



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

**Trabajo Académico**

Relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores  
asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de  
Lima, 2025

**Para optar el Título de**  
Especialista en Fisioterapia en el Adulto Mayor

**Presentado por:**

**Autora:** Girón de la Cruz, Jessica Goretti


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-8995-809X>

**Asesora:** Dra. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9208-746X>

**Lima – Perú**

**2025**

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

Yo, Jessica Goretti Girón de la Cruz egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO FÍSICO Y EL RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES ASISTENTES AL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2025”** Asesorado por la docente: Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio DNI: 41677988 ORCID 0000-0002-9208-746X tiene un índice de similitud de 17 (diecisiete) % con código oíd :14912:460874010 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  
 Jessica Goretti Giron de la Cruz  
 DNI:25783072

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



.....  
 Firma  
 Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio  
 DNI: 41677988

Lima, 02 de julio de 2025

## ÍNDICE

1.	EL PROBLEMA	2
1.1.	Planteamiento del problema	2
1.2.	Formulación del problema	4
1.2.1.	6	
1.2.2.	Problemas específicos	4
1.3.	Objetivos de la investigación	5
1.3.1.	Objetivo general	5
1.3.2.	Objetivos específicos	5
1.4.	Justificación de la investigación	5
1.4.1.	7	
1.4.2.	7	
1.4.3.	8	
1.5.	Delimitación de la investigación	6
1.5.1.	8	
1.5.2.	8	
1.5.3.	8	
2.	MARCO TEÓRICO	7
2.1.	Antecedentes	7
2.2.	Bases teóricas	13
2.3.	Formulación de la hipótesis	24

2.3.1.	25
2.3.2. Hipótesis específicas	24
3. METODOLOGIA	25
3.1. Método de la investigación	25
3.2. Enfoque de la investigación	25
3.3. Tipo de investigación	25
3.4. Diseño de la investigación	26
3.5. Población, muestra y muestreo	26
3.6. Variables y operacionalización	29
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.7.1.	32
3.7.2. Descripción de instrumentos	32
3.7.2.	34
3.8. Procesamiento y análisis de datos	35
3.9. Aspectos éticos	36
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	37
4.1. Cronograma de actividades	37
4.2. Presupuesto	38
5. REFERENCIAS	39
ANEXOS	48

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1.Planteamiento del problema**

El envejecimiento poblacional representa un fenómeno global, el cual trae consigo desafíos significativos en la salud pública, entre ellos, el aumento del riesgo de caídas en adultos mayores. De acuerdo con la OMS, las caídas son la segunda razón de mortalidad por accidentes en personas mayores de 60 años, con aproximadamente 684,000 fallecimientos anuales y más de 37 millones de caídas que requieren atención médica en todo el mundo (1). Este problema no solo afecta negativamente la calidad de vida, sino que también impone una considerable carga económica sobre los sistemas de salud, debido a los gastos generados por hospitalizaciones prolongadas y los tratamientos de rehabilitación necesarios para su recuperación. (2).

En países como Estados Unidos, las caídas son causantes de más del 95% de las fracturas de cadera, con una tasa de mortalidad del 20% en el primer año posterior (3). Uno de los factores clave que contribuyen a este riesgo es la disminución gradual de la velocidad al caminar, que disminuye aproximadamente un 1% por año después de los 60, afectando la movilidad y la capacidad de respuesta ante situaciones de peligro (4). Además, la carencia de ejercicio físico contribuye a una aceleración en la pérdida de tejido muscular, la cual se estima en un rango de 3 a 5% por cada década a partir de los 30 años., comprometiendo aún más la estabilidad y el rendimiento físico en la vejez (5).

En América Latina, la situación es preocupante debido al envejecimiento y la insuficiencia de programas de prevención y atención especializada. Se calcula que entre el 21% y 34% de la población adulta mayor en la región experimentan al menos una caída anual, aumentando el riesgo de discapacidad, dependencia y

mortalidad prematura (6). Según la OPS, más del 35% de los adultos mayores en la región padecen sarcopenia, una condición que afecta la fuerza y masa muscular, mientras que el sedentarismo alcanza al 40% de esta población (7).

En el Perú, conexión entre el desempeño físico y el riesgo de caídas en personas mayores se está convirtiendo en un problema cada vez más importante debido al envejecimiento acelerado de la población y la limitada implementación de programas preventivos. Según el INEI, en 2023, el 14,4% de la población peruana tenía 60 años o más, y se proyecta que esta cifra seguirá en aumento en los próximos años. Además, el 35% sufre una caída cada año, lo que impacta significativamente su salud y calidad de vida, evidenciando la necesidad de implementar estrategias de prevención y atención especializada (8).

Por otro lado, la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), indicó que la atención médica por caídas en adultos mayores representa una carga económica considerable para el sistema de salud público, con altos costos en hospitalización, rehabilitación y atención prolongada (9). A pesar de la existencia de algunos programas de atención para esta población, la cobertura sigue siendo limitada y no logra satisfacer la creciente demanda de intervenciones preventivas (10).

Este problema se agrava con el progresivo envejecimiento de la población, ya que los cambios fisiológicos propios de la edad afectan directamente el rendimiento físico de los adultos mayores, aumentando su vulnerabilidad ante caídas. Investigaciones han evidenciado que la capacidad física comienza a decrecer en un 10% a partir de los 60 años y, en adultos mayores de 85 años, esta disminución puede alcanzar hasta un 25%(11). Esta pérdida funcional compromete la movilidad, la estabilidad y la fuerza del músculo, factores determinantes en la prevención de las caídas y en la preservación de la independencia en la vejez (12).

Por esta razón, el presente estudio tiene como objetivo examinar la conexión entre el desempeño físico y el riesgo de caídas en personas mayores que asisten al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores que asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación de un hospital de Lima, 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en los adultos mayores?
- ¿Cómo se relaciona la velocidad de la marcha y el riesgo de caídas en los adultos mayores?
- ¿Cómo se relaciona el equilibrio y el riesgo de caída en los adultos mayores?
- ¿Cómo se relaciona la fuerza muscular y el riesgo de caída en los adultos mayores?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima, 2025.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas en los adultos mayores.
- Identificar la relación entre la velocidad de la marcha y el riesgo de caídas en los adultos mayores.

- Identificar la relación entre el equilibrio y el riesgo de caída en los adultos mayores.
- Identificar la relación entre la fuerza muscular y el riesgo de caída en los adultos mayores.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

##### **1.4.1. Teórico**

En el Perú, y específicamente en la población adulta mayor, existe una carencia de estudios que analicen en profundidad la relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas. A pesar de la evidencia que asocia la sarcopenia, la reducción de la velocidad de la marcha y el deterioro del equilibrio con un mayor riesgo de caídas, la investigación local no ha profundizado en cómo estos factores influyen en la población adulta mayor (13). Este estudio busca cerrar esta brecha de conocimiento, proporcionando evidencia científica basada en datos específicos, lo que permitirá diseñar estrategias más efectivas para la prevención y el tratamiento de caídas en esta población vulnerable.

##### **1.4.2. Metodológico**

Desde la perspectiva metodológica, este estudio proporcionará un diseño apropiado para analizar el rendimiento físico y su relación con el riesgo de caídas en adultos mayores. Se utilizarán herramientas de medición que han sido estandarizadas y validadas, tales como el Short Physical Performance Battery (SPPB) para evaluar el rendimiento físico, y la escala de Tinetti para determinar el riesgo de caídas, con el objetivo de generar datos confiables y comparables. Además, el estudio podría sentar las bases para futuras investigaciones en contextos similares, reforzando el respaldo científico y las decisiones informadas en salud pública y atención geriátrica.

□

### **1.4.3. Práctica**

En términos prácticos, los hallazgos de este estudio facilitarán la creación de programas de intervención más efectivos en terapia física y rehabilitación para adultos mayores. La identificación de factores de riesgo específicos permitirá desarrollar estrategias preventivas personalizadas, como programas de ejercicio terapéutico enfocados en mejorar el equilibrio, la fuerza muscular y la movilidad. Esto ayudará a disminuir la frecuencia de caídas y sus efectos en la salud. En consecuencia, se logrará una mejor calidad de vida para los adultos mayores y se aliviará la carga económica sobre el sistema de salud.

## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

La compilación de la información y su respectivo análisis se desarrollará de enero a julio del 2025.

### **1.5.2. Espacial**

El estudio contará con la participación de personas de la tercera edad que forman parte del servicio de terapia física y rehabilitación de un Hospital de Lima.

### **1.5.3. Recursos**

Se contará con las fichas de evaluación, hojas, lapiceros, computadoras, etc., por otra parte, para el material didáctico se contará con sillas, conos entre otros instrumentos. También se tendrá con el apoyo del asesor especialista del tema. La investigación será financiada en su totalidad por la persona encargada de esta investigación.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **Antecedentes internacionales**

Merchant et al (14), realizaron una investigación con el objetivo de “identificar la asociación entre la función física y la composición corporal con las caídas en adultos mayores”. Este estudio empleó un enfoque cuantitativo, considerando una muestra de 320 adultos mayores. Para la evaluación del rendimiento físico, se utilizó la batería de pruebas “Short Physical Performance Battery” (SPPB). Los resultados indicaron que los participantes con un bajo rendimiento físico presentaron un vínculo con el equilibrio SPPB (OR: 0,50; IC 95%: 0,27-0,92;  $p = 0,025$ ) y la prueba de levantamiento de la silla en cinco repeticiones (OR: 1,09; IC 95%: 1,01-1,18;  $p = 0,038$ ). En conclusión, una disminución en el equilibrio físico está estrechamente relacionada con una mayor caída.

Fulkui et al (15), se propusieron “determinar la relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores”. Esta investigación es de un enfoque cuantitativo con un diseño correlacional, utilizando un grupo de estudio de 180 adultos mayores. Se emplearon las herramientas de investigación SPPB y la escala de Tinetti. Los hallazgos indicaron que los participantes que habían experimentado caídas eran de mayor edad y presentaban una función física y niveles de actividad física reducidos en comparación con aquellos que no habían sufrido caídas. Asimismo, mediante un análisis de regresión logística multivariante, se encontró que tanto las puntuaciones en la escala SPPB (OR: 0,76; IC 95 %: 0,59-0,99;  $p = 0,045$ ) como en SPPB-com (OR: 0,63; IC 95 %: 0,45-0,87;  $p = 0,005$ ) se vincularon de forma independiente con antecedentes de caídas.

En resumen, hay una conexión entre el desempeño físico y la frecuencia de caídas en personas mayores.

En resumen, hay una conexión entre el desempeño físico y la frecuencia de caídas en personas mayores.

En resumen, hay una conexión entre el desempeño físico y la frecuencia de caídas en personas mayores. Fuzhong y Harmer (16), realizaron un estudio con el objetivo de “identificar la prevalencia de caídas y el rendimiento físico en adultos mayores”. El estudio, de enfoque cuantitativo y diseño correlacional, evaluó a 650 adultos mayores mediante las pruebas TUG y SPPB. Los resultados indicaron que aquellos con deterioro cognitivo tienen 2,57 veces más riesgo de sufrir una caída y 2,33 veces más de experimentar múltiples caídas. Además, presentan menor alcance funcional (-2,33 cm), mayor tiempo en el TUG (+3,05 s) y menores puntajes en la SPPB (-1,24 puntos). También evidencian un aumento del 6,59 % en el costo de tareas simultáneas, lo que afecta su movilidad y equilibrio. En conclusión, existe relación positiva entre las variables.

Salis et al (17), realizaron un estudio con el objetivo de “identificar la asociación entre el rendimiento físico y riesgo de caídas en adultos mayores”. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo y prospectivo, con una muestra de 380 participantes, para evaluar el desempeño físico y el riesgo de caídas, se utilizó la escala de Tinetti. Los hallazgos revelaron una fuerte correlación entre ambas variables ( $\rho = 0.828$ ). Al clasificar a los participantes en tres categorías, sin riesgo aumentado de caídas y con capacidad para realizar actividad física adecuada, con riesgo moderado de caídas y/o discapacidad, y con riesgo grave de caídas y/o discapacidad se observó que el deterioro físico y el riesgo de caídas se asociaban con una mayor afectación en otros ámbitos geriátricos. En conclusión,

la disminución del rendimiento físico, junto con un alto riesgo de caídas, no solo están interrelacionados, sino que también se vinculan con un aumento en la mortalidad y un deterioro generalizado en múltiples áreas funcionales de los adultos mayores.

Quinteros et al (18), se propusieron “identificar la condición física en los adultos mayores de dos ciudades colombianas según variables sociodemográficas”. Fue de enfoque cuantitativo con un diseño de corte transversal, y contó con una muestra de 400 adultos mayores. Con el fin de valorar la condición física, se utilizó la batería Senior Fitness Test. Como resultados, con una razón de odds (OR) de 2.2 (IC 95 %: 1.1-4.3). En conclusión, los hallazgos reflejan disparidades en la condición física funcional de los adultos mayores en Tunja y Barranquilla, lo que indica que aspectos como el entorno geográfico y el acceso a servicios de salud y las condiciones socioeconómicas pueden influir en el desempeño físico y el riesgo de deterioro.

Carrillo et al (19), realizaron un estudio con el propósito de “describir la relación entre la condición física y el riesgo de caídas en un grupo de personas mayores”. El estudio adoptó un método cuantitativo y correlacional, teniendo como base una muestra de 33 adultos mayores. Se emplearon como instrumentos SPPB y el Senior Fitness Test. Los resultados mostraron una correlación negativa de nivel moderado entre el puntaje total del SPPB y las capacidades de agilidad y equilibrio ( $r=-0,43$ ;  $p<0,05$ ), lo que indica que a mayor rendimiento físico medido por el SPPB, menor es el tiempo requerido o mejor es el desempeño en estas habilidades funcionales. En conclusión, el rendimiento físico influye significativamente en el riesgo de caídas, evidenciando que una menor fuerza muscular, agilidad y

equilibrio están relacionadas con una mayor tendencia de sufrir caídas en adultos mayores.

Benavides et al (20), se propusieron “determinar el rendimiento físico en un grupo de adultos mayores que residen en hogares geriátricos de la ciudad de Bogotá”. El estudio, de enfoque cuantitativo, evaluó a 250 adultos mayores mediante. Los resultados mostraron diferencias en el estado físico entre mujeres y hombres.

En la prueba de sentarse y levantarse, los hombres lograron 10,9 repeticiones y las mujeres 10,6, mientras que en la flexión de brazo, los hombres alcanzaron 13,3 y las mujeres 11,7 repeticiones. En flexión de tronco y prueba de juntar manos, las mujeres presentaron mejor desempeño que los hombres. La capacidad aeróbica fue superior en hombres (77,4) frente a mujeres (63,9). En agilidad y equilibrio, ambos sexos tuvieron tiempos similares (7,5-7,6 segundos). En conclusión, la disminución en la fuerza, flexibilidad, resistencia aeróbica y equilibrio aumenta el peligro de caídas y discapacidad en adultos mayores.

Astaiza et al (21), se propusieron “determinar el nivel de fragilidad, funcionalidad y riesgo de caídas en adultos mayores de una comuna de Cali, Colombia”. Enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional, con una muestra conformada por 195 adultos mayores. Para la evaluación del rendimiento físico, se utilizó la batería corta de desempeño físico (SPPB). Los hallazgos mostraron que, en la prueba de alcance funcional y en la evaluación de la fuerza de agarre manual a través de dinamometría, el 14,2% de los participantes exhibieron un alto riesgo de caídas. Asimismo, según la SPPB, el 12,7% de los adultos mayores mostraron limitación funcional, mientras que el 77% se encontraban en estados de prefragilidad y fragilidad. En conclusión, se identificó una estrecha relación.

### **Antecedentes nacionales**

Quispe y Sacsara (22), se propuso “determinar la relación entre la valoración de riesgo de caída y el grado de capacidad funcional en el adulto mayor en el Hospital Alberto Hurtado Abadía – la Oroya”. Enfoque científico, con un diseño no experimental y nivel descriptivo correlacional. La muestra estuvo compuesta por 100 adultos mayores. Para el levantamiento de información, se empleó el cuestionario de riesgo de caída de Tinetti. Los resultados indicaron una correlación moderada entre el riesgo de caída y la dependencia funcional, con un “coeficiente de Spearman” de 0.419 y un nivel de confianza estadísticamente relevante. En conclusión, hay una asociación de intensidad moderada entre la probabilidad de sufrir caídas y el nivel de dependencia funcional en personas adultas mayores.

Quispe (23), tuvo como objetivo “determinar la relación entre la capacidad funcional y el riesgo de caídas en los pacientes adultos mayores”. El estudio se utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicable y con un nivel correlacional. La muestra estuvo formada por 80 adultos mayores, y se emplearon como instrumentos de evaluación la batería “Short Physical Performance Battery” (SPPB) y la Escala de Tinetti. Los hallazgos revelaron que el 45,6% de los participantes tenían edades comprendidas entre 68 y 75 años. En cuanto al rendimiento físico, el 38,6% presentó un nivel intermedio, mientras que el 56,5% mostró un rendimiento bajo. En conclusión, se determinó que existe una relación directa.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Adulto Mayor**

Según la OMS las personas de 60-74 años son considerados de edad avanzada, de 75-90 viejos o ancianos y los que sobrepasan los 90 años se les denomina grandes longevos. También indican que todo individuo mayor de 60 años se le llamará de forma indistinta persona de la tercera edad o adulto mayor (24)

### **2.2.2. Envejecimiento**

Es un proceso propio, dinámico e irreversible que involucra la disminución de las capacidades de los diferentes órganos y sistemas para responder a cambios en el medio ambiente o en el medio interno. En el intervienen múltiples factores biológicos, psíquicos y sociales (24).

#### **2.2.2.1. Modificaciones fisiológicas asociadas al envejecimiento**

**Sistema nervioso:** Se produce un descenso en el peso del cerebro y el procesamiento dendrítico, asimismo, disminuye la materia blanca y la velocidad de conducción produciéndose una demora en la respuesta refleja, Esto ocasiona decadencia del razonamiento abstracto, en algunos casos se puede revelar, deterioro de la percepción, composición de los datos sensoriales, disminución de la memoria activa y una leve pérdida relacionada con las habilidades para aprender. Además, sucede una lenificación de la coordinación que origina un deterioro en los mecanismos que conducen la postura, el soporte anti gravitacional y el balance (25).

**Sistema muscular:** La sarcopenia es causada por una reducción en el número de fibras musculares tipo II de contracción rápida y pérdida de unidades motoras. Afecta la fuerza, la potencia y la velocidad de reacción. Con el paso de los años,

el músculo esquelético se atrofia gradualmente, pierde su pigmentación y se torna amarillento debido a la pigmentación lipofucsina (un signo de envejecimiento celular) y al aumento de adipocitos (células grasas que forman el tejido adiposo). La pérdida de masa muscular puede atribuirse en parte a la falta de actividad física, siendo el sedentarismo un factor determinante (25).

**Sistema respiratorio:** Se manifiesta el declive de su funcionamiento a causa de distintos aspectos entre los cuales se pueden mencionar el debilitamiento de la musculatura, la pérdida de fuerza de los músculos que se encuentran ubicados en el tórax, diversos cambios esqueléticos y desgaste del parénquima de los pulmones que puede provocar la manifestación de enfermedades que afectan la respiración (26).

**Sistema cardiovascular:** En el sistema cardiovascular el ventrículo izquierdo del corazón sufre un incremento en su estructura, la grasa circundante acumulada aumenta en cantidad, disfunción del colágeno causando que las fibras musculares se endurezcan y una baja capacidad de contraerse, los vasos sanguíneos se tornan más angostos y disminuyen su elasticidad al incrementar su grosor y retener lípidos en las arterias, y las válvulas del corazón se tornan más gruesas y pierden flexibilidad causando la pérdida de fuerza y resistencia física (27).

### **2.2.3. Rendimiento físico**

El rendimiento físico se entiende como la capacidad de ejecutar actividades físicas, y se considera una variable mediadora de la situación funcional de una persona. En los adultos mayores debido a que la fuerza muscular se encuentra disminuida, se considera como un indicador eficaz del rendimiento físico, y un marcador predictivo relevante de la discapacidad y la morbimortalidad (28)

El rendimiento físico en los adultos mayores es un indicador fundamental de su estado de salud, funcionalidad e independencia. A medida que avanza la edad, el cuerpo experimenta una serie de cambios fisiológicos que afectan la fuerza muscular, la resistencia, el equilibrio y la flexibilidad, lo que puede influir en la capacidad para realizar actividades cotidianas. Sin embargo, el envejecimiento no es sinónimo de deterioro inevitable; la adopción de un estilo de vida saludable y la implementación de estrategias preventivas pueden contribuir significativamente a la preservación del rendimiento físico y la calidad de vida en esta población (29). No obstante, con el envejecimiento, es común observar una disminución progresiva en la fuerza muscular, la resistencia aeróbica, la flexibilidad y el equilibrio, lo que puede derivar en un bajo rendimiento físico. Esta condición no solo impacta la movilidad y la independencia, sino que también aumenta el riesgo de caídas, discapacidad y enfermedades crónicas (29).

#### **2.2.3.1. Factores que influyen en el rendimiento físico**

El desempeño físico en el adulto mayor está determinado por diversos factores, tanto biológicos como ambientales y conductuales. Entre los más relevantes se encuentran:

- **Edad y proceso de envejecimiento:** A medida que pasan los años, se observa una reducción gradual de la masa muscular (sarcopenia), reducción en la densidad ósea, disminución de la capacidad cardiovascular y menor eficiencia en la coordinación y el equilibrio. Estos cambios pueden afectar la movilidad y aumentar el riesgo de caídas y lesiones (30).
- **Estilo de vida y actividad física:** La práctica regular de ejercicio físico es clave para mantener la fuerza muscular, la resistencia aeróbica y la movilidad articular. Los adultos mayores activos presentan un mejor desempeño físico

y menor riesgo de discapacidad en comparación con aquellos sedentarios (30).

- **Nutrición:** Una dieta balanceada y abundante en proteínas, vitaminas y minerales es fundamental para la conservación de la masa muscular, la salud ósea y el correcto funcionamiento del organismo. La desnutrición y la deficiencia de ciertos nutrientes pueden acelerar la pérdida de funcionalidad (30).
- **Enfermedades crónicas:** Patologías como la diabetes, la hipertensión, la osteoartritis y las enfermedades cardiovasculares pueden limitar la movilidad y reducir la capacidad funcional. El manejo adecuado de estas enfermedades es esencial para minimizar su impacto en el rendimiento físico (30).
- **Factores psicológicos y sociales:** El estado emocional y el entorno social también juegan un papel importante. La depresión, el aislamiento y la falta de apoyo social pueden disminuir la motivación para mantenerse activo y afectar el rendimiento físico (30).

#### **2.2.3.2. Consecuencias del bajo rendimiento físico en adultos mayores**

El bajo rendimiento físico en los adultos mayores tiene múltiples repercusiones en su salud y bienestar. La disminución de la fuerza, resistencia, coordinación y equilibrio no solo afecta su movilidad, sino que también incrementa el riesgo de complicaciones que comprometen su independencia y calidad de vida. A continuación, se describen algunas de las principales consecuencias del bajo rendimiento físico en esta población (31)

##### **Riesgo de caídas y fracturas**

Uno de los efectos más evidentes del bajo rendimiento físico es el aumento del riesgo de caídas, las cuales pueden tener consecuencias graves. La disminución

de la fuerza muscular, la reducción del equilibrio y la lentitud en la reacción motora hacen que los adultos mayores sean más propensos a perder la estabilidad y sufrir caídas. Estas caídas pueden derivar en fracturas, especialmente de cadera, muñeca y fémur, que requieren hospitalización y largos períodos de recuperación. En muchos casos, estas lesiones pueden generar complicaciones graves, como infecciones, trombosis o pérdida irreversible de movilidad, lo que aumenta la mortalidad en esta población (31)

### **Discapacidad y pérdida de independencia**

El bajo rendimiento físico también está estrechamente relacionado con la discapacidad funcional. A medida que la fuerza y la resistencia disminuyen, las actividades cotidianas como caminar, levantarse de una silla, subir escaleras o incluso realizar tareas domésticas simples se vuelven cada vez más difíciles. Esta limitación en la movilidad reduce la capacidad de los adultos mayores para realizar actividades de la vida diaria (AVD), lo que puede hacerlos dependientes del apoyo de familiares o cuidadores. En casos severos, la discapacidad física puede llevar a la necesidad de institucionalización en centros de cuidado a largo plazo, reduciendo su autonomía y afectando su autoestima (32).

### **Impacto en la calidad de vida y bienestar emocional**

El deterioro del rendimiento físico no solo afecta el estado físico de los adultos mayores, sino que también tiene un impacto significativo en su bienestar psicológico y emocional. La pérdida de movilidad y la dependencia pueden generar sentimientos de frustración, inutilidad y pérdida de identidad, lo que incrementa el riesgo de trastornos como la depresión y la ansiedad. Además, la reducción de la actividad física limita la participación en actividades recreativas y sociales, lo que contribuye al aislamiento y la soledad. La falta de interacción

social y el sentimiento de ser una carga para los demás pueden deteriorar aún más la salud mental y emocional de los adultos mayores (32).

### **2.2.3.2. Formas de valorar el rendimiento físico**

Como ya se mencionó la disminución del rendimiento físico durante el envejecimiento guarda relación con el deterioro físico y sensoriomotor, los mismos que nos indican la pérdida de los sentidos como la audición y visión además de la fuerza, el equilibrio, el balance y el rango articular, por lo que es importante realizar distintas pruebas para determinar el rendimiento físico y así poder emplear un plan preventivo o de tratamiento entre ellos tenemos: El test Short physical performance battery (SPPB) que es uno de los instrumentos más usados en los adultos mayores (33)

#### **Short Performance Physical Battery**

Creado por Jack Guralnik es una herramienta empleada para determinar el rendimiento físico y su deterioro con el tiempo, muestra los cambios tanto positivos como negativos y la relación que existe con la edad, sexo y estado de salud del individuo. El test evalúa el equilibrio, fuerza muscular y la velocidad de los miembros inferiores de la población mayor, cada prueba tiene una puntuación de un máximo de 4 puntos (33)

### **2.2.3.3. Dimensiones de rendimiento físico**

#### **Dimensión 1: Velocidad de la marcha**

Resulta relevante señalar que la velocidad al caminar tiende a reducirse progresivamente a partir de los 60 años, con una disminución aproximada del 1% por cada año cumplido. Por ejemplo, los adultos mayores entre 60 y 69 años presentan una velocidad promedio de 0,84 metros por segundo, mientras que en

personas de 80 años o más, esta puede descender hasta 0,56 metros por segundo. Esta reducción está asociada a la pérdida gradual de fuerza y masa muscular, así como al debilitamiento de la capacidad propulsiva durante la marcha y de la resistencia aeróbica (34).

### **Dimensión 2: Equilibrio en el adulto mayor**

Hay pérdida del equilibrio en un 67% entre las edades de 30 y 70 años. La amplitud y la frecuencia de la oscilación corporal es superior en los adultos mayores a comparación de los más jóvenes, al mismo tiempo la reacción de la estabilidad corporal frente a un desequilibrio es reducido en esta población esto se debe a la reducción de la agilidad, disminución en la visión, déficits en el sentido vestibular, entre otros factores lo que ocasiona que las caídas sean muy frecuentes en esta población (35)

### **Dimensión 3: Fuerza en el adulto mayor**

Entre las edades de 30 años y 80 años la persona va perdiendo la fuerza un 30 y 40%. La fuerza máxima es la que las que mayor sufre ya que es importante en el mantenimiento de la calidad de vida adecuada del adulto mayor. En el área muscular encontramos una pérdida del 40% entre 25 los 20 y 70 años, esto se debe a la reducción del tamaño y número de las fibras musculares (36)

#### **2.2.4. Caídas**

Según la OMS, lo define a la caída como “La consecuencia de un evento que precipita al paciente o usuario al suelo en contra de su voluntad. Esta precipitación mayormente es involuntaria y de manera repentina. Puede ser referida por el paciente. Lo más afectados son los adultos mayores, llevándolos a un estado de vulnerabilidad, conllevando a efectos alarmantes como la mortalidad y morbilidad” (37)

#### **2.2.4.1. Riesgo de caída**

El riesgo de caídas se define como la probabilidad que tiene una persona, especialmente los adultos mayores, de sufrir una caída debido a diversos factores intrínsecos y extrínsecos. Una caída se considera un evento involuntario que provoca la pérdida de equilibrio y el contacto con el suelo u otra superficie más baja, lo que puede generar consecuencias adversas para la salud, como fracturas, lesiones musculares o pérdida de confianza en la movilidad (38).

El riesgo de caídas en los adultos mayores es una preocupación creciente en la salud pública, ya que estas representan una de las principales causas de discapacidad, pérdida de autonomía e incluso mortalidad en esta población. Una caída no solo puede generar lesiones físicas como fracturas y traumatismos, sino que también puede afectar la calidad de vida debido al miedo a volver a caer, lo que lleva a la reducción de la movilidad y la independencia (38).

Por otro lado, no solo impacta la salud física del adulto mayor, sino que también puede generar efectos psicológicos negativos, como el miedo a caer, lo que a su vez puede llevar a la reducción de la actividad física y la pérdida de independencia. Por ello, la evaluación del riesgo de caídas es fundamental para implementar estrategias preventivas que promuevan un envejecimiento activo y seguro (39).

#### **2.2.4.2. Factores predisponentes a las caídas**

- **Factores intrínsecos:** Los cambios resultantes del estado funcional individual, especialmente a medida que avanza la edad, generan alteraciones en diversas funciones de los adultos mayores, incluyendo el equilibrio y la estabilidad, entre otras. “Este proceso incrementa la probabilidad de experimentar riesgos de caídas. Adicionalmente, se observan modificaciones en la función visual, deterioro cognitivo y condiciones médicas como

enfermedades articulares y óseas, que pueden causar dolor y limitar la movilidad”. Asimismo, la debilidad muscular, inherente al proceso de envejecimiento, constituye otra característica relevante en este contexto (40).

- **Factores extrínsecos:** Los factores extrínsecos, derivados de condiciones externas que impactan el entorno donde se desenvuelve la persona, juegan un papel significativo en el aumento del riesgo de caídas. “Estos factores incluyen elementos como el estado del piso, la calidad de la iluminación, la elección del calzado, la presencia de escaleras y la disposición de objetos en el entorno circundante, entre otros ejemplos” (40).

#### **2.2.4.3. Consecuencias de las caídas**

Las caídas pueden tener varias consecuencias, y estas pueden variar en gravedad dependiendo de la situación y las características individuales de la persona.

Algunas de las consecuencias comunes de las caídas son:

- **Consecuencias físicas:** Las lesiones que generan complicaciones más severas incluyen el traumatismo craneoencefálico y diversos tipos de fracturas. Entre estas, las más frecuentes son la fractura de Colles y la fractura coxofemoral. Esta última, además de ser una de las más comunes, se relaciona con una tasa de mortalidad que varía entre el 12 % y el 20 %. Asimismo, suele derivar en períodos prolongados de inmovilidad, lo que incrementa significativamente el riesgo de desarrollar úlceras por presión (UPP) (40).
- **Consecuencias psicológicas:** Es la imposibilidad de movilizarse debido a una lesión física ocasionada por una caída o por temor, lo que impide al adulto mayor realizar sus actividades diarias (40).

- **Consecuencias funcionales:** Se trata de la limitación para movilizarse que experimenta el adulto mayor, ya sea como resultado directo de una lesión física provocada por una caída o como consecuencia del temor a volver a caer. Esta restricción afecta negativamente su capacidad para llevar a cabo de forma autónoma sus actividades cotidianas, interfiriendo en su funcionalidad y calidad de vida (40).

#### **2.2.4.4. Evaluación del riesgo de caídas**

La evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores es fundamental para identificar a las personas con mayor probabilidad de sufrir accidentes y diseñar estrategias de prevención. Existen diversas herramientas de medición que permiten evaluar la estabilidad, la movilidad y el equilibrio, con el fin de detectar alteraciones y aplicar intervenciones oportunas. Una de las pruebas más utilizadas en este ámbito es la Escala de Tinetti, la cual permite valorar el equilibrio y la marcha de los adultos mayores, proporcionando una puntuación que indica su nivel de riesgo (41).

La Escala de Tinetti se divide en dos secciones principales. La primera evalúa el equilibrio, considerando aspectos como la estabilidad al estar sentado, la capacidad de levantarse de una silla sin apoyo, la reacción ante un pequeño empujón en el pecho y la estabilidad al girar sobre sí mismo. Además, se analiza la capacidad del adulto mayor para sentarse nuevamente sin perder el equilibrio. La segunda sección mide la marcha, observando si la persona inicia el desplazamiento sin vacilaciones, la longitud y altura de sus pasos, la simetría en la marcha, la continuidad del movimiento y la estabilidad al caminar en línea recta (42).

## 2.2.4.5. Dimensiones de riesgo de caídas

### **Dimensión 1: Equilibrio**

Analiza la capacidad de la persona para mantener una postura estable en distintas situaciones. Se inicia con la observación del equilibrio estando sentado, donde se valora si la persona puede permanecer estable sin signos de inestabilidad. Luego, se examina el intento de levantarse de una silla, determinando si logra hacerlo sin apoyo o si requiere ayuda externa. Una vez de pie, se evalúa la estabilidad en esta posición y se realiza una leve presión en el esternón para verificar si la persona mantiene el equilibrio o si pierde estabilidad con facilidad. Además, se analiza el equilibrio con los ojos cerrados, el control al girar 360 grados y la capacidad de volver a sentarse de manera controlada sin dejarse caer bruscamente. Esta dimensión tiene un puntaje máximo de 16 puntos, y un valor bajo indica un mayor riesgo de caídas debido a dificultades en la estabilidad postural (43).

**Dimensión 2: Marcha:** evalúa la forma en que la persona camina y su capacidad para desplazarse de manera segura. Se inicia con la observación del inicio de la marcha, analizando si la persona comienza a caminar de forma fluida o si muestra inseguridad. Luego, se evalúan la longitud y altura de los pasos, verificando si el adulto mayor levanta los pies correctamente y da pasos de tamaño adecuado. También se examina la simetría de los pasos, la continuidad en la marcha y la estabilidad general mientras camina. Finalmente, se observa si la persona se desvía lateralmente o mantiene una trayectoria recta. Esta dimensión tiene un puntaje máximo de 12 puntos, y una puntuación baja sugiere dificultades en la movilidad y un mayor riesgo de caídas (43).

## **2.3. Formulación de la hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

**Hi:** Existe una relación significativa entre el desempeño físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores que asisten al área de medicina física y rehabilitación un Hospital de Lima, 2025.

**Ho:** No existe relación significativa entre el desempeño físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores asistentes al área de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima, 2025.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

#### **Hipótesis específica 1**

- Hi: Existe una relación entre la velocidad de la marcha y el riesgo de caídas en los adultos mayores.
- Ho: No existe una relación entre la velocidad de la marcha y el riesgo de caídas en los adultos mayores.

#### **Hipótesis específica 2**

- Hi: Existe una relación entre el equilibrio y el riesgo de caídas en los adultos mayores.
- Ho: No existe relación entre el riesgo de caídas en adultos mayores.

#### **Hipótesis específica 3**

- Hi: Existe una relación entre la fuerza muscular y el riesgo de caídas en los adultos mayores.
- Ho: No existe una relación entre la fuerza muscular y el riesgo de caídas en los adultos mayores.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Método de la investigación**

Para Hernández (44), El enfoque que se empleará para este estudio será el método hipotético-deductivo, ya que se verificará si la hipótesis formulada es verdadera o falsa, y de esta manera se recopilará los datos necesarios.

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación será de corte cuantitativo, con la finalidad de reunir la información, se hará uso de dos instrumentos las cuales son medibles para luego analizar estadísticamente los resultados obtenidos. (45)

#### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es aplicada, según Chávez (46), Se enfoca en la exploración y generación de saberes novedosos, así como en la identificación de áreas emergentes de estudio. Esta labor parte del examen y la caracterización de una situación problemática específica, con el propósito de ampliar el cuerpo de conocimientos científicos existentes y, posteriormente, desarrollar alternativas de solución fundamentadas en dicha problemática analizada.

#### **3.4. Diseño de la investigación**

El enfoque metodológico del presente estudio se enmarca dentro del diseño no experimental, dado que no se intervendrá ni se modificará las variables involucradas, sino que se observará y describirá el fenómeno tal como se presenta en su entorno natural. Además, se utilizará un diseño transversal, ya que la recolección de datos se llevará a cabo en un solo punto en el tiempo y en una muestra poblacional específica. Finalmente, el alcance del estudio será correlacional, debido a que se busca identificar y analizar la posible relación existente entre el rendimiento físico y el riesgo de sufrir caídas (47).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1 Población**

La presente investigación estará conformada por 150 adultos mayores asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima.

#### **3.5.2 Muestra**

La muestra del trabajo de investigación estará conformada por 109 adultos, además de que deben cumplir con los siguientes criterios de criterios.

##### **Criterios de Inclusión**

- Adultos mayores de 60 años o más.
- Adultos mayores registradas y atendidas en un servicio de medicina física y rehabilitación de un hospital de Lima.
- Adultos mayores con capacidad cognitiva suficiente para seguir instrucciones.
- Adultos mayores que puedan realizar las pruebas de rendimiento físico como la batería SPPB y la escala de Tinetti.

##### **Criterios de Exclusión**

- Adultos mayores diagnóstico de enfermedades que afecten gravemente la movilidad y el equilibrio
- Adultos mayores que dependan completamente de silla de ruedas o andadores que limiten la evaluación del rendimiento físico.
- Adultos mayores diagnóstico de demencia avanzada u otra patología que impida la adecuada comprensión y ejecución de la evaluación.
- Adultos mayores que no otorguen su consentimiento para ser parte del estudio.

### 3.5.3 Muestreo

Se utilizará el muestreo probabilístico, para muestras infinitas; Según Hernández, Fernández y Baptista (48) cuando se emplea el muestreo probabilístico para poblaciones infinitas, se utiliza la siguiente fórmula para calcular el tamaño muestral:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

En donde:

N: tamaño de la población (150)

Z: Nivel de confianza 95% (1.96)

q: probabilidad de fracaso = 0.5

p: probabilidad de éxito = 0.5

d: precisión (error máximo en termino de proporción) = 5%

n= tamaño de muestra

Remplazando:

$$n = \frac{150 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 (150 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 109$$

Por tanto, el universo de la muestra será de 109 adultos mayores.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Niveles y Rangos (Valor final)
V1: Rendimiento físico	Capacidad del individuo para llevar a cabo diversas tareas o actividades que implican múltiples acciones físicas, siendo una variable intermedia en su estado funcional.	La variable será evaluada mediante el “Short Physical Performance Battery”, una herramienta utilizada con la finalidad de identificar su nivel de rendimiento físico y su evolución a lo largo del tiempo, evidenciando tanto mejoras como deterioros.	Fuerza muscular	Tiempo que logra la bipedestación en 5 repeticiones	Ordinal	Sin limitación (10-12)
			Velocidad de la marcha	Tiempo de marcha en 4 metros		Limitación leve (7-9)
			Equilibrio	Pararse con los pies uno al lado del otro Pararse en posición semi-tándem. Pararse en posición tándem		Limitación moderada (4-6) Limitación severa (0-3)

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Niveles y Rangos (Valor final)
V2. Riesgo de caída	Probabilidad de que una persona, especialmente un adulto mayor, sufra una caída debido a factores intrínsecos o extrínsecos.	Será evaluado mediante la Escala de Tinetti, un instrumento que mide el equilibrio y la marcha del paciente. Esta escala otorga una puntuación total, un puntaje bajo indica mayor riesgo de caídas, mientras que un puntaje alto sugiere una menor probabilidad de sufrir caída.	Equilibrio	Equilibrio Sentado Levantarse de una silla Intenta levantarse Equilibrio inmediato de pie Equilibrio de pie. Equilibrio al empujar el tronco Ojos cerrados Giro 3600. Sentarse	Ordinal	Alto riesgo de caídas (0 a 18 puntos)
			Marcha	Inicio de marcha Longitud y altura del paso Simetría del paso Fluidez del paso Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros) Tronco Postura al caminar		Mediano riesgo (19 a 24 puntos)  Bajo riesgo (25 a 28 puntos)

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y Rangos (Valor final)</b>
Variable interviniente:  Características sociodemográficas	Son el conjunto de características biológicas, sociales, culturales y económicas que están presentes en la población sujeta a estudio.	Características de cada participante que se usara para esta investigación y se considerara el sexo y la edad	Edad	¿Cuántos años tiene?	Intervalo	60 – 64
						65 -69
						70- 74
						75 – 79
			Sexo	Según el DNI	Razón	Masculino Femenino

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

La técnica será la observación, que permitirá evaluar de manera objetiva el desempeño del adulto mayor en sus movimientos y desplazamientos, y los instrumentos serán el Test de Tinetti y la Short Physical Performance Battery (SPPB), los cuales miden el equilibrio, la marcha y la función física general para determinar el nivel de riesgo de caídas y la capacidad funcional.

#### 3.7.2. Descripción de instrumentos

##### “Short Physical performance battery”

El “Short Physical Performance Battery” (SPPB) es una técnica breve utilizada en geriatría para evaluar la función física en tres aspectos: equilibrio en distintas posturas, fuerza de piernas al levantarse y sentarse cinco veces, y velocidad al caminar 4 metros. Cada parte se califica con un máximo de 4 puntos, sumando 12 en total. Según el puntaje, se clasifica la limitación funcional en severa (0-3), moderada (4-6), leve (7-9) o sin limitación (10-12) (33).

---

#### FICHA TÉCNICA DEL TEST SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY (SPPB)

---

<b>Nombre del instrumento:</b>	“Short Physical Performance Battery” (SPPB)
<b>Autores:</b>	Guralnik et al. (1994)
<b>Objetivo:</b>	Evaluar el rendimiento físico en adultos mayores
<b>Componentes:</b>	Prueba de equilibrio - Velocidad de la marcha - Levantarse de una silla
<b>Puntuación:</b>	10-12 Sin limitación 7 a 9 Limitación leve 4 a 6 limitación moderada 0 a 3 limitación severa

<b>Tiempo de aplicación:</b>	Aproximadamente 10 minutos.
<b>Materiales requeridos:</b>	Cronómetro. Silla sin apoyabrazos. Espacio de 4 metros para la prueba de marcha
<b>Validez y confiabilidad:</b>	Validación de constructo y convergente Confiabilidad (ICC) de 0.85.

---

### Test de Tinetti

El Test de Tinetti evalúa el riesgo de caídas en adultos mayores. A través de la evaluación del equilibrio y la marcha, permite identificar a las personas con mayor probabilidad de sufrir caídas. Una puntuación global por debajo de 19 sugiere un riesgo elevado de caídas, mientras que un rango de 19 a 24 indica un nivel de riesgo moderado. Es una técnica útil para la prevención y el diseño de estrategias para intervenir en poblaciones vulnerables (42)

---

### FICHA TÉCNICA DEL TEST DE TINETTI

---

<b>Nombre del instrumento:</b>	Test Tientti
<b>Autores:</b>	Mary Tinetti (1986)
<b>Objetivo:</b>	Evaluar el equilibrio y la marcha en adultos mayores para determinar el riesgo de caídas.
<b>Dimensiones:</b>	Equilibrio estático y dinámico (subescala de equilibrio); Marcha (subescala de marcha)
<b>Puntuación:</b>	Alto riesgo de caídas (0 a 18 puntos) Mediano riesgo (19 a 24 puntos) Bajo riesgo (25 a 28 puntos)
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Aproximadamente 10 minutos.

<b>Tipo de aplicación:</b>	Observación directa del paciente mientras realiza una serie de movimientos específicos.
<b>Validez y confiabilidad:</b>	Espacio de 4 metros para la prueba de marcha Validación de jueces de expertos y Alfa de 0,87 y Omega de McDonald de 0,73.

---

### 3.7.3. Validación

#### **Short Physical performance battery**

Un estudio reciente confirmó la validez del Short Physical Performance Battery (SPPB) en adultos mayores institucionalizados, mostrando una alta correlación con la velocidad de marcha ( $r = 0.75$ ,  $p < 0.001$ ) y la capacidad para realizar actividades diarias ( $r = 0.68$ ,  $p < 0.001$ ), lo que respalda su utilidad para evaluar el rendimiento físico en esta población. (49).

#### **Test de Tinetti**

En una investigación llevada a cabo en Perú, se efectuó la validación de la escala con la participación de 12 especialistas, quienes evidenciaron una adecuada comprensión de la misma, alcanzando un Índice de Validez de Contenido de 0,88. Los resultados reflejaron que en la escala modificada (modelo 3) brinda mejores indicadores de bondad de ajuste comparada con la versión original (50).

Para fines de la investigación se realizara la validación mediante jueces expertos.

### 3.7.4. Confiabilidad

#### **Short Physical performance battery**

Confiabilidad test-retest arrojó un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de 0.85, lo que evidencia su estabilidad y precisión en mediciones repetidas. Estos hallazgos confirman que constituye un instrumento confiable y con validez demostrada para evaluar la funcionalidad en personas adultas mayores, facilitando

la identificación temprana de deterioro físico y la planificación de intervenciones adecuadas. (49).

### **Test de Tinetti**

El nuevo modelo demuestra una mayor confiabilidad, respaldada por un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.87, lo que indica una alta consistencia interna. Asimismo, el coeficiente Omega de McDonald, con un valor de 0.73, refuerza la estabilidad y fiabilidad de la medición, garantizando su precisión en la evaluación (50).

### **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

El procesamiento y análisis de los datos se llevará a cabo en diversas etapas para garantizar la precisión y validez de los resultados. En primer lugar, los datos recolectados serán organizados y codificados en una base de datos, utilizando el software estadístico SPSS o Stata para su análisis. En el análisis descriptivo, se calcularán medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico) con el objetivo de caracterizar a la población de estudio.

Previo al análisis inferencial, se realizará una prueba de normalidad, utilizando el test de Kolmogorov-Smirnov. Si los datos siguen una distribución normal, se aplicará la correlación de Pearson para evaluar la relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores. Si los datos no cumplen con el criterio de normalidad, se empleará la correlación de Spearman, que es una alternativa no paramétrica adecuada para datos no normalmente distribuidos.

Finalmente, los resultados serán presentados en tablas y gráficos para facilitar su interpretación, permitiendo extraer conclusiones relevantes y fundamentadas dentro del contexto de la investigación.

### **3.9.Aspectos éticos**

Conforme a lo estipulado por la Declaración de Helsinki, este estudio médico con participación humana se desarrollará respetando los estándares éticos vigentes, garantizando los principios de autonomía, justicia, beneficencia y fiabilidad, y evitando cualquier tipo de perjuicio. Los datos recopilados, tanto estadísticos como personales, serán utilizados únicamente con fines de investigación y se tratarán como información confidencial. A los adultos mayores que formen parte del estudio se les entregará un documento de consentimiento informado, en el cual se explicarán claramente los objetivos de la investigación, permitiendo su participación de manera libre y voluntaria, asegurando la veracidad de los datos obtenidos sin imponer compromisos ni por parte del equipo investigador ni de los participantes.

Durante el proceso de evaluación, los participantes del estudio no estarán expuestos a ningún tipo de riesgo o situación que comprometa su bienestar físico o personal. Los espacios y materiales necesarios serán organizados con anticipación para garantizar un desarrollo adecuado del estudio. Además, el personal debidamente capacitado se encargará de explicar detalladamente las actividades a realizar, incluyendo ejemplos ilustrativos. La participación será completamente voluntaria, permitiendo a cada persona abandonar el estudio en cualquier momento si así lo desea, sin necesidad de justificar su decisión. Asimismo, se respetarán los derechos de autor en el uso de fuentes bibliográficas, conforme a las directrices institucionales establecidas, procurando mantener un nivel de similitud inferior al 20% en Turnitin y no superar un 4% en cuanto a fuentes primarias. También se seguirán todas las recomendaciones emitidas por el comité de ética correspondiente.

#### 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1.Cronograma de actividades debe coincidir con la fecha de las delimitaciones

Actividades	2024						
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Definición de tema	X						
Identificación del problema	X						
Formulación del proyecto	X						
Objetivos y justificaciones		X					
Recolección bibliográfica		X					
Antecedentes del problema			X				
Elaboración del marco teórico			X				
Planteamiento hipótesis			X				
Diseño de la investigación			X				
Variable y su operacionalización			X				
Diseño de ficha de recolección de datos			X				
Validación y confiabilidad de los instrumentos			X				
Validación y aprobación del asesor				X			
Presentación y aprobación comité de ética				x	x		
Sustentación del proyecto						x	x

## 4.2.Presupuesto

### Recursos humanos

Recursos humanos	Unidades	Costo unitario	Total
Asesor metodólogo	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Investigador	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Asesor estadístico	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Sub total			S/ 3,200.00

### Bienes

Bienes	Unidades	Costo unitario	Total
Lapiceros	50	S/ 1.00	S/ 50.00
Sobre manila A4	50	S/ 0.50	S/ 25.00
Impresiones con hojas bond	300	S/ 1.00	S/ 300.00
Laptop	1	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00
USB	1	S/ 90.00	S/ 90.00
Sub total			S/ 2265.00

### Servicios

Servicios	Unidades	Costo unitario	Total
Internet	6 meses	S/ 70.00	S/ 420.00
Luz	6 meses	S/ 70.00	S/ 420.00
Movilidad	5 visitas	S/ 30.00	S/ 150.00
Sub total			S/ 990.00

### Total

<b>Recursos</b>	S/ 3,200.00
<b>Bienes</b>	S/ 2,265.00
<b>Servicios</b>	S/ 990.00
<b>Imprevistos</b>	s/ 500.00
<b>Total 100%</b>	<b>S/ 6,955.00</b>

## 5. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 12]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
2. Coulter J, Randazzo J, Kary E, Samar H. Falls in Older Adults: Approach and Prevention. *Am Fam Physician* [Internet]. 2024 May [cited 2025 Mar 12];109(5):447–56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38804759/>
3. Salis F, Mandas A. Physical Performance and Falling Risk Are Associated with Five-Year Mortality in Older Adults: An Observational Cohort Study. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2023 May 17 [cited 2025 Mar 12];59(5):964. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37241196/>
4. Patrizio E, Calvani R, Marzetti E, Cesari M. Physical Functional Assessment in Older Adults. *J Frailty Aging* [Internet]. 2021 Apr [cited 2025 Mar 12];10(2):141–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33575703/>
5. Mosqueda A. Importancia de la realización de actividad física en la tercera edad. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2025 Mar 12]; Available from: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2943>
6. Colón C, McDermott C, Lee D, Berry S. Risk Assessment and Prevention of Falls in Older Community-Dwelling Adults. *JAMA* [Internet]. 2024 Apr 23 [cited 2025 Mar 12];331(16):1397. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38536167/>
7. Organización Panamericana de la Salud. Envejecimiento saludable en las Américas [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 12]. Available from:

<https://journal.paho.org/es/numeros-especiales/envejecimiento-saludable-americas>.

8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Situación de la población adulta mayor. [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 12]. Available from: <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-adulto-mayor-oct-nov-dic23.pdf>.
9. Rondón C, Zaga H, Gutiérrez E. Características clínicas y epidemiológicas en adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera en un hospital de Lima, Perú. ACTA MEDICA PERUANA [Internet]. 2021 Apr 29 [cited 2025 Mar 12];38(1):42–7. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172021000100042&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172021000100042&script=sci_abstract)
10. EsSalud. EsSalud amplía servicio de atención médica domiciliaria a asegurados mayores de 70 años. 2020.
11. Esperanza Z, Silva J, Fuentes W, Villanueva M. Predicción de caídas y caídas recurrentes en adultos mayores que viven en el domicilio. Gerokomos [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 12];33(4). Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2022000400002#:~:text=La%20prevalencia%20de%20ca%C3%ADdas%20fue,equilibrio%20est%C3%A1tico%20y%20din%C3%A1mico%20preservado](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000400002#:~:text=La%20prevalencia%20de%20ca%C3%ADdas%20fue,equilibrio%20est%C3%A1tico%20y%20din%C3%A1mico%20preservado).
12. Suárez O, Parody A. Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. Barranquilla (Atlántico), Colombia. Salud UIS [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2025 Mar 12];55(1). Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-08072023000100025](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072023000100025)

13. Mercado G. Relación entre sarcopenia y riesgo de caídas en adultos mayores de la Clínica Pablo Bermudez, ESSALUD 2023 [Internet] [Tesis Posgrado]. Universidad Norbert Wiener; 2023 [cited 2025 Mar 12]. Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6b290a31-d662-4fa3-8b6b-88fdebb7660b/content>
14. Merchant R, Chan Y, Ling N, Denishkrshna A, Lim Z, Waters D. Association of physical function and body composition with falls in pre-frail older adults with poor physical performance: A cross-sectional study. Arch Gerontol Geriatr [Internet]. 2023 Jun [cited 2025 Mar 12];109:104957. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.104957>
15. Fukui K, Maeda N, Komiya M, Sasadai J, Tashiro T, Yoshimi M, et al. The Relationship between Modified Short Physical Performance Battery and Falls: A Cross-Sectional Study of Older Outpatients. Geriatrics [Internet]. 2021 Oct 30 [cited 2025 Mar 12];6(4):106. Available from: <https://www.mdpi.com/2308-3417/6/4/106>
16. Fuzhong L, Harmer P. Prevalencia de caídas, rendimiento físico y costo de la doble tarea al caminar en adultos mayores con alto riesgo de caídas con y sin deterioro cognitivo. Intervenciones clínicas en el envejecimiento [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 12];15(4). Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/CIA.S254764>
17. Salis F, Mandas A. Physical Performance and Falling Risk Are Associated with Five-Year Mortality in Older Adults: An Observational Cohort Study. Medicina (B Aires) [Internet]. 2023 May 17 [cited 2025 Mar 12];59(5):964. Available from: <https://www.mdpi.com/1648-9144/59/5/964>

18. Quintero M, Herazo Y, Cobo E, Sandoval C. Condición física funcional de los adultos mayores en dos ciudades colombianas. *Revista Ciencias de la Salud* [Internet]. 2021 Sep 6 [cited 2025 Mar 13];19(3). Available from: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/10575>
19. Carrillo H, Osorio A, Martínez S. Condición física y riesgo de caídas en un grupo de personas mayores del servicio médico de una universidad pública. *Retos* [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 12];55(2). Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9432987>
20. Benavides C, García J, Fernández J. Condición física funcional en adultos mayores institucionalizados. *Univ Salud* [Internet]. 2020 Aug 31 [cited 2025 Mar 12];22(3):238–45. Available from: <https://doi.org/10.22267/rus.202203.196>
21. Astaiza M, Benítez M, Bernal V, Campo D, Betancourt J. Fragilidad, desempeño físico y riesgo de caídas en adultos mayores pertenecientes a una comuna de Cali, Colombia. *Gerokomos* [Internet]. 2021 [cited 2025 Mar 12];32(3). Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2021000400004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2021000400004&script=sci_arttext&tlng=pt)
22. Quispe V, Sacsara N. Riesgo de caída y la capacidad funciona en el adulto mayor en el Hospital Alberto Hurtado Abadía – Oroya, mayo a setiembre [Internet] [Tesis Posgrado]. Universidad Norbert Wiener; 2020 [cited 2025 Mar 12]. Available from: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c4ee7f1c-bc93-442d-9c47-48f85030fc69/content>
23. Quispe B. Capacidad funcional y riesgo de caídas en pacientes adultos mayores con gonartrosis del Hospital de Rehabilitación del Callao, 2019 [Internet] [Tesis Posgrado]. Universidad Norbert Wiener; 2020 [cited 2025 Mar 12]. Available from:

<https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c86df54b-5d4c-4e17-b929-aabbe3d956f0/content>

24. Organización Mundial de la Salud. Caídas . 2021 [cited 2025 Mar 13]; Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
25. Hernández M, Fernández M, Sánchez N, Blanco N, Perdiz M. Soledad y envejecimiento. *Revista Clínica de Medicina de Familia* [Internet]. 2021 [cited 2025 Mar 13];4(1). Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2021000300005&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2021000300005&script=sci_arttext)
26. Piña M, Olivo M, Martínez C, Poblete M, Guerra V. Envejecimiento, calidad de vida y salud: Desafíos para los roles sociales de las personas mayores. *Rumbos TS Un espacio crítico para la reflexión en Ciencias Sociales* [Internet]. 2022 Nov 7 [cited 2025 Mar 13];(28):7–27. Available from: <http://dx.doi.org/10.51188/rrts.num28.642>
27. Padial M, Pinzón S, Espinosa J. Longevidad y revolución digital. Contribución de las tecnologías de la información y de la comunicación al envejecimiento saludable. *Gerokomos* [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 13];31(1). Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2020000100003&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2020000100003&script=sci_arttext)
28. Agüero J, Moreno N. Significados atribuidos al envejecimiento: una revisión integrativa. *Gerokomos* [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 13];32(2). Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2020000200005&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2020000200005&script=sci_arttext)
29. Fátima C, Ohara D, Matos A, Pinto A, Pegorari M. Short Physical Performance Battery as a Measure of Physical Performance and Mortality Predictor in Older

- Adults: A Comprehensive Literature Review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Oct 10 [cited 2025 Mar 13];18(20):10612. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34682359/>
30. Denison H, Jameson K, Sayer A, Patel H, Edwards M, Arora T, et al. Poor sleep quality and physical performance in older adults. *Sleep Health* [Internet]. 2021 Apr [cited 2025 Mar 13];7(2):205–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33223446/>
  31. Concha Y, Vargas R, Celis C. Morphophysiological changes and fall risk in the older adult: a review of the literature. *Salud Uninorte* [Internet]. 2021 Mar 2 [cited 2025 Mar 13];36(2):450–70. Available from: <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>
  32. Runzer F, Díaz G, Merino A, Ñaña A, Benavente X, Arteaga K, et al. Fuerza de prensión débil y su asociación con la dependencia funcional y el rendimiento físico alterado en adultos mayores de 80 años. *Anales de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2023 Feb 3 [cited 2025 Mar 13];84(1):22–7. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832023000100022&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832023000100022&script=sci_arttext&tlng=pt)
  33. Welch S, Ward R, Beauchamp M, Leveille S, Trivison T, Bean J. The Short Physical Performance Battery (SPPB): A Quick and Useful Tool for Fall Risk Stratification Among Older Primary Care Patients. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2021 Aug [cited 2025 Mar 13];22(8):1646–51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33191134/>
  34. Sadjapong U, Yodkeeree S, Sungkarat S, Siviroj P. Multicomponent Exercise Program Reduces Frailty and Inflammatory Biomarkers and Improves Physical

- Performance in Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 May 26 [cited 2025 Mar 13];17(11):3760. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32466446/>
35. Kerber K, Bi R, Skolarus L, Burke J. Trajectories in physical performance and fall prediction in older adults: A longitudinal population-based study. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2022 Dec 9 [cited 2025 Mar 13];70(12):3413–23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36527411/>
  36. Vongsirinavarat M, Mathiyakom W, Kraiwong R, Hiengkaew V. Fear of Falling, Lower Extremity Strength, and Physical and Balance Performance in Older Adults with Diabetes Mellitus. *J Diabetes Res* [Internet]. 2020 Jun 5 [cited 2025 Mar 13];2020:1–8. Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/8573817>
  37. Leung P, Alexander J, Ouchida K. Falls Prevention for Older Adults. *JAMA* [Internet]. 2024 Apr 23 [cited 2025 Mar 13];331(16):1409. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38536162/>
  38. Huang X, Jiang Y, Liu Y, Shen L, Pan J, Zhang Y. Influencing factors of falls among older adults in Chinese retirement institutions: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2023 Dec 27 [cited 2025 Mar 13];18(12):e0296348. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38150433/>
  39. Freire L, Brasil J, da Silva M, Miranda M, Mattos L, Martins W, et al. Risk factors for falls in older adults with diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* [Internet]. 2024 Feb 28 [cited 2025 Mar 13];24(1):201. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38413865/>

40. Coulter J, Randazoo J, Kary E. Caídas en adultos mayores: abordaje y prevención. Médico de familia [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 13];109(15). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38804759/>
41. Omaña H, Bezaire K, Brady K, Davies J, Louwagie N, Power S, et al. Functional Reach Test, Single-Leg Stance Test, and Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment for the Prediction of Falls in Older Adults: A Systematic Review. Phys Ther [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2025 Mar 13];101(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34244801/>
42. Scura D, Munakomi S. Prueba de marcha y equilibrio de Tinetti. StatPearls [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 13]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35201709/>
43. Yang C, Mo Y, Cao X, Zhu S, Wang X, Wang X. Reliability and validity of the Tinetti performance oriented mobility assessment in Chinese community-dwelling older adults. Geriatr Nurs (Minneap) [Internet]. 2023 Sep [cited 2025 Mar 13];53:85–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37454423/>
44. Hernández R. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A. de C.V. 2018.
45. Arias J, Covinos M. Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL. 2021.
46. Chávez CF. Metodología de la Investigación: así de fácil. El Cid Editor. 2019;

47. Carrasco S diaz. Metodología de la Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. ICB Research Reports. 2005;(9).
48. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M. Metodología de la Investigación. McGraw Hil. McGraw Hill Mexico. México; 2014.
49. Santamaría M, González J, Da Silva Á, Medina E, Gentil A, Fernández J, et al. Validity and Reliability of the Short Physical Performance Battery Tool in Institutionalized Spanish Older Adults. Nursing reports (Pavia, Italy) [Internet]. 2023 Sep 30 [cited 2025 Mar 10];13(4):1354–67. Available from: [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10594495/?utm\\_source=](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10594495/?utm_source=)
50. Bautista M, Golzales A. 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 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023. Available from: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/14759/Evaluacion\\_BautistaLara\\_Marcia.pdf?sequence=1](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/14759/Evaluacion_BautistaLara_Marcia.pdf?sequence=1)

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Matriz de Consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es la relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima, 2025?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿Cuáles son las características sociodemográficas en los adultos mayores? ¿Cómo se relaciona la velocidad de la marcha y el riesgo de caídas en los adultos mayores? ¿Cómo se relaciona el equilibrio y el riesgo de caída en los adultos mayores? ¿Cómo se relaciona la fuerza muscular y el riesgo de caída en los adultos mayores?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima, 2025.</p> <p><b>Objetivo general</b> Describir las características sociodemográficas en los adultos mayores. Identificar la relación entre la velocidad de la marcha y el riesgo de caídas en los adultos mayores. Identificar la relación entre el equilibrio y el riesgo de caída en los adultos mayores. Identificar la relación de la fuerza muscular y el riesgo de caída en los adultos mayores.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Existe relación significativa entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima, 2025.</p> <p><b>Hipótesis específica</b> Existe relación entre la velocidad de la marcha y el riesgo de caídas en los adultos mayores. Existe relación entre el equilibrio y el riesgo de caídas en los adultos mayores. Existe relación entre la fuerza muscular y el riesgo de caídas en los adultos mayores.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Rendimiento físico</p> <p><b>Dimensiones:</b> Velocidad de la marcha Equilibrio Fuerza muscular</p> <p><b>Variable 2:</b> Riesgo de caídas</p> <p><b>Dimensiones:</b> Marcha Equilibrio</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Método</b> Hipotético deductivo</p> <p><b>Diseño</b> No experimental Correlacional</p> <p><b>Población:</b> 150 adultos mayores</p> <p><b>Muestra:</b> 109 adultos mayores</p>

## Anexo 2. Instrumentos

### Instrumentos de Evaluación para el Análisis del Rendimiento Físico y Riesgo de Caídas en Adultos Mayores

#### I. Datos Sociodemográficos

Se registrarán los siguientes datos mediante entrevista directa, marcando con una (X) la opción correspondiente:

- **Sexo:** ( ) Masculino ( ) Femenino
- **Edad:** ( ) 60-64 años ( ) 65-69 años ( ) 70-74 años ( ) 75-79 años

#### II. Batería del rendimiento Físico (SPPB)

TEST DE QUILIBRIO			
UN PIE AL LADO DEL OTRO	POSICIÓN SEMI TÁNDEM	POSICIÓN TÁNDEM	
1= 10 segundos	1= 10 segundos	2= 10 segundos	
0= menos de 10 segundos	0= menos de 10 segundos	1= entre 3 y 9 segundos	
		0= menos de 3 segundos	
TEST DE LEVANTARSE DE LA SILLA			
PRETEST	5 REPETICIONES		
0= incapaz ( )	0= mas de 60 segundos o incapaz ( )		
	1=entre 16,9 – 59 segundos ( )		
	2= entre 13,70 – 16,69 segundos ( )		
	3= entre 11,20 – 13,69 segundos ( )		
	4= menos de 11,19 segundos ( )		
TEST DE VELOCIDAD DE LA MARCHA			
MARCHA 3m	PUNTOS	MARCHA 4m	PUNTOS
<3,625 s	4 ( )	<4,82 S	4 ( )
3,62 – 4,65 s	3 ( )	4,82 – 6,20 s	3 ( )
4,66 – 6,52s	2 ( )	6,21 – 8,70s	2 ( )
>6,52 s	1 ( )	>8,7s	1 ( )
Incapaz	0 ( )	Incapaz	0 ( )
TOTAL			

Niveles	Rangos
Severa limitación	0 -3
Moderada limitación	4-6
Limitación leve	7-9
Sin limitación	10-12

### III. Evaluación del riesgo de caídas – Escala Tinetti

<b>Evaluación del equilibrio</b>		
Instrucciones: El paciente inicia la prueba sentada en una silla fija sin apoyar brazos. Acto seguido se realizan las siguientes indicaciones.		
<b>Indicación</b>	<b>Puntaje</b>	
1. Equilibrio sentado	a) Se inclina o resbala de la silla	0
	b) Esta estable y seguro	1
2. Levantarse de la silla	a) Es incapaz sin ayuda	0
	b) Capaz, pero usa los brazos	1
	c) Capaz sin usar los brazos	2
3. Intentos para levantarse	a) Es incapaz sin ayuda	0
	b) Es capaz, pero requiere más de un intento	1
	c) Es capaz de un solo intento	2
4. Equilibrio inmediato al ponerse de pie (los primero 5 segundos)	a) Inestable (vacila, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)	0
	b) Estable, pero usa algún dispositivo de ayuda	1
	c) Estable sin ayuda de soporte o auxilio	2
5. Equilibrio de pie por tiempo prolongado	a) Inestable (vacila, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)	1
	b) Estable, pero con base de apoyo amplia (talones >10cm)	2
6. Empujón ligero ojos abiertos (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano 3 ocasiones)	a) Tiende a caerse	0
	b) Se tambalea, pero se endereza solo	1
	c) Permanece estable	2
7. Empujón ligero ojos cerrados (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano en 3 ocasiones)	a) Inestable	0
	b) Estable	1
8. Giro 360	a) Presenta pasos discontinuos	0
	b) Presenta pasos continuos	1

	c) Inestable (se sujeta o se tambalea)	0
	d) Estable	1
9. Sentarse nuevamente en la silla	a) Inseguro (calcula mal la distancia, cae en la silla)	0
	b) Usa los brazos para asegurarse, hay movimientos bruscos	1
	c) Seguro con movimientos suaves	2
<b>PUNTAJE</b>		

<b>Evaluación de la marcha</b>		
Instrucciones: El paciente y el examinador permaneces de pie, acto seguido se procederá a caminar por el pasillo o lugar determinado para la realización de la prueba (unos 8 metros) a paso normal y de regreso a paso ligero, pero con seguridad		
	<b>Indicación</b>	<b>Puntaje</b>
1. Inicio de la marcha (inmediatamente después de indicar la partida)	a) Cualquier duda o vacilación o intentos múltiples para empezar	0
	b) No vacila	1
2. Longitud y altura del paso 2.1.Movimiento del pie derecho	a) No sobrepasa al pie izquierdo	0
	b) Sobrepasa al pie izquierdo	1
	c) No se despega completamente del suelo	0
	d) Se despega completamente del suelo	1
2.2.Movimiento del pie izquierdo	a) No sobrepasa el pie izquierdo	0
	b) Sobrepasa al pie derecho	1
	c) No se despega completamente del suelo	0
	d) Se despega completamente del suelo	1
3. Simetría del paso	a) La longitud de paso con el pie izquierdo y derecho son desiguales	0
	b) La longitud del paso con el pie izquierdo y derecho son iguales	1
4. Continuidad del paso	a) Interrumpido y discontinuidad	0
	b) Pasos parecen continuos	1

5. Trayectoria	a) Desviación marcada	0
	b) Desviación moderada	1
	c) En línea recta, sin ayuda	2
6. Posición del tronco	a) Marcado balanceo o usa ayuda	0
	b) Sin balanceo, pero flexiona las rodillas, espalda o separa los brazos del tronco al caminar.	1
	c) Sin balanceo, sin flexión y sin ayuda	2
7. Postura al caminar	a) Talones separados al caminar	0
	b) Talones juntos al caminar	1
<b>TOTAL</b>		

Niveles	Rangos
Alto riesgo de caídas	0 – 18
Mediano riesgo	19 – 24
Bajo riesgo	25 - 28

### Anexo 3: Validación de los instrumentos

**“RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO FÍSICO Y EL RIESGO DE CAÍDAS EN  
ADULTOS MAYORES ASISTENTES AL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2025”**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia1		Relevancia2		Claridad3		Sugerencias
<b>Variable 1: Rendimiento físico</b>								
	<b>Dimensión 1: Equilibrio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Un pie al lado del otro	X		X		X		
2	Posición semi tándem	X		x		X		
3	Posición tándem	x		X		X		
	<b>Dimensión 2: Levantarse de la silla</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	5 repeticiones	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Velocidad de la marcha</b>	X		x		X		
4	Marcha en 3 metros	X		X		X		
5	Marcha en 4 metros	X		X		X		
<b>Variable 2: Riesgo de caídas</b>								
	<b>Dimensión 1: Marcha</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Inicio de la marcha (inmediatamente después de indicar la partida)	X		X		X		
2	Longitud y altura del paso	X		x		X		
3	Simetría del paso	X		X		X		
4	Continuidad del paso	X		X		X		
5	Trayectoria	X		X		X		
6	Posición del tronco	X		x		X		
7	Postura al caminar	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Equilibrio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Equilibrio sentado	X		X		X		
2	Levantarse de la silla	X		x		X		
3	Intentos para levantarse	X		X		X		
4	Equilibrio inmediato al ponerse de pie (los primeros 5 segundos)	X		X		X		
5	Equilibrio de pie por tiempo prolongado	X		X		X		

6	Empujón ligero ojos abiertos (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano 3 ocasiones)	X		x		X		
7	Empujón ligero ojos cerrados (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano en 3 ocasiones)	X		X		X		
8	Giro 360	X		X		X		
9	Sentarse nuevamente en la silla	X		X		X		

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

<sup>3</sup>**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):** Los datos son precisos para ser aplicados.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Paul Alexander Jara Pino

DNI: 42974433

Especialidad del validador: Terapia física y rehabilitación

  
Mtro. Paul Alexander JARA PINO  
CTMP: 7545

12 de mayo de 2025

**“RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO FÍSICO Y EL RIESGO DE CAÍDAS EN  
ADULTOS MAYORES ASISTENTES AL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2025”**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia1		Relevancia2		Claridad3		Sugerencias
<b>Variable 1: Rendimiento físico</b>								
<b>Dimensión 1: Equilibrio</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Un pie al lado del otro	X		X		X		
2	Posición semi tándem	X		x		X		
3	Posición tándem	x		X		X		
<b>Dimensión 2: Levantarse de la silla</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	5 repeticiones	X		X		X		
<b>Dimensión 3: Velocidad de la marcha</b>		X		x		X		
4	Marcha en 3 metros	X		X		X		
5	Marcha en 4 metros	X		X		X		
<b>Variable 2: Riesgo de caídas</b>								
<b>Dimensión 1: Marcha</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Inicio de la marcha (inmediatamente después de indicar la partida)	X		X		X		
2	Longitud y altura del paso	X		x		X		
3	Simetría del paso	X		X		X		
4	Continuidad del paso	X		X		X		
5	Trayectoria	X		X		X		
6	Posición del tronco	X		x		X		
7	Postura al caminar	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Equilibrio</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Equilibrio sentado	X		X		X		
2	Levantarse de la silla	X		x		X		
3	Intentos para levantarse	X		X		X		
4	Equilibrio inmediato al ponerse de pie (los primeros 5 segundos)	X		X		X		
5	Equilibrio de pie por tiempo prolongado	X		X		X		

6	Empujón ligero ojos abiertos (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano 3 ocasiones)	X		x		X		
7	Empujón ligero ojos cerrados (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano en 3 ocasiones)	X		X		X		
8	Giro 360	X		X		X		
9	Sentarse nuevamente en la silla	X		X		X		

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

**<sup>3</sup>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):** Los datos son precisos para ser aplicados.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Leoncio García Ramírez

DNI: 07154042

**Especialidad del validador:** Temático



Leoncio García Ramírez  
TECNÓLOGO EN EDUCACIÓN  
07154042

12 de mayo de 2025

**“RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO FÍSICO Y EL RIESGO DE CAÍDAS EN  
ADULTOS MAYORES ASISTENTES AL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2025”**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia1		Relevancia2		Claridad3		Sugerencias
<b>Variable 1: Rendimiento físico</b>								
<b>Dimensión 1: Equilibrio</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Un pie al lado del otro	X		X		X		
2	Posición semi tándem	X		x		X		
3	Posición tándem	x		X		X		
<b>Dimensión 2: Levantarse de la silla</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
3	5 repeticiones	X		X		X		
<b>Dimensión 3: Velocidad de la marcha</b>		X		x		X		
4	Marcha en 3 metros	X		X		X		
5	Marcha en 4 metros	X		X		X		
<b>Variable 2: Riesgo de caídas</b>								
<b>Dimensión 1: Marcha</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Inicio de la marcha (inmediatamente después de indicar la partida)	X		X		X		
2	Longitud y altura del paso	X		x		X		
3	Simetría del paso	X		X		X		
4	Continuidad del paso	X		X		X		
5	Trayectoria	X		X		X		
6	Posición del tronco	X		x		X		
7	Postura al caminar	X		X		X		
<b>Dimensión 2: Equilibrio</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Equilibrio sentado	X		X		X		
2	Levantarse de la silla	X		x		X		
3	Intentos para levantarse	X		X		X		
4	Equilibrio inmediato al ponerse de pie (los primeros 5 segundos)	X		X		X		
5	Equilibrio de pie por tiempo prolongado	X		X		X		

6	Empujón ligero ojos abiertos (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano 3 ocasiones)	X		x		X		
7	Empujón ligero ojos cerrados (posición firme, con los pies juntos, se empuja sobre el esternón de la persona con la palma de la mano en 3 ocasiones)	X		X		X		
8	Giro 360	X		X		X		
9	Sentarse nuevamente en la silla	X		X		X		

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

**<sup>3</sup>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):** Los datos son precisos para ser aplicados.

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Daysy Ana Cachay Anticona

DNI: 41715945

**Especialidad del validador:** Fisioterapia en el adulto mayor

  
 -----  
 Lic. Daysy Ana Cachay Anticona  
 Especialista en  
 Fisioterapia en el Adulto Mayor  
 C.T.M.P. 8077 R.N.E. 00384

12 de mayo de 2025

## **Anexo 4: Consentimiento informado**

**Título del proyecto:** “Relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima, 2025”

**Nombre del investigador principal:** Girón de la Cruz, Jessica Goretti

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

---

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores al servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima, 2025”. Este es un estudio desarrollado por investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

### **I. INFORMACIÓN**

**Propósito del estudio:** Este estudio tiene como finalidad proporcionar evidencia científica que permita identificar factores de riesgo modificables y contribuir al diseño de estrategias de prevención y rehabilitación orientadas a mejorar la movilidad, autonomía y seguridad de los adultos mayores. Además, sus resultados.

**Duración del estudio (meses):** 3 meses

**Nº esperado de participantes:** 109

**Criterios de Inclusión y exclusión:**

#### **Criterios de Inclusión**

- Adultos mayores de 60 años o más.
- Adultos mayores registrados y atendidos en un servicio de medicina física y rehabilitación de un Hospital de Lima.

- Adultos mayores con capacidad cognitiva suficiente para seguir instrucciones.
- Adultos mayores que puedan realizar las pruebas de rendimiento físico como la batería SPPB y la escala de Tinetti.

### **Criterios de Exclusión**

- Adultos mayores diagnóstico de enfermedades que afecten gravemente la movilidad y el equilibrio
- Adultos mayores que dependan completamente de silla de ruedas o andadores que limiten la evaluación del rendimiento físico.
- Adultos mayores diagnóstico de demencia avanzada u otra patología que impida la adecuada comprensión y ejecución de la evaluación.
- Adultos mayores que no otorguen su consentimiento para ser parte del estudio.

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

- Se evaluará la marcha y la función física general para determinar el nivel de riesgo de caídas y la capacidad funcional, a través de pruebas estandarizadas.

**Riesgos:** Su participación en el estudio *no* presenta riesgo alguno.

**Beneficios:** Usted se beneficiará con conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados (de manera individual o grupal) que le puede ser de mucha utilidad en su calidad de vida.

**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 equipo de 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

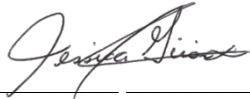
Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,

Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** [comité.etica@uwiener.edu.pe](mailto: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:**

Nombre **investigador:**

Girón de la Cruz, Jessica Goretti

DNI:  
Fecha: (dd/mm/aaaa)

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 5: Turnitin

### Similarity Report

PAPER NAME

**ESP-WIN-Girón de la Cruz, Jessica Goretti  
i 2.docx**

---

WORD COUNT

**9676 Words**

CHARACTER COUNT

**55343 Characters**

PAGE COUNT

**45 Pages**

FILE SIZE

**73.1KB**

SUBMISSION DATE

**May 20, 2025 10:31 AM GMT-5**

REPORT DATE

**May 20, 2025 10:32 AM GMT-5**

---

#### ● 17% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 15% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

#### ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)

## Anexo 6: Solicitud

La solicitud será enviada posterior a la aprobación del Comité de ética de acuerdo a las normas establecidas.

Lima 21 de mayo del 2025

**Señor:**  
Luis Cespedes Vizcarra  
Director  
**Hospital de Rehabilitacion de Lima**

Asunto: Solicitud de autorización para aplicación de proyecto de tesis

De mi mayor consideración:

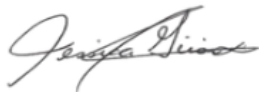
Yo, JESSICA GIRON DE LA CRUZ identificado(a) con DNI N.° 25783072 Tecnólogo médico del Servicio de Terapia Física, me dirijo a usted con el debido respeto para solicitar la autorización correspondiente para ejecutar el proyecto de investigación titulado: ***“Relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en adultos mayores asistentes al servicio de medicina física y rehabilitación”***, el cual forma parte de los requisitos exigidos para optar el grado académico de Especialista en Fisioterapia en el Adulto Mayor.

El estudio se desarrollará dentro de los estándares éticos establecidos, garantizando la confidencialidad de los datos y la integridad de los participantes, quienes brindarán su consentimiento informado. Asimismo, aseguro que la investigación no interferirá con la atención habitual del servicio.

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente y quedo atenta(o) a cualquier requerimiento adicional que permita viabilizar el desarrollo del proyecto.

Sin otro particular, me despido cordialmente.

Atentamente,



JESSICA GORETTI GIRON DE LA CRUZ  
DNI 25783072




# 17% 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

- 15%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 12%  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

- 15% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 12% 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	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Trabajos entregados	Universidad Científica del Sur on 2024-06-14	<1%
3	Trabajos entregados	uwiener on 2023-10-08	<1%
4	Internet	hdl.handle.net	<1%
5	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	uwiener on 2025-01-13	<1%
7	Trabajos entregados	uwiener on 2024-10-09	<1%
8	Internet	core.ac.uk	<1%
9	Publicación	Mohammadsadeq Mottaqi, Pengyue Zhang, Lei Xie. "Integrating Interpretable M...	<1%
10	Internet	distancia.udh.edu.pe	<1%
11	Internet	repositorio.upsjb.edu.pe	<1%