DOI: https://doi.org/10.46296/gt.v9i18edespsep.0433

EVALUACIÓN DE LA MARCHA Y EL EQUILIBRIO COMO PREDICTORES DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES

ASSESSMENT OF GAIT AND BALANCE AS PREDICTORS OF FALLS IN OLDER ADULTS

Chuquiana-Matza Jefferson Josue [1]; Remache-Gomez Luis Miguel [2]; López-Ríos Erika Evelyn [3]

[1] Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador. Correo: jefferson.chuquiana297@iste.edu.ec. ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-2061-9698.

[2] Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador. Correo: luis.remache940@iste.edu.ec. ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-3945-9512.

[3] Docente del Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador. Correo: erika.lopez@iste.edu.ec. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5111-2617.

Resumen

Las caídas en personas de la tercera edad es un problema a nivel global el cual afecta a la movilidad, la autonomía y la calidad de nivel de vida. Están relacionadas con diversos factores como la edad, las comorbilidades, las dificultades para mantener el equilibrio y las alteraciones durante la marcha. El objetivo de la investigación fue determinar el equilibrio y la marcha de los adultos mayores de la parroquia Calhua, Martinez, Ecuador, mediante la aplicación de la Escala de Tinetti para la detección de riesgo de caídas. Se llevó a cabo un estudio con enfoque cuantitativo, diseño observacional, alcance descriptivo y de corte transversal en 30 adultos mayores del sector Calhua, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Los resultados revelaron alteraciones críticas en la subescala de equilibrio (40% en el intervalo de 5 a 7 puntos) y en la subescala de marcha (53.33% en el rango de 6 a 8 puntos), identificando que el 66.6%de la población tiene riesgo alto de caídas. En conclusión, se evidencia un deterioro de la movilidad y una alta vulnerabilidad en este grupo rural, asimismo se destaca que la Escala de Tinetti es un instrumento de tamizaje eficaz en entornos rurales, que justifica la urgente necesidad de diseñar programas preventivos de enfermería en articulación con el GAD parroquial.

Palabras claves: adultos mayores, riesgo de caídas, equilibrio, marcha, Escala Tinetti.

Abstract

Falls among older adults are a global problem that affects mobility, independence, and quality of life. They are related to various factors, such as age, comorbidities, difficulties maintaining balance, and gait abnormalities. The objective of this study was to assess balance and gait in older adults in the Calhua parish, Martinez, Ecuador, using the Tinetti Scale to identify fall risk. A quantitative, observational, descriptive, cross-sectional study was conducted on 30 older adults from the Calhua area, selected through non-probabilistic convenience sampling. The results revealed critical impairments on the balance subscale (40% in the 5–7 point range) and on the gait subscale (53.33% in the 6–8 point range), indicating that 66.6% of the population is at high risk of falls. In conclusion, there is evidence of impaired mobility and high vulnerability in this rural group. Furthermore, the study highlights that the Tinetti Scale is an effective screening tool in rural settings, which underscores the urgent need to design preventive nursing programs in coordination with the parish GAD.

Keywords: older adults, risk of falls, balance, gait, Tinetti Scale.

Información del manuscrito:
Fecha de recepción: 15 de junio de 2026.
Fecha de aceptación: 17 de agosto de 2026.
Fecha de publicación: 11 de septiembre de 2026.

1. Introducción

El envejecimiento poblacional constituye un fenómeno demográfico que ha transformado las estructuras sociales y sanitarias a nivel global, estimándose que la cifra de personas mayores de 60 años se duplicará para el año 2050(Moreno Moreira, Benavides Sanchez, & Muñoz Fonseca, 2024). Como destacan Cantuña-Vallejo et al. (2022)la población de adultos mayores ha atravesado un incremento en la última década donde la falta de ejercicio un factor crítico que afecta al bienestar y aumenta su probabilidad de no estar preparado ante enfermedades o accidentes. Como consecuencia de esta transición, las caídas han emergido como un problema prioritario de salud pública debido a su elevada prevalencia ya la morbilidad asociada que impacta la calidad de vida del adulto mayor(Quizhpi Avila & Condo León, 2026). SegúnPinto Morillo et al. (2025) las caídas en esta población se posicionan como la segunda causa de muerte por lesiones no intencionales. En concordancia Centeno & Mera, (2025) las caídas son un problema en países latinoamericanos. En este sentido, resulta indispensable comprender los cambios físicos y funcionales inherentes al envejecimiento con el propósito de mitigar la perdida de capacidades e intervenir de manera oportuna sobre la vulnerabilidad de este grupo prioritario (Farfán & Zambrano, 2022).

SegúnCeledonio et al. (2024) en su estudio titulado “Eficacia del Entrenamiento Otago para Mejorar Equilibrio y Reducir Riesgo de Caídas en Adultos Mayores”muestra que existe un 26.5 %de caídas al nivel global, las cuales se relacionan al aumento de enfermedades crónicas. Con lo que respecta a Ecuador, se identificó que el síndrome de fragilidad supera el 53%, afectando la independencia y autonomía(Delgado Perez, 2025).Por otro lado, solo un estudio de la parroquia rural Ricaurte, Cuenca, evaluaron la salud integral de los adultos mayores y al aplicar la escala de Tinetti se identificó queun 36,6 % de los evaluados tenían alto riesgo de caídas(Barbecho et al., 2025).

En este sentido, persiste una notable brecha de conocimiento respecto a la caracterización del riesgo de caídas en entornos rurales, como es el caso de la parroquia Calhua, Ambato – Ecuador, donde existe una escasez de diagnósticos comunitarios sistematizados que permitan cuantificar de forma temprana los déficits de movilidad en los adultos mayores, así como identificar las deficiencias específicas en la marcha y el control postural (Quizhpi Avila & Condo León, 2026). Por lo tanto, generar evidencia que contribuya a la atención primaria en adultos mayores es fundamental debido a que a permite reducir los efectos que impactan la morbilidad y dependencia, y de esta manera promoviendo un envejecimiento activo y saludable.

En consecuencia, resulta indispensable ejecutar investigaciones en la comunidad que aporten evidencia científica sobre la movilidad de este grupo poblacional. Los resultados obtenidos beneficiarán de manera directa a los adultos mayores, al favorecer la detección precoz del riesgo de caídas, así como al personal de enfermería y de atención primaria de salud, quienes dispondrán de un diagnóstico situacional que permita diseñar programas de estimulación funcional y talleres de prevención de caídas adaptadas a la realidad territorial (Quizhpi Avila & Condo León, 2026).

Por consiguiente, el objetivo general de la investigación es determinar el equilibrio y la marcha de los adultos mayores de la parroquia Calhua, Ambato, Ecuador, mediante la aplicación de la Escala de Tinetti para la detección de riesgo de caídas. Ya que la pérdida del equilibrio y marcha son eventos frecuentes y es una de las causas más comunes de caídas y por ende al riesgo de fracturas y hospitalizaciones. Por tal motivo se ha plantea las siguientes preguntas de investigación ¿Cuál es el estado del equilibrio y la marcha de los adultos mayores de la parroquia Calhua, Ambato, Ecuador? y ¿Cuál es el nivel de riego de caídas que presentan los adultos mayores de la parroquia Calhua, Ambato, Ecuador a partir de los resultados obtenidos con la escala de Tinetti?

2. Metodología

Se llevo a cabo un estudio con enfoque cuantitativo, diseño observacional, alcance descriptivo y de corte transversal. Dado que el equilibrio y la marcha del adulto mayor como predictores de caídas requieren la recolección y el análisis de datos numéricos que garanticen objetividad, precisión y replicabilidad en la medición. El cuanto, al diseño observacional, este permitió el registro de las respuestas motoras de los participantes durante la ejecución de la escala, sin manipular ni intervenir sobre las variables de estudio, limitándose a observar y calificar el desempeño funcional tal como se presentó de manera natural(Hernández y Mendoza, 2022).

Así mismo el alcance descriptivo, permitió caracterizar y detallar el estado funcional del equilibrio y la marcha, mediante la determinación de frecuencias y porcentajes en cada uno de los niveles de riesgo de caídas identificados, sin establecer relaciones causales entre variables. Respecto al corte transversal, la recolección de datos se realizó en un momento único y determinado, durante el periodo de agosto de 2026.

La investigación se desarrolló en el sector Calhua, parroquia Martínez, perteneciente al cantón Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador, durante el mes de agosto del año 2026. Las actividades de evaluación se coordinaron y ejecutaron en vinculación con el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Martínez, entidad que facilitó el acceso a la población objeto de estudio y espacios físicos requeridos para la aplicación del instrumento.

La población estuvo constituida por 30 adultos mayores del sector Calhua, quienes cumplieron los siguientes criterios de inclusión capacidad de ambulación, y aceptación voluntaria de participar en el estudio, dando cumplimiento a los principios bioéticas de la Declaración de Helsinki la Asociación Médica Mundial para investigaciones con seres humanos, garantizando la confidencialidad y anonimato de la información recolectada(Padilla & Anguiano Medina, 2026). Por otro lado, como criterios de exclusión se consideró a los adultos mayores con deterioro

cognitivo, o con patologías neuromusculares que imposibilitaran física o cognitivamente la ejecución de las maniobras exigidas por la Escala de Tinetti.

Para la evaluación funcional de las variables de estudio se empleó la observación directa como técnica, a través de la Escala de Tinetti, instrumento estandarizado y validado internacionalmente para población geriátrica (Guillem-Saiz et al., 2021; Cantuña Vallejo et al., 2022). Esta escala está estructurada en dos subescalas complementarias, la de equilibrio compuesta por 9 ítems (equilibrio sentado, levantarse de una silla, intentos para levantarse, equilibrio en bipedestación inmediata y prolongada, empujón en el esternón, ojos cerrados, giro de 360° y además de sentarse), con una puntuación máxima de 16 puntos; y la subescala de marcha compuesta por 7 ítems (iniciación de la marcha, longitud y altura del paso, simetría del paso, continuidad de los pasos, trayectoria, tronco y postura al caminar), con una puntuación máxima de 12 puntos (Bautista Llara & Gonzales Huaman, 2023).

Las evaluaciones fueron aplicadas en la casa parroquial de Calhua, garantizando un entorno físico seguro, iluminado y libre de obstáculos. La aplicación del instrumento tuvo una duración aproximada de 15 a 20 minutos por participante. En cuanto a la interpretación del instrumento, la sumatoria de las dos subescalas arroja una puntuación total máxima de 28 puntos, la cual permite clasificar a los adultos mayores según su nivel de riesgo de caídas, la puntuación menor de 19 corresponde a riesgo alto, el riesgo moderado de 19 a 23 puntos y riesgo bajo con una puntuación de 24 a 28.

Los datos obtenidos fueron codificados, ingresados y transformados en datos cuantificables a Microsoft Excel para su posterior procesamiento mediante el programa estadístico SPSS, facilitando la interpretación de los resultados y el cumplimiento de los objetivos planteados.Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes para las variables cualitativas (niveles de riesgo de caídas), así como medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar)

para las puntuaciones cuantitativas continuas de marcha y equilibrio.

3. Resultados y discusión

Se presenta los resultados obtenidos, a partir de la aplicación de la escala Tinetti con preguntas cerradas y con puntuaciones que permitieron clasificar el riesgo de la población de los adultos mayores, de igual manera se coloca los datos socio demográficos donde se observara los aspectos más importantes que nos permitan realizar una mejor compresión de la investigación, mediante tablas y gráficos.

Tabla 1. *Datos Sociodemográficos*

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad	65-69 Años	7	23.33%
	70-74 Años	7	23.33%
	75-79 Años	8	26.66%
	80 años o mas	8	26.66%
	Total	30	100%
Sexo	Masculino	11	36.66%
	Femenino	19	63.33%
	Total	30	100%
Estudios	Sin estudios	16	53.33%
	Educación Primaria	13	43.33%
	Educación Secundaria	1	3.33%
	Total	30	100%
Estado Civil	Soltero(a)	1	3.33%
	Casado(a)	24	80%
	Viudo(a)	5	16.66%
	Total	30	100%
Ocupación	Agricultor(a)	27	90%
	Ama de casa	3	10%
	Total	30	100%
¿Con quién vive actualmente?	Solo(a)	5	16.66%
	Con su pareja	24	80%
	Con otros familiares	1	3.33%
	Total	30	100%
¿A sufrido alguna caída los últimos 3 meses?	Si	30	100%
	Total	30	100%
Si respondió “si” ¿Cuántas a presentado”	1 caídas	12	40%
	2 caídas	10	33.33%
	3 o más caídas	8	26.66%
	Total	30	100%
¿Utiliza algún dispositivo para caminar?	Utiliza bastón	22	73.33%
	No utiliza bastón	8	26.66%
	Total	30	100%
¿Presenta alguna enfermedad diagnosticada?	Hipertensión	4	13.33%
	Artrosis	19	63.33%
	Artritis	3	10%

	Osteoporosis	4	13.33%
	Total	30	100%

Nota: Se detallan los datos sociodemográficos de los 30 adultos mayores del estudio realizado

En relación con las características sociodemográficos de 30 adultos mayores que participaron en el estudio, mayoritariamente está conformado por mujeres (63.3%), con edad avanzada mayor a 75 años (53.3%), con bajo nivel educativo repartido entre sin estudios y solo primaria (96.6%), dedicadas a la agricultura (90%), casadas y conviviendo con su pareja (80%), lo que configura un perfil de vulnerabilidad social propio de un contexto rural. En el ámbito clínico, la totalidad de los participantes sufrió al menos una caída en los 3 últimos meses (100%), registrándose un 60% de caídas recurrentes 2 o 3 veces. Este alto índice se correlaciona con la prevalencia de afecciones del sistema musculoesquelético con predominio de artrosis (63.33%), y la mayoría emplea bastón como ayuda técnica (73.33%).

Tabla 2. *Clasificación de puntaje Equilibrio*

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
5-7 Puntos	**1240%**	
8-10 Puntos	**8 26.7%**	
11-13 Puntos	**6 20%**	
14-16 Puntos	**4**	**13.3%**
Total	**30**	**100%**

Nota: Se presenta la puntuación de los 30 participantes en la subescala de Equilibrio

Interpretación: De los 30 adultos mayores, los datos se ubican en intervalos de 5- 7 puntos, con 12 adultos mayores los cuales representan (40%), seguido por 8 participantes que se encuentran en el intervalo de 8 a 10 puntos lo cual representa (26.7%), mientras que 6 adultos mayores sen ubican entre 11 y 13 puntos el cual es el (20%). Finalmente, el intervalo de 14 a 16 puntos presenta la menor frecuencia, correspondiente a 4 adultos mayores que es el (13.3%), lo cual muestra una prevalencia elevada de alteración en el equilibrio postural, es decir inestabilidad a la hora de caminar.

Tabla 3. *Clasificación de puntaje Marcha*

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
3-5 Puntos	**8**	**26.67%**
6-8 Puntos	**16**	**53.33%**
9-12 Puntos	**6**	**20%**
Total	**30**	**100%**

Nota: Se presenta la puntuación de los 30 participantes en la sub escala de la Marcha

Interpretación: De los 30 adultos mayores los datos se encuentran en un intervalo entre 3 – 5 puntos, con 8 adultos mayores lo cual representa (26,67%), posterior por 16 participantes que se encuentran en un intervalo de 6-8 puntos lo cual representa (53,33%). Finalmente tenemos el intervalo de 9- 12 puntos proporcionando con 6 participantes que es el (20%) dando con mayor proporción la marcha es decir dificultad para caminar.

Tabla 4. *Clasificación de clasificación de Riesgo*

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo Bajo	1	3.3%
Riesgo Moderado	9	30%
Riesgo Alto	20	66,6%
Total	30	100%

Nota: Se presenta la puntuación de los 30 participantes en los tipos de clasificaciones de riesgo

Interpretación: De los 30 adultos mayores, 20 presentaron un riesgo de caídas alto, representado por el (66.6%), mientras que 9 presentaron un riesgo moderado de caídas con un (30%), y únicamente1 adulto mayor presenta el (3,3%) lo cual es un riesgo de caídas bajo. Por consecuencia los resultados evidencian una elevada prevalencia de factores asociados al riesgo de caídas en la población estudiada, lo que pone de manifiesto la importancia de la implementación oportuna de medidas preventivas orientadas a garantizar la seguridad de la persona y progresivamente un estado de salud más duradero.

Discusión

Al analizar las características sociodemográficas y clínicas de los 30 participantes, existe alta vulnerabilidad con predominio del sexo femenino con 63.33%, edades avanzadas con más del 53% superando los 75 años, bajo nivel de escolaridad con 53.33% sin estudios y 43.33% con instrucción primaria y el 90% se dedica a la agricultura.

Este panorama sociodemográfico guarda concordancia con lo señalado por Quizhpi Avila y Condo León, (2026), quienes afirman que las comunidades rurales de la región andina enfrentan condiciones de vulnerabilidad estructural que repercuten directamente en el deterioro funcional geriátrico.

Con respecto a los hallazgos clínicos el 100% de los evaluados ha sufrido al menos una caída en los últimos tres meses, registrándose un 59.99% de caídas recurrentes, esta elevada incidencia se correlaciona con la prevalencia de afecciones osteoarticulares con predominio de artrosis en el 63,33% y con el uso de bastón como ayuda biomecánica del 73.33%. Estos datos superan significativamente lo reportado por Márquez Celedonio et al.(2024), quienes identificaron una prevalencia global de caídas del 26.5% asociada a enfermedades crónicas, evidenciado que el esfuerzo físico acumulado por el trabajo agrícola y el envejecimiento en zonas rurales incrementa la fragilidad física.

En lo referente al equilibrio, los resultados revelan una alteración postural severa, donde el 40% de los adultos mayores se ubica en el intervalo de 5 a 7 puntos, y un 26.7% en el rango de 8 a 10 puntos, lo cual denota inestabilidad manifiesta al levantarse, girar y mantener la bipedestación prolongada. Este hallazgo es concordante con los resultados de Farfán y Zambrano (2022), quienes señalan que el envejecimiento se acompaña de modificaciones en los mecanismos responsables del control postural y de una disminución progresiva de la fuerza y la masa muscular. Esta interpretación encuentra respaldo en la evidencia de Fhon et al. (2023), quienes identificaron una asociación directa entre sarcopenia y caídas en personas adultas mayores, permitiendo comprender que la pérdida de masa y función muscular constituye un elemento crítico en el deterioro de la estabilidad y la movilidad.

Asimismo, Liu et al. (2023) señalan que la sarcopenia en personas mayores se encuentra relacionada con diversos factores que pueden afectar su desempeño físico, lo que refuerza la necesidad de abordar la funcionalidad desde una perspectiva integral y no únicamente desde la

valoración de un componente motor específico. En este sentido la relación entre equilibrio y riesgo de caídas constituye un aspecto relevante para la práctica de enfermería, así como lo menciona Chiu et al., (2021), que con el programa de ejercicios de Otago, encontraron efectos favorables sobre el equilibrio estático y dinámico percibido en personas adultas mayores, además de una reducción de miedo al caer.

En relación con la marcha, los resultados evidenciaron que el 53.33% de los adultos mayores obtuvo un puntaje de 6 a 8 puntos. Este resultado permite inferir que, aunque una proporción importante conserva la capacidad de desplazamiento, persisten alteraciones significativas en la fluidez y la simetría del mismo. Los hallazgos guardan relación con lo reportado por Márquez Celedonio et al. (2024), quienes comprobaron que las intervenciones físicas estructuradas mejoran de manera sustancial la marcha y el equilibrio. Esta interpretación coincide con las recomendaciones de Montero-Odasso et al. (2022), quienes aconsejan programas individualizados que incorporen ejercicios de equilibrio, fuerza y actividades funcionales específicas, como levantarse, sentarse y marchar a diferentes velocidades.

En cuanto al riesgo de caídas, los resultados mostraron que el 66.6% de los adultos mayores presenta un nivel de riesgo alto, una proporción crítica debido a las graves consecuencias que esto genera sobre la autonomía y la calidad de vida. Estos datos presentan similitud con los hallazgos de Pinto Morillo et al. (2025), quienes evaluaron a 100 adultos mayores y, aunque predominó el riesgo moderado (44%), identificaron un grupo considerable con riesgo alto (29%), asociado a dependencia funcional, sarcopenia y pluripatología.

Por el contrario, Cantuña-Vallejo et al. (2022) hallaron un predominio de riesgo de caídas bajo, una discrepancia explicada por el hecho de que su población evaluada residía en centros gerontológicos urbanos, a diferencia del contexto rural de Calhua. Esta diferencia contextual confirma que el riesgo identificado responde a una interacción de múltiples factores adversos y no exclusivamente a una alteración

motora aislada, tal como sostienen Ramírez Centeno y Loor Mera (2025) al indicar que el deterioro progresivo del equilibrio disminuye la seguridad al caminar y desencadena eventos de caídas.

En consecuencia, los resultados obtenidos permiten sostener que la alteración de la marcha, el equilibrio y el elevado riesgo de caídas constituyen ejes prioritarios para el cuidado integral en enfermería. Complementariamente, De Jesús Cruz-Peralta y González-Celis (2023) destacan que el fortalecimiento de la fuerza muscular disminuye de manera regular las caídas en la tercera edad. No obstante, debido a la naturaleza multifactorial del fenómeno, la evidencia disponible indica que interactúan simultáneamente la sarcopenia, la dependencia funcional, las enfermedades crónicas, la polifarmacia y las condiciones ambientales desfavorables propias de la ruralidad (Fernández et al., 2022). En síntesis, la identificación temprana de alteraciones funcionales mediante tamizajes objetivos contribuye de forma directa al diseño de estrategias preventivas orientadas a preservar la movilidad y mitigar la vulnerabilidad frente a las caídas.

4. Conclusiones

Se determinó que los adultos mayores del sector Calhua presentan una severa alteración funcional en su movilidad, evidenciada por un predominio de puntajes críticos en la subescala de equilibrio (40% en el intervalo de 5 a 7 puntos) y en la subescala de marcha (53.33% en el rango de 6 a 8 puntos). Estas cifras reflejan una marcada inestabilidad postural al levantarse, girar y deambular, lo cual compromete de manera directa la independencia motora y evidencia un deterioro progresivo de los mecanismos neuromusculares en este grupo poblacional rural.

Se concluye que el 66.6% de la población evaluada mediante la Escala de Tinetti presenta un nivel de riesgo alto de caídas, complementado por un 30% en riesgo moderado y un mínimo 3.3% en riesgo bajo. Este alarmante nivel de vulnerabilidad está directamente correlacionado con el 100% de caídas previas reportadas en los

últimos tres meses, la alta prevalencia de artrosis (63.33%) y la fuerte dependencia de dispositivos de apoyo como el bastón (73.33%), lo que confirma el carácter multifactorial del evento.

Se establece que la Escala de Tinetti es un instrumento de tamizaje objetivo y eficaz en entornos rurales, permitiendo justificar la urgente necesidad de diseñar programas preventivos de enfermería en articulación con el GAD parroquial. Dichas estrategias deben priorizar la educación comunitaria sobre la adecuación de espacios seguros en el hogar, la corrección ambiental y la ejecución de planes de ejercicio físico orientados a preservar la autonomía y mejorar la calidad de vida.

Bibliografía

1. Bautista Lara, M., & Gonzales Huaman, A. (2023). Evaluación de la validez y confiabilidad de la escala de Tinetti para la evaluación del equilibrio y marcha en adultos peruanos mayores de 60 años [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. https://hdl.handle.net/20.500.12866/14759

2. Cantuña-Vallejo, P. F., Reales-Chacón, L. J., Robalino-Morales, G. E., & Villarroel-Quispe, A. E. (2022). Habilidades motoras básicas en adultos mayores con mínima limitación funcional en centros gerontológicos. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 6(1), 644. https://doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1938

3. Chiu, H.-L., Yeh, T.-T., Lo, Y.-T., Liang, P.-J., & Lee, S.-C. (2021). The effects of the Otago Exercise Programme on actual and perceived balance in older adults: A meta-analysis. PLOS ONE, 16(8), e0255780. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255780

4. De Jesús Cruz-Peralta, M., & González-Celis, A. L. (2023). Intervenciones para mejorar la calidad de vida en adultos mayores: Revisión sistemática con preguntas PIO. Psicología y Salud, 33(2), 415–426. https://doi.org/10.25009/pys.v33i2.2824

5. Delgado Perez, R. (2025). Intervención fisioterapéutica aplicando entrenamiento de

doble tarea en adultos mayores con síndrome de fragilidad [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. https://hdl.handle.net/20.500.12866/17455

6. Farfán, P. A., & Zambrano, H. B. (2022). Actividad física para mejorar el equilibrio de los adultos mayores del programa de envejecimiento activo del cantón Chone. Revista Científica Sinapsis, 21(1). https://doi.org/10.37117/s.v21i1.582

7. Fernández, D. O., Tamayo, A. A., Del Carmen Costa Samaniego, C., Pérez, D. C., & Jumbo, L. R. V. (2022). Actividad física y su impacto en la calidad de vida en adultos mayores ecuatorianos. Revista Científica, [datos de volumen y número por verificar]. https://doaj.org/article/7ec620a35e2845e08a8969815b6d6e22

8. Fhon, J. R. S., Silva, A. R. F., Costa Lima, E. F., Dos Santos Neto, A. P., Henao-Castaño, Á. M., Fajardo-Ramos, E., & Püschel, V. A. A. (2023). Association between sarcopenia, falls, and cognitive impairment in older people: A systematic review with meta-analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(5), 4156. https://doi.org/10.3390/ijerph20054156

9. Guillem-Saiz, J., Wang, Y., Piedrahita-Valdés, H., Guillem-Saiz, P., & Saiz-Sánchez, C. (2021). Evaluación de un programa de actividad física en adultos mayores no institucionalizados. Apunts Educación Física y Deportes, (145), 1–8. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/3).145.01

10. Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2022). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.

11. Liu, J., Zhu, Y., Tan, J. K., Ismail, A. H., Ibrahim, R., & Hassan, N. H. (2023). Factors associated with sarcopenia among elderly individuals residing in community and nursing home settings: A systematic review with a meta-analysis. Nutrients, 15(20), 4335. https://doi.org/10.3390/nu15204335

12. Márquez Celedonio, F. G., Alvarado Mañón, A., Ponce Díaz, E., Morales Sánchez, K. O., & Estrada López, D. J. (2024). Eficacia del entrenamiento Otago para mejorar equilibrio y reducir riesgo de caídas en adultos mayores. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 9002–9018. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13043

13. Méndez Barbecho, N. A., Hidalgo Tapia, E. C., Campoverde Vizhñay, J. L., & Espinoza Pesantez, D. I. (2025). Estado de salud integral de los adultos mayores en una parroquia rural del Ecuador. Ciencia y Reflexión, 4(1), 1579–1602. https://doi.org/10.70747/cr.v4i1.190

14. 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., … Task Force on Global Guidelines for Falls in Older Adults. (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

15. Moreno Moreira, N. M., Benavides Sánchez, P. S., & Muñoz Fonseca, V. J. (2024). Actividad física de intensidad moderada a vigorosa para mejorar la calidad de vida en adultos mayores. Revista Ciencia y Desarrollo, (4). https://doi.org/10.64868/m4q6t345

16. Padilla, P., & Anguiano Medina, O. J. (2026). Una revisión sobre la obtención y el manejo de datos desde una perspectiva ética y legal. Sincronía, 30(89), 1–25. https://revistasincronia.cucsh.udg.mx/index.php/sincronia/article/view/1131

17. Pinto Morillo, J. R., Muñoz Ávila, D. S., Niño Linarez, M. A., Pérez Pérez, D. E., Mogollón Rodríguez, E., Rivero, B., Perdomo Balza, P. R., Orochena Arroyo, J. A., & Matute Giménez, J. A. (2025). Riesgo de caída y factores predisponentes en adultos mayores. Salud, Arte y Cuidado. Revista Venezolana de Enfermería y Ciencias de la Salud, 18(1), 21–32. https://doi.org/10.5281/zenodo.14738835

18. Quizhpi Avila, M. del R., & Condo León, C. de L. (2026). Factores asociados al riesgo de caídas en adultos mayores

y estrategias de prevención: Un enfoque integral desde la atención en salud. Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations, 4(1), 1–24. https://doi.org/10.63688/e9f4bb63

19. Ramírez Centeno, E., & Loor Mera, A. (2025). Aplicación de programas de rehabilitación para alteraciones propioceptivas en el adulto mayor. Journal Growing Health, 2(1), 396–428. https://doi.org/10.59282/jgh2(1)429-457