de equilibrio	$r = .772$ $p = .000$
Sumatoria de marcha	$r = .823$ $p = .000$

**Fuente.** Base de datos. Tinetti y Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

Para determinar el porcentaje de la varianza explicada en función de la AF como variable independiente, se corrió una regresión lineal simple para la variable riesgo de caídas ( $R^2 = 0.766$ ) y sus subescalas equilibrio ( $R^2 = 0.712$ ) y marcha ( $R^2 = 0.747$ ). Con los resultados, se afirma que, en esta muestra, el riesgo de caídas se explica con un 76.6%, el equilibrio con un 71.2% y la marcha con un 74.7% por la varianza de la AF.



## Discusión

El objetivo del presente estudio fue relacionar la AF y el riesgo de caídas en PAM de Tamaulipas, México. Los principales hallazgos se presentan a continuación.

Respecto a las características sociodemográficas, predominó el sexo femenino, este dato es similar a lo reportado en otros estudios (Riaño *et al.*, 2018; Tapia y Molina, 2020), y las estadísticas de INEGI (2022), donde el 15% de la población total del país son del sexo femenino.

El promedio de edad de las PAM fue 71 años, mayor a lo encontrado en la literatura, en donde se reportan edades entre 60 y 70 años (Riaño *et al.*, 2018; Tapia y Molina, 2020).

La escolaridad de las PAM fue baja, la mayoría tenían estudios de primaria incompleta. Este resultado es semejante a los hallazgos reportados a nivel internacional (Valladales-Restrepo *et al.*, 2020).

En cuanto a la ocupación, se observó que un tercio de las PAM eran jubiladas o pensionadas, este dato es congruente con la investigación de Leiva *et al.* (2019), en población chilena; así mismo con las estadísticas del INEGI (2022).

En la descripción de las variables resultado se identificó que las PAM presentaron niveles bajos de AF; estos resultados son diferentes al estudio de Domingos, Correia y Pego (2022), quienes reportan que la mayoría de las PAM tuvieron un nivel de AF alto.

En relación a los METS por minutos por semana para la AF, se encontró que la mayoría de las PAM no cumplen con la cantidad de AF moderada e intensa para obtener beneficios para la salud (OMS, 2021). Este hallazgo coincide con Trabelsi *et al.* (2021), quienes encontraron que el mayor número de METS por minutos por semana fue para la AF intensa; sin embargo, la cantidad de METS por minutos por semana para la AF moderada y de caminata fueron mayores en la presente investigación.

Respecto al riesgo de caídas, más de tres cuartas partes de las PAM presentaron riesgo de caídas (moderado y alto); este hallazgo es mayor a lo reportado por Tapia y Molina (2020), quienes encontraron que solo un tercio de las PAM tenían riesgo de caídas.

Riñao *et al.* (2018) en su estudio encontraron una mediana menor para la escala de Tinetti, esto difiere a lo encontrado en esta investigación, ya que se logró una mediana superior para la escala de Tinetti. La puntuación que obtuvieron Villaroel *et al.* (2021), para la escala de Tinetti fue menor a lo reportado en este estudio. La puntuación promedio para la subescala de equilibrio y la subescala de marcha fue menor a lo reportado por Laurent *et al.* (2022) ya que en su estudio detectaron mayor puntuación promedio para las subescalas de equilibrio y marcha, respectivamente.

En esta investigación la AF se relacionó positivamente con el riesgo de caídas en las PAM,



estos resultados coinciden con el estudio de Kushkealani *et al.* (2020), quienes mencionan que con un aumento de la AF el riesgo de caídas disminuye.

## Conclusiones

Las PAM se caracterizaron por ser mujeres con un promedio de edad de 71 años, con escolaridad baja y jubiladas o pensionadas. Las PAM tuvieron un riesgo de caídas alto y AF baja; la AF se relacionó positivamente con las subescalas de marcha y equilibrio y con el riesgo de caídas; donde a mayor AF mayor marcha y equilibrio y menor riesgo de caídas. Lo que indica que tener un estilo de vida activo disminuye el riesgo de caídas en las PAM.

## Referencias

- Abreus, J. L., González, V. B., del Sol, F. J., Mena, O., Abreus, J. A., & Bernal, E. J. (2022). Efecto de programa de ejercicios físicos para la fuerza de extremidades inferiores en adultos mayores. *Revista Finlay*, 12(1), 29-38. <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1032>
- Caravali-Meza, N. Y., Bacardí-Gascón, M., Armendariz-Anguiano, A. L. & Jiménez-Cruz, A. (2016). Validación del cuestionario de actividad física del IPAQ en adultos mexicanos con diabetes tipo 2. *Journal of Negative and No Positive Results*, 1(3), 93-99. <https://doi.org/10.19230/jonn-pr.2016.1.3.1015>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F. & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine Science Sports Exercise*, 35(8), 1381-1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Diario Oficial de la Federación. (2014). Secretaría de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de México. Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
- Domingos, C., Correia-Santos, N. & Pêgo, J. M. (2021). Association between self-reported and accelerometer-based estimates of physical activity in portuguese older adults. *Sensors*, 21(7), artículo 2258, 1-17. <http://dx.doi.org/10.3390/s21072258>
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT]. (2018). Actividad física en adolescentes y adultos (15 a 69 años). <https://www.inegi.org.mx/programas/ensanut/2018/>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza-Torres, C. P. (2020). *Metodología de la investigación las rutas*



cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-HILL Interamericana.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (30 de septiembre de 2022). Estadísticas a propósito del día internacional de las personas adultas mayores [comunicado de prensa]. [https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=7657#:~:text=Estad%C3%ADsticas%20a%20prop%C3%B3sito%20del%20D%C3%ADa%20Internacional%20de%20las%20Personas%20Adultas%20Mayores,-0.17%20MB&text=Seg%C3%BAn%20la%20Encuesta%20Nacional%20de,y%20m%C3%A1s%20\(adultas%20mayores\).](https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=7657#:~:text=Estad%C3%ADsticas%20a%20prop%C3%B3sito%20del%20D%C3%ADa%20Internacional%20de%20las%20Personas%20Adultas%20Mayores,-0.17%20MB&text=Seg%C3%BAn%20la%20Encuesta%20Nacional%20de,y%20m%C3%A1s%20(adultas%20mayores).)
- Instituto Nacional de Geriátrica [INGER]. (Enero 2019). Las caídas son uno de los principales riesgos de mortalidad en las personas mayores. *Boletín INGER*, 1(12), 8-9. <https://www.calameo.com/books/005479960a2b0d6bfe870>
- International Physical Activity Questionnaire. (2003). IPAQ spanish (USA) self administered short form. <https://sites.google.com/view/ipaq/download?authuser=0>
- Kushkestaní, M., Parvani, M., Nosrani, S. E. & Rezaei, S. (2020). The physical activity and fall risk among Iranian older male adults. *The Open Nursing Journal*, 14, 159-167. <https://doi.org/10.2174/1874434602014010159>
- Laurent, L., Koskas, P., Estrada, J., Sebbagh, M., Lacaille, S., Raynaud-Simon, A. & Lilamand, M. (2022). Tinetti balance performance is associated with mortality in older adults with Parkinson's disease: a longitudinal study [preprint]. *ResearchSquare*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1665061/v1>
- Le Couteur, D. G., Anderson, R. M. & Newman, A. B. (2020). COVID-19 through the lens of gerontology. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 75(9), e119-e120-. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa077>
- Lefferts, E. C., Saavedra, J. M., Song, B. K. & Lee, D. c. (2022). Effect of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in older adults. *Journal of Clinical Medicine*, 11(6), artículo 1568, 1-14. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11061568>
- Leiva, A. M., Troncoso-Pantoja, C., Martínez-Sanguinetti, M. A., Petermann-Rocha, F., Poblete-Valderama, F., Cigarroa-Cuevas, I. & Celis-Morales, C. (2019). Factores asociados a caídas en adultos mayores chilenos: evidencia de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Revista médica de Chile*, 147(7), 877-886. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000700877>
- López, M. S. (2022). Estimulación y deterioro cognitivo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 271-280. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v1.2373>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2019). Desafíos globales: Envejecimiento. <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
- Organización Mundial de la Salud (2021). *Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/349729/97892400321>



94-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). Actividad física. <https://www.paho.org/es/temas/actividad-fisica#:~:text=La%20actividad%20f%C3%ADsica%20tiene%20importantes,el%20cuerpo%20y%20la%20mente.&text=La%20actividad%20f%C3%ADsica%20reduce%20los%20s%C3%ADntomas%20de%20depresi%C3%B3n%20y%20ansiedad.&text=Las%20personas%20que%20son%20insuficientemente,personas%20que%20son%20suficientemente%20activas>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (26 de abril de 2021). Caídas. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Organización Mundial de la Salud. OMS. (5 de abril de 2023). Diabetes. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Panamericana de la Salud. OPS. (2022). Hipertensión. <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2018). *Investigación en Enfermería: Fundamentos para el uso de la evidencia en la práctica de la enfermería*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Riaño, M. G., Moreno, J., Echeverría, L. S., Rangel, L. G. & Sánchez, J. C. (2018). Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos mayores. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(3), 1-10. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002018000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000300003)
- Rodríguez, F. S., Pabst, A., Hesel, K., Kleineidam, L., Hajek, A., Eisele, M., Röhr, S., Löbner, M., Birgitt, W., Angermeyer, M. C., Wolfgang, M., Scherer, M., Wagner, M., König, H. H., Riedel-Heller, S.G. (2021). Disorientation in time and place in old age: longitudinal evidence from three old age cohorts in germany (age different.de platform). *Journal of Alzheimer's Disease*, 79(4), 1589–1599. <https://doi.org/10.3233/jad-201008>
- Secretaría de Inclusión y Bienestar Social [SIBS]. (2023). Quienes son las personas mayores. Gobierno de la Ciudad de México. <https://sibiso.cdmx.gob.mx/blog/post/quienes-son-las-personas-mayores>
- Secretaría de Salud [SSA]. (31 de agosto de 2015). La temperatura corporal normal oscila entre 36.5°C y 37°C [blog]. <https://www.gob.mx/salud/articulos/la-temperatura-corporal-normal-oscila-entre-36-5-c-y-37-c>
- Tapia, V. & Molina, I. (2020). Condición física y riesgo de caída en adultos mayores autovalentes de la ciudad de Chillán, Chile. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 21(2), 1-11. <https://doi.org/10.29035/rcaf.21.2.5>
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(2), 119–126. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986>



tb05480.x

- Trabelsi, K., Ammar, A., Masmoudi, L., Boukhris, O., Chtourou, H., Bouaziz, B., Brach, M., Bentlage, E., How, D., Ahmed, M., Mueller, P., Mueller, N., Hsouna, H., Elghoul, Y., Romdhani, M., Hammouda, O., Paineiras-Domingos, L. L., Braakman-Jansen, A., Wrede, C., Bastoni, S. et. al. (2021). Sleep quality and physical activity as predictors of mental wellbeing variance in older adults during COVID-19 lockdown: ECLB COVID-19 International Online Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), artículo 4329, 1-18. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18084329>
- Valladales-Restrepo, L. F., Durán-Lengua, M., Castro-Osorio, E. E., Correa-Sánchez, Y. & Machado-Alba, J. E. (2020). Características sociodemográficas, clínicas y farmacológicas de adultos mayores con fracturas, en tres centros de referencia, Colombia. *CES Medicina*, 34(1), 14-26. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.34.1.2>
- Villa-Forte, A. (2022). Introducción a la biología del sistema musculoesquelético. *Manual MSD, versión para público general*. <https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/breve-informaci%C3%B3n-trastornos-de-los-huesos,-las-articulaciones-y-los-m%C3%BAsculos/biolog%C3%ADa-de-los-m%C3%BAsculos-y-los-huesos/introducci%C3%B3n-a-la-biolog%C3%ADa-de-los-m%C3%BAsculos-y-los-huesos>
- Villarreal, M., Pozo, M., Escobar, C., Pozo, M. & Diaz, V. (2021). Prevención del riesgo de caída en adultos mayores con programa Kunte durante confinamiento por COVID-19. *Retos*, 42, 236-243. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86976>
- Wilson, D. M., Errasti-Ibarrondo, B., Low, G., O'Reilly, P., Murphy, F., Fahy, A. & Murphy, J. (2020). Identifying contemporary early retirement factors and strategies to encourage and enable longer working lives: A scoping review. *International Journal of Older People Nursing*, 15(3); e12313. <https://doi.org/10.1111/opn.12313>