Perfiles funcionales de equilibrio y marcha en adultos mayores según pruebas Tinetti y Timed Up and Go

Functional profiles of balance and gait in older adults according to the Tinetti and Timed Up and Go tests

Autores

María Magdalena Rosado Alvarez [1, 3]
José Antonio Valle Flores [1]
Marco Enrique Almeida Pacheco[1]
Sheyla Elizabeth Villacrés Caicedo [1]
Abigail Elena Burbano Lajones [1]
Mayra Alejandra Quito Vera [2]
Gabriela Domenika Quito Vera [1]

[1]Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Ecuador)
[2]Universidad Espíritu Santo (Ecuador)
[3]Universidad de Guayaquil (Ecuador)

Autor de correspondencia:
maria.rosado03@cu.ucsg.edu.ec

Recibido: 12-03-26
Aceptado: 30-04-26

Cómo citar en APA

Rosado Alvarez, M. M., Valle Flores, J. A., Almeida Pacheco, M. E., Villacrés Caicedo, S. E., Burbano Lajones, A. E., Quito Vera, M. A., & Quito Vera, G. D. (2026). Perfiles funcionales de equilibrio y marcha en adultos mayores según prueas Tinetti y Timed Up and Go. *Retos, 80*, 529-544. https://doi.org/10.47197/retos.v80.119014

Resumen

Introducción: Las caídas en adultos mayores constituyen un problema relevante de salud pública por sus repercusiones funcionales, clínicas y sociales. En este contexto, la valoración conjunta del equilibrio, la marcha y la movilidad funcional puede aportar una lectura más amplia del riesgo de caída en población comunitaria.
Objetivo: Identificar los perfiles funcionales de equilibrio y marcha en adultos mayores mediante la evaluación conjunta de la escala de Tinetti y la prueba *Timed Up and Go*.
Metodología: Estudio cuantitativo, observacional, no experimental y de corte transversal. Participaron 81 adultos mayores de 60 años o más, evaluados mediante ficha clínica estructurada, escala de Tinetti y prueba *Timed Up and Go*. El análisis incluyó estadística descriptiva, coeficiente kappa de Cohen, correlación de rangos de Spearman y pruebas de asociación.
Resultados: La puntuación media en Tinetti fue de 25,32 ± 3,93 puntos, con predominio de riesgo bajo (77,8%), seguido de moderado (16,0%) y alto (6,2%). En *Timed Up and Go*, el tiempo medio fue de 9,96 ± 2,09 segundos, con predominio de riesgo normal (63,0%) y moderado (37,0%). El acuerdo global entre ambas pruebas fue de 58,0%, y la combinación más frecuente correspondió a riesgo bajo en Tinetti y riesgo normal en *Timed Up and Go* (51,9%). La concordancia fue débil (k = 0,22; $p < 0,001$).
Conclusiones: La evaluación conjunta mostró un predominio de clasificaciones de menor riesgo funcional, junto con discrepancias descriptivas entre instrumentos aplicados en un mismo momento. En conjunto, los hallazgos respaldan la utilidad de una valoración funcional multicomponente en adultos mayores comunitarios con relativa independencia funcional.

Palabras clave

Adulto mayor; accidentes por caídas; equilibrio postural; evaluación geriátrica; marcha.

Abstract

Introduction: Falls in older adults represent a significant public health issue because of their functional, clinical, and social consequences. In this context, the combined assessment of balance, gait, and functional mobility may provide a broader understanding of fall risk in community-dwelling populations.
Objective: To identify functional profiles of balance and gait in older adults through the combined assessment of the Tinetti scale and the Timed Up and Go test.
Methodology: A quantitative, observational, non-experimental, cross-sectional study was conducted. A total of 81 adults aged 60 years and older participated and were assessed using a structured clinical form, the Tinetti scale, and the Timed Up and Go test. The analysis included descriptive statistics, Cohen's kappa coefficient, Spearman's rank correlation, and association tests.
Results: The mean Tinetti score was 25.32 ± 3.93 points, with a predominance of low risk (77.8%), followed by moderate risk (16.0%) and high risk (6.2%). In the Timed Up and Go test, the mean completion time was 9.96 ± 2.09 seconds, with a predominance of normal risk (63.0%) and moderate risk (37.0%). The overall agreement between both tests was 58.0%, and the most frequent combination corresponded to low risk on the Tinetti scale and normal risk on the Timed Up and Go test (51.9%). Concordance was weak (k = 0.22; $p < 0.001$).
Conclusions: The combined assessment showed a predominance of lower functional risk classifications, along with descriptive discrepancies between instruments applied at the same time point. Overall, the findings support the usefulness of a multicomponent functional assessment in community-dwelling older adults with relative functional independence.

Keywords

Older adult; accidental falls; postural balance; geriatric assessment; gait.

Introducción

El envejecimiento poblacional ha hecho más visibles los síndromes geriátricos dentro de la salud pública actual. Entre ellos, las caídas ocupan un lugar especialmente sensible por su relación con lesiones, hospitalización, restricción de la movilidad, pérdida de autonomía e institucionalización. La Organización Mundial de la Salud las reconoce como una de las principales causas de traumatismos y discapacidad en personas mayores, lo que ha reforzado la necesidad de anticipar su aparición mediante estrategias de valoración temprana en población comunitaria (World Health Organization, s. f.). En este escenario, valorar el riesgo de caída no solo permite anticipar eventos adversos, sino también tomar decisiones clínicas antes de que el deterioro funcional se vuelva más evidente (Colón-Emeric et al., 2024).

Las caídas en la vejez no responden a una sola causa. Detrás de ellas suelen confluir fragilidad, alteraciones del equilibrio, cambios en la marcha, limitaciones de movilidad y menor capacidad para responder a las exigencias del entorno. La evidencia reciente en adultos mayores que viven en la comunidad indica que los factores funcionales pesan de manera importante en la explicación del riesgo, porque reflejan de forma concreta la capacidad del individuo para sostener la estabilidad y desplazarse con seguridad en la vida diaria (Li et al., 2023). También se ha descrito que la fragilidad sarcopénica se asocia con peor control postural, mayor temor a caer y mayor vulnerabilidad funcional, reforzando la relación entre deterioro físico y riesgo de caídas (Yana et al., 2025). A ello se suma que los estilos de vida sedentarios pueden agravar esta vulnerabilidad, al favorecer menor desempeño físico y mayor exposición a situaciones de riesgo en la vida cotidiana (Quintero Cruz et al., 2025).

A los factores intrínsecos se añaden los extrínsecos, sobre todo los relacionados con el entorno físico. Cuando ya existen dificultades sutiles en la estabilidad o en la movilidad, los riesgos del hogar pueden facilitar la aparición de accidentes. Por ello, las intervenciones dirigidas a identificar y reducir peligros ambientales se han incorporado como parte de la prevención de caídas en adultos mayores comunitarios, particularmente cuando se organizan de forma estructurada y en función del perfil funcional de la persona (Stark et al., 2021). En esta misma línea, los estudios de intervención domiciliaria han mostrado que la evaluación del hogar y sus modificaciones, especialmente cuando son realizadas por terapeutas ocupacionales, pueden contribuir a reducir caídas en personas mayores de 65 años (Cockayne et al., 2021). Las revisiones recientes insisten en lo mismo: estas medidas funcionan mejor cuando parten de una valoración funcional bien hecha, ya que no todos los adultos mayores presentan el mismo patrón de vulnerabilidad ni necesitan el mismo nivel de ajuste del entorno (Clemson et al., 2023). De forma complementaria, se ha subrayado que la comprensión histórica y metodológica de estas intervenciones sigue siendo importante para interpretar con cautela su alcance y aplicabilidad clínica (Lewis & Griffin, 2023).

La prevención también pasa por la capacidad física. Los programas de ejercicio con énfasis sensoriomotor y propioceptivo se han relacionado con mejoras del equilibrio y de la estabilidad, sobre todo en personas mayores que aún conservan independencia, pero empiezan a mostrar señales de compromiso funcional (Pšeničnik Sluga & Kozinc, 2024). De forma complementaria, también se han descrito estrategias domiciliarias apoyadas en recursos audiovisuales para sostener movilidad e independencia en adultos mayores funcionalmente conservados, lo que vuelve a poner en primer plano la necesidad de una valoración inicial precisa del estado funcional de cada participante (Rosado Alvarez et al., 2025). Por eso, antes de indicar medidas preventivas o de seguimiento, conviene contar con herramientas clínicas capaces de distinguir con claridad el perfil funcional del adulto mayor.

En los últimos años, la estimación del riesgo de caída se ha orientado cada vez más hacia indicadores de desempeño físico y modelos predictivos que integran múltiples variables. La investigación reciente sugiere que la marcha, el equilibrio y la movilidad funcional permiten reconocer con bastante claridad la vulnerabilidad en personas mayores que viven en la comunidad, porque traducen el riesgo a manifestaciones observables del funcionamiento cotidiano (Sangkarit et al., 2026). Esta manera de entender el problema coincide con las guías internacionales, que recomiendan una evaluación multicomponente y sitúan a las pruebas funcionales en un lugar importante dentro del cribado clínico y comunitario (Montero-Odasso et al., 2022). A ello se suman modelos recientes de predicción de caídas construidos a partir de grandes bases de datos poblacionales, que refuerzan la necesidad de combinar información clínica y funcional para estimar el riesgo en personas mayores (Liang et al., 2025). Así, examinar directamente la

movilidad deja de ser un complemento secundario y pasa a formar parte del núcleo de la estratificación del riesgo.

Entre las herramientas más utilizadas con este fin se encuentra la escala de Tinetti o *Performance Oriented Mobility Assessment*, planteada originalmente como un instrumento para valorar problemas de movilidad en personas mayores (Tinetti, 1986). Esta escala permite observar de manera ordenada distintos componentes del equilibrio y de la marcha, como las transiciones posturales, la estabilidad en bipedestación, el inicio del paso, la continuidad, la simetría y el control corporal. La revisión de Omaña et al. (2021) respalda su pertinencia dentro de la valoración del riesgo de caída, mientras que estudios más recientes la han relacionado con fragilidad física y deterioro funcional en distintos contextos de aplicación (Hayati et al., 2025). En la práctica, la escala de Tinetti ofrece una lectura clínica cualitativa del funcionamiento locomotor que sigue siendo muy útil en la evaluación geriátrica. Además, se ha documentado validez intra e interevaluador de parte de sus subescalas en modalidades de teleevaluación, lo que refuerza el interés actual por su reproducibilidad, aunque los resultados deben interpretarse según la población en la que se aplique (Önal et al., 2024).

La prueba *Timed Up and Go*, en cambio, fue descrita como una medida breve de movilidad funcional basada en una secuencia concreta: levantarse de una silla, caminar, girar, regresar y volver a sentarse (Podsiadlo & Richardson, 1991). A diferencia de la escala de Tinetti, el TUG resume el rendimiento en una medida temporal, lo que permite captar con rapidez componentes de desplazamiento, transferencia y control dinámico. Su uso se ha extendido ampliamente en geriatría; aun así, la literatura reciente advierte que sus puntos de corte no son uniformes, porque dependen del contexto clínico, de la población estudiada y del desenlace que se intenta anticipar. Algunos trabajos han vinculado determinados umbrales con deterioro funcional o riesgo futuro, mientras otros han insistido en que sus resultados deben leerse dentro de marcos normativos específicos (Gatenio-Hefling et al., 2024; Kim & Choi, 2024).

Además, las versiones instrumentadas del TUG han permitido ver que el tiempo total no resume por completo toda la información funcional de la prueba. Subfases como la incorporación, el giro o la transición final aportan datos adicionales sobre el control motor y la estabilidad dinámica, lo que enriquece su interpretación clínica (Ortega-Bastidas et al., 2023). A esto se suma la evidencia reciente sobre la fiabilidad y validez del TUG instrumentado en adultos típicos y personas mayores, lo que fortalece su uso como medida funcional, pero también subraya que su valor no se agota en el tiempo global de ejecución (Zhou et al., 2025). Asimismo, la disponibilidad de valores normativos en población mayor ayuda a contextualizar mejor la lectura de los resultados y evita interpretaciones rígidas alejadas del perfil real del sujeto evaluado (Chung et al., 2025). Todo ello sugiere que el TUG aporta información relevante, aunque por sí solo no alcanza a describir toda la complejidad del riesgo funcional.

Estas diferencias metodológicas ayudan a entender que la escala de Tinetti y la prueba TUG no son equivalentes ni redundantes. Aunque ambas se relacionan con el riesgo de caída, miran dimensiones distintas del funcionamiento. La primera ofrece una valoración clínica y cualitativa del equilibrio y del patrón de marcha; la segunda resume en segundos la movilidad funcional dinámica. Por ello, un adulto mayor puede mostrar un desempeño relativamente favorable en una de ellas y no necesariamente en la otra. Más que una contradicción, esa situación expresa la complejidad propia del funcionamiento locomotor en la vejez.

La literatura reciente respalda el uso de instrumentos funcionales para estimar el riesgo de caída en adultos mayores, pero buena parte de la evidencia se ha concentrado en analizar el rendimiento de cada prueba por separado o en incluirlas dentro de revisiones generales sobre herramientas de cribado y modelos predictivos más amplios (Beck Jepsen et al., 2022; Dormosh et al., 2024). Aunque existen algunos antecedentes que han considerado conjuntamente la escala de Tinetti y la prueba TUG, como el estudio de Sakthivadivel et al. (2022), su interés se ha orientado principalmente a explorar su utilidad como predictores de caídas, más que a examinar de forma específica la convergencia o discrepancia entre las clasificaciones funcionales que ambas generan cuando se aplican simultáneamente en una misma muestra. En el caso de la escala de Tinetti, su discusión se ha centrado sobre todo en la valoración observacional del equilibrio y la marcha (Omaña et al., 2021), mientras que el TUG se ha estudiado principalmente como indicador de movilidad funcional dinámica y de riesgo futuro en distintos contextos clínicos y comunitarios (Kim & Choi, 2024).

Bajo este enfoque, la brecha de investigación no está en la falta de herramientas para evaluar caídas, sino en la necesidad de comprender mejor cómo se complementan dos pruebas de uso frecuente cuando se aplican en adultos mayores con vida comunitaria e independencia relativa. Explorar esa convergencia o discrepancia puede ofrecer una lectura más precisa del funcionamiento locomotor y evitar que se traten como equivalentes dimensiones clínicas que, en realidad, responden a componentes distintos del desempeño motor. Con base en ello, el objetivo de este estudio fue identificar los perfiles funcionales de equilibrio y marcha en adultos mayores mediante la evaluación conjunta de la escala de Tinetti y la prueba TUG.

Método

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, observacional, no experimental y de corte transversal, con alcance descriptivo-analítico. El diseño se orientó a caracterizar los perfiles funcionales de equilibrio y marcha en adultos mayores mediante la aplicación conjunta de la escala de Tinetti y la prueba *Timed Up and Go*, así como a explorar la concordancia entre ambas clasificaciones funcionales y su distribución según variables sociodemográficas y clínicas.

Consideraciones éticas

El protocolo se desarrolló conforme a los principios éticos vigentes para la investigación en seres humanos y a la Declaración de *Helsinki*. Al considerarse un estudio observacional, no invasivo y de riesgo mínimo, la recolección de datos se efectuó mediante la aplicación de la escala de Tinetti y la prueba TUG. Se contó con la autorización institucional y con la firma del consentimiento informado voluntario en formato digital por parte de cada participante, garantizando el anonimato y la confidencialidad mediante anonimización previa al análisis estadístico y acceso restringido a la base de datos depurada exclusivamente con fines académicos.

Participantes

La población de referencia estuvo conformada por adultos mayores usuarios del Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, en Guayaquil, Ecuador. La muestra fue no probabilística y se conformó por conveniencia, incluyendo a los participantes que cumplieron los criterios de selección y aceptaron participar durante el periodo de recolección de datos. En total, se evaluaron 81 participantes de ambos sexos, con 60 años o más.

Debido a la naturaleza observacional y exploratoria del estudio, no se realizó cálculo previo del tamaño muestral ni análisis formal de potencia estadística. Por ello, los resultados deben interpretarse con cautela, especialmente en los subgrupos de menor frecuencia, cuya escasa cantidad limita la precisión de las comparaciones inferenciales.

Se incluyeron adultos mayores de 60 años o más, con asistencia regular al centro y capacidad para participar de forma independiente en la evaluación funcional, que aceptaron participar voluntariamente en el estudio. Se excluyeron personas con condiciones que comprometieran la ejecución segura o la comparabilidad de las pruebas funcionales, entre ellas limitaciones severas para la marcha, uso permanente de silla de ruedas, deterioro cognitivo de magnitud suficiente para impedir la comprensión de instrucciones, hemiplejia, alteraciones cerebelosas, crisis convulsivas activas, problemas cardiorrespiratorios descompensados, patología del tejido conectivo en fase de exacerbación y discapacidad visual, auditiva o del lenguaje que impidiera la aplicación adecuada del protocolo.

Estos criterios buscaron resguardar la seguridad de los participantes y favorecer la estandarización de la medición; sin embargo, también implican una selección funcional de la muestra. En consecuencia, los hallazgos deben interpretarse en el marco de adultos mayores comunitarios con relativa independencia funcional, y no como representativos del conjunto de personas mayores habitualmente atendidas en centros gerontológicos.

Procedimiento

La recolección de datos se efectuó entre septiembre y diciembre de 2025 en las instalaciones del Centro Gerontológico, manteniendo condiciones habituales con el fin de aproximar la evaluación al desempeño funcional cotidiano. De forma individual, se aplicó una ficha clínica estructurada mediante entrevista

dirigida. Se trató de un instrumento de elaboración propia, diseñado con fines descriptivos para el registro sociodemográfico y clínico de los participantes, sin constituir una escala validada. La ficha incluyó variables sociodemográficas (edad, sexo y estado civil), antecedentes clínicos de enfermedades crónicas y antecedentes quirúrgicos. Las enfermedades crónicas se agruparon operativamente por sistemas en las categorías cardiovascular, metabólico, endocrino, osteoarticular, neurológico, digestivo, respiratorio y otras patologías. Los antecedentes quirúrgicos se organizaron en las categorías ginecológicas, digestivas, urológicas, oftalmológicas, hernias, ortopédicas/traumatológicas, neurológicas y respiratorias/torácicas.

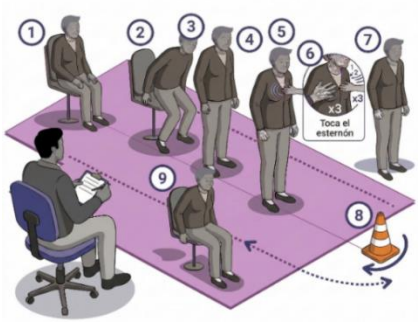
La evaluación funcional se realizó siguiendo un protocolo estandarizado de administración. La aplicación de ambas pruebas estuvo a cargo de un fisioterapeuta con experiencia en valoración funcional de adultos mayores, previamente familiarizado con la administración estandarizada de la escala de Tinetti y la prueba TUG. No se realizó una estimación formal de la fiabilidad interevaluador, por lo que este aspecto debe considerarse al interpretar los resultados de una escala observacional como la de Tinetti. Posteriormente, el riesgo de caídas se valoró con la Escala de Tinetti, iniciando por el componente de equilibrio. El fisioterapeuta se ubicó junto al participante en bipedestación, con vigilancia próxima para garantizar la seguridad durante la ejecución. Luego aplicó el componente de marcha colocándose detrás del participante y registrando los ítems conforme al desempeño observado durante la deambulación. Para fines analíticos, la puntuación total (0–28 puntos) se categorizó en riesgo bajo (24–28 puntos), riesgo moderado (19–23 puntos) y riesgo alto (<19 puntos).

Finalmente, la movilidad funcional se midió mediante la prueba TUG. Tras la explicación y demostración del procedimiento, se indicó al participante levantarse de una silla sin apoyo de brazos, caminar 3 metros hasta un punto de referencia, rodearlo, regresar y volver a sentarse. Se informó que la prueba sería cronometrada y se solicitó ejecutarla como habitualmente camina. El tiempo se registró con un decimal para aumentar la precisión de la medición. Para fines analíticos, el tiempo se categorizó operativamente en riesgo normal (<10 segundos), riesgo moderado (10–20 segundos) y riesgo alto (>20 segundos). Esta estratificación se adoptó como criterio práctico de clasificación funcional para facilitar el cruce analítico con la escala de Tinetti. Aunque algunos estudios han propuesto umbrales específicos, como 12 segundos, para predecir desenlaces particulares en determinadas poblaciones (Gatenio-Hefling et al., 2024), en este estudio no se asumió dicho valor como punto de corte universal, sino que se empleó una categorización operativa orientada a la comparación funcional entre instrumentos.

Instrumentos

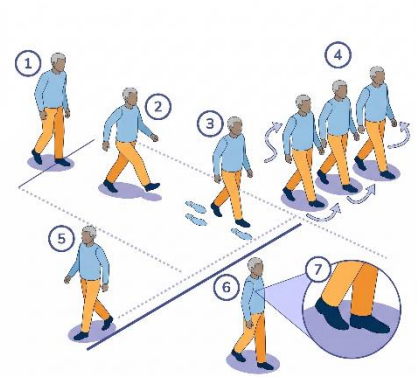
La Escala de Tinetti es un instrumento observacional utilizado para valorar de forma estructurada el equilibrio y la marcha en adultos mayores, con aplicación clínica en la caracterización del desempeño funcional y en la estimación del riesgo de caídas (Beck Jepsen et al., 2022; Omaña et al., 2021; Yang et al., 2023). Se organiza en dos secciones: equilibrio, orientada al control postural durante tareas estáticas y de transición, y marcha, dirigida a la observación del patrón de deambulación. Los ítems correspondientes a cada sección se presentan en la Figura 1 y la Figura 2. Para la interpretación operativa del puntaje total en este estudio, el riesgo de caída se categorizó en riesgo alto (<19 puntos), riesgo moderado (19–23 puntos) y riesgo bajo (24–28 puntos), de acuerdo con el criterio de clasificación empleado en estudios previos (Sakthivadivel et al., 2022).

Figura 1. Escala de Tinetti: sección de equilibrio



Nota. Ítems evaluados en la sección de equilibrio: (1) Equilibrio sentado. (2) Se levanta. (3) Intenta levantase. (4) Equilibrio de pie (15seg). (5) Equilibrio de pie. (6) Tocado (de pie, se le empuja levemente por el esternón 3 veces). (7) Ojos cerrados (de pie). (8) Giro de 360°. (9) Sentándose. Elaboración propia a partir de la Escala de Tinetti.

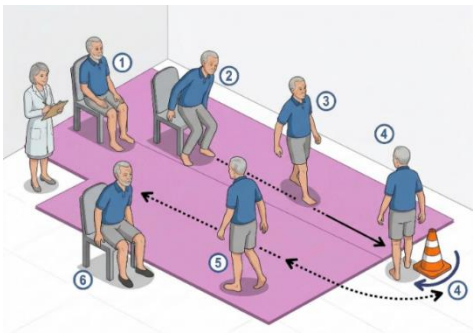
Figura 2. Escala de Tinetti: Sección Marcha



Nota. Ítems evaluados en la sección de marcha: (1). Inicio de la marcha. (2) Longitud y altura del paso. (3) Simetría del paso. (4) Continuidad de los pasos. (5) Pasos. (6) Tronco. (7) Posición al caminar. Elaboración propia a partir de la Escala de Tinetti.

La prueba TUG es una medida funcional cronometrada utilizada para valorar la movilidad funcional en adultos mayores, a partir del tiempo total de ejecución expresado en segundos, donde valores mayores indican menor desempeño funcional (Rodrigues et al., 2023; Reis et al., 2025). En este estudio, la categorización en riesgo normal, moderado y alto se empleó como una estrategia operativa de estratificación funcional para facilitar la comparación con la clasificación obtenida mediante la escala de Tinetti.

Figura 3**.** Prueba *Timed Up and Go* (TUG): secuencia de ejecución.



Nota. Ítems evaluados: (1) sedestación inicial; (2) incorporación a bipedestación; (3) marcha hacia el punto de referencia (3 m); (4) giro alrededor del cono; (5) retorno caminando; (6) sedestación final. Elaboración propia.

Análisis de datos

El procesamiento estadístico se realizó mediante el software IBM SPSS Statistics v.26. Para la descripción de la muestra, las variables categóricas se resumieron con frecuencias absolutas (n) y porcentajes (%), junto con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Las variables cuantitativas se describieron mediante media aritmética (M) y desviación estándar (DE), acompañadas de sus IC 95%. De manera complementaria, se utilizaron la mediana (Mdn) y el rango intercuartílico (RI) con el fin de ofrecer una caracterización robusta de la tendencia central y la dispersión.

Para el análisis de los perfiles funcionales, las puntuaciones de la escala de Tinetti y los tiempos de la prueba TUG se estratificaron en niveles de riesgo (bajo/normal, moderado y alto) a partir de los criterios operativos definidos para el estudio. La concordancia entre estas clasificaciones clínicas se evaluó mediante el coeficiente kappa de Cohen (k), cuya magnitud se interpretó según los criterios de Landis y

Koch (1977): pobre (<0,00), leve (0,00–0,20), aceptable (0,21–0,40), moderada (0,41–0,60), sustancial (0,61–0,80) y casi perfecta (0,81–1,00), clasificación retomada también en estudios recientes (Bertrand et al., 2026; Charmaine et al., 2025). La relación entre las puntuaciones continuas de funcionalidad y movilidad se examinó mediante el coeficiente de correlación de rangos de Spearman (rs), apropiado para relacionar medidas ordinales de desempeño con variables temporales cronometradas (Choudhury et al., 2024; Tendolkar et al., 2024).

En el análisis bivariado, se compararon las características sociodemográficas y clínicas entre los perfiles de riesgo funcional. Para las variables cuantitativas, como la edad, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis, en concordancia con abordajes no paramétricos empleados al comparar grupos de riesgo de caída y desempeño funcional en adultos mayores (Choudhury et al., 2024; Tabi et al., 2024). Las diferencias en variables categóricas, como sexo, morbilidad y antecedentes quirúrgicos, se evaluaron mediante la prueba chi-cuadrado de Pearson y, cuando existieron frecuencias esperadas menores a 5 en los grupos de mayor compromiso funcional, mediante la prueba exacta de Fisher (Sun et al., 2025). En todos los procedimientos se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$. Dado el reducido tamaño de algunos subgrupos funcionales, especialmente en las categorías de mayor riesgo, los análisis comparativos se interpretaron con carácter exploratorio. Por ello, la ausencia de significación estadística en determinadas comparaciones no debe asumirse automáticamente como ausencia de asociación clínica.

Resultados

La muestra estuvo conformada por 81 adultos mayores, con una edad media de 71,74 ± 6,40 años. Se observó predominio del sexo femenino (75,3%) y del estado civil casado (48,1%). En cuanto a las condiciones clínicas, el 81,5% de los participantes reportó al menos una enfermedad crónica, siendo la cardiovascular la más frecuente (46,9%). Asimismo, el 77,8% informó antecedentes quirúrgicos, con mayor frecuencia de procedimientos ginecológicos y digestivos (34,6% cada uno).

En la evaluación funcional, la escala de Tinetti mostró una puntuación media total de 25,32 ± 3,93 puntos, con predominio de la categoría de riesgo bajo (77,8%), seguida de riesgo moderado (16,0%) y riesgo alto (6,2%). En la prueba TUG, el tiempo medio de ejecución fue de 9,96 ± 2,09 segundos; el 63,0% de los participantes se ubicó en la categoría de riesgo normal y el 37,0% en riesgo moderado. No se observaron participantes en la categoría de riesgo alto del TUG.

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica, clínica y funcional de la muestra

Variable	n (%)	IC 95%
Variables Sociodemográficas		
Edad (años)		
M ± DE	71,74 ± 6,40	[70,32 – 73,16]
Mdn (RI)	72,0 (67,0 – 75,0)	
Sexo		
Femenino	61 (75,3%)	[65,9% – 84,7%]
Masculino	20 (24,7%)	[15,3% – 34,1%]
Estado civil		
Casado	39 (48,1%)	[37,2% – 59,1%]
Viudo	17 (21,0%)	[12,1% – 29,9%]
Soltero	12 (14,8%)	[7,1% – 22,5%]
Divorciado	9 (11,1%)	[4,3% – 17,9%]
Unión libre	4 (4,9%)	[0,2% – 9,7%]
Antecedentes Clínicos: Enfermedades Crónicas		
Presencia (Sí)	66 (81,5%)	[73,0% – 90,0%]
Ausencia (No)	15 (18,5%)	[10,0% – 27,0%]
Subtipos (en casos con presencia):		
Cardiovasculares	38 (46,9%)	[36,0% – 57,8%]
Metabólicas	23 (28,4%)	[18,5% – 38,3%]
Osteoarticulares	16 (19,8%)	[11,1% – 28,5%]
Otras condiciones	14 (17,3%)	[9,1% – 25,5%]
Digestivas	11 (13,6%)	[6,1% – 21,1%]
Endocrinas	6 (7,4%)	[1,7% – 13,1%]
Neurológicas	5 (6,2%)	[0,9% – 11,5%]
Respiratorias	2 (2,5%)	[0,0% – 5,9%]
Antecedentes Quirúrgicos		
Presencia (Sí)	63 (77,8%)	[68,7% – 86,8%]
Ausencia (No)	18 (22,2%)	[13,2% – 31,3%]

Subtipos (en casos con presencia):		
Ginecológicas	28 (34,6%)	[24,2% – 44,9%]
Digestivas	28 (34,6%)	[24,2% – 44,9%]
Urológicas	9 (11,1%)	[4,3% – 17,9%]
Oftalmológicas	8 (9,9%)	[3,4% – 16,4%]
Hernias	8 (9,9%)	[3,4% – 16,4%]
Ortopédicas / Traumatológicas	8 (9,9%)	[3,4% – 16,4%]
Neurológicas	7 (8,6%)	[2,5% – 14,7%]
Respiratorias / Torácicas	3 (3,7%)	[0,0% – 7,8%]
Evaluación Funcional (Tinetti)		
Puntuación Total (M ± DE)	25,32 ± 3,93	[24,45 – 26,19]
Riesgo Bajo (24–28 pts)	63 (77,8%)	[68,7% – 86,8%]
Riesgo Moderado (19–23 pts)	13 (16,0%)	[8,0% – 24,0%]
Riesgo Alto (<19 pts)	5 (6,2%)	[0,9% – 11,5%]
Evaluación Funcional (Timed Up and Go)		
Tiempo en segundos (M ± DE)	9,96 ± 2,09	[9,50 – 10,42]
Riesgo Normal (<10 s)	51 (63,0%)	[52,4% – 73,5%]
Riesgo Moderado (10–20 s)	30 (37,0%)	[26,5% – 47,6%]
Riesgo Alto (>20 s)	0 (0,0%)	–

Nota. N: tamaño total de la muestra; n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa. M: media aritmética; DE: desviación estándar; Mdn: mediana; RI: rango intercuartílico. IC 95%: intervalo de confianza al 95% para la media o la proporción. Los subtipos de enfermedades y cirugías se calcularon sobre el total de la muestra (N = 81) para reflejar la prevalencia global. Las categorías de riesgo funcional se establecieron según los criterios operativos de clasificación definidos para el presente estudio en la escala de Tinetti y la prueba TUG.

La Tabla 2 presenta la valoración funcional del equilibrio y la marcha en la muestra estudiada. En la escala de Tinetti, los participantes registraron una puntuación media de 14,44 ± 2,19 en equilibrio y de 10,88 ± 2,05 en marcha, con una puntuación total media de 25,32 ± 3,93 puntos. Al categorizar estos resultados, el 77,8% (n = 63) se ubicó en riesgo bajo, el 16,0% (n = 13) en riesgo moderado y el 6,2% (n = 5) en riesgo alto.

En la prueba TUG, el tiempo medio de ejecución fue de 9,96 ± 2,09 segundos, con una mediana de 9,45 segundos (RI: 8,57–10,61). De acuerdo con los criterios operativos de clasificación empleados en el estudio, el 63,0% (n = 51) se situó en riesgo normal y el 37,0% (n = 30) en riesgo moderado. No se registraron participantes en la categoría de riesgo alto del TUG dentro de esta muestra, hallazgo que debe interpretarse en el contexto de una cohorte funcionalmente seleccionada.

Tabla 2. Valoración funcional del equilibrio y la marcha en adultos mayores

Variable	Estadística descriptiva	IC 95%
Escala de Tinetti		
Puntuación Equilibrio (M ± DE)	14,44 ± 2,19	[13,96 – 14,93]
Puntuación Marcha (M ± DE)	10,88 ± 2,05	[10,42 – 11,33]
Puntuación Total (M ± DE)	25,32 ± 3,93	[24,45 – 26,19]
Puntuación Total Mdn (RI)	27 (24 – 28)	
Nivel de Riesgo (Tinetti), n (%)		
Riesgo Bajo (24–28 pts)	63 (77,8%)	[68,7% – 86,8%]
Riesgo Moderado (19–23 pts)	13 (16,0%)	[8,0% – 24,0%]
Riesgo Alto (<19 pts)	5 (6,2%)	[0,9% – 11,5%]
Prueba Timed Up and Go (TUG)		
Tiempo en segundos (M ± DE)	9,96 ± 2,09	[9,50 – 10,42]
Tiempo en segundos Mdn (RI)	9,45 (8,57 – 10,61)	
Nivel de Riesgo (TUG), n (%)		
Riesgo Normal (<10 s)	51 (63,0%)	[52,4% – 73,5%]
Riesgo Moderado (10–20 s)	30 (37,0%)	[26,5% – 47,6%]
Riesgo Alto (>20 s)	0 (0,0%)	–

Nota. N: muestra; n: frecuencia; M: media; DE: desviación estándar; Mdn: mediana; RI: rango intercuartílico; IC 95%: intervalo de confianza al 95%. Puntos de corte: Tinetti (Bajo: 24–28; Moderado: 19–23; Alto: <19) y TUG (Normal: <10 s; Moderado: 10–20 s; Alto: >20 s).

La Tabla 3 presenta la distribución conjunta de los participantes según la clasificación obtenida con la escala de Tinetti y la prueba TUG. El acuerdo global entre ambas pruebas fue del 58,0%, y la combinación más frecuente correspondió a riesgo bajo en Tinetti y riesgo normal en TUG, con 42 participantes (51,9%).

También se observaron clasificaciones no coincidentes entre ambas pruebas. En particular, 21 participantes (25,9%) clasificados con riesgo bajo según Tinetti se ubicaron en la categoría moderada del TUG. Asimismo, 4 de los 5 participantes clasificados con riesgo alto en Tinetti se situaron en riesgo moderado

según TUG. El coeficiente kappa de Cohen fue de 0,22 (p < 0,001), valor que sugiere una concordancia apenas aceptable o débil entre ambas clasificaciones.

Tabla 3. Distribución de los perfiles funcionales de equilibrio y marcha según Tinetti y TUG

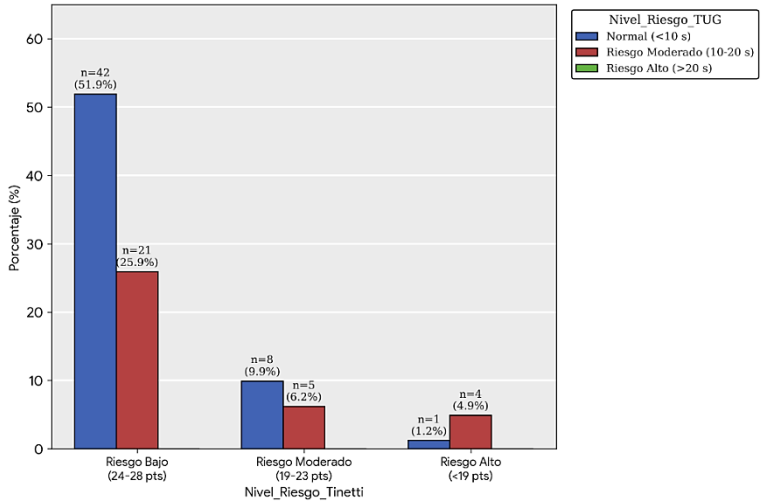
	Riesgo TUG, n (%)			
Riesgo Tinetti	Normal (<10 s)	Moderado (10–20 s)	Alto (>20 s)	Total, Tinetti
Bajo (24–28 pts)	42 (51,9%)	21 (25,9%)	0 (0,0%)	63 (77,8%)
Moderado (19–23 pts)	8 (9,9%)	5 (6,2%)	0 (0,0%)	13 (16,0%)
Alto (<19 pts)	1 (1,2%)	4 (4,9%)	0 (0,0%)	5 (6,2%)
Total, TUG	51 (63,0%)	30 (37,0%)	0 (0,0%)	81 (100%)
Concordancia	(k) = 0,22	(p < 0,001)		Acuerdo: 58,0%

Nota. N: muestra; n: frecuencia; %: porcentaje; k: coeficiente Kappa de Cohen; p: significancia. Puntos de corte: Tinetti (Bajo: 24–28; Moderado: 19–23; Alto: <19) y TUG (Normal: <10 s; Moderado: 10–20 s; Alto: >20 s). Interpretación de k según Landis y Koch.

La Figura 4 muestra la distribución conjunta de los perfiles funcionales según las categorías de riesgo de la escala de Tinetti y la prueba TUG. La combinación más frecuente correspondió a riesgo bajo en Tinetti y riesgo normal en TUG, con 42 participantes (51,9%). El segundo subgrupo más frecuente fue el de participantes clasificados con riesgo bajo en Tinetti y riesgo moderado en TUG, con 21 casos (25,9%).

Las demás combinaciones presentaron frecuencias menores, incluyendo 8 participantes (9,9%) con riesgo moderado en Tinetti y riesgo normal en TUG, 5 (6,2%) con riesgo moderado en ambas pruebas, y 4 (4,9%) con riesgo alto en Tinetti y riesgo moderado en TUG. No se observaron participantes en la categoría de riesgo alto del TUG dentro de la muestra evaluada.

Figura 4. Distribución de perfiles funcionales conjuntos según categorías de riesgo de la escala de Tinetti y la prueba TUG



Nota. Gráfico de barras agrupadas. n: frecuencia absoluta; %: porcentaje relativo a la muestra total (N = 81). El eje horizontal indica las categorías de la escala de Tinetti; las columnas agrupadas representan los estratos de riesgo del TUG (Normal, Moderado y Alto). La ausencia de barras para la categoría Riesgo Alto (>20 s) confirma una frecuencia nula (0,0%) en la cohorte evaluada.

La Tabla 4 muestra correlaciones inversas y estadísticamente significativas entre las dimensiones de la escala de Tinetti y el tiempo de ejecución del TUG. La mayor magnitud se observó en la dimensión de equilibrio (r_s = -0,36; p < 0,001), seguida de la puntuación total (r_s = -0,31; p = 0,004) y la marcha (r_s = -0,25; p = 0,025). En términos descriptivos, puntuaciones más altas en la escala de Tinetti se asociaron con menores tiempos de ejecución en la prueba TUG. Sin embargo, la fuerza de estas asociaciones fue débil en todas las dimensiones evaluadas.

Tabla 4. Correlación de rangos de Spearman entre las puntuaciones de la escala de Tinetti y el tiempo en la prueba TUG

Dimensión de la escala de Tinetti	Correlación TUG Coeficiente (r_s)	*p*
Equilibrio	-0,36**	<0,001
Marcha	-0,25*	0,025
Puntuación total	-0,31**	0,004

Nota. *N*=81. r_s: Coeficiente de correlación de rangos de Spearman. *p*: Valor de significancia estadística (nivel de confianza del 95%). El signo negativo (-) indica una relación inversa: a mayor puntuación funcional (Tinetti), menor tiempo de ejecución (mejor desempeño en TUG).

La Tabla 5 muestra la distribución de las variables sociodemográficas y clínicas según los niveles de riesgo funcional definidos por la escala de Tinetti. No se detectaron asociaciones estadísticamente significativas entre las variables analizadas y la clasificación del riesgo funcional (p > 0,05). Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela, dado el reducido tamaño de los subgrupos moderado y alto, así como la amplitud de varios intervalos de confianza, especialmente en la categoría de mayor riesgo, lo que limita la precisión de las comparaciones.

En el plano sociodemográfico, la edad media presentó valores próximos entre los tres grupos, con medias que oscilaron entre 70,54 y 72,05 años. En la variable sexo, la proporción de mujeres fue mayor en el grupo de riesgo bajo (82,5%) que en los grupos moderado (46,2%) y alto (60,0%); no obstante, los amplios intervalos de confianza observados en estos dos últimos estratos reflejan inestabilidad en las estimaciones y dificultan una comparación concluyente entre categorías.

En cuanto a las variables clínicas, la presencia de enfermedades crónicas se observó con alta frecuencia en los tres niveles de riesgo, con proporciones entre 79,4% y 92,3%. Entre los subtipos reportados, las condiciones cardiovasculares y metabólicas fueron las más frecuentes en todas las categorías, aunque sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. De manera similar, los antecedentes quirúrgicos se registraron con frecuencia elevada en los tres niveles de riesgo funcional, con predominio de procedimientos ginecológicos y digestivos.

En conjunto, los resultados de esta tabla describen la distribución observada en la muestra, pero no permiten descartar posibles asociaciones clínicas que no hayan podido detectarse con la precisión disponible. Por ello, la ausencia de significación estadística en estas comparaciones no debe interpretarse como evidencia concluyente de ausencia de relación entre las variables clínicas y los perfiles funcionales de riesgo.

Tabla 5. Factores sociodemográficos y clínicos asociados con los perfiles funcionales de riesgo de caída

Variable	Riesgo de Caída			p
	Riesgo Bajo (n = 63)	Riesgo Moderado (n = 13)	Riesgo Alto (n = 5)	
Sociodemográficas				
Edad (años), M ± DE [IC 95%]	72,05 ± 5,4 [70,7-73,4]	70,54 ± 8,1 [65,4-75,6]	72,00 ± 7,7 [65,3-78,7]	0,746
Sexo, n (%) [IC 95%]				0,708
Femenino	52 (82,5) [73,1-92,0]	6 (46,2) [19,1-73,2]	3 (60,0) [17,1-100]	
Masculino	11 (17,5) [8,0-26,9]	7 (53,8) [26,7-80,9]	2 (40,0) [0,0-82,9]	
Enfermedades Crónicas, n (%) [IC 95%]	50 (79,4) [69,4-89,4]	12 (92,3) [77,8-100]	4 (80,0) [44,9-100]	0,357
Subtipos:				
Cardiovasculares, n (%)	27 (42,9)	8 (61,5)	3 (60,0)	0,816
Metabólicas, n (%)	19 (30,2)	3 (23,1)	1 (20,0)	1
Osteoarticulares, n (%)	14 (22,2)	2 (15,4)	0 (0,0)	0,698
Digestivas, n (%)	8 (12,7)	3 (23,1)	0 (0,0)	0,551
Endocrinas, n (%)	4 (6,3)	2 (15,4)	0 (0,0)	0,443
Neurológicas, n (%)	4 (6,3)	1 (7,7)	0 (0,0)	1
Respiratorias, n (%)	2 (3,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	1
Otras condiciones, n (%)	10 (15,9)	3 (23,1)	1 (20,0)	0,227
Antecedentes Quirúrgicos, n (%) [IC 95%]	51 (81,0) [71,3-90,7]	9 (69,2) [44,1-94,3]	3 (60,0) [17,1-100]	1
Subtipos:				
Ginecológicas, n (%)	22 (34,9)	4 (30,8)	2 (40,0)	0,885
Digestivas, n (%)	21 (33,3)	5 (38,5)	2 (40,0)	0,912
Urológicas, n (%)	7 (11,1)	2 (15,4)	0 (0,0)	0,612
Oftalmológicas, n (%)	6 (9,5)	1 (7,7)	1 (20,0)	0,714
Hernias, n (%)	6 (9,5)	2 (15,4)	0 (0,0)	0,551
Ortopédicas / Traumat., n (%)	4 (6,3)	3 (23,1)	1 (20,0)	0,296
Neurológicas, n (%)	5 (7,9)	2 (15,4)	0 (0,0)	0,443
Respiratorias / Torácicas, n (%)	3 (4,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1

Nota. N = 81. M ± DE: Media aritmética y desviación estándar; n (%): Frecuencia absoluta y relativa; IC 95%: Intervalo de Confianza al 95% para la media o la proporción. Los subtipos de enfermedades y cirugías representan categorías no excluyentes. Los valores p fueron calculados mediante la Prueba de Kruskal-Wallis para la variable edad (continua) y Prueba Exacta de Fisher para variables categóricas.

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo identificar los perfiles funcionales de equilibrio y marcha en adultos mayores mediante la evaluación conjunta de la escala de Tinetti y la prueba TUG. En la muestra analizada, integrada por 81 participantes con una edad media de 71,74 ± 6,40 años, predominio femenino y alta frecuencia de enfermedades crónicas, la aplicación simultánea de ambas pruebas permitió describir coincidencias y discrepancias en la clasificación funcional. Esta aproximación es coherente con el enfoque multicomponente recomendado para la valoración del riesgo de caída en personas mayores, en el que se propone integrar distintas dimensiones del funcionamiento para orientar el cribado y la toma de decisiones clínicas (Montero-Odasso et al., 2022).

En términos globales, la escala de Tinetti concentró la mayor parte de la muestra en la categoría de riesgo bajo. Esta tendencia es compatible con su uso como herramienta observacional para valorar equilibrio y marcha en población mayor, así como con la evidencia que respalda su aplicabilidad en la caracterización del desempeño funcional y de la fragilidad física (Hayati et al., 2025). Asimismo, sus propiedades de validez y consistencia en adultos mayores de la comunidad apoyan su empleo dentro del cribado funcional, siempre que su interpretación se mantenga vinculada al contexto de aplicación (Yang et al., 2023). En consecuencia, los resultados del presente estudio deben leerse en el marco de una cohorte comunitaria con relativa independencia funcional.

Por su parte, el TUG presentó un tiempo medio de 9,96 ± 2,09 segundos, con predominio de la categoría de riesgo normal y ausencia de participantes en riesgo alto. Su uso en población mayor comunitaria cuenta con respaldo en estudios que lo relacionan con eventos funcionales adversos y con riesgo de caídas, aunque su interpretación depende del contexto clínico y del desenlace considerado (Kim & Choi, 2024). También se ha descrito validez en modalidades autoadministradas en adultos mayores de la comunidad (Reis et al., 2025). De igual manera, su fiabilidad ha sido respaldada cuando se aplica bajo condiciones estandarizadas (Rodrigues et al., 2023). En este estudio, la ausencia total de valores superiores a 20 segundos debe leerse con cautela, ya que probablemente refleja, al menos en parte, el efecto de una muestra funcionalmente seleccionada por los criterios de inclusión y exclusión.

El hallazgo más visible del estudio fue la presencia de clasificaciones no coincidentes entre ambas pruebas. En particular, el 25,9% de los participantes clasificados con riesgo bajo según Tinetti se ubicó en riesgo moderado según TUG. Aunque esta distribución resulta descriptivamente interesante, su interpretación debe ser prudente, ya que la concordancia global entre ambas clasificaciones fue baja (k = 0,22). De acuerdo con los criterios de Landis y Koch (1977) utilizados en el propio estudio, este valor corresponde a una concordancia apenas aceptable o débil, por lo que no puede asumirse que ambas pruebas identifiquen de manera equivalente los mismos perfiles de riesgo. Más bien, los resultados sugieren que Tinetti y TUG captan aspectos parcialmente distintos del funcionamiento. Esta posibilidad es coherente con descripciones previas sobre la diversidad de componentes implicados en el equilibrio, la movilidad dinámica y la seguridad durante las transferencias (Gruszczyński & Perkowski, 2024). Del mismo modo, Sakthivadivel et al. (2022) señalaron que el rendimiento de ambas pruebas como predictores no es uniforme y depende del tipo de población y del objetivo del cribado.

En este sentido, la combinación Tinetti bajo / TUG moderado no debe interpretarse automáticamente como un perfil de transición clínicamente demostrado, ni como evidencia de que el TUG detecta deterioro antes que la escala observacional. Un diseño transversal no permite establecer secuencia temporal entre ambas medidas. Lo que sí puede sostenerse es que la aplicación conjunta de ambas pruebas reveló discrepancias descriptivas en una proporción no menor de la muestra. En este marco, dichas discrepancias deben entenderse como diferencias entre instrumentos aplicados en un mismo momento y no como evidencia de progresión funcional entre categorías de riesgo.

La coexistencia entre concordancia categórica baja y correlaciones significativas pero débiles también merece una lectura cuidadosa. En el estudio, las puntuaciones de Tinetti se asociaron de manera inversa con el tiempo del TUG; sin embargo, la magnitud de estas asociaciones fue débil en todas las dimensiones analizadas. Esto indica que, aunque ambas pruebas se relacionan con un dominio funcional general, la relación entre ellas es limitada y no basta, por sí sola, para sostener una equivalencia clínica estrecha. La revisión del TUG instrumentado ha mostrado que el tiempo total puede ocultar matices relevantes

de la movilidad, como el giro, la incorporación o la transición final, lo que ofrece una explicación plausible de por qué una medida temporal y una escala observacional no necesariamente convergen de manera fuerte en una misma clasificación funcional (Ortega-Bastidas et al., 2023). Aun así, en este estudio la relevancia clínica de esas correlaciones debe interpretarse con cautela y no solo desde su significación estadística.

En relación con las variables sociodemográficas y clínicas, no se detectaron asociaciones estadísticamente significativas con los niveles de riesgo definidos por la escala de Tinetti. No obstante, esta ausencia de significación no debe leerse como evidencia concluyente de independencia clínica. Los subgrupos moderado y alto fueron pequeños, y varios intervalos de confianza mostraron una amplitud considerable, lo que limita la precisión de las comparaciones y aumenta la posibilidad de error tipo II. Por tanto, aunque en esta muestra no se identificaron asociaciones estadísticas claras, no puede descartarse que variables clínicas relevantes contribuyan al riesgo funcional en poblaciones más amplias o heterogéneas. Esta interpretación también debe considerar que los criterios de exclusión retiraron del estudio a personas con mayor compromiso neurológico, cardiorrespiratorio y cognitivo, precisamente perfiles en los que cabría esperar una asociación más evidente entre comorbilidad y deterioro funcional. Esta cautela es importante porque el rendimiento de los modelos de predicción de caídas depende de la integración entre variables funcionales, clínicas y datos de rutina, y no exclusivamente de un único instrumento (Dormosh et al., 2024). De forma complementaria, los modelos basados en análisis de marcha han insistido en la importancia de capturar componentes específicos del patrón locomotor cuando se busca mejorar la discriminación del riesgo (Jia et al., 2024).

Desde un punto de vista aplicado, el uso conjunto de Tinetti y TUG puede contribuir a un tamizaje funcional más amplio en adultos mayores comunitarios. La coincidencia entre ambas pruebas en categorías de menor riesgo podría orientar seguimiento funcional rutinario y medidas preventivas generales en el ámbito comunitario. En cambio, las clasificaciones no coincidentes, especialmente cuando el TUG muestra mayor compromiso que la escala de Tinetti, podrían señalar la necesidad de una valoración funcional más detallada, revisión del entorno, seguimiento periódico, reevaluación posterior y consideración de intervenciones multicomponente centradas en equilibrio, movilidad y transferencias. Esta utilidad debe interpretarse con prudencia y no como base para decisiones automáticas de derivación, pero sí como apoyo para una toma de decisiones más atenta ante discrepancias entre instrumentos, en consonancia con el papel del ejercicio como estrategia preventiva en adultos mayores que viven en la comunidad (Sherrington et al., 2019).

Los resultados deben interpretarse a la luz de varias limitaciones. En primer lugar, el diseño transversal no permite establecer relaciones causales ni capacidad predictiva longitudinal. En segundo lugar, la muestra fue no probabilística y funcionalmente seleccionada, lo que limita la generalización de los hallazgos a adultos mayores con mayor compromiso neurológico, cognitivo o cardiorrespiratorio, que también forman parte de la población habitualmente atendida en contextos gerontológicos. En tercer lugar, la ausencia de participantes en la categoría de riesgo alto del TUG sugiere un posible efecto techo asociado a esa selección funcional. Asimismo, la categorización del TUG estuvo determinada por puntos de corte operativos cuya interpretación varía según el contexto y el desenlace clínico, lo que puede influir en la distribución de los participantes por niveles de riesgo (Gatenio-Hefling et al., 2024). En poblaciones clínicas específicas, esta variación también ha sido señalada al relacionar el TUG con riesgo moderado-alto de caídas futuras (Piotrkowska et al., 2024). Por último, aunque el TUG se analizó mediante tiempo total y la escala de Tinetti mediante puntuación global, futuras investigaciones podrían incorporar análisis por subfases, seguimiento prospectivo de caídas y muestras más amplias, con el fin de determinar si las discrepancias observadas se sostienen y adquieren valor pronóstico más allá del momento de la medición.

Conclusiones

La evaluación conjunta mediante la escala de Tinetti y la prueba TUG mostró un predominio de clasificaciones de menor riesgo funcional en la muestra estudiada. Aunque ambas pruebas presentaron correlaciones inversas significativas, la concordancia entre sus categorías fue débil (k = 0,22), lo que indica

que no clasifican de manera equivalente a todos los participantes. En este contexto, la discrepancia observada entre riesgo bajo en Tinetti y riesgo moderado en TUG debe interpretarse como una diferencia descriptiva entre instrumentos aplicados en un mismo momento, y no como evidencia de progresión funcional o detección anticipada del deterioro.

No se detectaron asociaciones estadísticamente significativas entre los niveles de riesgo funcional y las variables sociodemográficas o clínicas analizadas; sin embargo, esta ausencia de significación debe interpretarse con cautela, dado el carácter funcionalmente seleccionado de la muestra y el reducido tamaño de los subgrupos de mayor riesgo. En conjunto, los hallazgos respaldan la utilidad de una valoración funcional multicomponente en adultos mayores comunitarios con relativa independencia funcional y señalan la necesidad de estudios longitudinales que permitan establecer el valor pronóstico de las discrepancias observadas entre ambas pruebas.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su más sincero agradecimiento a los adultos mayores del Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio de la Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil, cuya valiosa participación, tiempo y disposición hicieron posible la realización de este estudio. Asimismo, extendemos nuestra gratitud al personal administrativo y de salud de dicha institución por las facilidades y el apoyo brindado durante la fase de recolección de datos.

Referencias

Beck Jepsen, D., Robinson, K., Ogliari, G., Montero-Odasso, M., Kamkar, N., Ryg, J., Freiberger, E., & Masud, T. (2022). Predicting falls in older adults: An umbrella review of instruments assessing gait, balance, and functional mobility. *BMC Geriatrics*, *22*(1), 615. https://doi.org/10.1186/s12877-022-03271-5

Bertrand, J. K., McNeely, M. L., Bates, J., Joy, J., Kanani, J., Ezeugwu, V. E., & Tandon, P. (2026). Validation of a markerless motion capture app for automated scoring of sit-to-stand, timed up and go, and short physical performance battery tests in adults with chronic disease. *PLOS Digital Health*, *5*(1), e0001172. https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0001172

Charmaine, T., Ling, A. T. Y., & Ling, K. T. (2025). Screening of fall risk in older adults with hearing loss living in the singapore community. *American Journal of Audiology*, *34*(2), 237-249. https://doi.org/10.1044/2024_AJA-23-00123

Choudhury, R., Park, J.-H., Banarjee, C., Coca, M. G., Fukuda, D. H., Xie, R., Stout, J. R., & Thiamwong, L. (2024). Associations between monitor-independent movement summary (Mims) and fall risk appraisal combining fear of falling and physiological fall risk in community-dwelling older adults. *Frontiers in Aging*, *5*, 1284694. https://doi.org/10.3389/fragi.2024.1284694

Chung, J., Smuck, M., Sun, R., & Byun, S. (2025). Normative data for timed-up-and-go and one-leg-standing for 66-year-old koreans: A nationwide study. *Journal of the American Medical Directors Association*, *26*(9), 105773. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2025.105773

Clemson, L., Stark, S., Pighills, A. C., Fairhall, N. J., Lamb, S. E., Ali, J., & Sherrington, C. (2023). Environmental interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2023*(3). https://doi.org/10.1002/14651858.CD013258.pub2

Cockayne, S., Pighills, A., Adamson, J., Fairhurst, C., Crossland, S., Drummond, A., Hewitt, C. E., Rodgers, S., Ronaldson, S. J., McCaffery, J., Whiteside, K., Scantlebury, A., Robinson-Smith, L., Cochrane, A., Lamb, S. E., Boyes, S., Gilbody, S., Relton, C., & Torgerson, D. J. (2021). Home environmental assessments and modification delivered by occupational therapists to reduce falls in people aged 65 years and over: The OTIS RCT. *Health Technology Assessment*, *25*(46), 1-118. https://doi.org/10.3310/hta25460

Colón-Emeric, C. S., McDermott, C. L., Lee, D. S., & Berry, S. D. (2024). Risk assessment and prevention of falls in older community-dwelling adults: A review. *JAMA*, *331*(16), 1397. https://doi.org/10.1001/jama.2024.1416

Dormosh, N., Van De Loo, B., Heymans, M. W., Schut, M. C., Medlock, S., Van Schoor, N. M., Van Der Velde, N., & Abu-Hanna, A. (2024). A systematic review of fall prediction models for community-dwelling older adults: Comparison between models based on research cohorts and models based on routinely collected data. *Age and Ageing*, *53*(7), afae131. https://doi.org/10.1093/ageing/afae131

Gatenio-Hefling, O., Tzemah-Shahar, R., Asraf, K., Dilian, O., Gil, E., & Agmon, M. (2024). Revisiting the "Timed Up and Go" test: A 12-s cut-off can predict Hospitalization Associated Functional Decline in older adults. *GeroScience*, *47*(1), 1039-1048. https://doi.org/10.1007/s11357-024-01280-3

Gruszczyński, N., & Perkowski, R. (2024). Assessment of balance and risk of falls in people over 60 years old. *Journal of Education, Health and Sport*, *61*, 51833. https://doi.org/10.12775/JEHS.2024.61.51833

Hayati, M., Furtado, G. E., Nazarali, P., Sardroodian, M., Mohammadi, H., & Hosseinzadeh, M. (2025). Cross-sectional assessment of the Tinetti performance-oriented mobility tool for screening physical frailty syndrome in older adults. *BMC Geriatrics*, *25*(1), 214. https://doi.org/10.1186/s12877-025-05858-0

Jia, S., Si, Y., Guo, C., Wang, P., Li, S., Wang, J., & Wang, X. (2024). The prediction model of fall risk for the elderly based on gait analysis. *BMC Public Health*, *24*(1), 2206. https://doi.org/10.1186/s12889-024-19760-8

Kim, J., & Choi, S. (2024). Association of timed up and go test results with future injurious falls among older adults by sex: A population-based cohort study. *BMC Geriatrics*, *24*(1), 1035. https://doi.org/10.1186/s12877-024-05588-9

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, *33*(1), 159-174.

Lewis, S. R., & Griffin, X. L. (2023). Preventing falls in older people: The evidence for environmental interventions and why history matters. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2023*(3). https://doi.org/10.1002/14651858.ED000162

Li, Y., Hou, L., Zhao, H., Xie, R., Yi, Y., & Ding, X. (2023). Risk factors for falls among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, *9*, 1019094. https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1019094

Liang, X.-Z., Chai, J.-L., Li, G.-Z., Li, W., Zhang, B.-C., Zhou, Z.-Q., & Li, G. (2025). A fall risk prediction model based on the CHARLS database for older individuals in China. *BMC Geriatrics*, *25*(1), 170. https://doi.org/10.1186/s12877-025-05814-y

Montero-Odasso, M., Van Der Velde, N., Martin, F. C., Petrovic, M., Tan, M. P., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, I. D., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S. M., … Rixt Zijlstra, G. A. (2022). World guidelines for falls prevention and management for older adults: A global initiative. *Age and Ageing*, *51*(9), afac205. https://doi.org/10.1093/ageing/afac205

Omaña, H., Bezaire, K., Brady, K., Davies, J., Louwagie, N., Power, S., Santin, S., & Hunter, S. W. (2021). Functional reach test, single-leg stance test, and tinetti performance-oriented mobility assessment for the prediction of falls in older adults: A systematic review. *Physical Therapy*, *101*(10), pzab173. https://doi.org/10.1093/ptj/pzab173

Önal, B., Köse, N., Önal, Ş. N., & Zengin, H. Y. (2024). Validity and intra- and inter-rater reliability of the Tinetti performance-oriented mobility assessment balance subscale using different tele-assessment methods in patients with chronic stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, *31*(6), 547-555. https://doi.org/10.1080/10749357.2024.2307195

Ortega-Bastidas, P., Gómez, B., Aqueveque, P., Luarte-Martínez, S., & Cano-de-la-Cuerda, R. (2023). Instrumented timed up and go test (Itug)—more than assessing time to predict falls: A systematic review. *Sensors*, *23*(7), 3426. https://doi.org/10.3390/s23073426

Piotrkowska, R., Mędrzycka-Dąbrowska, W. A., & Tomaszek, L. (2024). Timed Up and Go test score and factors associated with a moderate-to-high risk of future falls in patients scheduled for vascular surgeries—A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, *12*, 1363828. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1363828

Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, *39*(2), 142-148. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x

Pšeničnik Sluga, S., & Kozinc, Z. (2024). Sensorimotor and proprioceptive exercise programs to improve balance in older adults: A systematic review with meta-analysis. *European Journal of Translational Myology*. https://doi.org/10.4081/ejtm.2024.12010

Quintero Cruz, M. V., Herazo-Beltrán, Y., Sánchez-Guete, L., Bello-Blanco, Y., Chimá-Sarmiento, L. J., & Pinillos-Patiño, Y. (2025). Comportamiento sedentario y riesgo de caídas en personas mayores de Colombia. *Retos*, *73*, 1255-1264. https://doi.org/10.47197/retos.v73.116548

Reis, M., Teixeira, M., Carvão, C., & Martins, A. C. (2025). Validity and reliability of the self-administered timed up and go test in assessing fall risk in community-dwelling older adults. *Geriatrics*, *10*(3), 62. https://doi.org/10.3390/geriatrics10030062

Rodrigues, F., Teixeira, J. E., & Forte, P. (2023). The reliability of the timed up and go test among portuguese elderly. *Healthcare*, *11*(7), 928. https://doi.org/10.3390/healthcare11070928

Rosado Alvarez, M. M., Espinoza Burgos, A. D., Cordova Alvarez, L. R., Valle Flores, J. A., Sierra Nieto, V. H., Jurado Auria, S. A., Almeida Pacheco, M. E., Silva, T., & Abasolo, M. J. (2025). Prevención de caídas mediante March TV en el hogar: Un estudio de caso con personas mayores independientes. *Retos*, *63*, 590-597. https://doi.org/10.47197/retos.v63.111179

Sakthivadivel, V., Geetha, J., Gaur, A., & Kaliappan, A. (2022). Performance-Oriented Mobility Assessment test and Timed Up and Go test as predictors of falls in the elderly – A cross-sectional study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *11*(11), 7294-7298. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1294_22

Sangkarit, N., Tapanya, W., Poncumhak, P., Amput, P., & Konsanit, S. (2026). A multivariate logistic regression model for fall risk prediction based on physical performance in community-dwelling elderly. *Retos*, *75*, 583-595. https://doi.org/10.47197/retos.v75.117848

Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., & Lamb, S. E. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2019*(1). https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2

Stark, S., Keglovits, M., Somerville, E., Hu, Y.-L., Barker, A., Sykora, D., & Yan, Y. (2021). Home hazard removal to reduce falls among community-dwelling older adults: A randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, *4*(8), e2122044. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.22044

Sun, L., Gu, H.-Y., Xu, G.-H., Jiang, J.-W., Wang, T.-T., Li, D.-D., & Cui, B.-H. (2025). Construction and validation of a prediction model for fall risk in hospitalized older adults with osteoporosis. *Frontiers in Public Health*, *12*, 1526660. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1526660

Tabi, C. E., Ayena, J. C., & Otis, M. J.-D. (2024). Machine learning-based risk of fall estimation using insole with force sensors while performing a sequence of activities in the TUG test. *Cogent Engineering*, *11*(1), 2432515. https://doi.org/10.1080/23311916.2024.2432515

Tendolkar, P., Ibironke, O., Marchesi, G., De Luca, A., Squeri, V., Nolan, K. J., Pilkar, R., & Karunakaran, K. K. (2024). Relationship between Timed Up and Go performance and quantitative biomechanical measures of balance. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, *5*, 1220427. https://doi.org/10.3389/fresc.2024.1220427

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

World Health Organization. (s. f.). *Falls*. Retrieved 5 March 2026, from https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls

Yana, M., Çoroğlu, E., Güneş, M., Mermerkaya, G., & Özkan Sevencan, N. (2025). Impact of frailty on balance, fall risk, and kinesiophobia in sarcopenic elderly. *BMC Geriatrics*, *25*(1), 1000. https://doi.org/10.1186/s12877-025-06620-2

Yang, C., Mo, Y., Cao, X., Zhu, S., Wang, X., & Wang, X. (2023). Reliability and validity of the Tinetti performance oriented mobility assessment in Chinese community-dwelling older adults. *Geriatric Nursing*, *53*, 85-89. https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2023.06.020

Zhou, J., Yao, Q., Han, R., De Bock, P., Vassard-Yu, G., Hallemans, A., & Van Laer, L. (2025). Reliability and validity of instrumented timed up and go test in typical adults and elderly: A systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *106*(7), 1092-1107. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2025.03.001

Datos de los autores y traductor:

María Magdalena Rosado Alvarez	maria.rosado03@cu.ucsg.edu.ec	Autora/ Traductora
José Antonio Valle Flores	jose.valle@cu.ucsg.edu.ec	Autor
Marco Enrique Almeida Pacheco	marco.almeida@cu.ucsg.edu.ec	Autor
Sheyla Elizabeth Villacrés Caicedo	sheyla.villacres@cu.ucsg.edu.ec	Autora
Abigail Elena Burbano Lajones	abigail.burbano@cu.ucsg.edu.ec	Autora
Mayra Alejandra Quito Vera	mquito@uees.edu.ec	Autora
Gabriela Domenika Quito Vera	gabriela.quito@cu.ucsg.edu.ec	Autora