



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Tesis

Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores
atendidos en un centro de fisioterapia, 2025

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

Presentado por:

Autora: Poma Quispe, Katherine Elizabeht

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0070-7767>

Asesor: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Poma Quispe Katherinne Elizabeht egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia, 2025" Asesorado por el docente: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud DNI 10697600 ORCID 0000-0002-8822-3318 . tiene un índice de similitud de **12 (doce) %** con código 1412:583086686 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor 1
Poma Quispe Katherinne Elizabeht
DNI: 72466184

.....
Firma de autor 2
Nombres y apellidos del Egresado
DNI:



.....
Firma
Nombres y apellidos del Asesor
DNI: 10697600

Lima, 28 de abril de 2026

Dedicatoria

A mis padres, Raul y Elisa, gracias por cada sacrificio y enseñarme que con esfuerzo todo es posible

A mis mascotas, Honey, Perla, Papita y Mium, por su compañía incondicional y por llenar mi hogar de alegría. Su presencia silenciosa en mis noches de estudio fue el mejor consuelo y motivación.

Agradecimiento

Expreso mi gratitud a Dios, por las bendiciones recibidas y por la fortaleza mental brindada durante estos años de formación. Agradezco a la Universidad Norbert Wiener por proporcionarme los recursos y el entorno académico necesarios para mi crecimiento profesional.

Asimismo, hago un reconocimiento especial a mi asesor, el Mg. Andy Arrieta, cuya experiencia, rigor académico y consejos técnicos fueron pilares indispensables para el éxito de esta investigación."

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	Pág. 10
I.	METODOLOGÍA	Pág. 11
II.	RESULTADOS	Pág. 12
III.	DISCUSIÓN	Pág. 15
II.	CONCLUSIONES	Pág. 17
III.	REFERENCIAS	Pág. 18
IV.	ANEXOS	Pág. 21

ÍNDICE DE TABLAS

1.	Tabla 1. Distribución de la edad según sexo	Pág. 13
2.	Tabla 2. Características sociodemográficas	Pág. 14
3.	Tabla 3. Relación entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas	Pág. 14
4.	Tabla 4. Relación entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de Equilibrio	Pág. 15
5.	Tabla 5. Relación entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de Marcha	Pag. 15

Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en
adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia, 2025

**“Relationship between ankle functionality and risk of falls in
older adults treated at a physiotherapy center, 2025.”**

Autor(es) y filiación: Poma Quispe, Katherine Elizabeht del Programa Académico de Profesional de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.

Resumen: Las caídas en adultos mayores constituyen un problema de salud pública por su elevada prevalencia, repercusiones en la calidad de vida y costos sociosanitarios. La funcionalidad del tobillo desempeña un papel esencial en la marcha y el equilibrio, y su deterioro incrementa el riesgo de caídas. En el contexto peruano, la evidencia sobre esta relación en población atendida en centros de fisioterapia es aún limitada. **Objetivo:** Determinar la relación entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima durante 2025. **Metodología:** Estudio cuantitativo, aplicado, correlacional y transversal. La población incluyó adultos mayores ≥ 65 años que asistieron al centro de fisioterapia en el periodo de estudio. Se aplicó muestreo censal. La funcionalidad del tobillo se evaluó con el *Foot and Ankle Ability Measure – Activities of Daily Living (FAAM-ADL)* y el riesgo de caídas con la Escala de Tinetti (POMA). Se recogieron variables sociodemográficas mediante ficha estructurada. El análisis se realizó en IBM SPSS Statistics v.28.0, empleando estadística descriptiva e inferencial, con pruebas de correlación según distribución de datos. Se consideró significancia de $p < 0,05$. **Resultados:** El riesgo alto fue el más frecuente (41,2%), seguido del moderado (30,6%) y bajo (28,2%). Se evidenció una relación significativa y negativa entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas ($p = 0,000$; Spearman = $-0,954$), de magnitud muy fuerte. **Conclusiones:** Se concluye que la menor funcionalidad del tobillo se asoció con mayor riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en el centro de fisioterapia.

Palabras clave: Adulto mayor; Tobillo; Actividades Cotidianas; Accidentes por Caídas; Rehabilitación.

Abstract

Abstract: Falls in older adults represent a public health problem due to their high prevalence, impact on quality of life, and socio-health costs. Ankle functionality plays a key role in gait and balance, and its deterioration is associated with an increased risk of falls. However, in the Peruvian context, few studies have analyzed this relationship in populations treated at physiotherapy centers. **Objective:** To determine the relationship between ankle functionality and fall risk in older adults attending a physiotherapy center in Lima during 2025. **Methods:** A quantitative, applied, correlational, cross-sectional study was conducted. The population consisted of adults aged ≥ 65 years who attended the physiotherapy center during the study period. A census sampling was applied, including all participants meeting the inclusion criteria. Ankle functionality was assessed using the *Foot and Ankle Ability Measure – Activities of Daily Living (FAAM-ADL)*, and fall risk was measured with the Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA). Sociodemographic variables were collected through a structured form. Data analysis was performed with IBM SPSS Statistics v.28.0, using descriptive and inferential statistics, with parametric or non-parametric correlation tests depending on data distribution. A significance level of $p < 0.05$ was considered. **Results:** High fall risk was the most frequent category (41.2%), followed by moderate risk (30.6%) and low risk (28.2%). A significant negative relationship was found between ankle functionality and fall risk ($p = 0.000$; Spearman = -0.954), of very strong magnitude. **Conclusions:** Lower ankle functionality was significantly associated with higher fall risk in older adults treated at the physiotherapy center.

Keywords: Older adults; Ankle; Activities of Daily Living; Accidental Falls; Rehabilitation.

I. INTRODUCCION

Las caídas representan un problema de salud pública de gran magnitud en la población adulta mayor. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año mueren alrededor de 684 000 personas a nivel global debido a caídas, lo que las convierte en la segunda causa de muerte por lesiones accidentales en el mundo. Se estima que cerca de un 30 % de las personas mayores de 65 años experimenta al menos una caída cada año. Esta cifra se incrementa de manera significativa en los adultos de 80 años o más, donde aproximadamente la mitad enfrenta este tipo de eventos. (1, 2). Estas caídas generan consecuencias devastadoras: fracturas, dependencia funcional, discapacidad, hospitalizaciones prolongadas y elevados costos sociosanitarios. Según estimaciones de la OMS y estudios internacionales, representan entre 0,8 y 1,5 % del gasto sanitario total en países desarrollados (1, 3). En Estados Unidos, se ha calculado que los costos anuales de visitas a emergencias y hospitalizaciones por caídas en adultos mayores ascienden a 19,8 mil millones de dólares, evidenciando el fuerte impacto económico de este problema de salud pública (4). La situación es aún más preocupante considerando que estudios multicéntricos han demostrado que la mortalidad y las secuelas tras una caída son elevadas: el 1,6 % de los ancianos fallece inmediatamente después de la caída y, al sexto mes, hasta el 11 % muere, el 8,4 % se institucionaliza y el 10,9 % presenta una nueva lesión (5).

En Europa, se estima que entre el 28–35 % de los adultos mayores de 65 años experimenta al menos una caída cada año, aumentando hasta el 42 % en los mayores de 75 años (6). En un estudio realizado en España, se menciona que la prevalencia de caídas en ancianos institucionalizados oscila entre el 30 % en mayores de 65 y el 50 % en mayores de 80 años, siendo además una de las principales causas de hospitalización en geriatría (7). En América Latina, recientes publicaciones en Ecuador evidenciaron que el confinamiento por COVID-19 incrementó la vulnerabilidad al deterioro del equilibrio y la marcha, elevando el riesgo de caídas en adultos mayores (8). En México, se reportó una prevalencia de caídas del 100 % en una muestra institucionalizada específica (9), mientras que en Brasil, un estudio encontró una prevalencia del 37,2 % entre adultos mayores (10), confirmando que las caídas constituyen un problema extendido en la región.

El tobillo cumple un rol central en la biomecánica de la marcha, al absorber cargas, mantener el centro de gravedad y generar la propulsión necesaria en cada ciclo. Alteraciones en su movilidad, fuerza o estabilidad reducen la capacidad funcional y aumentan el riesgo de caídas,

especialmente en adultos mayores. Publicaciones recientes han demostrado que una peor función del tobillo se asocia con menor desempeño en pruebas de equilibrio (11), mientras que otros autores reportaron que el dolor y la limitación funcional en pie y tobillo se relacionan con mayor miedo a caer y menor movilidad en adultos mayores comunitarios (12). Asimismo, se ha destacado que la evaluación clínica de la función articular y del equilibrio es clave en la predicción de caídas y sus consecuencias (13). En conjunto, estas evidencias confirman que la funcionalidad del tobillo es un factor crítico en la prevención de caídas y en la preservación de la autonomía en la población mayor.

En el Perú, las caídas en adultos mayores constituyen una de las principales causas de morbilidad geriátrica, asociándose a fracturas, hospitalizaciones prolongadas y pérdida de autonomía. Se ha evidenciado que las caídas recurrentes en adultos mayores domiciliarios se relacionan con la edad avanzada y la presencia de comorbilidades (14). Asimismo, se ha reportado que los adultos mayores de bajos ingresos en Lima presentan mayor vulnerabilidad debido al deterioro funcional (15), y que en Huacho existe una alta prevalencia de caídas en población institucionalizada (16). Estos hallazgos reflejan la magnitud del problema a nivel nacional; sin embargo, los estudios se han centrado en factores generales y no han explorado de forma específica la relación entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas.

En el centro de fisioterapia de estudio se atienden un número creciente de adultos mayores con secuelas de caídas, lo que se traduce en altos costos de rehabilitación y una marcada pérdida de autonomía. Pese a la evidencia existente, aún no se cuenta con investigaciones que evalúen directamente cómo la funcionalidad del tobillo se vincula con el riesgo de caídas en esta población, limitando la implementación de estrategias de prevención e intervención focalizadas que permitan identificar tempranamente a los adultos mayores en riesgo y diseñar programas efectivos de rehabilitación.

II. METODOLOGIA

El estudio se enmarcó en la investigación aplicada y se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. Se empleó un diseño No experimental de nivel correlacional y de corte transversal, orientado a analizar las relaciones entre las variables de interés en un momento específico. La población estuvo constituida por 85 adultos mayores atendidos durante el año 2025 en el Centro de Terapia Física y Podología Integral, ubicado en la ciudad de Lima.

Los criterios de inclusión considerados para la selección de participantes fueron los siguientes: adultos mayores de 65 años o más que recibieron atención en dicho centro durante el periodo

de estudio; pacientes que se encontraban en condiciones clínicas estables que les permitieron participar en la evaluación; sujetos con capacidad de deambulaci3n, ya sea de manera independiente o con apoyo t3cnico (bast3n o andador); y finalmente, personas que aceptaron participar de manera voluntaria, previa firma del consentimiento informado.

La funcionalidad del tobillo se evalu3 mediante el cuestionario autoinformado Foot and Ankle Ability Measure – Activities of Daily Living (FAAM-ADL), dise1ado para valorar la percepci3n del paciente sobre su capacidad funcional en actividades cotidianas relacionadas con el pie y tobillo. El instrumento mostr3 alta validez y confiabilidad en pacientes con alteraciones musculoesquel3ticas, con un alfa de Cronbach de 0,97 y adecuada sensibilidad al cambio (17).

El riesgo de caídas se evalu3 mediante la Escala de Tinetti (Performance-Oriented Mobility Assessment, POMA), que analiza equilibrio y marcha. Una puntuaci3n inferior a 19 indic3 alto riesgo, mientras que valores de 19 a 23 reflejaron riesgo moderado. confirmaron la fiabilidad de la versi3n espa1ola, con un alfa de Cronbach superior a 0,90 y una correlaci3n significativa con otros cuestionarios de funcionalidad (18).

La recolecci3n de informaci3n se realiz3 mediante encuesta estructurada. Se solicit3 autorizaci3n formal al centro, se capacit3 al investigador en la aplicaci3n de los instrumentos y se obtuvo consentimiento informado de los participantes. procesados en IBM SPSS Statistics v.28.0 y analizados con estadística descriptiva e inferencial. Se evalu3 la normalidad con Kolmogorov-Smirnov y se aplicaron pruebas no param3tricas como Spearman. El estudio respet3 la Declaraci3n de Helsinki y la normativa nacional vigente, con aprobaci3n de un Comit3 de Ética acreditado.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Distribuci3n de la edad seg3n sexo

Edad	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total n (%)
61 a 67 a1os	28 (32,9)	24 (28,2)	52 (61,2)
68 a 74 a1os	3 (3,5)	6 (7,1)	9 (10,6)
75 a 81 a1os	13 (15,3)	11 (12,9)	24 (28,2)
Total	44 (51,8)	41 (48,2)	85 (100,0)

Nota: Media = 68,52 a1os; DE = 6,970; m3nimo = 61; m3ximo = 81.

Interpretación: La edad de los participantes presentó una media de 68,52 años (DE = 6,970), con valores entre 61 y 81 años. Predominó el grupo de 61 a 67 años con 61,2%, seguido del grupo de 75 a 81 años con 28,2% y del grupo de 68 a 74 años con 10,6%. Según sexo, predominó ligeramente el masculino con 51,8%, frente al femenino con 48,2%.

Tabla 2. Características sociodemográficas

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Estado civil	Soltero	25	29,4
	Casado	25	29,4
	Viudo	15	17,6
	Divorciado	20	23,5
Nivel educativo	Secundaria	41	48,2
	Técnico	22	25,9
	Universitario	22	25,9
Ocupación	Ama de casa	26	30,6
	Jubilado	36	42,4
	Trabajador activo	23	27,1
Convivencia	Solo	27	31,8
	Pareja	33	38,8
	Otros familiares	25	29,4
Ayuda técnica para caminar	Ninguno	25	29,4
	Bastón	35	41,2
	Andador	25	29,4

Interpretación: En el estado civil, predominaron los participantes solteros y casados, ambos con 29,4%, seguidos de los divorciados con 23,5% y los viudos con 17,6%. En cuanto al nivel educativo, la mayor proporción correspondió a quienes contaban con secundaria (48,2%), seguidos de aquellos con formación técnica y universitaria, ambos con 25,9%. Respecto a la ocupación, predominaron los jubilados con 42,4%, seguidos de las amas de casa con 30,6% y los trabajadores activos con 27,1%. En relación con la convivencia, predominó la convivencia con la pareja con 38,8%, seguida de quienes vivían solos con 31,8% y con otros familiares con 29,4%. En cuanto a la ayuda técnica para caminar, predominó el uso de bastón con 41,2%, mientras que las categorías ninguno y andador representaron, cada una, el 29,4%.

Tabla 3. Relación entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas

Correlaciones				
			Funcionalidad del tobillo	Riesgo de caída
Rho de Spearman	Funcionalidad del tobillo	Coeficiente de correlación	1,000	-,954**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	85	85
	Riesgo de caída	Coeficiente de correlación	-,954**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	85	85

Nota: La magnitud de las correlaciones se interpretó según el criterio de Cohen (1988): baja ($< 0,30$), moderada ($0,30-0,49$) y fuerte ($\geq 0,50$).

Interpretación: Se observó una correlación negativa entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas ($\rho = -0,954$; $p < 0,001$; $N = 85$). Según el criterio de Cohen, la magnitud de esta asociación fue fuerte, lo que indicó que los adultos mayores con menor funcionalidad del tobillo tendieron a presentar un mayor riesgo de caídas.

Tabla 4. Relación entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de equilibrio

Correlaciones				
			Funcionalidad del tobillo	Equilibrio
Rho de Spearman	Funcionalidad del tobillo	Coeficiente de correlación	1,000	-,805**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	85	85
	Equilibrio	Coeficiente de correlación	-,805**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	85	85

Interpretación: Se observó una correlación negativa entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de equilibrio ($\rho = -0,805$; $p < 0,001$; $N = 85$). Según el criterio de Cohen, la magnitud de esta asociación fue fuerte, lo que indicó que los adultos mayores con menor funcionalidad del tobillo tendieron a presentar mayor compromiso del equilibrio.

Tabla 5. Relación entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de marcha

Correlaciones			Funcionalidad del tobillo	Marcha
Rho de Spearman	Funcionalidad del tobillo	Coefficiente de correlación	1,000	-,633**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	85	85
	Marcha	Coefficiente de correlación	-,633**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	85	85

Interpretación: Se observó una correlación negativa entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de marcha ($\rho = -0,633$; $p < 0,001$; $N = 85$). Según el criterio de Cohen, la magnitud de esta asociación fue fuerte, lo que indicó que los adultos mayores con menor funcionalidad del tobillo tendieron a presentar mayor compromiso de la marcha.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Respecto a la relación entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas, el presente estudio determinó que existió una asociación significativa y negativa ($p < 0,001$; Spearman = $-0,954$), de magnitud fuerte. Este hallazgo evidenció que, a menor funcionalidad del tobillo, mayor fue el riesgo de caídas. Los resultados guardaron concordancia con lo planteado por Al Mahrouqi et al. (19), quienes indicaron que los adultos con síntomas crónicos de tobillo presentaron un riesgo tres veces mayor de caídas. De igual modo, los hallazgos fueron consistentes con lo reportado por Davis (20), quien evidenció que las alteraciones en equilibrio y marcha incrementaron la probabilidad de riesgo de caídas. A nivel nacional, los resultados coincidieron con Malca y Vilchez (21), quienes demostraron que la inestabilidad funcional del tobillo se asoció significativamente con el riesgo de caídas. Asimismo, guardaron relación con lo expuesto por Arcelles (22), quien encontró que la disminución de la capacidad funcional incrementó dicho riesgo. En contraste, se identificó una discrepancia con Inocente (23), quien no halló relación significativa entre la funcionalidad de miembros inferiores y el riesgo de caídas, lo que podría atribuirse a diferencias en los métodos de evaluación funcional. En conjunto, los hallazgos del presente estudio aportaron evidencia sobre la relevancia clínica de la funcionalidad del tobillo en la prevención de caídas y reforzaron la necesidad de su evaluación dentro de programas de rehabilitación en adultos mayores.

En relación con las características sociodemográficas, se observó un predominio del grupo etario de 61 a 67 años, con una edad media de 68,52 años, ligera mayoría masculina y mayor proporción de participantes que convivían con su pareja o utilizaban bastón para caminar. Los resultados guardaron relación con lo expuesto por Arcelles (22), quien evaluó una población entre 60 y 75 años, rango etario comparable al observado en el presente estudio. Asimismo, mostraron similitudes parciales con lo reportado por Davis (20), quien identificó adultos mayores con alteraciones funcionales y riesgo de caídas en rangos etarios superiores. En contraste, la distribución etaria y sexual discrepa de lo descrito por Pellicer et al. (23), quienes analizaron una población mayoritariamente femenina y con una edad media superior (78 años). No se identificó suficiente evidencia en la literatura revisada que permita contrastar de manera específica otras características como la convivencia o el uso de ayudas técnicas. En conjunto, estas características permitieron contextualizar los resultados en una población adulta mayor con condiciones propias del envejecimiento, lo cual fue relevante para la interpretación del riesgo de caídas en este grupo.

Respecto a la relación entre la funcionalidad del tobillo y las dimensiones del riesgo de caídas, los resultados evidenciaron asociaciones significativas y negativas con el equilibrio ($p < 0,001$; Spearman = $-0,805$), de magnitud fuerte, y con la marcha ($p < 0,001$; Spearman = $-0,633$), también de magnitud fuerte. Estos hallazgos indicaron que, a menor funcionalidad del tobillo, mayor fue el compromiso tanto del equilibrio como de la marcha. Los resultados guardaron concordancia con lo reportado por Davis (20), quien evidenció alteraciones en ambas dimensiones asociadas al riesgo de caídas en adultos mayores. De igual modo, coincidieron con Pellicer et al. (23), quienes identificaron al equilibrio y la marcha como componentes relevantes en la valoración del riesgo de caídas. A nivel nacional, los hallazgos guardaron relación con lo expuesto por Arcelles (22), quien encontró que la disminución de la capacidad funcional se vinculó con el deterioro del equilibrio y la marcha. Asimismo, fueron consistentes con Malca y Vilchez (21), quienes demostraron que la inestabilidad funcional del tobillo se asoció significativamente con el riesgo de caídas. En contraste, se identificó una discrepancia con Inocente (24), quien no halló relación significativa entre la funcionalidad de los miembros inferiores y el riesgo de caídas. En conjunto, estos resultados reforzaron la importancia de la funcionalidad del tobillo como elemento vinculado al desempeño del equilibrio y la marcha en adultos mayores.

Entre las principales limitaciones del estudio, se consideró que el diseño transversal solo permitió establecer asociaciones entre las variables analizadas, sin posibilidad de inferir relaciones causales. Asimismo, al haberse desarrollado en un solo centro de fisioterapia de Lima, el alcance de los resultados quedó circunscrito a un contexto específico, por lo que su generalización a otras poblaciones debe realizarse con cautela. Del mismo modo, la literatura revisada no permitió contrastar con amplitud algunas características sociodemográficas como la convivencia o el uso de ayudas técnicas para caminar. En ese sentido, se recomendó que futuras investigaciones incorporen muestras más amplias, distintos escenarios asistenciales y diseños longitudinales que permitan profundizar en la relación entre estas variables a lo largo del tiempo. Los hallazgos resaltaron la importancia de incluir la evaluación de la funcionalidad del tobillo dentro de las estrategias de prevención del riesgo de caídas en adultos mayores.

V. CONCLUSIONES

- Existe una relación significativa, negativa y fuerte entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025, lo que evidencia que una menor funcionalidad del tobillo se asocia con un mayor riesgo de caídas.
- Los adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia de Lima, 2025, se caracterizan por presentar edades entre 61 y 81 años, con predominio del grupo de 61 a 67 años, ligera mayoría masculina, mayor frecuencia de convivencia con pareja y uso de bastón como ayuda técnica para caminar.
- Existe una relación significativa, negativa y fuerte entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de equilibrio del riesgo de caídas, lo que indica que una menor funcionalidad del tobillo se asocia con un mayor compromiso del equilibrio en los adultos mayores.
- Existe una relación significativa, negativa y fuerte entre la funcionalidad del tobillo y la dimensión de marcha del riesgo de caídas, lo que sugiere que una menor funcionalidad del tobillo se vincula con mayor alteración en la marcha en los adultos mayores.

VI. REFERENCIAS

1. World Health Organization. Falls fact sheet. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
2. 2Ye P, Er Y, Wang H, Fang L, Li B, Ivers R, Keay L, Duan L, Tian M. Burden of falls among people aged 60 years and older in mainland China, 1990-2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Public Health*. 2021 Dec;6(12):e907-e918. doi: 10.1016/S2468-2667(21)00231-0.
3. Florence CS, Bergen G, Atherly A, Burns E, Stevens J, Drake C. Medical Costs of Fatal and Nonfatal Falls in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2018 Apr;66(4):693-698. doi: 10.1111/jgs.15304.
4. Reider L, Falvey JR, Okoye SM, Wolff JL, Levy JF. Cost of U.S emergency department and inpatient visits for fall injuries in older adults. *Injury*. 2024 Feb;55(2):111199. doi: 10.1016/j.injury.2023.111199.
5. Fundación MAPFRE. Estudio FALL-ER: las caídas incrementan la mortalidad y la institucionalización en adultos mayores. Informe 2022. Disponible en: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/en/media/group/1115317.do>
6. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, Petrovic M, Tan MP, Ryg J, Aguilar-Navarro S, Alexander NB, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*. 2022 Sep 2;51(9):afac205. doi: 10.1093/ageing/afac205.
7. Alquézar Pérez Ana, Vicente Martín Laura. Caídas en ancianos institucionalizados. *Gerokomos*. 2021;32(4): 221-223. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2021000500221&lng=es. Epub 17-Ene-2022.
8. De la Torre Ortega L, Alcívar Silva A, Salgado Ortiz C, Mera TA, Rodríguez XI, Peña Alcívar M. Evaluación del riesgo de caídas en los adultos mayores, durante el periodo de confinamiento 2020. *Vive Rev Salud*. 2022;5(13):63-74. doi:10.33996/revistavive.v5i13.131
9. Thompson Hernández Jorge Arturo, Quevedo Tejero Elsy del Carmen. Caídas múltiples y factores asociados en adultos mayores funcionales no institucionalizados de Villahermosa, Tabasco, México. *Horiz. sanitario*. 2019; 18(2): 185-193. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592019000200185&lng=es. <https://doi.org/10.19136/hs.a18n2.2659>.

10. Ferreira DC de O, Yoshitome AY. Prevalência e características das quedas de idosos institucionalizados. *Rev Bras Enferm.* 2010;63(6):991–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672010000600019>
11. Hernández-Guillén D, Tolsada-Velasco C, Roig-Casasús S, Costa-Moreno E, Borja-de-Fuentes I, Blasco JM. Association ankle function and balance in community-dwelling older adults. *PLoS One.* 2021 Mar 4;16(3):e0247885. doi: 10.1371/journal.pone.0247885.
12. Pol F, Khajooei Z, Hosseini SM, Taheri A, Forghany S, Menz HB. Foot and ankle characteristics associated with fear of falling and mobility in community-dwelling older people: a cross-sectional study. *J Foot Ankle Res.* 2022 Dec 9;15(1):86. doi: 10.1186/s13047-022-00593-w.
13. Colón-Emeric CS, McDermott CL, Lee DS, Berry SD. Risk Assessment and Prevention of Falls in Older Community-Dwelling Adults: A Review. *JAMA.* 2024 Apr 23;331(16):1397-1406. doi: 10.1001/jama.2024.1416.
14. Leitón-Espinoza ZE, Silva-Fhon JR, de Lima FM, Fuentes-Neira WL, Villanueva-Benites ME, Partezani-Rodrigues RA. Predicción de caídas y caídas recurrentes en adultos mayores que viven en el domicilio. *Gerokomos.* 2022;33(4):212-8. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000400002
15. Casca Loayza LN, González-Farfán ME. Fragilidad y riesgo de caídas en adultos mayores de bajos ingresos, Lima 2021. *Rev Hered Rehabil.* 2022;5(1):8-13. doi:10.20453/rhr.v5i1.4256
16. Gallardo K. Factores asociados al riesgo de caídas en adultos mayores institucionalizados [Tesis]. Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2021. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7173/tesis%20gallardo.pdf>
17. Martin RL, Irrgang JJ, Burdett RG, Conti SF, Van Swearingen JM. Evidence of validity for the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot Ankle Int.* 2005 Nov;26(11):968-83. doi: 10.1177/107110070502601113.
18. Membrilla-Mesa MD, Aranda-Villalobos P, Pozuelo-Calvo R, Cuesta-Vargas AI, Arroyo-Morales M. Foot and ankle ability measure: validación de la versión española

de 29 ítems en el área de rehabilitación [Foot and ankle ability measure: Validation of a Spanish version with 29 items in rehabilitation setting]. *Rehabilitacion (Madr)*. 2022 Oct-Dec;56(4):312-319. Spanish. doi: 10.1016/j.rh.2021.09.007.

19. Al Mahrouqi MM, Vicenzino B, MacDonald DA, Smith MD. Falls and falls-related injuries in individuals with chronic ankle symptoms: a cross-sectional study. *J Foot Ankle Res*. 2023;16(1):49. doi: 10.1186/s13047-023-00649-5.
20. Davis-Varona Lázaro Antonio. Evaluación del equilibrio y la marcha como factor de riesgo de caídas en adultos mayores. *Arch Méd Camagüey* [Internet]. 2023 [citado 2025 Sep 02];27: [page(s) sin especificar]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552023000100073&lng=es
21. Malca Calderón C, Vilchez Valdez M. Inestabilidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores del Hogar Clínica San Juan de Dios de Lima, 2023 [Tesis de licenciatura en Enfermería]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2024. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/56f60f5f-da71-4c2e-a839-9958533f5748/content>
22. Arcelles Fernández K. Relación de la capacidad funcional y riesgo de caídas en adultos mayores de la Asociación Regional de Cesantes y Jubilados de Educación de Tacna, 2023 [Tesis de licenciatura en Enfermería]. Huancayo: Universidad Continental; 2023. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14050/2/IV_FCS_507_TE_Arcelles_Fernandez_2023.pdf
23. Inocente Gomero C. Funcionalidad de miembros inferiores y su relación con el riesgo de caídas en adultos mayores del Centro del Adulto Mayor de Huancayo, 2022 [Tesis de licenciatura en Tecnología Médica]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5864f06d-4f5c-41a9-8acf-f6a394cf12c2/content>
24. Pellicer-García B, Antón-Solanas I, Ramón-Arbués E, García-Moyano L, Gea-Caballero V, Juárez-Vela R. Risk of Falling and Associated Factors in Older Adults with a Previous History of Falls. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):4085. doi: 10.3390/ijerph17114085.

ANEXOS

Anexo 1: Formulario de Consentimiento Informado (FCI) en un estudio de investigación del CIE-VRI

Título de proyecto de investigación : Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia, 2025

Investigadores : **Bach. Poma Quispe, Katherine Elizabeht**

Institución(es) : **Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)**

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “*Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia, 2025*”. de fecha __/__/____ y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener(UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es determinar la relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia, 2025. Su ejecución ayudará/permitirá evaluar nuevas terapias para la mejora de su salud musculoesquelética.

Duración del estudio: 6 meses

N° esperado de participantes: 85

Criterios de Inclusión y exclusión: Se incluirán: Adultos mayores de 65 años o más atendidos en el centro de fisioterapia durante el año 2025. Pacientes que se encuentren en condiciones clínicas estables para participar en la evaluación. Sujetos que puedan deambular con o sin apoyo técnico (bastón, andador). Pacientes que acepten participar voluntariamente y firmen el consentimiento informado.

Se excluirán: Adultos mayores con diagnóstico de trastornos neurológicos severos (ej. enfermedad de Parkinson avanzada, demencia moderada o grave, accidente cerebrovascular con secuelas incapacitantes) que limiten la comprensión o ejecución de las pruebas. Pacientes con patologías ortopédicas recientes (fracturas, cirugías de cadera, rodilla o tobillo en los últimos 6 meses). Personas con deterioro cognitivo severo que impida responder adecuadamente a los cuestionarios. Sujetos que se nieguen a participar o no completen la evaluación.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará procesos:

La recolección de información se realizará mediante la técnica de encuesta estructurada, lo que permitirá obtener datos uniformes a través de instrumentos previamente validados. Este procedimiento facilitará el análisis de la relación entre la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia.

En una primera etapa, se solicitará la autorización formal al centro de fisioterapia de Lima Metropolitana donde se desarrollará el estudio, coordinando con el personal especializado para garantizar el acceso a los participantes. El investigador recibirá capacitación para la adecuada aplicación de los instrumentos: el cuestionario *Foot and Ankle Ability Measure – Activities of Daily Living* (FAAM-ADL), que evalúa la funcionalidad del tobillo en actividades de la vida diaria; la Escala de Tinetti (POMA), que mide equilibrio y marcha para estimar el riesgo de caídas; y una ficha sociodemográfica, destinada a recopilar información básica sobre edad, sexo, educación, estado civil, convivencia, ocupación y uso de ayudas técnicas.

Previo a la aplicación de los cuestionarios, cada participante recibirá una explicación clara de los objetivos del estudio y firmará el consentimiento informado, conservando una copia del mismo. La recolección de datos se llevará a cabo durante los meses de septiembre y octubre de 2025, con un tiempo estimado de 20 minutos por participante, a cargo de profesionales de rehabilitación previamente capacitados. Una vez completadas las encuestas, se procederá a la revisión para garantizar la integridad y consistencia de la información, la cual será posteriormente codificada y procesada en el software IBM SPSS Statistics v.28.0, permitiendo ejecutar análisis descriptivos y correlacionales de acuerdo con los objetivos planteados.

Riesgos: No se anticipan riesgos físicos. Sin embargo, la participación implica la dedicación de tiempo (20 minutos) para completar cuestionarios, sumado a ello, al reflexionar sobre su funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas es posible experimentar malestar emocional, ligera ansiedad o estrés; asimismo, algunos pueden sentir frustración. Para reducir estos efectos, se ofrecerán pausas discrecionales durante la aplicación y un breve espacio de apoyo emocional al finalizar. La participación es voluntaria y puede interrumpirse en cualquier momento sin consecuencias. Si algún participante manifiesta angustia significativa, el investigador suspenderá inmediatamente la sesión y recomendará la búsqueda de asistencia clínica o psicológica adecuada.

Beneficios: Aunque la participación no conllevará un beneficio terapéutico directo inmediato, los participantes obtendrán información personalizada acerca de su funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas, incluyendo una mini-sesión educativa sobre consejos de autocuidado específicos para su caso. Además, al finalizar la aplicación de los cuestionarios, cada participante recibirá un informe individual.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal (*Bach. Poma Quispe, Katherinne Elizabeth*, número de teléfono 966920409 y correo electrónico del investigador principal pomaqkathy34@gmail.com).

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,

Contacto del Comité de Ética: Mg Angelica Karina Minaya Galarreta, Presidente del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado(FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____(Firma)_____

Nombre **participante**:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____(Firma)_____

Nombre **investigador**:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____(Firma)_____

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Anexo 2: Instrumentos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia, 2025”

Instrucciones: Marque o anote una sola opción por ítem, salvo que se indique lo contrario.

1. **Edad (años):** _____
2. **Sexo:** ☐ Masculino ☐ Femenino
3. **Estado civil:** ☐ Soltero/a ☐ Conviviente ☐ Casado/a ☐ Separado/Divorciado ☐
Viudo/a
4. **Nivel educativo:** ☐ Sin estudios ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnica ☐
Universitaria
5. **Ocupación:** ☐ Ama de casa ☐ Jubilado ☐ Trabajador activo Otros: _____
6. **Convivencia:** ☐ Solo ☐ Pareja ☐ Otros familiares
7. **Ayuda técnica para marcha:** ☐ Ninguna ☐ Bastón ☐ Andador

Instrumento 1:
Medición de la capacidad del pie y el tobillo: actividades de la vida diaria (FAAM-ADL
/ *Foot and Ankle Ability Measure – Activities of Daily Living*)

Responda a cada una de las preguntas marcando la respuesta que mejor describa su estado durante la última semana.

Si alguna de las siguientes actividades se ha visto limitada por otro motivo que no sea el pie o el tobillo, marque la respuesta N/A (no aplicable).

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad extrema	Incapaz de hacerlo	N/A
Estar de pie						
Caminar por terreno liso						
Caminar por terreno liso sin zapatos						
Caminar cuesta arriba						
Caminar cuesta abajo						
Subir escaleras						
Bajar escaleras						
Caminar por terreno irregular						
Subir y bajar bordillos						
Ponerse en cuclillas						
Ponerse de puntillas						
Empezar a caminar						
Caminar durante 5 minutos o menos						
Caminar durante aproximadamente 10 minutos						
Caminar durante 15 minutos o más						

Debido a su problema de pie o tobillo, ¿hasta qué punto ha tenido dificultades para realizar las actividades siguientes?:

	Ninguna dificultad	Dificultad leve	Dificultad moderada	Dificultad extrema	Incapaz de hacerlo	N/A
Responsabilidades domésticas						
Actividades de la vida diaria						
Aseo personal						
Actividades ligeras o moderadas (estar de pie, caminar)						
Actividades pesadas (empujar/estirar, subir escaleras, cargar peso)						
Actividades de ocio						

¿Cómo puntuaría su capacidad actual para realizar sus actividades diarias habituales en una escala de 0 a 100, considerando "100" como el nivel de capacidad que tenía antes de su problema de pie o tobillo y "0" como la incapacidad de realizar cualquiera de sus actividades diarias habituales? _____

Gracias por su participación

Instrumento 2:

ESCALA DE TINETTI

A. MARCHA

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a "paso normal" luego regresa a "paso ligero pero seguro".

1.Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande).	PUNTOS
Algunas vacilaciones o múltiples para empezar	0
No vacila	1
2.Longitud y altura de peso	PUNTOS
A) Movimiento del pie derecho	
No sobrepasa el pie izquierdo con el paso	0
Sobrepasa el pie izquierdo	1
El pie derecho no se separa completamente del suelo con el peso	0
El pie derecho se separa completamente del suelo	1
B) Movimiento del pie izquierdo	
No sobrepasa el pie derecho con el paso	0
Sobrepasa el pie derecho	1
El pie izquierdo no se separa completamente del suelo con el peso	0
El pie izquierdo se separa completamente del suelo	1
3.Simetría del paso	PUNTOS
La longitud de los pasos con los pies derecho e izquierdo no es igual	0
La longitud parece igual	1
4.Fluidez del paso	PUNTOS
Paradas entre los pasos	0
Los pasos parecen continuos	1
5.Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)	PUNTOS
Desviación grave de la trayectoria	0
Leve/moderada desviación o uso de ayudas para mantener la trayectoria	1
Sin desviación o ayudas	2
6.Tronco	PUNTOS
Balanceo marcado o uso de ayudas	0
No se balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar	1
No se balancea, no se reflexiona, ni otras ayudas	2
7.Postura al caminar	PUNTOS
Talones separados	0
Talones casi juntos al caminar	1

PUNTUACIÓN MARCHA: 12

B. EQUILIBRIO

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:

1.Equilibrio sentado	PUNTOS
Se inclina o se desliza en la silla	0
Se mantiene seguro	1
2.Levantarse	PUNTOS
Imposible sin ayuda	0
Capaz, pero usa los brazos para ayudarse	1
Capaz sin utilizar los brazos	2
3.Intentos para levantarse	PUNTOS
Incapaz sin ayuda	0
Capaz pero necesita más de un intento	1
Capaz de levantarse de un solo intento	2
4.Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)	PUNTOS
Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco	0
Estable pero usa el andador, bastón o se agarra u otro objeto para mantenerse	1
Estable sin andador, bastón u otros soportes	2
5.Equilibrio en bipedestación	PUNTOS
Inestable	0
Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte	1
Apoyo estrecho sin soporte	2
6.Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.	PUNTOS
Empieza a caerse	0
Se tambalea, se agarra pero se mantiene	1
Estable	2
7.Ojos cerrados (en la posición 6)	PUNTOS
Inestable	0
Estable	1
8.Vuelta de 360 grados	PUNTOS
Pasos discontinuos	0
Continuos	1
Inestable (se tambalea, se agarra)	0
Estable	1
9.Sentarse	PUNTOS
Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla	0
Usa los brazos o el movimiento es brusco	1
Seguro, movimiento suave	2

PUNTUACIÓN EQUILIBRIO: 16

PUNTUACIÓN TOTAL: 28

Gracias por su participación

Anexo 3: Validez de Instrumentos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

TITULO: “Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia, 2025”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable: Funcionalidad de tobillo	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Estar de pie	X		X		X		
2	Caminar por terreno liso	X		X		X		
3	Caminar por terreno liso sin zapatos	X		X		X		
4	Caminar cuesta arriba	X		X		X		
5	Caminar cuesta abajo	X		X		X		
6	Subir escaleras	X		X		X		
7	Bajar escaleras	X		X		X		
8	Caminar por terreno irregular	X		X		X		
9	Subir y bajar bordillos	X		X		X		
10	Ponerse en cuclillas	X		X		X		
11	Ponerse de puntillas	X		X		X		
12	Empezar a caminar	X		X		X		
13	Caminar durante 5 minutos o menos	X		X		X		
14	Caminar durante aproximadamente 10 minutos	X		X		X		
15	Caminar durante 15 minutos o más	X		X		X		
16	Responsabilidades domésticas	X		X		X		
17	Actividades de la vida diaria	X		X		X		
18	Aseo personal	X		X		X		
19	Actividades ligeras o moderadas (estar de pie, caminar)	X		X		X		
20	Actividades pesadas (empujar/estirar, subir escaleras, cargar peso)	X		X		X		
21	Actividades de ocio	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable: Riesgo de caídas							
	DIMENSIÓN 1: Marcha	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Iniciación de la marcha	X		X		X		
2	Longitud y altura de peso	X		X		X		

3	Simetría del paso	X		X		X		
4	Fluidez del paso	X		X		X		
5	Trayectoria	X		X		X		
6	Tronco	X		X		X		
7	Postura al caminar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Equilibrio	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Equilibrio sentado	X		X		X		
2	Levantarse	X		X		X		
3	Intentos para levantarse	X		X		X		
4	Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)	X		X		X		
5	Equilibrio en bipedestación	X		X		X		
6	Empujar	X		X		X		
7	Ojos cerrado	X		X		X		
8	Vuelta de 360 grados	X		X		X		
9	Sentarse	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

01 de septiembre. del 2025

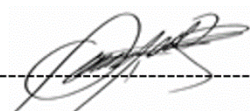
Apellidos y nombres del juez validador.

Dr. Vera Fernández José Antonio

DNI: 09051980

Especialidad del validador:

Gestión y Desarrollo



Firma del Experto Informante

Apellidos y nombres del juez validador.

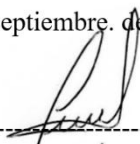
Mg.: Pilar Huarcaya Siguincha

DNI: 42774279

Especialidad del validador:

Gestión en salud

01 de septiembre. del 2025



Firma del Experto Informante

01 de septiembre. del 2025

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg.: TM Ibarra Hurtado Luis

DNI: 41421873

Especialidad del validador:

Maestría Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica



Firma del Experto Informante

Anexo 4: Confiabilidad

Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Funcionalidad del tobillo	,244	85	,000
Riesgo de caída	,265	85	,000
Equilibrio	,251	85	,000
Marcha	,404	85	,000

Al aplicar la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se evidenció que las variables funcionalidad del tobillo, riesgo de caída y las dimensiones equilibrio y marcha presentaron valores de significancia menores a 0,05. En consecuencia, se optó por utilizar pruebas no paramétricas, específicamente el coeficiente de correlación de Spearman.

Prueba de confiabilidad

Se realizó el análisis de confiabilidad utilizando como estadístico el alfa de Cronbach entre las variables centrales de estudio para una muestra piloto de 20 observaciones.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,884	4

Estadísticos de los elementos			
	Media	Desviación típica	N
Funcionalidad del tobillo	1,85	,745	20
Riesgo de caída	1,85	,813	20
Equilibrio	1,90	,788	20
Marcha	2,75	,550	20

Se obtuvo una confiabilidad de 0,884 para un total de 4 elementos, lo cual indicó una consistencia interna adecuada del instrumento empleado para evaluar la funcionalidad del tobillo y el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un centro de fisioterapia.

Anexo 5: Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 22 de septiembre del 2025.

Autor Responsable:

KATHERINNE ELIZABETH POMA QUISPE

Exp. Nº: 2291-2025

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "RELACIÓN ENTRE FUNCIONALIDAD DE TOBILLO Y RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES ATENDIDOS EN UN CENTRO DE FISIOTERAPIA, 2025." Versión Nro. 1, con fecha 16/09/2025.

El cual tiene como Autor(es) a:

KATHERINNE ELIZABETH POMA QUISPE

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La **vigencia** de la aprobación es **24 meses** a partir de la emisión de este documento.
- Toda **enmienda** deberá presentarse al CIEIC-UPNW; el proyecto no podrá ejecutarse sin su aprobación previa.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza** la **aceptación** por parte de las **instituciones** donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Permiso de la institución



CARTA DE AUTORIZACIÓN

Centro de Terapia Física y Podología Integral - "Fisiosana"

RUC: 20608620886

Dirección: Av. 13 enero 2530 Urb San Carlos -SJL

Teléfono: 970 198 471

Lima, 09 de Setiembre de 2025

Señores

Comité de Investigación / Escuela Profesional de Tecnología Médica

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo, Rafael Oswaldo Flores Doblado, en calidad de Gerente del Centro de Terapia Física y Podología Integral -Fisiosana, hago constar por la presente que:

Se autoriza a la señorita Poma Quispe Catherine Elizabeth, identificada con DNI N.º 72466184, código de matrícula 2018101016, y correo electrónico pomaqkathy34@gmail.com, para realizar en nuestras instalaciones el proyecto de tesis titulado:

"Relación entre funcionalidad de tobillo y riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en un Centro de Fisioterapia – 2025".

Nuestra institución brinda la conformidad y apoyo necesarios para la recolección de datos, siempre dentro del marco ético, de confidencialidad y respeto hacia los pacientes y colaboradores del centro.

Sin otro particular, reitero mi disposición a colaborar con la formación académica e investigativa de la mencionada estudiante.

Atentamente,

☎ 970 193 912

✉ terapia.fisiosana@gmail.com

📍 Av. 13 Enero 2530- SJL


Lic. Rafael O. Flores Doblado
Tecnólogo Médico en Terapia
Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 20099

LIC. RAFAEL FLORES DOBLADILLO
GERENTE GENERAL-FISIOSANA

12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-01-04	2%
2	Internet	nata.kglmeridian.com	1%
3	Internet	repositorio.upla.edu.pe	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2025-01-27	<1%
5	Trabajos entregados	Michigan Technological University on 2025-09-05	<1%
6	Internet	www.coursehero.com	<1%
7	Internet	www.researchgate.net	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-03-26	<1%
9	Internet	clinmedjournals.org	<1%
10	Internet	ichsmt.org	<1%
11	Internet	www.frontiersin.org	<1%