



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Relación entre desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro
de terapia física, periodo 2025

Para optar el Título de
Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

Presentado por:

Autora: Espino Silva, Geraldine Alexa

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2846-876X>

Asesora: Mg. Auris Quispe, Marleny del Rosario

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9411-8063>

Lima – Perú

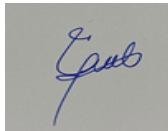
2026

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

Yo, Geraldine Alexa Espino Silva egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“Relación entre desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025”** Asesorado por el docente: Mg. Marleny del Rosario Auris Quispe DNI 42393626 ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9411-8063> tiene un índice de similitud de (14) % con código oid: 14912:551138843 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

Nombres y apellidos del Egresado:
 Geraldine Alexa Espino Silva
 DNI: 46115857

.....
 Firma de autor 2

Nombres y apellidos del Egresado



.....
 Firma

Nombres y apellidos del Asesor
 Marleny del Rosario Auris Quispe
 DNI: 42393626

Lima, 29 de noviembre de 2025

ÍNDICE GENERAL

| | | | |
|------|--------------|------|----|
| I. | INTRODUCCIÓN | Pág. | 11 |
| II. | METODOLOGÍA | Pág. | 12 |
| III. | RESULTADOS | Pág. | 15 |
| IV. | DISCUSIÓN | Pág. | 21 |
| V. | CONCLUSIONES | Pág. | 23 |
| VI. | REFERENCIAS | Pág. | 23 |
| VII. | ANEXOS | Pág. | 26 |

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad
2. Tabla 2. Distribución por grupo etario
3. Tabla 3. Distribución por sexo
4. Tabla 4. Distribución por grado de instrucción
5. Tabla 5. Estadísticos descriptivos del peso
6. Tabla 6. Distribución por rango de peso
7. Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la estatura
8. Tabla 8. Distribución por rango de estatura
9. Tabla 9. Relación entre el desempeño físico y la fragilidad
10. Tabla 10. Relación entre el equilibrio y la fragilidad
11. Tabla 11. Relación entre la velocidad de marcha y la fragilidad
12. Tabla 12. Relación entre la resistencia de miembros inferiores y la fragilidad

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Figura 1. Distribución por grupo etario
2. Figura 2. Distribución por sexo
3. Figura 3. Distribución por grado de instrucción
4. Figura 4. Distribución por rango de peso
5. Figura 5 Distribución por rango de estatura

**Relación entre desempeño físico y fragilidad en adultos
mayores de un centro de terapia física, periodo 2025**

**“Relationship between Physical Performance and Frailty in
Older Adults from a Physical Therapy Center, 2025 Period”**

Autor(es) y filiación: Espino Silva, Geraldine Alexa, Bachiller del Programa Académico de Profesional de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada Norbet Wiener, Lima, Perú.

Resumen: La fragilidad y el desempeño físico son indicadores clave del estado funcional en adultos mayores. La escala FRAIL evalúa cinco dominios clínicos que permiten clasificar al individuo como robusto, pre-frágil o frágil. Por su parte, la batería SPPB mide objetivamente el equilibrio, la marcha y la fuerza en extremidades inferiores. Ambos instrumentos son sensibles, breves y útiles para detectar riesgo de discapacidad y dependencia. Su aplicación conjunta favorece intervenciones preventivas y decisiones terapéuticas centradas en la persona. **Objetivo:** Determinar la relación entre el desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. **Metodología:** Para el marco de esta indagación fue el de tipo Aplicada, en este sentido, correspondieron la totalidad de pacientes inscritos en la clínica, sumando un total de 77 personas, los instrumentos utilizados en esta investigación fueron la Batería corta de desempeño físico (SPPB), Escala FRAIL y la Ficha de recolección de datos **Resultados:** La edad mínima fue de 61 años y la máxima de 78 años. La media fue de 70,10 años con una desviación típica de 5,538, ($p = 0,001$), con una correlación moderada (Spearman = $-0,383$). Este resultado indica que, a menor desempeño físico, mayor es el nivel de fragilidad, lo que resalta la influencia del estado funcional en la condición de vulnerabilidad del adulto mayor. **Conclusiones:** Se concluye que existió relación entre el desempeño físico y la fragilidad en adultos mayores.

Palabras Clave: Fragilidad, desempeño físico, escala Frail, velocidad de marcha

Abstract: Frailty and physical performance are key indicators of functional status in older adults. The FRAIL scale assesses five clinical domains that allow classification of individuals as robust, pre-frail, or frail. Meanwhile, the Short Physical Performance Battery (SPPB) objectively measures balance, gait speed, and lower limb strength. Both instruments are sensitive, brief, and useful for detecting risk of disability and dependence. Their combined application supports preventive interventions and person-centered therapeutic decisions. **Objective:** To determine the relationship between physical performance and frailty in older adults from a physical therapy center during the 2025 period. **Methodology:** This study followed an applied research design and included all patients registered at the clinic, totaling 77 individuals. The instruments used were the Short Physical Performance Battery (SPPB), the FRAIL scale, and a data collection form. **Results:** The minimum age was 61 years and the maximum was 78 years. The mean age was 70.10 years with a standard deviation of 5.538 ($p = 0.001$), showing a moderate correlation (Spearman = -0.383). This result indicates that lower physical performance is associated with higher levels of frailty, highlighting the influence of functional status on the vulnerability of older adults. **Conclusions:** There was a significant relationship between physical performance and frailty in older adults.

Keywords: Frailty, physical performance, FRAIL scale, gait speed

I. INTRODUCCION

Es un fenómeno global, el envejecimiento poblacional, que eleva la preocupación por la fragilidad geriátrica y el deterioro funcional. Según proyecciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la población mundial mayor a 60 años alcanzará 2.1 mil millones en 2050 (1). Con este crecimiento, la fragilidad en ancianos surge como un síndrome multisistémico emergente, con prevalencias muy variables (entre 4% y 59%). Esta condición influye negativamente en la movilidad y la autonomía de los mayores: está asociada a movilidad reducida, riesgo de caídas, hospitalizaciones recurrentes y mayor mortalidad (2).

Actualmente, la fragilidad se reconoce como una condición que puede prevenirse en cierta medida si se detecta a tiempo; por eso, es fundamental identificar sus señales tempranas en el adulto mayor (3). Se aplican pruebas que miden el rendimiento físico de los adultos mayores, como su velocidad al caminar, el equilibrio y la fuerza muscular. Estas evaluaciones permiten aplicar estrategias concretas, especialmente programas de ejercicios variados y adaptados, que han demostrado mejorar la movilidad y la independencia de los mayores (4).

La fragilidad en los adultos mayores se manifiesta como una pérdida progresiva de su capacidad física, haciéndolos más vulnerables y expuestos a sufrir problemas que afectan su bienestar y autonomía. Entre los factores que contribuyen a esta condición se encuentra la sarcopenia, una disminución de masa y fuerza muscular que, si no se identifica a tiempo, puede acelerar este proceso (5). Por ello, evaluar el rendimiento físico resulta clave, ya que permite detectar señales tempranas y actuar antes de que la fragilidad se instale por completo. Varios estudios coinciden en que existe una relación directa entre el nivel de desempeño físico y el grado de fragilidad, lo que refuerza la importancia de monitorear y fortalecer la capacidad funcional de nuestros adultos mayores para preservar su calidad de vida.

En España, se evaluó a 74 adultos mayores y se identificó que el 13,51% presentaba deterioro en su funcionalidad, quienes mostraban signos de fragilidad tenían una fuerza reducida en las extremidades inferiores, mientras que aquellos sin deterioro funcional eran los que llevaban más tiempo realizando actividad física de manera regular (6). En México, se evaluaron 624 adultos mayores y encontraron que el 32.5% presentaba bajo desempeño físico, y que estos índices bajos se asociaban con peor calidad de vida (7). En Colombia, en 197 adultos mayores de Cali, el 12.7% tuvo limitación severa en SPPB, pero el 76.6% se

encontraba en estado de prefragilidad o fragilidad, mostrando que la mayoría de ancianos no estaba plenamente independiente funcionalmente (8).

En Perú hay escasez de estudios de base poblacional sobre fragilidad en los últimos años, pero investigaciones recientes aportan datos reveladores. En una comunidad rural altoandina, se reportó la fragilidad fenotípica en el 19.5% de 272 adultos mayores, mientras que el 51.1% presentaba discapacidad en actividades básicas de la vida diaria (9). De forma similar, en un estudio longitudinal la prevalencia de fragilidad fue del 24%. Incluso, en pacientes peruanos mayores con fibrilación auricular se observó fragilidad en el 28.5%, sugiriendo que en grupos con comorbilidades la frecuencia puede ser aún mayor (10). Aunque faltan datos sobre desempeño físico en Perú, se sabe que muchos adultos mayores presentan rendimiento limitado.

En un centro de terapia física, se atiende a numerosos adultos mayores que exhiben signos clínicos de fragilidad y bajo rendimiento físico. En este entorno, se observó con frecuencia pérdida de masa muscular, fuerza reducida, marcha lenta y escasa resistencia a la fatiga. Estos pacientes suelen tener comorbilidades (hipertensión, diabetes, osteoporosis), polifarmacia, y a menudo depresión o aislamiento social, lo cual dificulta su rehabilitación. Por lo tanto, se plantea esta investigación para “determinar la relación entre el desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025”.

II. METODOLOGÍA

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, el cual “recoge datos estadísticos desde una perspectiva numérica, describiendo hechos objetivamente y permitiendo comparar resultados con otros estudios, asegurando su validez y replicabilidad” (12). Se enmarcó dentro del tipo de estudio aplicado, orientado a resolver problemas específicos mediante el uso del conocimiento científico para diseñar intervenciones que mejoraran la calidad de vida y respondieran a las necesidades de la comunidad (11). El nivel de investigación fue correlacional, ya que se buscó establecer la relación entre variables sin pretender determinar causalidad directa entre ellas (13). El diseño metodológico fue no experimental, lo que implicó una observación pasiva de los fenómenos sin manipulación de las condiciones naturales, permitiendo analizar relaciones existentes a partir de datos previamente recolectados (14).

La población de estudio estuvo conformada por adultos mayores que recibieron atención en el centro Fisioterapia Innova, delimitada mediante criterios de inclusión y exclusión que

garantizaron la pertinencia y accesibilidad de la muestra. Se tomó como referencia un informe institucional que registró 77 personas atendidas en el periodo anterior. El muestreo fue no probabilístico y por conveniencia, incluyendo a aquellos adultos mayores que cumplieron con los criterios establecidos: tener 60 años o más, ser independientes, contar con acompañamiento familiar, realizar actividades de la vida diaria con normalidad y haber firmado el consentimiento informado.

Para la medición del desempeño físico se usó la Batería Corta de Desempeño Físico (SPPB, por sus siglas en inglés) es un instrumento de evaluación objetiva creado por Guralnik en 1995, diseñado para cuantificar el rendimiento físico en personas mayores. “Su aplicación permite detectar dificultades en la movilidad y en la ejecución de las actividades cotidianas, así como predecir riesgos de discapacidad, hospitalización, institucionalización e incluso mortalidad” (13).

La SPPB se compone de tres pruebas fundamentales que exploran las dimensiones clave de la movilidad: equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de la musculatura de las piernas. En la evaluación del equilibrio, el participante debe mantener tres posturas sucesivas (pies juntos, semi-tándem y tándem) durante 10 segundos cada una. La velocidad de la marcha se determina registrando el tiempo que emplea en recorrer una distancia de 4 metros. Finalmente, la fuerza de las piernas se mide mediante el test de levantarse y sentarse de una silla cinco veces de forma continuada, cronometrando la duración total de la prueba. Cada uno de estos ejercicios se puntúa entre 0 y 4, donde las calificaciones más elevadas reflejan un mejor desempeño. La suma de estas tres puntuaciones otorga un resultado global que oscila entre 0 y 12 (14).

Para la medición de la fragilidad se empleó la Escala FRAIL es un instrumento diseñado para evaluar la fragilidad a partir de manifestaciones físicas fenotípicas, sin considerar aspectos cognitivos. Su nombre es un acrónimo en inglés que abarca cinco dominios esenciales: Fatigue (fatiga), Resistance (resistencia), Ambulation (deambulaci3n), Illnesses (enfermedades) y Loss of weight (p3rdida de peso) (15). Cada uno de estos se valora mediante cinco ítems que se responden de forma dicot3mica (s3/no), otorgando un punto por cada respuesta afirmativa. La puntuaci3n total var3a entre 0 y 5, interpret3ndose del siguiente modo: 0 puntos indica ausencia de fragilidad, 1 a 2 sugiere pre-fragilidad, y de 3 a 5 se3ala una probable condici3n de fragilidad (16).

La principal ventaja de esta herramienta radica en su simplicidad y rapidez, ya que puede completarse en aproximadamente cinco minutos. Su aplicaci3n puede realizarse tanto de forma presencial como telef3nica, sin requerir equipamiento especializado ni condiciones

físicas específicas, lo que la convierte en una opción práctica y accesible en contextos clínicos y comunitarios. Gracias a su facilidad de uso, la Escala FRAIL permite detectar de manera precoz a personas en riesgo, favoreciendo la implementación oportuna de medidas preventivas o terapéuticas orientadas a preservar la funcionalidad y mejorar la calidad de vida en la población adulta mayor (16).

La recolección de datos se realizó mediante una ficha estructurada que incluyó variables sociodemográficas, por los ítems de la Batería corta de desempeño físico (SPPB) para medir la funcionalidad y el desempeño físico en adultos mayores y la Escala FRAIL para evaluar la fragilidad en adultos mayores. El tiempo estimado para responder los cuestionarios es de 20 a 25 minutos; la información se archivará preservando la confidencialidad y el anonimato de quienes participe

Los datos recolectados fueron sistematizados en una base centralizada y procesados mediante el software IBM SPSS Statistics versión 28.0, lo que permitió aplicar procedimientos estadísticos pertinentes al diseño del estudio. Para facilitar la interpretación y divulgación de los hallazgos, se elaboraron representaciones gráficas unidimensionales y bidimensionales utilizando Microsoft Excel 2023, en entorno Microsoft 365, priorizando la claridad visual y la accesibilidad de los resultados.

En la fase descriptiva, se emplearon estadísticas de frecuencia junto con medidas de tendencia central (media, mediana y moda), enfocadas en variables cuantitativas. Posteriormente, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, con el objetivo de determinar el comportamiento de los datos. Según el tipo de distribución identificado, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un umbral de significancia estadística de $p < 0.05$ para la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

La participación en el estudio fue voluntaria y plenamente informada, previa entrega de un documento explicativo que detallaba los objetivos, procedimientos y posibles implicancias. Se garantizó el derecho de los participantes a retirarse en cualquier momento, sin repercusiones. La recolección de datos se realizó bajo estrictas normas éticas, asegurando el bienestar físico y emocional de los involucrados.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, lo que permitió su desarrollo conforme a los estándares éticos y legales vigentes. Se respetaron las normas de bioseguridad y se protegieron los datos personales en cumplimiento de la Ley N.º 29733. La información obtenida fue utilizada exclusivamente

con fines científicos, con acceso restringido al equipo investigador. Al concluir el estudio, los datos fueron eliminados de forma segura, preservando la confidencialidad, el anonimato y la integridad de los participantes, en concordancia con los principios de la Declaración de Helsinki.

III. REUSULTADOS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la edad

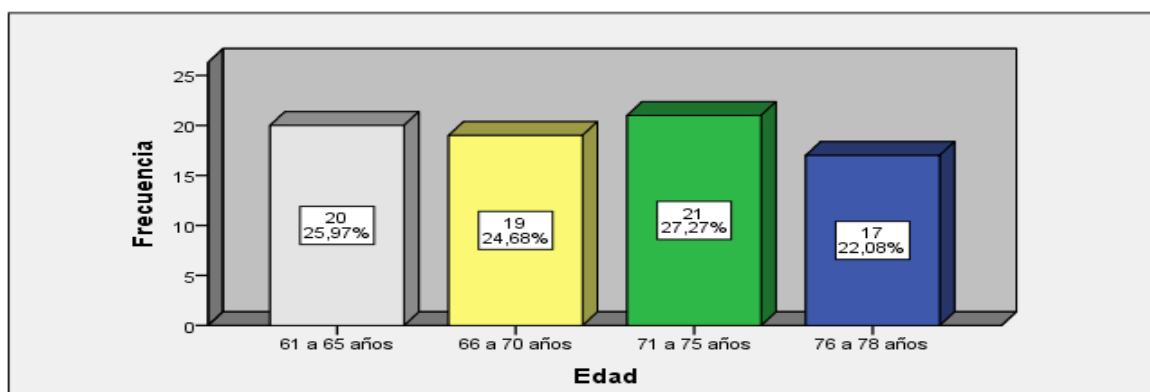
| Estadísticos descriptivos | | | | | |
|----------------------------------|----|--------|--------|-------|------------|
| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
| Edad | 77 | 61 | 78 | 70,10 | 5,538 |

La edad mínima fue de 61 años y la máxima de 78 años. La media fue de 70,10 años con una desviación típica de 5,538, evidenciando una variabilidad moderada en torno al promedio.

Tabla 2. Distribución por grupo etario

| Edad | | | |
|--------------|------------|------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
| 61 a 65 años | 20 | 26 | 26 |
| 66 a 70 años | 19 | 24,7 | 50,6 |
| 71 a 75 años | 21 | 27,3 | 77,9 |
| 76 a 78 años | 17 | 22,1 | 100 |
| Total | 77 | 100 | |

Figura 1. Distribución por grupo etario

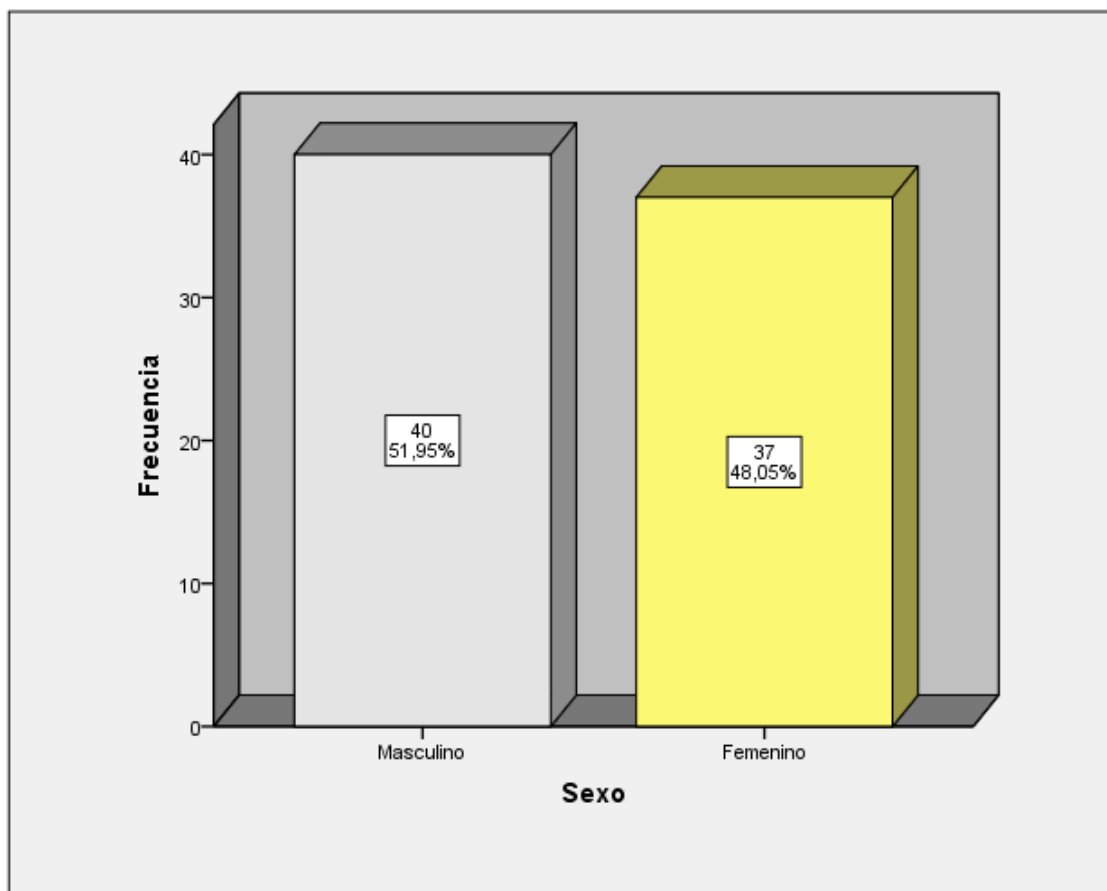


El grupo etario predominante fue el de 71 a 75 años (27,3%), seguido de los grupos de 61 a 65 años (26,0%) y de 66 a 70 años (24,7%). El 22,1% correspondió al grupo de 76 a 78 años.

Tabla 3. Distribución por sexo

| | Sexo | | |
|-----------|------------|------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
| Masculino | 40 | 51,9 | 51,9 |
| Femenino | 37 | 48,1 | 100 |
| Total | 77 | 100 | |

Figura 2. Distribución por sexo

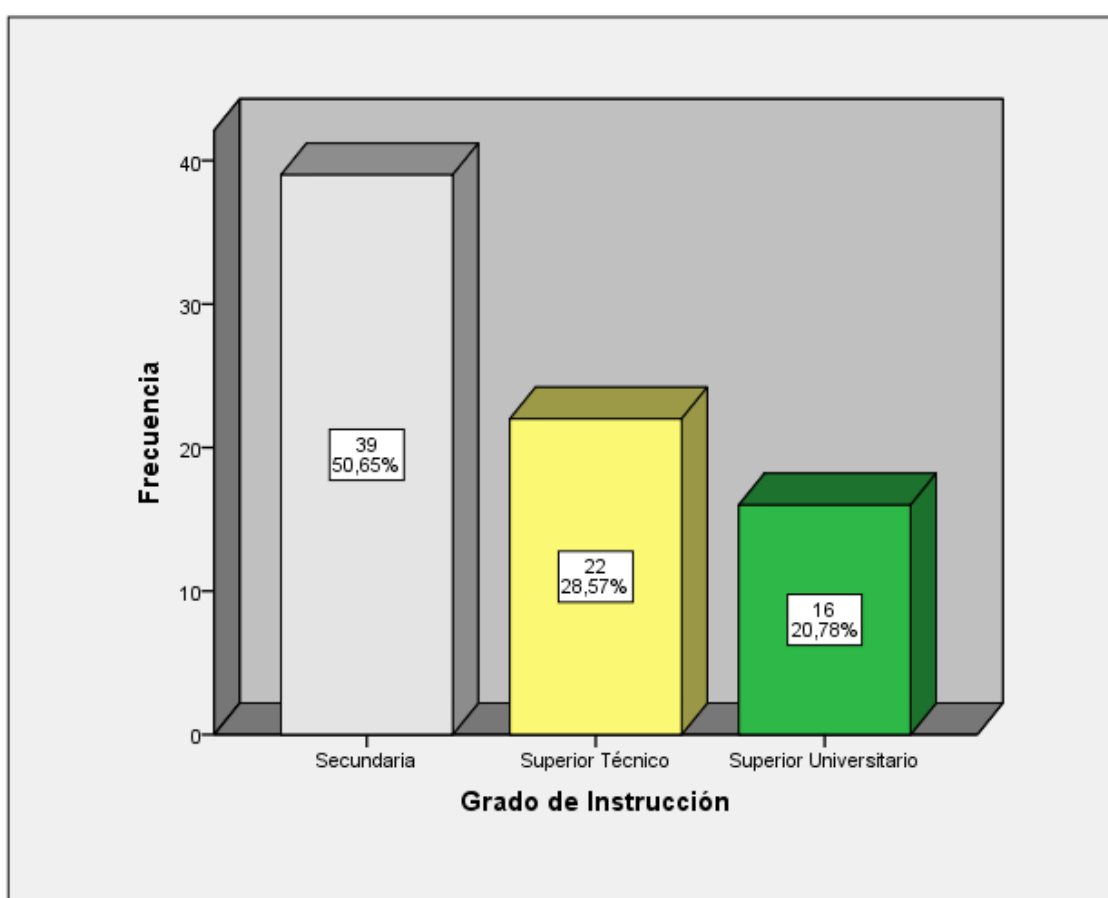


El 51,9% de los participantes fueron de sexo masculino y el 48,1% femenino, reflejando una distribución equilibrada con ligera predominancia de varones.

Tabla 4. Distribución por grado de instrucción

| Grado de Instrucción | | | |
|-----------------------------|------------|------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
| Secundaria | 39 | 50,6 | 50,6 |
| Superior Técnico | 22 | 28,6 | 79,2 |
| Superior Universitario | 16 | 20,8 | 100 |
| Total | 77 | 100 | |

Figura 3. Distribución por grado de instrucción



El 50,6% de los participantes alcanzó educación secundaria, el 28,6% formación superior técnica y el 20,8% estudios universitarios, evidenciando predominio de nivel educativo medio.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos del peso

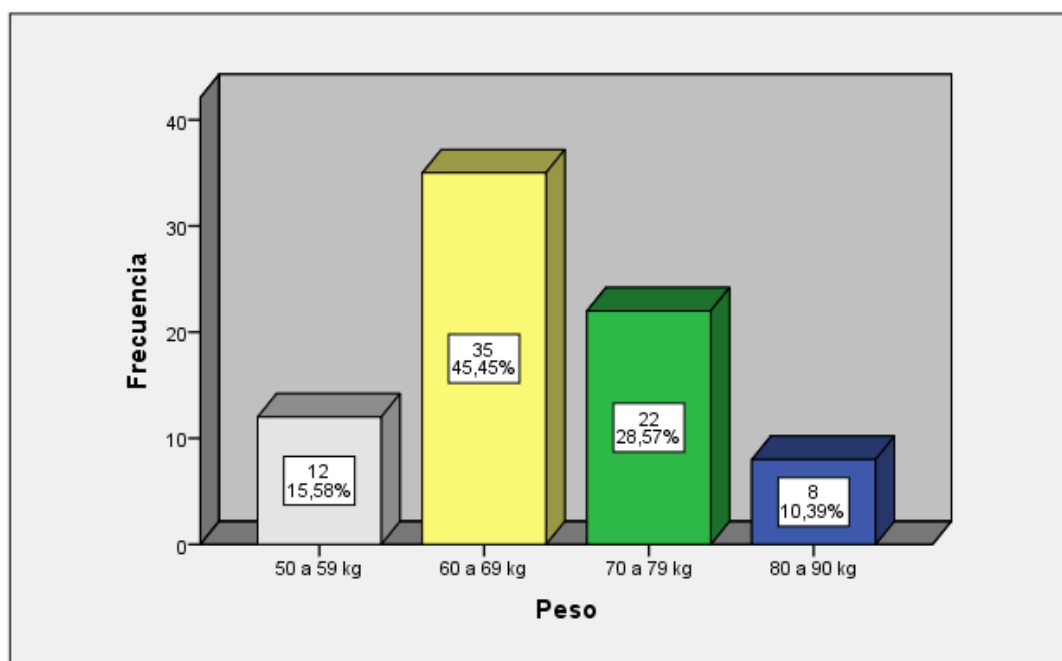
| Estadísticos descriptivos | | | | | |
|---------------------------|----|--------|--------|-------|------------|
| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
| Peso | 77 | 50 | 90 | 67,30 | 8,747 |

El peso mínimo fue de 50 kg y el máximo de 90 kg. La media fue de 67,30 kg con una desviación típica de 8,747.

Tabla 6. Distribución por rango de peso

| Peso | | | |
|------------|------------|------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
| 50 a 59 kg | 12 | 15,6 | 15,6 |
| 60 a 69 kg | 35 | 45,5 | 61 |
| 70 a 79 kg | 22 | 28,6 | 89,6 |
| 80 a 90 kg | 8 | 10,4 | 100 |
| Total | 77 | 100 | |

Figura 4. Distribución por rango de peso



El rango de peso predominante fue de 60 a 69 kg (45,5%), seguido de 70 a 79 kg (28,6%) y de 50 a 59 kg (15,6%). El 10,4% de los participantes presentó un peso entre 80 y 90 kg.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la estatura

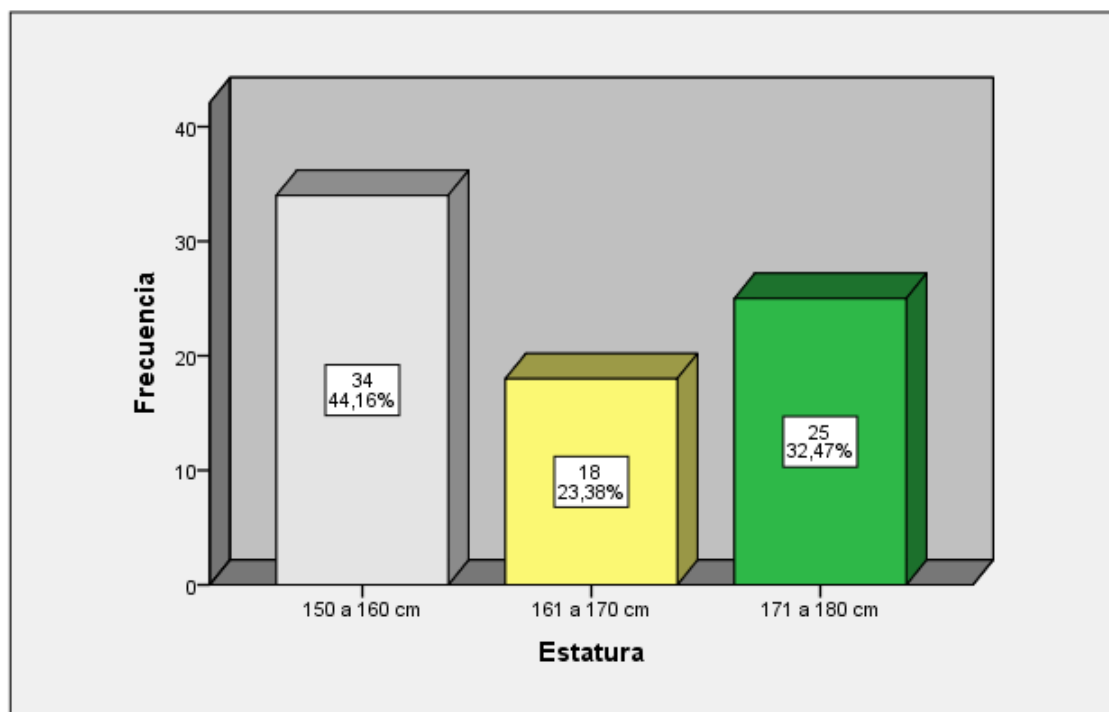
| Estadísticos descriptivos | | | | | |
|---------------------------|----|--------|--------|--------|------------|
| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desv. típ. |
| Estatura | 77 | 150 | 180 | 163,49 | 9,590 |

La estatura mínima fue de 150 cm y la máxima de 180 cm. La media fue de 163,49 cm con una desviación típica de 9,590.

Tabla 8. Distribución por rango de estatura

| Estatura | | | |
|--------------|------------|------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
| 150 a 160 cm | 34 | 44,2 | 44,2 |
| 161 a 170 cm | 18 | 23,4 | 67,5 |
| 171 a 180 cm | 25 | 32,5 | 100 |
| Total | 77 | 100 | |

Figura 5. Distribución por rango de estatura



El rango de estatura más frecuente fue de 150 a 160 cm (44,2%), seguido de 171 a 180 cm (32,5%) y de 161 a 170 cm (23,4%).

Tabla 14. Relación entre el desempeño físico y fragilidad

| Correlaciones | | | |
|----------------------|------------------|-----------------------------|------------|
| | | Desempeño Físico | Fragilidad |
| Rho de Spearman | Desempeño Físico | Coefficiente de correlación | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,001 |
| | | N | 77 |
| | Fragilidad | Coefficiente de correlación | -,383** |
| | | Sig. (bilateral) | ,001 |
| | | N | 77 |

Conclusión: Los resultados evidenciaron una relación significativa y negativa entre el desempeño físico y la fragilidad ($p = 0,001$), con una correlación moderada (Spearman = $-0,383$). Este resultado indica que, a menor desempeño físico, mayor es el nivel de fragilidad, lo que resalta la influencia del estado funcional en la condición de vulnerabilidad del adulto mayor.

Tabla 15. Relación entre el equilibrio y fragilidad

| Correlaciones | | | |
|----------------------|------------|-----------------------------|------------|
| | | Equilibrio | Fragilidad |
| Rho de Spearman | Equilibrio | Coefficiente de correlación | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 |
| | | N | 77 |
| | Fragilidad | Coefficiente de correlación | -,762** |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 |
| | | N | 77 |

Conclusión: Se encontró una relación significativa y negativa entre el equilibrio y la fragilidad ($p = 0,000$), con una correlación fuerte (Spearman = $-0,762$). Este resultado indica que los adultos mayores con menor equilibrio presentan mayores niveles de fragilidad, evidenciando la estrecha vinculación entre la estabilidad postural y la preservación funcional en los adultos mayores.

Tabla 16. Relación entre la velocidad de marcha y fragilidad

| Correlaciones | | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------------|------------|---------|
| | | Velocidad de Marcha | Fragilidad | |
| Rho de Spearman | Velocidad de Marcha | Coeficiente de correlación | 1,000 | -,373** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,001 |
| | | N | 77 | 77 |
| | Fragilidad | Coeficiente de correlación | -,373** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,001 | . |
| | | N | 77 | 77 |

Conclusión: Se identificó una relación significativa y negativa entre la velocidad de marcha y la fragilidad ($p = 0,001$), con una correlación moderada (Spearman = $-0,373$). Este hallazgo sugiere que una menor velocidad de desplazamiento se asocia con mayores niveles de fragilidad, reflejando el impacto del deterioro de la movilidad sobre la funcionalidad del adulto mayor.

Tabla 17. Relación entre la resistencia de miembros inferiores y fragilidad

| Correlaciones | | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------------|------------|---------|
| | | Resistencia de MMII | Fragilidad | |
| Rho de Spearman | Resistencia de MMII | Coeficiente de correlación | 1,000 | -,626** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,000 |
| | | N | 77 | 77 |
| | Fragilidad | Coeficiente de correlación | -,626** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | . |
| | | N | 77 | 77 |

Conclusión: Se evidenció una relación significativa y negativa entre la resistencia de miembros inferiores y la fragilidad ($p = 0,000$), con una correlación moderada (Spearman = $-0,626$). Este resultado indica que una menor resistencia muscular en las extremidades inferiores se asocia con un mayor nivel de fragilidad, resaltando la importancia del fortalecimiento físico como factor protector en el adulto mayor.

IV. DISCUSIÓN

El presente estudio determinó que existió una relación significativa y negativa entre el desempeño físico y la fragilidad ($p = 0,001$; Spearman = $-0,383$). Este hallazgo indicó que, a menor nivel de desempeño funcional, mayor fue el grado de fragilidad en los adultos

mayores. Dichos resultados guardan concordancia con lo descrito por Maza y Serrano (19), quienes reportaron que más del 50 % de los adultos mayores presentaron bajo desempeño físico, asociado con la edad y el índice de masa corporal, condiciones estrechamente vinculadas con la pérdida de funcionalidad y el desarrollo de fragilidad. De igual modo, coinciden con lo expuesto por Bellota (21), quien halló una relación negativa moderada entre la fragilidad y la capacidad funcional en adultos mayores de Lima. Asimismo, se relacionan con lo planteado por Meza (22), quien evidenció una correlación significativa e inversa entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas. En conjunto, estos hallazgos refuerzan que la disminución del desempeño físico constituye un factor determinante en la aparición y progresión del síndrome de fragilidad.

En cuanto a las características sociodemográficas, se identificó que la mayoría de los adultos mayores se concentró entre los 61 y 75 años, con ligera predominancia del sexo masculino (51,9 %) y un nivel educativo principalmente secundario (50,6 %). Este resultado coincide parcialmente con lo descrito por Davis (20), quien observó un predominio del grupo etario de 70 a 79 años, con mayor frecuencia de mujeres. De igual modo, guarda relación con lo reportado por Requelme (23), quien encontró una media de edad de 69,5 años y una mayor proporción femenina en su muestra. En ambos estudios se confirma que la fragilidad y el deterioro funcional tienden a manifestarse con mayor frecuencia a partir de la séptima década de vida y difiere de López (18) en cuanto al sexo, el 93,7% fueron mujeres y el 6,3% hombres

Respecto al equilibrio, los resultados mostraron una relación significativa y negativa con la fragilidad ($p = 0,000$; Spearman = $-0,762$), con una correlación de magnitud fuerte. Este hallazgo coincide con lo planteado por Meza (22), quien demostró una asociación significativa entre el equilibrio y el riesgo de caídas, destacando que las alteraciones posturales incrementan la probabilidad de deterioro funcional. De igual modo, Bellota (21) evidenció que la fragilidad guarda relación inversa con la capacidad funcional, especialmente con los componentes de estabilidad y marcha. De forma complementaria, Davis (20) señaló una mayor frecuencia de fragilidad en adultos mayores con enfermedades que afectan el control postural.

En relación con la velocidad de marcha, los resultados mostraron una relación significativa y negativa con la fragilidad ($p = 0,001$; Spearman = $-0,373$), de magnitud moderada. Este hallazgo coincide con lo reportado por Meza (22), quien señaló que una menor velocidad de marcha se asocia con un mayor riesgo de caídas. De igual modo, se relaciona con lo expuesto por Bellota (21), quien identificó una correlación negativa entre la fragilidad y la capacidad funcional en adultos mayores. Asimismo, los resultados guardan concordancia con lo descrito por Maza y Serrano (19), quienes indicaron que los adultos mayores con bajo desempeño físico presentaron mayores limitaciones en la movilidad.

V. CONCLUSIONES

- Se concluye que existió relación entre el desempeño físico y la fragilidad en adultos mayores.
- Se concluye que existió relación entre el equilibrio y la fragilidad en adultos mayores.
- Se concluye que existió relación entre la velocidad de marcha y la fragilidad en adultos mayores.
- Se concluye que existió relación entre la resistencia de miembros inferiores y la fragilidad en adultos mayores.

VI. REFERENCIAS

1. Envejecimiento y salud [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Kwak D, Thompson L. Frailty: Past, Present, and Future? *Sports Medicine and Health Science*. 2020; 3(1).
3. Savio Í, Talice A, Vodanovich V. Guía de fragilidad en personas adultas mayores: criterios prácticos e instrumentos de pesquisa en el primer nivel de atención [Internet]. 2022. Disponible en: [https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/MSP_Guia_Fragilidad_Personas_Adultas_Mayores%20\(1\).Pdf](https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/MSP_Guia_Fragilidad_Personas_Adultas_Mayores%20(1).Pdf)
4. Fragala M, Cadore E, Dorgo S, Izquierdo M, Kraemer W, Peterson M, Ryan E. Entrenamiento de Fuerza para Adultos Mayores [Internet]. Grupo Sobre Entrenamiento - Líder Mundial en Información y Capacitación a Distancia en Ciencias del Ejercicio y Salud. 2024. Disponible en: <https://g-se.com/es/entrenamiento-de-fuerza-para-adultos-mayores-2724-sa-r5d83b5cb3e1f4>
5. Menéndez-González L, Izaguirre-Riesgo A, Tranche-Iparraguirre S, Montero-Rodríguez Á, Orts-Cortés MI. Prevalencia y factores asociados de fragilidad en adultos mayores de 70 años en la comunidad. *Atención Primaria*. 2021; 53(10):102128.

6. Navalón R, Martínez I. Valoración del grado de deterioro funcional y fragilidad en adultos mayores activos (Assessment of the degree of functional impairment and fragility in active elderly). *Retos*. 2020; (38):576–81.
7. Lechuga Azdar Kassandra Anahi, Lopez LTMT, Gutiérrez-Robledo Luis Miguel, García-Chanes Rosa Estela, Rosas-Carrasco Oscar. Low Physical Performance is Associated with a Poor Health-Related Quality of Life (HRQOL) in Community-Dwelling Older Mexicans”. *Canadian Geriatrics Journal* [Internet]. 2022; 25(3):248–53. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9427186/>
8. Astaiza MC, Benítez-Ceballos MJ, Bernal-Quintero V, Campo-Giraldo D, Betancourt-Peña J, Astaiza MC, et al. Fragilidad, desempeño físico y riesgo de caídas en adultos mayores pertenecientes a una comuna de Cali, Colombia. *Gerokomos* [Internet]. 2021;32(3):154–8. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2021000400004
9. Urrunaga-Pastor D, Salazar-Talla L, Alcantara-Diaz AL, Camacho-Caballero K, Cuba-Ruiz S, Runzer-Colmenares FM, et al. Association between frailty and activities of daily living disability in older adults residing in a high-altitude Peruvian Andean community: the Aunqui-Andes study. *BMC Geriatrics*. 2024; 24(1).
10. Colchado J, Quirós G, Tello Rodríguez T, Anchante Hernández H. Frailty prevalence in older adults with atrial fibrillation: A cross-sectional study in a resource-limited setting. *PloS one* [Internet]. 2024 Winter;19(10):e0312498. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39446924/>
11. Hernández R, Fernández C y Baptista L, P. *Metodología De La Investigación*. McGraw-Hill Companies; 2014.
12. Hechavarría, S. *Diferencias entre Cuestionario y Encuesta* [Internet]. 2012. Sld.cu. Disponible en: <http://uvsfajardo.sld.cu/diferencias-entre-cuestionario-y-encuesta>
13. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* [Internet]. 1994; 49(2):M85–94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8126356/>
14. Cabrero-García J, Muñoz-Mendoza CL, Cabañero-Martínez MJ, González-Llopís L, Ramos-Pichardo JD, Reig-Ferrer A. Valores de referencia de la Short Physical Performance Battery para pacientes de 70 y más años en atención primaria de salud. *Aten Primaria* [Internet]. 2012; 44(9):540–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2012.02.007>
15. Tello-Rodríguez T., Varela-Pinedo L. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2016 Abr [citado 2026 Ene 12] ; 33(2): 328-334. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000200019&lng=es. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2207>.
16. Rubio I. *Herramientas de valoración de la fragilidad en el adulto mayor*. Facultad de Enfermería e Podología, Universidad de Santiago de Compostela; 2019.
17. Arispe, C. Yangali, J. Guerrero, M., Rivera, O; Acuña, L; Arellano, C. *La investigación Científica, una aproximación para los estudios de posgrado*. Universidad Internacional del Ecuador, 2020. Disponible en:

<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACI%c3%93N%20CIENT%c3%8dFICA.pdf>

18. López L. Detección de fragilidad evaluada mediante escala FRAIL en adultos mayores con osteoporosis en la consulta de geriatría del Hospital Central Doctor Ignacio Morones Prieto. Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2025.
19. Maza J, Serrano L. Determinación del desempeño físico funcional del grupo de adultos mayores “Historia Viva San Joaquín”, Cuenca, septiembre 2023 - febrero 2024. Universidad de Cuenca; 2024.
20. Lázaro D. Evaluación del estado de fragilidad en adultos mayores aplicando la escala FRAIL. Archivo Médico Camagüey [Internet]. 2024; 28(0):10046. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/10046>
21. Bellota J. Deterioro cognitivo, fragilidad y capacidad funcional en la persona adulta mayor en un centro integral de atención Lima, 2024. Universidad Norbert Wiener; 2024.
22. Meza J. Relación entre el rendimiento físico y el riesgo de caídas en los adultos mayores de la Asociación Comunal Las Flores de Jicamarca de SJL, 2022. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2024.
23. Requelme M. Fragilidad en los adultos mayores que se atienden en el Centro de Salud Carmen Alto de Comas, Lima – 2020. Universidad Norbert Wiener; 2020.

VI. ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado

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

Título del proyecto : “Relación entre desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025”
Investigador : Geraldine Alexa Espino Silva
Institución : Universidad Norbert Wiener

Estoy invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Relación entre desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025”, de fecha __/__/2025 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por un investigador de la Universidad Norbert Wiener.

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es determinar la relación entre el desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. Su ejecución ayudará/permitirá a conocer la relación entre las variables de estudio.

Duración del estudio (meses): De Abril a Noviembre del 2025

Nº esperado de participantes: 89 pacientes.

Criterios de Inclusión y exclusión: Los criterios de inclusión serán: Adultos mayores del Fisioterapia Innova, de ambos sexos, de 60 años de edad a más, independientes, con compañía de algún familiar, que realicen actividades de la vida diaria con normalidad y que firmen el consentimiento informado. Los criterios de exclusión serán: Adultos mayores que no completen el cuestionario, con alguna discapacidad sensorial que afecte su AVD, con alguna discapacidad mental que afecte la movilidad, que no entiendan, escuchen o respondan las preguntas del cuestionario y que no colaboren con el estudio y se retiren en plena evaluación.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le pedirá resolver 1 cuestionario de forma voluntaria y ser evaluado mediante un procedimiento de evaluación. El cuestionario está conformado por los ítems de la Batería corta de desempeño físico (SPPB) para medir la funcionalidad y el desempeño físico en adultos mayores y la Escala FRAIL para evaluar la fragilidad en adultos mayores. Completar los cuestionarios puede demorar entre 20 a 25 minutos y los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato de los participantes. Todos los resultados de los cuestionarios estarán almacenados en la Ficha de recolección de datos y después se ejecutará la eliminación total de datos que posee el investigador al final del estudio.

Riesgos: Su participación en el estudio no presenta ningún tipo de riesgo para Usted, con respecto a su estado físico, mental y de bienestar. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral. Si usted siente alguna incomodidad al resolver alguna de las interrogantes de la encuesta, al seguir con la evaluación o por alguna razón específica no

desea continuar, usted es libre de no continuar en el estudio en el momento que usted lo considere necesario.

Beneficios: Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Así mismo, determinar la relación entre el desempeño físico y fragilidad en adultos mayores, ayudará a los profesionales de la salud en diseñar programas de tratamiento más efectivos y personalizados para sus pacientes; usted conocerá el nivel de desempeño físico que posea en ese momento y el nivel de fragilidad que posea; y a mejorar los conocimientos en el campo de la salud. De manera que, con su participación en esta investigación, al ser desarrollado la encuesta permitirá obtener nueva información para aportar a futuras investigaciones.

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: Se guardará 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 Geraldine Alexa Espino Silva, al número de celular 950197484 o al correo g.alex0707@gmail.com. Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite.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 del participante
Nombre:
DNI:
Fecha: ___/___/2025

Firma del investigador
Nombre: Geraldine Alexa Espino Silva
DNI: 46115857
Fecha: ___/___/2025




Firma del testigo o representante legal
Nombre:
DNI:
Fecha: ___/___/2025

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



Anexo 2: Instrumento

BATERÍA CORTA DE DESEMPEÑO FÍSICO (SPPB)

Código: _____

| 1. Prueba de balance | | |
|---|---|--|
|  | A. Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance | Sí (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa |
|  | B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba de balance. | Sí (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa |
|  | C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? Tiempo en seg. (máx. 15s) | Sí (2 puntos) Sí (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa |
| <input type="checkbox"/> 0= <3.0 seg o no lo intenta. <input type="checkbox"/> 1= 3.0 a 9.99 seg. <input type="checkbox"/> 2= 10 a 15 seg. | | |

| 2. Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros) | |
|--|-----------------------|
| A. Primera medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba. | Seg..... Se rehúsa |
| B. Segunda medición Tiempo requerido para recorrer la distancia Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba. | Seg..... Se rehúsa |
| Calificación de la medición menor. <input type="checkbox"/> 1= >8.70 seg. <input type="checkbox"/> 2= 6.21 a 8.70 seg. <input type="checkbox"/> 3= 4.82 a 6.20 seg. <input type="checkbox"/> 4= <4.82 seg. | |

| 3. Prueba de levantarse cinco veces de una silla | | |
|---|--|--|
|  | A. Prueba previa (no se califica, sólo para decidir si pasa a B) ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? Si el participante no logró completarlo, finaliza la prueba. | Sí (1-4 puntos) No (0 punto) Se rehúsa |
|  | B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla | Sí (1-4 puntos) No (0 punto) Se rehúsa |
| Calificación de la actividad. 0= Incapaz de realizar cinco repeticiones o tarda > 60 seg. 1= 16.7 a 60 seg. 2= 13.7 a 16.69 seg. 3= 11.2 a 13.69 seg. 4= < o igual 11.19 seg. | | |

Calificación:

- **Apartado 1. Prueba de balance:** realice la sumatoria del apartado a+b+c y registre el resultado ___/4 puntos máximo.
- **Apartado 2. Velocidad de la marcha (recorrido 4 metros):** del tiempo requerido para recorrer la distancia registrada en segundos determine el puntaje y registre resultado ___/4 puntos máximo.
- **Apartado 3. Prueba de levantarse cinco veces de la silla:** del tiempo requerido para levantarse 5 veces de la silla registrado en segundos determine el puntaje y registre resultado ___/4 puntos máximo

ESCALA FRAIL

Código: _____

| |
|--|
| FATIGABILIDAD |
| ¿Qué parte del tiempo durante las últimas 4 semanas se sintió cansado/a? |
| 1 = Todo el tiempo 2 = La mayoría de las veces 3 = Parte del tiempo 4 = Un poco del tiempo 5 = En ningún momento |
| Las respuestas de «1» o «2» se califican con 1 punto y todas las demás con 0 puntos. |
| RESISTENCIA |
| ¿Tiene alguna dificultad para subir 10 escalones sin descansar por usted mismo/a, sin ningún tipo de ayuda? |
| Sí = 1 punto No = 0 puntos |
| DEAMBULACIÓN |
| Por sí mismo/a y sin el uso de ayudas, ¿tiene alguna dificultad para caminar varios cientos de metros? |
| Sí = 1 punto No = 0 puntos |
| COMORBILIDAD |
| Para 11 enfermedades, se pregunta: ¿Alguna vez un/a médico/a le dijo que usted tiene (cada una de las 11 enfermedades)? Las enfermedades son: |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertensión 2. Diabetes 3. Cáncer (que no sea un cáncer de piel de menor importancia) 4. Enfermedad pulmonar crónica 5. Ataque cardíaco 6. Insuficiencia cardíaca congestiva 7. Angina de pecho 8. Asma 9. Artritis 10. Ictus 11. Enfermedad renal |
| De 5 a 11 enfermedades = 1 punto De 0 a 4 enfermedades = 0 puntos |
| PÉRDIDA DE PESO |
| ¿Cuánto pesa con la ropa puesta, pero sin zapatos? (Peso actual) Y hace un año en, ¿cuánto pesaba con la ropa puesta, pero sin zapatos? (Peso hace 1 año) |
| El porcentaje de cambio de peso se calcula así: |

$$\% = \frac{\text{Peso hace 1 año} - \text{Peso actual}}{\text{Peso hace 1 año}} \times 100$$

Si el resultado es > 5, indica una pérdida de peso > 5% = 1 punto
 Si el resultado es < 5 = 0 puntos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: _____

Edad:

- 61 – 65 años
- 66 – 70 años
- 71 – 75 años
- 76 – 80 años
- 81 años a más

Sexo:

- Femenino
- Masculino

Grado de instrucción:

- Primaria
- Secundaria
- Superior técnico
- Superior universitaria

Peso: _____ (kg.)

Estatura: _____ (m.)

Clasificación del desempeño físico

| NIVEL DE DESEMPEÑO FÍSICO | |
|-----------------------------------|--|
| Limitación severa (0-3 puntos) | |
| Limitación moderada (4- 6 puntos) | |
| Limitación leve (7-9 puntos) | |
| Sin limitación (10-12 puntos) | |

Clasificación de la fragilidad

| PUNTAJE | NIVEL DE FRAGILIDAD |
|-----------------|---------------------|
| 0 puntos | Persona no frágil |
| De 1 a 2 puntos | Persona pre frágil |
| ≥3 puntos | Persona frágil |

Anexo 3: Validez del instrumento

“RELACIÓN ENTRE DESEMPEÑO FÍSICO Y FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO 2025”

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Variable: Desempeño físico | | | | | | | |
| 1 | Pararse con los pies uno al lado del otro ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? | X | | X | | X | | |
| 2 | Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? | X | | X | | X | | |
| 3 | Pararse en posición tándem ¿Mantuvo la posición al menos por 10 segundos? | X | | X | | X | | |
| 4 | Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros). Primera medición, tiempo requerido para recorrer la distancia | X | | X | | X | | |
| 5 | Velocidad de marcha (recorrido de 4 metros). Segunda medición, tiempo requerido para recorrer la distancia | X | | X | | X | | |
| 6 | Prueba de levantarse cinco veces de una silla. Prueba previa ¿El paciente se levanta sin apoyarse en los brazos? | X | | X | | X | | |
| 7 | Prueba de levantarse cinco veces de una silla. Prueba repetida de levantarse de una silla, tiempo requerido para levantarse cinco veces de una silla | X | | X | | X | | |

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | Variable: Fragilidad | | | | | | | |
| 1 | ¿Qué parte del tiempo durante las últimas 4 semanas se sintió cansado/a? | X | | X | | X | | |
| 2 | ¿Tiene alguna dificultad para subir 10 escalones sin descansar por usted mismo/a, sin ningún tipo de ayuda? | X | | X | | X | | |
| 3 | Por sí mismo/a y sin el uso de ayudas, ¿tiene alguna dificultad para caminar varios cientos de metros? | X | | X | | X | | |
| 4 | Para 11 enfermedades, se pregunta: ¿Alguna vez un/a médico/a le dijo que usted tiene (cada una de las 11 enfermedades)? | X | | X | | X | | |
| 5 | ¿Cuánto pesa con la ropa puesta, pero sin zapatos? (Peso actual). Y hace un año en, ¿cuánto pesaba con la ropa puesta, pero sin zapatos? (Peso hace 1 año) | X | | X | | X | | |

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

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

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

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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]**

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Dr. / Mg.: José Melgarejo Valverde

DNI: 06230600

Especialidad del validador:

Docencia universitaria y gestión universitaria

15 de Noviembre del 2024



Firma del Experto Informante

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg.: Milagros Elisa Zarate Chamocho

DNI: 25777874

Especialidad del validador:

Docencia universitaria y gestión universitaria

18 de Noviembre del 2024



Firma del Experto Informante

Apellidos y nombres del juez validador.

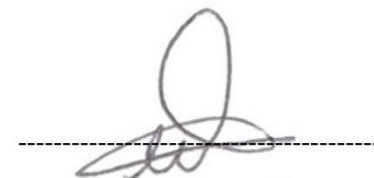
Mg.: Raymundo Chafloque Tullume

DNI: 08671855

Especialidad del validador:

Docencia universitaria y gestión universitaria

20 de Noviembre del 2024



Firma del Experto Informante

Anexo 4: Confiabilidad

Prueba de normalidad.

Tabla 18. Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio

| Pruebas de normalidad | | | |
|------------------------------|---------------------------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Desempeño Físico | ,515 | 77 | ,000 |
| Equilibrio | ,423 | 77 | ,000 |
| Velocidad de Marcha | ,311 | 77 | ,000 |
| Resistencia de MMII | ,357 | 77 | ,000 |
| Fragilidad | ,357 | 77 | ,000 |

Se observó que, al aplicar la prueba de normalidad mediante el estadístico de Kolmogorov-Smirnov, todas las variables y sus dimensiones presentaron valores de significancia inferiores a 0,05, lo que indicó que los datos no siguieron una distribución normal. En consecuencia, se justificó la utilización de pruebas no paramétricas, específicamente el coeficiente de correlación de Spearman, para el análisis de las relaciones entre las variables.

Prueba de confiabilidad

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

| Estadísticos de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| ,860 | 5 |

| Estadísticos total-elemento | | | | |
|------------------------------------|--|---|--------------------------------------|--|
| | Media de la escala si se elimina el elemento | Varianza de la escala si se elimina el elemento | Correlación elemento-total corregida | Alfa de Cronbach si se elimina el elemento |
| Desempeño Físico | 7,55 | 4,155 | ,791 | ,811 |
| Equilibrio | 7,65 | 4,239 | ,723 | ,824 |
| Velocidad de Marcha | 7,35 | 3,187 | ,722 | ,837 |
| Resistencia de MMII | 7,40 | 4,147 | ,567 | ,860 |
| Fragilidad | 6,65 | 4,239 | ,723 | ,824 |

Se obtuvo una confiabilidad de 0,860 para un total de 5 elementos, lo cual indica una buena consistencia interna del instrumento.

Anexo 5: Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 21 de julio del 2025.

Autor Responsable:
GERALDINE ALEXA ESPINO SILVA

Exp. N°: 1542-2025

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

Proyecto Titulado: "RELACIÓN ENTRE DESEMPEÑO FÍSICO Y FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO 2025" Versión Nro. 1, con fecha 03/07/2025.

El cual tiene como Autor(es) a:
GERALDINE ALEXA ESPINO SILVA

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

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

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

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

Atentamente,

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

Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos




CARTA DE PERMISO

Srta. : Bach. Geraldine Alexa Espino Silva

Asunto : Permiso para recolección de datos

Por medio de la presente se autoriza a la Bach. Geraldine Alexa Espino Silva con código n° a2015100312, recolectar datos en la institución como parte de su proyecto de tesis para obtener el título de “Lic. En Tecnología Médica en Terapia física y rehabilitación” cuyo objetivo general es determinar la relación entre el desempeño físico y fragilidad en adultos mayores de un centro de terapia física.

Lima 20 de Julio del 2025



Lic. Royer Fuentes Choque
TECNÓLOGO MÉDICO
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
CTMP. 11080

 957040323



Pasaje Aurelio de la Fuente N° 130 Mollendo

 Fisioterapia Innova




14% 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

- 11%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 6%  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

- 11% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 6% 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 | 3% |
| 2 | Trabajos entregados | Universidad Cesar Vallejo on 2018-04-29 | 2% |
| 3 | Publicación | Zoraida Ponce Jiménez, Carmen Elena Cucunubà Bermúdez. "Bullying escolar y di... | <1% |
| 4 | Internet | hdl.handle.net | <1% |
| 5 | Trabajos entregados | Universidad Católica San Antonio de Murcia on 2024-06-26 | <1% |
| 6 | Internet | repositorio.upsjb.edu.pe | <1% |
| 7 | Trabajos entregados | Universidad Europea de Madrid on 2025-03-28 | <1% |
| 8 | Trabajos entregados | Universidad Cesar Vallejo on 2017-12-16 | <1% |
| 9 | Internet | repositorio.uigv.edu.pe | <1% |
| 10 | Internet | alimentartesimaludable.com | <1% |
| 11 | Internet | docplayer.es | <1% |