

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Fisioterapia y Kinesiología

Relación entre el riesgo de caídas y el estado cognitivo de adultos mayores

Liz Daniela Cáceres Ramos¹, Felipe Miguel Oviedo Frutos¹

¹Carrera de Fisioterapia y Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Norte, sede Asunción, Asunción, Paraguay.

Enviado: 22 de septiembre de 2024

Aceptado: 17 de noviembre de 2024

Publicado: 27 de noviembre de 2024

DOI: [10.5281/zenodo.22755605](https://doi.org/10.5281/zenodo.22755605)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Introducción: Las caídas y el deterioro cognitivo son problemas frecuentes en adultos mayores, con impacto en funcionalidad y calidad de vida, y una relación descrita de forma variable en la literatura. El objetivo fue identificar la relación entre el riesgo de caídas y el estado cognitivo de los adultos mayores del barrio Renacer de San Antonio, durante 2023. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, no experimental, prospectivo, transversal, cuantitativo y correlacional. Escala de Tinetti (marcha y equilibrio) y Mini-Examen del Estado Mental (Mini-Mental) en 31 adultos mayores de ambos sexos. **Resultados:** Sexo masculino 61 %, femenino 39 %; edad media 68,65 años (DE 6,32; rango 61–85). Mini-Mental: 52 % sin deterioro (27–30), 16 % sospecha (25–26) y 31 % deterioro leve a moderado (10–24). Tinetti: 39 % con puntuación máxima (28); solo 3 % por debajo de 19 (alto riesgo). Correlación de Pearson positiva débil a moderada entre cognición y marcha ($r = 0,36$), equilibrio ($r = 0,43$) y Tinetti total ($r = 0,44$); sin correlación relevante con edad o sexo. **Conclusiones:** Relación moderada entre riesgo de caídas y estado cognitivo, en un contexto de buen funcionamiento cognitivo y motor en la mayoría de los participantes.

Palabras clave: adulto mayor, riesgo de caídas, envejecimiento, estado cognitivo

Autor correspondiente: Felipe Miguel Oviedo Frutos. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Norte, sede Asunción, Asunción, Paraguay

Financiación: Esta investigación no recibió financiación específica de organismos públicos, comerciales ni de entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional es una tendencia acelerada a nivel mundial: la proporción de personas mayores de 60 años se ha proyectado en aumento sostenido, con un incremento correspondiente de la carga de enfermedad y discapacidad asociada a la edad avanzada (1). Este proceso conlleva una serie de cambios fisiológicos progresivos en los sistemas musculoesquelético, nervioso y sensorial, entre los que se incluye la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular (sarcopenia), un determinante reconocido del deterioro funcional y del riesgo de caídas en la vejez (2,3).

Las caídas representan uno de los problemas de salud pública más relevantes en los adultos mayores. Las guías de práctica clínica sobre prevención y manejo de caídas destacan la necesidad de una evaluación multifactorial del riesgo, dada la magnitud de su impacto en morbilidad, mortalidad y costos para los sistemas de salud (4). El miedo a caer, consecuencia frecuente de una caída previa o del riesgo percibido, tiene además una prevalencia considerable en esta población y se asocia con mayor limitación funcional (5).

Para la evaluación estandarizada de la marcha y el equilibrio, y con ello del riesgo de caídas, se desarrolló la Escala de Tinetti (Performance-Oriented Mobility Assessment), un instrumento clínico ampliamente utilizado desde su publicación original (6) y validado en revisiones sistemáticas posteriores como predictor de caídas en adultos mayores (7), así como en estudios de confiabilidad en poblaciones específicas (8).

De modo paralelo, la evaluación del estado cognitivo se apoya frecuentemente en el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE), desarrollado originalmente por Folstein y colaboradores (9) y validado en su versión española para población geriátrica general (10), con desarrollos normativos más recientes en poblaciones latinoamericanas (11).

La relación entre el deterioro cognitivo y el riesgo de caídas ha sido objeto de revisiones sistemáticas con metaanálisis, que han encontrado una asociación significativa entre el funcionamiento cognitivo y la ocurrencia de caídas en adultos mayores (12), así como factores de riesgo específicos de caídas en personas mayores con deterioro cognitivo que viven en la comunidad (13). Esta relación es bidireccional: estudios recientes han documentado también un mayor riesgo de diagnóstico de

demencia tras una caída con lesión (14), lo que sugiere mecanismos fisiopatológicos compartidos o efectos recíprocos entre ambas condiciones.

El vínculo entre cognición y control motor se explica, en parte, por el fenómeno de interferencia cognitivo-motora: tareas de estabilidad postural que exigen recursos atencionales centrales compiten con las demandas sensoriales periféricas necesarias para mantener el equilibrio (15), y programas de entrenamiento de doble tarea cognitivo-motora han mostrado reducir este efecto de interferencia en adultos mayores (16). Estos hallazgos son relevantes en el contexto del deterioro cognitivo leve, una condición intermedia entre el envejecimiento cognitivo normal y la demencia (17) cuya prevención e intervención temprana han sido priorizadas en informes internacionales recientes sobre demencia (18).

En Paraguay no existen estudios previos que analicen conjuntamente el riesgo de caídas y el estado cognitivo en adultos mayores de la comunidad. El propósito de esta investigación fue identificar la relación entre el riesgo de caídas y el estado cognitivo de los adultos mayores del barrio Renacer de la ciudad de San Antonio durante 2023, con el fin de suministrar información que contribuya a la prevención de caídas en esta población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, no experimental, prospectivo, de corte transversal, con enfoque cuantitativo y correlacional, llevado a cabo en el barrio Renacer de la ciudad de San Antonio, Paraguay, durante 2023.

La población de estudio estuvo constituida por los adultos mayores del barrio Renacer. Se incluyó a quienes accedieron voluntariamente a participar; se excluyó a personas con discapacidad motora, en silla de ruedas, con dificultad visual o auditiva relevante, con dificultad para comunicarse verbalmente, o diagnosticadas con Alzheimer o demencia. El muestreo fue no probabilístico no intencional, y quedó conformado por 31 adultos mayores.

El principal requisito para la participación fue que la persona se encontrara en condiciones facultativas adecuadas para firmar un consentimiento informado, documento que fue explicado detalladamente en una charla inicial en la que se detallaron los objetivos, riesgos, beneficios y particularidades de la investigación; las dudas fueron resueltas públicamente y se respetó la decisión de quienes optaron por no participar. Toda la infor-

mación recolectada fue tratada de forma confidencial y codificada para impedir la identificación de los participantes.

Se aplicaron dos instrumentos validados. El Mini-Examen del Estado Mental (Mini-Mental) evaluó el funcionamiento cognitivo, con un puntaje máximo de 30 puntos: entre 30 y 27 puntos se considera un estado cognitivo normal; entre 26 y 25 puntos, sospecha de deterioro; entre 24 y 10 puntos, deterioro cognitivo leve a moderado; y puntajes inferiores a 6, deterioro cognitivo severo. La Escala de Tinetti evaluó la marcha y el equilibrio, con una puntuación total de 28 puntos, subdividida en una sección de marcha (12 puntos) y una de equilibrio (16 puntos); una puntuación total inferior a 19 puntos se considera indicativa de alto riesgo de caídas.

Los datos se procesaron con Microsoft Excel y se presentan como frecuencias, porcentajes y coeficientes de correlación de Pearson entre las variables de interés (estado cognitivo, marcha, equilibrio, edad y sexo). El estudio se ajustó a las normativas internacionales para la investigación científica, garantizando la salud integral, la confidencialidad y la autonomía de cada participante.

RESULTADOS

Se analizaron los datos de 31 adultos mayores del barrio Renacer. El 61 % de la muestra fue de sexo masculino y el 39 % de sexo femenino. La edad osciló entre 61 y 85 años, con una media de 68,65 años (DE 6,32).

Respecto del estado cognitivo evaluado mediante el Mini-Mental, el 52 % de los participantes obtuvo un puntaje entre 27 y 30 puntos, rango que no indica deterioro cognitivo; el 16 % obtuvo entre 25 y 26 puntos, lo que sugiere una posible sospecha de deterioro; y el 31 % obtuvo entre 10 y 24 puntos, compatible con un deterioro cognitivo de leve a moderado. Ningún participante obtuvo un puntaje inferior a 10 puntos.

En cuanto a la marcha, evaluada mediante la sección correspondiente de la Escala de Tinetti, el 97 % de los participantes no presentó vacilaciones al iniciar la marcha, el 87-94 % mostró una longitud y altura de paso adecuadas con ambos pies, el 90 % presentó una longitud de paso simétrica, el 100 % mantuvo una fluidez continua del paso, el 87 % no presentó desviación de la trayectoria, el 81 % no mostró balanceo del tronco, y el 97 % caminó con los talones casi juntos. El 71 % de los participantes obtuvo la puntuación máxima de marcha (12 puntos).

Respecto del equilibrio, el 100 % de los participantes se mantuvo seguro al estar sentado, el 97 % fue capaz de levantarse de un solo intento, el 94 % se mantuvo estable en bipedestación inmediata sin apoyo, el 87 % mantuvo un apoyo estrecho estable, el 90 % mostró buena estabilidad al ser empujado suavemente, el 84 % se mantuvo estable con los ojos cerrados, el 81 % completó el giro de 360° con pasos continuos y el 97 % se mantuvo estable durante dicho giro, y el 55 % pudo sentarse de manera segura y con movimiento suave. El 39 % de los participantes obtuvo la puntuación máxima de equilibrio (16 puntos).

Según la puntuación total de la Escala de Tinetti (máximo 28 puntos, riesgo alto de caídas con puntaje inferior a 19), el 39 % de los participantes obtuvo la puntuación máxima y solo el 3 % obtuvo un puntaje de 16 puntos, por debajo del umbral de alto riesgo.

El coeficiente de correlación de Pearson entre la puntuación de marcha y la puntuación de Mini-Mental fue de 0,36; entre la puntuación de equilibrio y la puntuación de Mini-Mental, de 0,43; y entre la puntuación total de Tinetti y la puntuación de Mini-Mental, de 0,44 — todas correlaciones positivas de magnitud débil a moderada. No se encontró correlación relevante entre la edad y la puntuación de Mini-Mental ($r = 0,05$), entre la edad y la puntuación de Tinetti ($r = -0,12$), entre el sexo y la puntuación de Tinetti ($r = -0,05$), ni entre el sexo y la puntuación de Mini-Mental ($r = -0,22$).

DISCUSIÓN

En este estudio, la mayoría de los adultos mayores del barrio Renacer presentó un buen desempeño cognitivo (52 % sin deterioro) y motor (39 % con puntuación máxima de Tinetti, y solo 3 % por debajo del umbral de alto riesgo de caídas), en un contexto en el que se identificó, no obstante, una correlación positiva de magnitud débil a moderada entre el estado cognitivo y la marcha, el equilibrio y la puntuación total de Tinetti. Este hallazgo es coherente con la evidencia de revisiones sistemáticas y metaanálisis recientes que han documentado una asociación significativa entre el funcionamiento cognitivo y la ocurrencia de caídas en adultos mayores (12), así como con estudios que han identificado el deterioro cognitivo como un factor de riesgo específico de caídas en personas mayores que viven en la comunidad (13).

La magnitud moderada de esta correlación, en lugar de una asociación fuerte, es consistente con el carácter

multifactorial del riesgo de caídas, que involucra determinantes musculoesqueléticos, sensoriales y ambientales además del componente cognitivo (2,4). La relación entre cognición y control motor puede explicarse, en parte, por el fenómeno de interferencia cognitivo-motora, en el que las tareas de estabilidad postural compiten por recursos atencionales centrales con las demandas sensoriales periféricas (15); en esta línea, intervenciones de entrenamiento de doble tarea cognitivo-motora han mostrado beneficios en la reducción de esta interferencia en poblaciones de edad avanzada (16), lo que sugiere una vía de intervención concreta para los adultos mayores de este estudio con deterioro cognitivo leve a moderado (31 % de la muestra).

La ausencia de correlación relevante entre la edad o el sexo y las variables de marcha, equilibrio y estado cognitivo en esta muestra contrasta parcialmente con la literatura, que identifica a la edad avanzada como un factor de riesgo consistente de deterioro funcional y cognitivo (1,3). Esta discrepancia puede explicarse por el tamaño muestral reducido y el rango etario relativamente acotado de los participantes (61 a 85 años), lo que limita la potencia estadística para detectar asociaciones de menor magnitud con estas variables.

El hallazgo de una relación bidireccional entre caídas y deterioro cognitivo también ha sido documentado en estudios que muestran un mayor riesgo de diagnóstico posterior de demencia tras una caída con lesión (14), lo que refuerza la relevancia clínica de incorporar la evaluación cognitiva de rutina en los programas de prevención de caídas, y no solo la evaluación de la marcha y el equilibrio de forma aislada. Esto es particularmente pertinente considerando que el deterioro cognitivo leve constituye una etapa potencialmente reversible o modificable antes de la progresión a demencia (17), y que los enfoques de prevención e intervención temprana han sido priorizados en los informes internacionales más recientes sobre la materia (18).

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran el tamaño muestral reducido, el muestreo no probabilístico y el diseño transversal, que impiden establecer relaciones causales entre el riesgo de caídas y el estado cognitivo. Entre sus fortalezas se destaca el uso de instrumentos validados y de aplicación estandarizada (Escala de Tinetti y Mini-Mental) en una población en la que no existían estudios previos en el contexto paraguayo. En conclusión, existe una relación moderada entre el riesgo de caídas y el estado cognitivo de los adultos mayores

del barrio Renacer de la ciudad de San Antonio, lo que respalda la necesidad de incorporar la evaluación cognitiva como parte integral de la valoración kinésica del riesgo de caídas en esta población.

REFERENCIAS

1. GBD 2021 Demographics Collaborators. Global age-sex-specific mortality, life expectancy, and population estimates in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1950-2021, and the impact of the COVID-19 pandemic: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):1989-2056. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00476-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00476-8)
2. Sayer AA, Cooper R, Arai H, Cawthon PM, Ntsama Essomba MJ, Fielding RA, et al. Sarcopenia. *Nat Rev Dis Primers*. 2024;10(1):68. <https://doi.org/10.1038/s41572-024-00550-w>
3. Lord SR, Delbaere K, Sturnieks DL. Aging. *Handb Clin Neurol*. 2018;159:157-71. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00010-0>
4. Montero-Odasso MM, Kamkar N, Pieruccini-Faria F, Osman A, Sarquis-Adamson Y, Close J, et al. Evaluation of Clinical Practice Guidelines on Fall Prevention and Management for Older Adults: A Systematic Review. *JAMA Netw Open*. 2021;4(12):e2138911. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.38911>
5. Xiong W, Wang D, Ren W, Liu X, Wen R, Luo Y. The global prevalence of and risk factors for fear of falling among older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2024;24(1):321. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04882-w>
6. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1986;34(2):119-26. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>
7. Omaña H, Bezaire K, Brady K, Davies J, Louwagie N, Power S, et al. Functional Reach Test, Single-Leg Stance Test, and Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment for the Prediction of Falls in Older Adults: A Systematic Review. *Phys Ther*. 2021;101(10):pzab173. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab173>
8. Yang C, Mo Y, Cao X, Zhu S, Wang X, Wang X. Reliability and validity of the Tinetti performance oriented mobility assessment in Chinese community-dwelling older adults. *Geriatr Nurse*. 2023;53:85-9. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.06.020>
9. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189-98. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)

10. Lobo A, Saz P, Marcos G, Día JL, de la C  mara C, Ventura T, et al. Revalidaci  n y normalizaci  n del Mini-Examen Cognoscitivo (primera versión en español del Mini-Mental Status Examination) en la población geriátrica general. *Med Clin (Barc)*. 1999;112(20):767-74. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10422057/>
11. Molina-Donoso M, González-Hernández J, Delgado C, Cancino V, Bello-Lepe S, Alonso-Sánchez MF, et al. Elaboración de datos normativos del Mini Mental State Examination (MMSE) en población adulta mayor de Chile: estudio multic  ntrico. *Rev Med Chil*. 2023;151(11):1464-70. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872023001101464>
12. Sturnieks DL, Chan LL, Cerda MTE, Arbona CH, Pinilla BH, Martinez PS, et al. Cognitive functioning and falls in older people: A systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2025;128:105638. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2024.105638>
13. Chantanachai T, Sturnieks DL, Lord SR, Payne N, Webster L, Taylor ME. Risk factors for falls in older people with cognitive impairment living in the community: Systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2021;71:101452. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101452>
14. Ordoobadi AJ, Dhanani H, Tulebaev SR, Salim A, Cooper Z, Jarman MP. Risk of Dementia Diagnosis After Injurious Falls in Older Adults. *JAMA Netw Open*. 2024;7(9):e2436606. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.36606>
15. Vermette MJ, Prince F, Bherer L, Messier J. Concentrating to avoid falling: interaction between peripheral sensory and central attentional demands during a postural stability limit task in sedentary seniors. *Geroscience*. 2024;46(1):1181-1200. <https://doi.org/10.1007/s11357-023-00860-z>
16. Wi  niowska J,   ojek E, Olejnik A, Chabuda A. The Characteristics of the Reduction of Interference Effect during Dual-Task Cognitive-Motor Training Compared to a Single Task Cognitive and Motor Training in Elderly: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(2):1477. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021477>
17. Knopman DS, Beiser A, Machulda MM, Fields J, Roberts RO, Pankratz VS, et al. Spectrum of cognition short of dementia: Framingham Heart Study and Mayo Clinic Study of Aging. *Neurology*. 2015;85(19):1712-21. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002100>
18. Livingston G, Huntley J, Liu KY, Costafreda SG, Selb  k G, Alladi S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing Commission. *Lancet*. 2024;404(10452):572-628. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01296-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01296-0)