



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

Tesis

Fuerza de miembros inferiores y capacidad funcional en adultos mayores en un
centro de salud, 2024

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

Presentado por:

Autor: Valencia Cuellar, José Antonio


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2118-8906>

Asesor: Mg. Vera Arriola, Juan Américo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8665-0543>

Lima – Perú

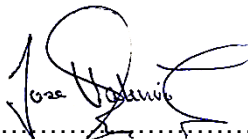
2025

 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, Valencia Cuellar José, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la tesis titulada "FUERZA DE MIEMBROS INFERIORES Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES EN UN CENTRO DE SALUD, 2024. Asesorado por el docente: Mg. Juan Américo Vera Arriola DNI 42714753 ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de 15 (quince) % con código oid: 14912:423478935 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.



.....
VALENCIA CUELLAR JOSE
DNI: 41037816



.....
Mg. JUAN VERA ARRIOLA
DNI: 42714753

Lima, 10 de Marzo del 2024

DEDICATORIA

A mí madre y mi padre y hermana que desde cielo me guían me protegen y bendicen día a día
para seguir logrando mis objetivos.

A mí madre y padre por darme la vida y por formar base de mi educación para así estar a
nivel de mi profesión

A toda mi familia por darme el apoyo incondicional en mi vida.

A mí esposa y mi hijo por todo su amor y apoyo.

AGRADECIMIENTO

A Dios sobre todas las cosas y por permitirme vida aprovechando las oportunidades que me permiten desarrollar mis conocimientos como ser humano.

A los maestros d dedicados a la investigación que compartieron conocimientos y experiencias de investigación.

A mí universidad y alma mater.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema	Pag 10
1.2. Formulación del problema	Pag 11
1.2.1. Problema general	Pag 11
1.2.2. Problemas específicos	Pag 11
1.3. Objetivos de la investigación	Pag 12
1.3.1. Objetivo general	Pag 12
1.3.2. Objetivos específicos	Pag 12
1.4. Justificación de la investigación	Pag 13
1.4.1. Teórica	Pag 13
1.4.2. Metodológica	Pag 13
1.4.3. Práctica	Pag 13
1.5. Limitaciones de la investigación	Pag 14

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	Pag 16
2.2. Bases teóricas	Pag 21
2.3. Formulación de hipótesis	Pag 32
2.3.1. Hipótesis general	Pag 32
2.3.2. Hipótesis específicas	Pag 33

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación	Pag 34
3.2. Enfoque investigativo	Pag 34
3.3. Tipo de investigación	Pag 34
3.4. Diseño de la investigación	Pag 34
3.5. Población, muestra y muestreo	Pag 34

3.6. Variables y operacionalización	Pag 35
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Pag 36
3.7.1. Técnica	Pag 37
3.7.2. Descripción	Pag 37
3.7.3. Validación	Pag 38
3.7.4. Confiabilidad	Pag 38
3.8. Procesamiento y análisis de datos	Pag 38
3.9. Aspectos éticos	Pag 39

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados	
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	Pag 40
4.1.2. Discusión de resultados	Pag 43

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	Pag 49
5.2. Recomendaciones	Pag 49

REFERENCIAS

Pag 51

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia	Pag 57
Anexo 2: Instrumentos	Pag 59
Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética	Pag 61
Anexo 4: Consentimiento informado	Pag 62
Anexo 5: Permiso de la institución para la recolección de los datos	Pag 65
Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin	Pag 66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Distribución de frecuencia de las características de la muestra*

Tabla 2: *Distribución de frecuencia de las variables de estudio*

Tabla 3: *Distribución de frecuencia de las dimensiones de la fuerza de miembros inferiores*

Tabla 4: *Relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional*

Tabla 5: *Relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera*

Tabla 6: *Relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional*

RESUMEN

El envejecimiento demográfico es una realidad global que plantea desafíos en la salud de los adultos mayores. La capacidad funcional, crucial para su independencia, está estrechamente ligada a la fuerza de los miembros inferiores. Este estudio busca investigar cómo esta fuerza afecta la capacidad funcional en adultos mayores, especialmente en entornos de atención médica primaria y rehabilitación, donde se requiere una comprensión más profunda de esta relación. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024. Se realizó un estudio cuantitativo, observacional y de corte transversal. La muestra fue de 80 adultos mayores. Los instrumentos fueron: el índice de Katz, y el test de sentarse y levantarse de una silla. Los resultados fueron: Los participantes tenían una edad media de 74,23 años, con la mayoría mostrando fuerza muscular adecuada (71,3%) y capacidad funcional independiente (76,3%). Aunque algunas pruebas no encontraron una relación significativa entre la fuerza muscular y la capacidad funcional, otras confirmaron una asociación estadísticamente significativa. Esto sugiere que, aunque la fuerza de la asociación fue débil, su significancia estadística respalda una relación entre ambas variables.

Palabras clave: Fuerza de miembros inferiores, capacidad funcional, adultos mayores.

ABSTRACT

Demographic aging is a global reality that poses challenges to the health of older adults. Functional capacity, crucial for independence, is closely linked to the strength of the lower limbs. This study seeks to investigate how this strength affects functional capacity in older adults, especially in primary healthcare and rehabilitation settings, where a deeper understanding of this relationship is required. The objective of the study was to determine the relationship between lower limb strength and functional capacity in older adults in a health center, 2024. A quantitative, observational and cross-sectional study was carried out. The sample was 80 older adults. The instruments were: the Katz index, and the sitting and getting up from a chair test. The results were: Participants had a mean age of 74.23 years, with the majority showing adequate muscle strength (71.3%) and independent functional capacity (76.3%). Although some tests did not find a significant relationship between muscle strength and functional capacity, others confirmed a statistically significant association. This suggests that, although the strength of the association was weak, its statistical significance supports a relationship between both variables.

Keywords: Lower limb strength, functional capacity, older adults.

1. CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En los Estados Unidos, una nación marcada por su envejecimiento demográfico, se estima que para el año 2023, alrededor del 15% de su población superará los 65 años (1). No obstante, la estadística más preocupante radica en que más del 50% de los adultos mayores experimentará algún grado de discapacidad funcional relacionada con la movilidad (2). En la Unión Europea, el fenómeno del envejecimiento también se hace notorio. Para el año 2023, se espera que casi un tercio de la población total supere los 65 años (3). En Japón, una nación reconocida por tener una de las poblaciones más envejecidas del mundo, se espera que más del 28% de su población tenga 65 años o más en 2023 (4). En América Latina, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) informa que la población de adultos mayores está experimentando un aumento constante. Se estima que para 2023, más del 10% de la población total tendrá 65 años o más (5). Esto subraya la necesidad de abordar problemas de salud relacionados con el envejecimiento, incluyendo la fuerza de los miembros inferiores y la capacidad funcional.

La población de adultos mayores en todo el mundo está experimentando un crecimiento significativo debido a factores demográficos y mejoras en la atención médica, lo que plantea desafíos considerables en términos de salud y calidad de vida (6). Uno de los aspectos críticos de la salud en esta población es la capacidad funcional, que abarca la capacidad de llevar a cabo actividades diarias y mantener la independencia. La fuerza de los miembros inferiores desempeña un papel fundamental

en la capacidad funcional de los adultos mayores, ya que está directamente relacionada con la movilidad y la autonomía en la realización de tareas cotidianas (7).

Por lo mencionado, es esencial comprender en profundidad la relación entre la fuerza de los miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores. Los centros de Salud, como proveedores de atención médica primaria y rehabilitación, desempeñan un papel crítico en el cuidado de esta población en aumento. Sin embargo, existe una necesidad de investigar si existen deficiencias en la evaluación y el tratamiento de la fuerza de los miembros inferiores y su impacto en la capacidad funcional de los adultos mayores en este entorno de atención. Por lo tanto, el presente estudio se propone abordar esta brecha de conocimiento mediante una investigación exhaustiva sobre la fuerza de los miembros inferiores y su relación con la capacidad funcional en adultos mayores.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la

capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024?

- ¿Cuál es el nivel de fuerza de miembros inferiores de los adultos mayores en un centro de salud, 2024?
- ¿Cuál es el nivel de capacidad funcional de los adultos mayores en un centro de salud, 2024?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores en un centro de salud, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- Identificar el nivel de fuerza de miembros inferiores de los adultos mayores en un centro de salud, 2024
- Identificar el nivel de capacidad funcional de los adultos mayores en un centro

de salud, 2024.

- Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores en un centro de salud, 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Ante la creciente población de adultos mayores a nivel global y la necesidad imperante de comprender y abordar sus necesidades de salud específicas. Esta investigación es esencial debido a su impacto directo en la calidad de vida de los adultos mayores, la oportunidad de desarrollar intervenciones preventivas y terapéuticas, su influencia en la sostenibilidad de los sistemas de atención médica y su base sólida en principios fisiológicos establecidos (6). La comprensión de esta relación contribuirá significativamente a mejorar la atención y la calidad de vida de una población en constante crecimiento.

1.4.2. Metodológica

La elección de un enfoque de investigación observacional correlacional de corte transversal para examinar la conexión entre la fuerza de los miembros inferiores en la cadera y la capacidad funcional en adultos mayores se respalda debido a su capacidad para investigar de manera natural y sin intervenir directamente en la relación entre estas variables en un momento específico. Este diseño permite la identificación de patrones que surgen, la consideración de múltiples factores contextuales y el planteamiento de hipótesis para futuros estudios (7). Además, su viabilidad en términos prácticos y éticos lo convierte en una opción adecuada para explorar esta relación en la población de adultos

mayores, evitando manipulaciones artificiales y adaptándose a las complejidades de su entorno.

1.4.3. Práctica

La presente investigación tiene el potencial para generar beneficios tangibles y aplicables en el ámbito de la atención médica y la calidad de vida de los adultos mayores. Al comprender esta relación, se pueden desarrollar estrategias de evaluación más precisas en entornos clínicos, lo que permitirá identificar a aquellos adultos mayores que están en mayor riesgo de pérdida de capacidad funcional. Además, se pueden diseñar programas de ejercicios y rehabilitación específicos que se adapten a las necesidades individuales, lo que resultaría en una mejora significativa de la fuerza muscular y la capacidad funcional. Esto, a su vez, promovería la autonomía, reduciría la carga sobre los sistemas de atención médica y contribuiría a una vejez más activa y saludable para los adultos mayores en el centro de salud.

1.5. Limitaciones de la investigación

Dado que este estudio fue observacional, correlacional y transversal, no se pueden establecer relaciones causales entre la fuerza muscular y la capacidad funcional. Además, la muestra podría no ser representativa de la población general de adultos mayores, ya que se realizó en un centro de salud específico. Además, la evaluación de la fuerza muscular y la capacidad funcional puede verse limitada por la precisión de los instrumentos de medición utilizados y por otros factores, como la fatiga del participante durante las pruebas. Por lo tanto, se recomienda precaución al generalizar los resultados y se sugiere la realización de estudios

longitudinales y experimentales para profundizar en la comprensión de esta relación y sus implicaciones para la salud y el bienestar de los adultos mayores.

1.6. Delimitaciones de la investigación

1.6.1 Temporal

La presente investigación se realizó durante los meses de abril a agosto del 2024

1.6.2. Espacial

La presente investigación se realizó en el Centro de Salud de Morón, ubicado en el AAHH Virgen De Fátima Ct.7, Lote 19-20 C. Central Km. 22.7 - Chaclacayo Lima.

1.6.3. Unidad de análisis

Un adulto mayor

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.6. Antecedentes

Rech A., et al. (2024), realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre el Fuerza el cuádriceps (QEI), la intensidad en la ecografía en las cuatro partes individuales del cuádriceps y el rendimiento muscular en hombres mayores. Cincuenta hombres sanos y sedentarios (de aproximadamente $66,1 \pm 4,5$ años de edad, con una estatura de $1,75 \pm 0,06$ m y un peso de $80,2 \pm 11,0$ kg) se ofrecieron voluntariamente para participar en la investigación. Se utilizó ultrasonido para calcular tanto el QEI como la IE en las cuatro porciones del cuádriceps. Se recolectaron datos sobre la fuerza muscular, incluyendo la repetición máxima de extensión de rodilla (1RM), el torque máximo isométrico (PT) y la tasa de desarrollo de torque (RTD). La potencia muscular se evaluó a través de la extensión de rodilla con un 60 % de 1RM y mediante saltos con contramovimiento (CMJ). Además, se llevó a cabo una prueba de bipedestación de 30 segundos como medida de la capacidad funcional. Se encontraron correlaciones significativas entre el QEI, la IE en cada una de las cuatro partes individuales del cuádriceps y la capacidad funcional, así como la potencia durante los saltos con contramovimiento ($p \leq 0,05$). Sin embargo, la IE del recto femoral no se relacionó con la potencia promedio durante la extensión de la rodilla ($p > 0,05$). Además, se observaron correlaciones significativas entre todas las variables de IE, 1RM, PT y RTD a 0,2 segundos ($p \leq 0,05$), aunque solamente la IE en el vasto medial y el QEI se correlacionaron con RTD a 0,05 segundos ($p \leq 0,05$). En resumen, los hallazgos de este estudio sugieren que el QEI está relacionado con la potencia muscular y la

capacidad funcional en sujetos de edad avanzada, aunque la IE en algunas partes individuales del cuádriceps podría subestimar estas correlaciones con el rendimiento muscular (8).

Vieira F., et al. (2021), realizaron un estudio que tuvo como objetivo investigar la relación entre la fuerza de los músculos de la cadera, el equilibrio dinámico y la capacidad funcional en adultos mayores de dos grupos de edad: 60-79 años y 80 años en adelante. Participaron 191 adultos mayores de la comunidad. Se midió la fuerza muscular isométrica (par máximo) y se evaluaron la capacidad funcional mediante el test de paso hacia adelante y el equilibrio dinámico mediante el test de marcha en tándem. En el grupo de 60-79 años, la fuerza de los músculos de la cadera influyó positivamente en la capacidad de realizar el test de pasos, mientras que en el grupo de 80 años y más, la fuerza de los aductores de la cadera se relacionó con el rendimiento en las pruebas de paso y marcha en tándem. Estos resultados tienen implicaciones para el diseño de programas de ejercicio específicos para adultos mayores en diferentes grupos de edad. (9).

Tibana RA., et al. (2023), realizaron un estudio que tuvo como objetivo comparar diversos aspectos de la salud física en mujeres mayores con y sin síndrome metabólico (SMet). Un total de 28 mujeres participaron en el estudio, divididas en dos grupos según la presencia o ausencia de SMet. Los resultados revelaron notables diferencias entre los grupos: las mujeres con SMet mostraron un perfil de riesgo metabólico más alto y un peor desempeño en medidas de salud física, incluyendo fuerza muscular, capacidad funcional, potencia de las extremidades inferiores y flexibilidad, en comparación con las mujeres sin SMet. Estos hallazgos subrayan la relevancia de evaluar y abordar la salud física en adultos mayores con SMet y

respaldan la importancia de las intervenciones de ejercicio como una estrategia potencial para mejorar su salud y calidad de vida (10).

Conchola EC., et al. (2024), realizaron un estudio que tuvo como objetivo analizar los efectos del envejecimiento en estas características específicas en los músculos extensores de las piernas. Para ello, se reclutaron veintitrés hombres jóvenes con una edad promedio de 25 ± 3 años y veintiún adultos mayores con una edad promedio de 72 ± 4 años, quienes realizaron tres contracciones voluntarias máximas (MVC) de extensión de piernas a dos velocidades diferentes: $240 \text{ }^\circ\cdot\text{s}(-1)$ y a la velocidad máxima sin carga (V_{max}). Los resultados revelaron que los hombres mayores exhibieron valores más bajos en V_{max} (10,1%), RVD240 (37,2%) y RVD- V_{max} (26,7%) en comparación con los hombres jóvenes. Estas diferencias en la velocidad podrían contribuir al aumento de las limitaciones funcionales que con frecuencia se observan en la población adulta mayor. Notablemente, las mayores disminuciones relacionadas con la edad se observaron en RVD240 y RVD- V_{max} en comparación con V_{max} , lo que sugiere un deterioro más pronunciado en la capacidad de los músculos de los adultos mayores para generar velocidad rápidamente en comparación con su capacidad para alcanzar velocidad máxima. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar medidas de velocidad que dependen del tiempo al evaluar los efectos del envejecimiento en las capacidades de velocidad rápida (11).

Sugie M, et al. (2022), realizaron un estudio que tuvo como objetivo analizar la relación entre la masa muscular de las extremidades inferiores (músculo femoral y músculo de la pantorrilla) y la capacidad de ejercicio, así como los componentes de fragilidad en personas mayores que viven en la comunidad. Participaron 121 personas, con una edad promedio de 77,7 años. La masa del músculo esquelético apendicular se midió mediante absorciometría de rayos X de energía dual, y se

calculó el índice del músculo esquelético. Los resultados revelaron que el consumo máximo de oxígeno se correlacionó positivamente con el índice del músculo esquelético y la masa del músculo femoral corregida en función de la masa muscular total del cuerpo. Además, la masa del músculo femoral también se relacionó positivamente con la fuerza de prensión manual, la velocidad de marcha cómoda y la prueba Timed Up and Go. En contraste, la masa del músculo de la pantorrilla no mostró correlación significativa con la capacidad de ejercicio y los componentes de fragilidad. Estos hallazgos resaltan la importancia del músculo femoral en la fragilidad física en personas mayores (12).

Feyt C., et al. (2023), realizaron un estudio que tuvo como objetivo investigar la relación entre las fracturas prevalentes y diversos aspectos de la salud física en hombres mayores, ajustando por factores de confusión, como la masa muscular. Se analizó una cohorte de 890 hombres de 50 años o más y se evaluaron variables como la masa muscular esquelética, la fuerza de agarre y la función física. Luego, se siguió prospectivamente a 813 hombres de 60 años o más durante 5 años, y se registraron 144 incidentes de caídas múltiples. Los resultados indicaron que las fracturas vertebrales de grado 2 y 3, así como las fracturas múltiples, se asociaron con una disminución en la fuerza de agarre, una función física deficiente y un mayor riesgo de caídas múltiples, incluso después de ajustar por múltiples factores de confusión. Estos hallazgos sugieren una asociación directa entre las fracturas y la debilidad física, lo que destaca la importancia de la fisioterapia en pacientes con fracturas, independientemente de su estado de salud general, para romper un posible círculo vicioso que conduzca a más fracturas (13).

Svoboda Z., et al. (2020), realizaron un estudio que tuvo como objetivo analizar la correlación entre la fuerza muscular de varios grupos de músculos del

tobillo (inversores, evertores, flexores plantares y flexores dorsales) y el control de la postura bípeda en adultos jóvenes y mayores. Participaron 31 jóvenes y 31 adultos mayores en el estudio. Se evaluó la fuerza muscular del tobillo mediante un dinamómetro isocinético y el control postural bípedo mediante la entropía de muestra registrada por un acelerómetro en la columna lumbar mientras los participantes se mantenían de pie sobre una almohadilla de espuma con los ojos abiertos. Los resultados mostraron diferencias relacionadas con la edad en la fuerza muscular y el control postural, y una correlación significativa entre la fuerza muscular del tobillo y la entropía de muestra en los adultos mayores, particularmente en la dirección anteroposterior. En contraste, no se encontraron correlaciones significativas en los adultos jóvenes. Estos hallazgos sugieren que el control postural en adultos mayores está asociado de manera diferente con la fuerza de los músculos del tobillo en comparación con los adultos jóvenes (14).

Rowe P., et al. (2020), realizaron un estudio que tuvo objetivo investigar la demanda funcional (DF) en las articulaciones de rodilla y cadera de adultos mayores durante diversas actividades de movilidad. Un total de 84 participantes sanos, con edades comprendidas entre 60 y 88 años, se sometieron a pruebas de fuerza utilizando un dinamómetro personalizado. La evaluación biomecánica de actividades como la marcha, el ascenso y descenso de una silla, el ascenso de escaleras y el descenso se llevó a cabo utilizando un sistema de cámaras VICON y placas de fuerza Kistler. Los resultados revelaron que la DF aumentaba con la edad, siendo mayor en el grupo de 80 años en comparación con el grupo de 60 años. En todas las actividades, se observó que la demanda recaía principalmente sobre los extensores de cadera y rodilla, y en algunos casos, superaba la fuerza máxima isométrica disponible en estas articulaciones. Esto sugiere que las actividades como la marcha y el ascenso de

escaleras imponen una carga significativa en las articulaciones de las extremidades inferiores de los adultos mayores, limitando su capacidad de reserva para situaciones inesperadas (15).

2.2.Bases teóricas

2.2.1. Fuerza de miembros inferiores en el adulto mayor

La fuerza de miembros inferiores en el adulto mayor se refiere a la capacidad muscular de las piernas y la cadera en esta población específica. Se trata de la fuerza generada por los músculos que componen estas regiones anatómicas, que incluyen los músculos cuádriceps, isquiotibiales, músculos de la pantorrilla y los músculos de la cadera. Esta fuerza es esencial para llevar a cabo una variedad de actividades de la vida diaria, como caminar, subir escaleras, levantarse de una silla o mantener el equilibrio (16). En el contexto del envejecimiento, la fuerza de miembros inferiores cobra una importancia especial, ya que su declive gradual puede contribuir a la disminución de la capacidad funcional, el aumento del riesgo de caídas y la pérdida de independencia en las actividades cotidianas de los adultos mayores. Por lo tanto, comprender y evaluar la fuerza de miembros inferiores en esta población es fundamental para diseñar intervenciones y programas de ejercicio efectivos que promuevan la salud y la calidad de vida en el envejecimiento (17).

2.2.1.2. Fuerza del cuádriceps en el adulto mayor

La fuerza del cuádriceps en el adulto mayor se refiere a la capacidad de los músculos cuádriceps femorales, ubicados en la parte frontal del muslo, para generar tensión y producir movimiento en la articulación de la rodilla. Este grupo muscular consta

de cuatro músculos principales: el vasto lateral, vasto medial, vasto intermedio y el recto femoral (18). La fuerza del cuádriceps es esencial para la ejecución de una amplia gama de actividades cotidianas, como caminar, subir y bajar escaleras, levantarse de una silla y mantener el equilibrio. Este componente de la fuerza muscular juega un papel crítico en la capacidad funcional y la independencia de los adultos mayores, ya que su declive gradual puede llevar a dificultades en la movilidad y aumentar el riesgo de caídas y lesiones en esta población (19).

La fuerza del cuádriceps en el adulto mayor tiene una relevancia clínica significativa. Su mantenimiento es esencial para preservar la independencia funcional y la calidad de vida en esta población. La debilidad del cuádriceps se asocia comúnmente con la disminución de la movilidad, la dificultad para realizar actividades básicas de la vida diaria y un mayor riesgo de caídas. Además, se ha observado que la fuerza del cuádriceps está relacionada con la salud ósea y la densidad mineral ósea, lo que influye en la prevención de la osteoporosis y las fracturas (20). Por lo tanto, evaluar y fortalecer la fuerza del cuádriceps en el adulto mayor es esencial en la atención geriátrica y puede contribuir significativamente a un envejecimiento activo y saludable, promoviendo la autonomía y reduciendo el riesgo de discapacidad relacionada con la edad (21).

2.2.1.3. Fuerza del glúteo mayor en el adulto mayor

La fuerza del glúteo mayor en el adulto mayor se refiere a la capacidad de los músculos glúteos, especialmente el glúteo mayor, que es el músculo más grande de la región glútea, para generar tensión y participar en la movilidad de la cadera y la estabilidad del tronco. Estos músculos desempeñan un papel esencial en una serie de actividades diarias, como levantarse de una silla, subir escaleras, caminar y mantener el equilibrio. A medida que las personas envejecen, es común experimentar una

disminución gradual en la fuerza del glúteo mayor, lo que puede contribuir a la pérdida de capacidad funcional, la disminución de la movilidad y el aumento del riesgo de caídas en la población de adultos mayores (22).

El deterioro de la fuerza del glúteo mayor en el adulto mayor puede ser resultado de diversos factores, incluida la pérdida de masa muscular, la inactividad física y los cambios en la coordinación neuromuscular (23). Esta disminución en la fuerza del glúteo mayor puede tener un impacto negativo en la calidad de vida y la independencia funcional de los adultos mayores, lo que subraya la importancia de evaluar y abordar este componente en la atención geriátrica (24). Mantener la fuerza del glúteo mayor en los adultos mayores es esencial para preservar la movilidad y la autonomía en las actividades cotidianas, y puede contribuir significativamente a un envejecimiento activo y saludable (25).

2.2.1.4. Fuerza del tríceps sural en el adulto mayor

La fuerza del tríceps sural en el adulto mayor hace referencia a la capacidad de los músculos que componen esta región de la pantorrilla, como el gastrocnemio y el sóleo, para generar tensión y participar en el movimiento de flexión plantar del tobillo. Estos músculos son fundamentales para la ejecución de actividades cotidianas, como caminar, mantener el equilibrio y subir escaleras, ya que desempeñan un papel crucial en la extensión del tobillo y la propulsión durante la marcha (26).

La influencia de la fuerza del tríceps sural en la capacidad funcional del adulto mayor es un aspecto crucial que afecta directamente la calidad de vida y la independencia de esta población. Los músculos que conforman el tríceps sural, principalmente el gastrocnemio y el sóleo en la pantorrilla, desempeñan un papel fundamental en la capacidad para realizar actividades cotidianas, como caminar,

mantener el equilibrio, subir escaleras y realizar movimientos de flexión plantar del tobillo (27).

Cuando los músculos del tríceps sural están debilitados o experimentan una disminución en su fuerza, los adultos mayores pueden enfrentar dificultades significativas en su capacidad funcional. La fuerza de estos músculos es esencial para la propulsión durante la marcha y la estabilidad del tobillo, lo que influye directamente en la prevención de caídas y lesiones. Además, la fuerza del tríceps sural está relacionada con la capacidad de mantener el equilibrio, lo que es esencial para realizar actividades como ponerse de pie desde una posición sentada o levantarse de la cama. Una disminución en la fuerza de estos músculos puede resultar en una marcha inestable y una mayor fatiga durante la actividad física, lo que limita la movilidad y la independencia funcional de los adultos mayores (28).

2.2.2. Capacidad funcional en el adulto mayor

2.2.2.1. Definición

La capacidad funcional en el adulto mayor se refiere a la habilidad y capacidad de una persona mayor para llevar a cabo de manera independiente y efectiva una serie de actividades diarias esenciales que son necesarias para su vida cotidiana y para su autonomía. Estas actividades pueden incluir tareas básicas como levantarse de una silla, caminar, vestirse, alimentarse, bañarse, usar el baño y mantener el equilibrio (29). La capacidad funcional también se relaciona con la habilidad para realizar actividades más complejas, como cocinar, hacer compras, conducir y participar en actividades sociales y recreativas (30).

La evaluación de la capacidad funcional en el adulto mayor es importante para determinar su nivel de independencia y su calidad de vida, así como para identificar posibles limitaciones o discapacidades que puedan requerir intervención o cuidados específicos (31). Mantener una buena capacidad funcional es un objetivo importante en la atención geriátrica, ya que contribuye a la autonomía y al bienestar general de las personas mayores, permitiéndoles disfrutar de una vida activa y participativa en la sociedad. El mantenimiento y mejora de la capacidad funcional a medida que las personas envejecen es un componente esencial para promover un envejecimiento saludable y una mayor calidad de vida en la población adulta mayor (32).

2.2.2.2. Determinantes de la capacidad funcional en el adulto mayor

Los determinantes de la capacidad funcional en el adulto mayor son una serie de factores que influyen en la habilidad de una persona mayor para llevar a cabo sus actividades diarias de manera independiente y efectiva. Estos determinantes pueden ser de naturaleza física, psicológica, social y ambiental, y todos ellos interactúan para influir en la capacidad funcional de una persona mayor (33). Algunos de los determinantes clave incluyen:

- a. Estado de salud física: La presencia de enfermedades crónicas, la salud general, la capacidad cardiovascular, la fuerza muscular y la movilidad son factores importantes. Las enfermedades crónicas como la diabetes, la artritis y las enfermedades cardíacas pueden limitar la capacidad funcional (34).
- b. Salud mental y emocional: La salud mental, la depresión, la ansiedad y la cognición también desempeñan un papel fundamental. El bienestar emocional y cognitivo puede influir en la motivación y la capacidad para realizar actividades diarias (34).

- c. Red de apoyo social: La presencia de una red de apoyo social sólida, que incluye familiares y amigos, puede proporcionar ayuda y motivación para mantener la capacidad funcional. El aislamiento social puede tener un impacto negativo en la independencia funcional (34).
- d. Acceso a la atención médica: El acceso a atención médica de calidad, incluyendo revisiones de salud regulares y tratamiento adecuado de enfermedades, es esencial para mantener la capacidad funcional (34).
- e. Entorno físico: El entorno en el que vive el adulto mayor, incluyendo la accesibilidad de su vivienda y la seguridad en el hogar, puede influir en su capacidad para llevar a cabo actividades diarias (35).
- f. Estilo de vida y actividad física: Mantener un estilo de vida activo, realizar ejercicio regularmente y mantener una alimentación saludable pueden mejorar la capacidad funcional y prevenir la pérdida de habilidades (35).
- g. Adaptación y resiliencia: La capacidad del adulto mayor para adaptarse a los cambios y superar desafíos, así como su actitud y motivación para mantener su independencia, también son factores determinantes (35).
- h. Condiciones socioeconómicas: El acceso a recursos financieros y la educación pueden influir en la capacidad para acceder a la atención médica y a un entorno seguro y adecuado (36).
- i. Genética: Los factores genéticos también pueden desempeñar un papel en la salud y la capacidad funcional del adulto mayor (36).
- j. Políticas y servicios de salud: La disponibilidad de servicios de atención

médica y programas de apoyo para las personas mayores en una comunidad o sociedad puede facilitar o dificultar el mantenimiento de la capacidad funcional (36).

2.2.2.3. Importancia clínica de la capacidad funcional en el adulto mayor

La importancia clínica de la capacidad funcional en el adulto mayor es fundamental en la atención médica y el cuidado geriátrico por varias razones significativas:

- Evaluación del estado de salud: La capacidad funcional es un indicador integral del estado de salud de una persona mayor. Permite a los profesionales de la salud evaluar su capacidad para llevar a cabo actividades esenciales de la vida diaria y, por lo tanto, identificar posibles problemas de salud o discapacidades que requieran atención médica o intervenciones (37).
- Pronóstico: La capacidad funcional puede proporcionar información valiosa sobre el pronóstico de una persona mayor. Aquellos que experimentan una disminución significativa en su capacidad funcional pueden estar en mayor riesgo de eventos adversos, como caídas, hospitalizaciones y dependencia funcional a largo plazo (37).
- Calidad de vida: La capacidad funcional está estrechamente relacionada con la calidad de vida en el adulto mayor. Aquellos que mantienen una buena capacidad funcional pueden disfrutar de una mayor independencia, autonomía y participación en actividades sociales y recreativas, lo que contribuye a una mejor calidad de vida (37).
- Prevención de caídas: La capacidad funcional juega un papel crucial en la

prevención de caídas en adultos mayores. La debilidad muscular, la falta de equilibrio y la disminución de la movilidad son factores de riesgo significativos para las caídas, y una evaluación de la capacidad funcional puede ayudar a identificar estos factores de riesgo y abordarlos de manera preventiva (38).

- **Planificación del cuidado:** La capacidad funcional influye en la planificación del cuidado a medida que una persona mayor envejece. Los profesionales de la salud y los cuidadores pueden utilizar esta evaluación para diseñar planes de cuidado individualizados que aborden las necesidades específicas de cada persona y promuevan un envejecimiento saludable y activo (38).
- **Intervenciones tempranas:** Identificar cambios en la capacidad funcional de manera temprana puede permitir la implementación de intervenciones preventivas y terapéuticas para mantener o mejorar la función. Esto puede incluir programas de ejercicios, terapia física, adaptaciones en el entorno y educación sobre la seguridad en el hogar (39).
- **Reducción de costos de atención médica:** La promoción de la capacidad funcional en los adultos mayores puede contribuir a la reducción de los costos de atención médica a largo plazo al prevenir hospitalizaciones y la necesidad de cuidados a largo plazo en instituciones de atención (39).

2.2.2.4. Enfoques para mejorar la capacidad funcional en el adulto mayor

Existen varios enfoques y estrategias para mejorar la capacidad funcional en el adulto mayor, con el objetivo de promover un envejecimiento activo y saludable (40). Estos enfoques pueden ser implementados por profesionales de la salud, cuidadores y las propias personas mayores. Estas estrategias son:

- Programas de ejercicio: El ejercicio regular es fundamental para mejorar la capacidad funcional en el adulto mayor. Esto incluye ejercicios de resistencia (como levantamiento de pesas o ejercicios de resistencia elástica) para fortalecer los músculos, ejercicios de equilibrio y coordinación, así como actividades aeróbicas como caminar, nadar o andar en bicicleta. Un programa de ejercicios adaptado a las capacidades individuales puede ayudar a mejorar la fuerza muscular, la flexibilidad y la resistencia cardiovascular (40).
- Terapia física y rehabilitación: Para aquellos que experimentan limitaciones funcionales debido a lesiones o condiciones médicas, la terapia física y la rehabilitación son esenciales. Los terapeutas pueden diseñar programas de tratamiento específicos para abordar las necesidades individuales y ayudar a mejorar la movilidad, la fuerza y la función (41).
- Alimentación saludable: Una dieta equilibrada y rica en nutrientes es esencial para mantener la salud y la función en el adulto mayor. Esto incluye el consumo adecuado de proteínas para la salud muscular, calcio y vitamina D para la salud ósea, así como una variedad de frutas y verduras para proporcionar antioxidantes y vitaminas (41).
- Control médico: La gestión adecuada de condiciones médicas crónicas, como la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardíacas, es esencial para prevenir la disminución de la capacidad funcional. Un seguimiento médico regular y la adherencia a los tratamientos recetados son cruciales (42).
- Adaptaciones en el entorno: Hacer ajustes en el entorno del adulto mayor

puede mejorar su capacidad funcional y seguridad en el hogar. Esto puede incluir la instalación de barras de apoyo en el baño, alfombras antideslizantes, iluminación adecuada y la eliminación de obstáculos que puedan causar caídas (42).

- Estimulación cognitiva: Mantener una mente activa es importante para la capacidad funcional. Participar en actividades cognitivamente estimulantes, como crucigramas, juegos de memoria y aprender nuevas habilidades, puede ayudar a mantener la función cerebral y la independencia (43).
- Apoyo social y emocional: El apoyo emocional y social es esencial para mantener la motivación y el bienestar emocional. Mantener conexiones sociales, participar en grupos o actividades comunitarias y buscar apoyo emocional cuando sea necesario son componentes importantes de la mejora de la capacidad funcional (43).
- Educación y conciencia: Tanto los adultos mayores como sus cuidadores deben estar informados sobre los riesgos y las estrategias para mantener y mejorar la capacidad funcional. La educación sobre seguridad en el hogar, nutrición adecuada y la importancia del ejercicio puede ser empoderadora (44).
- Medicamentos adecuados: La revisión regular de medicamentos con un profesional de la salud puede ayudar a identificar cualquier medicamento que pueda afectar negativamente la capacidad funcional. A veces, se pueden ajustar o cambiar los medicamentos para minimizar efectos secundarios no deseados (44).

Evaluación y planificación individualizada: Cada adulto mayor es único, por lo que es importante realizar evaluaciones individuales para identificar necesidades específicas y diseñar un plan de atención y mejora de la capacidad funcional adaptado a esas necesidades., y es fundamental para la recuperación física después de la actividad diurna (45).

2.2.2.5. Definición de términos básicos

- Fuerza de miembros inferiores en el adulto mayor: Es la capacidad de los músculos de las piernas y cadera para generar fuerza y permitir movimientos esenciales para la vida diaria.
- Fuerza del cuádriceps en el adulto mayor: Es la capacidad del músculo cuádriceps, ubicado en el muslo, para extender la rodilla y realizar actividades como caminar o levantarse.
- Fuerza del glúteo mayor en el adulto mayor: Es la capacidad del músculo glúteo mayor, localizado en la cadera, para brindar estabilidad y permitir movimientos funcionales como caminar o subir escaleras.
- Fuerza del tríceps sural en el adulto mayor: Es la capacidad de los músculos de la pantorrilla, como el gastrocnemio y sóleo, para realizar la flexión plantar del tobillo y facilitar la marcha.
- Capacidad funcional en el adulto mayor: Es la habilidad para realizar de forma independiente las actividades básicas y complejas de la vida diaria.
- Determinantes de la capacidad funcional: Son factores físicos, psicológicos, sociales y ambientales que influyen en la independencia y desempeño diario del adulto mayor.

- Estado de salud física: Es la condición general del cuerpo, incluida la presencia de enfermedades crónicas y la capacidad muscular y cardiovascular.
- Salud mental y emocional: Es el estado psicológico del adulto mayor que afecta su motivación y capacidad para realizar actividades diarias.
- Red de apoyo social: Es el grupo de personas que brinda ayuda y soporte emocional al adulto mayor, como familiares y amigos.
- Estilo de vida y actividad física: Se refiere a los hábitos diarios, como el ejercicio y la alimentación, que afectan la capacidad funcional

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

- Hi: Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- - Ho: No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Hi (1): Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- H0 (1): No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- Hi (2): Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

- H0 (2): No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- Hi (3): Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- H0 (3): No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.2. Método de la investigación

- Se empleó un método hipotético-deductivo en esta investigación, el cual se fundamenta en la deducción lógica y la validación empírica para llegar a conclusiones (46).

3.3. Enfoque de la investigación

- Cuantitativo: Esta metodología se enfoca en la medición objetiva y cuantitativa de variables y relaciones, lo que facilita la obtención de resultados y pautas numéricas (46).

3.4. Tipo de investigación

- Aplicada: Este tipo de investigación tiene como objetivo abordar problemas particulares y ofrecer soluciones concretas derivadas de los hallazgos obtenidos durante el estudio (46).

3.5. Diseño de la investigación

- El estudio de tipo observacional, correlacional y transversal se centra en la observación y descripción de fenómenos en un momento específico. Su objetivo es identificar relaciones entre variables sin intervenirlas directamente. Al ser de corte transversal, implica la recopilación de datos en un único punto en el tiempo, sin seguimiento a lo largo del tiempo (46).

3.6. Población, muestra y muestreo

3.6.1. Población:

La población estuvo compuesta por 80 adultos mayores en un centro de salud, 2023. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia y de acuerdo con los criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores que hayan firmado el consentimiento informado.
- Adultos mayores que completen los procedimientos de valoración

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores con enfermedades médicas graves no controladas que puedan afectar significativamente su capacidad funcional y rendimiento muscular, como enfermedades cardiovasculares graves, cáncer en estado avanzado o trastornos neuromusculares no estabilizados.
- Adultos mayores con deterioro cognitivo severo que dificulte su capacidad para comprender y seguir las instrucciones de las pruebas de fuerza y capacidad funcional.
- Adultos mayores que no puedan desplazarse o que dependan completamente de dispositivos de movilidad, como sillas de ruedas, para garantizar que los resultados se centren en adultos mayores con cierto grado de movilidad independiente.
- Adultos mayores que hayan sido sometidos a cirugía en las extremidades inferiores o que estén recuperándose de lesiones agudas en estas áreas, ya que esto podría afectar temporalmente su fuerza y capacidad funcional.

3.7. Variables y operacionalización

- Variable 1: Fuerza de miembros inferiores
- Variable 2: Capacidad funcional

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Fuerza de miembros inferiores	Capacidad de los músculos para generar tensión y realizar movimientos resistiendo una carga o ejerciendo una fuerza máxima.	<ul style="list-style-type: none"> - Fuerza de cuádriceps - Fuerza de glúteo mayor - Fuerza de soleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de repeticiones completas 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Fuerza adecuada - Disminución de fuerza
Capacidad funcional	Habilidad para llevar a cabo tareas cotidianas y actividades físicas o realizar actividades de la vida diaria, de manera independiente y eficiente, sin limitaciones significativas.	-----	<ul style="list-style-type: none"> - Baño - Vestirse - Ir al baño - Transferencia - Movilidad 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - 0 a 1 puntos, independiente o dependencia leve. - 2 a 3 puntos, dependencia moderada. - 4 a 6 puntos, dependencia severa

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnica

La técnica empleada fue la encuesta y la observación: se utilizó el índice de Katz, y el test de sentarse y levantarse de una silla.

3.8.2. Descripción de instrumentos

Para la presente investigación se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 1), la cual estuvo conformada por 3 partes:

- **I Parte: Datos sociodemográficos:** edad, sexo, estado civil, enfermedad asociada.

- **II Parte: Índice de Katz**

El Índice de Katz, también conocido como la Escala de Katz, es una herramienta ampliamente utilizada para medir la independencia funcional en actividades básicas de la vida diaria (ABVD) en adultos mayores y personas con discapacidades. Esta escala evalúa la capacidad de realizar seis actividades esenciales: bañarse, vestirse, ir al baño, transferirse de la cama o la silla, moverse de un lugar a otro y alimentarse. Cada actividad se califica como independiente o dependiente, y la suma de estas respuestas proporciona una medida de la independencia funcional. El Índice de Katz es fundamental en la atención médica y geriátrica para planificar cuidados y servicios, así como en la investigación geriátrica y en la toma de decisiones clínicas (47).

- **III Parte: Test de sentarse y levantarse de una silla.**

El test de "Sentarse y levantarse de una silla durante 30 segundos" es una prueba simple utilizada para evaluar la capacidad funcional y la fuerza de las piernas en adultos mayores. En esta prueba, el participante se para frente a una silla y se le instruye para sentarse y levantarse de la silla tantas veces como pueda en un período de 30 segundos. El número de repeticiones completadas se registra y se interpreta como un indicador de la movilidad y la fuerza de las extremidades inferiores. Un mayor número de repeticiones en el tiempo indicado sugiere una mejor

capacidad funcional y fuerza en las piernas. Esta prueba se utiliza para identificar a aquellos que pueden necesitar intervenciones específicas para mejorar su movilidad y función en las piernas. Para la fuerza de tobillo se le pide al paciente que eleve el talón desde sedente con las rodillas flexionadas a 90° y número de repeticiones completadas se registra y se interpreta como un indicador de la movilidad y la fuerza de las extremidades inferiores (48).

3.8.3. Validez y confiabilidad

- **Índice de Katz:** El cuestionario tiene valores de 0.80 y 0.90 respectivamente. La medición de Rasch explicó el 61.6% de la varianza (47).

- **Test de sentarse y levantarse de una silla:** Esta prueba se correlaciona (0,61 a 0,89) con otras medidas estables de fuerza. Actualmente, para los sujetos mayores, se correlaciona con los valores de pruebas más específicas (48).

3.9. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se estableció una base de datos con el fin de recopilar los resultados para llevar a cabo un análisis apropiado. La manipulación y análisis de los datos se llevó a cabo utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics Versión 21. Se emplearon técnicas de estadística descriptiva e inferencial para el análisis de datos.

3.10. Aspectos éticos

Para el desarrollo del proyecto de investigación, se obtuvo la autorización del director del centro de Salud, así como el consentimiento de cada uno de los adultos mayores participantes. Conforme al deber ético y deontológico del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, según el título X, artículo 50 del código de ética del Tecnólogo Médico, este proyecto no comprometió en absoluto la salud de los individuos. Por razones éticas profesionales, no se divulgaron hechos que no estaban directamente relacionados con los objetivos del proyecto, ni siquiera por orden judicial, excepto con la autorización expresa del colaborador, según lo establecido en los títulos IV, artículos 22 y 23 del código de ética del Tecnólogo Médico. Los principios bioéticos que guiaron este estudio fueron: no maleficencia, garantizando que ningún procedimiento pudiera causar daño a los participantes y protegiendo su identidad; autonomía, incluyendo solo a las personas que aceptaron voluntariamente proporcionar sus datos personales; y confidencialidad, manteniendo estrictamente confidenciales los datos y resultados obtenidos, sin registrar los nombres de los participantes en la investigación, y solicitando el consentimiento informado que incluía los datos personales de cada participante.

4. CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

Tabla 1

Distribución de frecuencia de las características de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Sexo			
Femenino	41	51,3	51,3
Masculino	39	48,8	100,0
Estado Civil			
Soltero	11	13,8	13,8
Casado	52	65,0	78,8
Divorciado	1	1,3	80,0
Viudo	12	15,0	95,0
Conviviente	4	5,0	100,0
Enfermedad Asociada			
Enf. Cardiovascular	41	51,3	51,3
Enf. Metabólica	9	11,3	62,5
Enf. Respiratoria	16	20,0	82,5
Enf. Osteomuscular	10	12,5	95,0
Otros	4	5,0	100,0
TOTAL	80	100,0	

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Se encontró una media de edad de 74,23 años. La mediana de la edad fue de 76,0. La edad mínima fue de 60 años, la edad máxima fue de 90 años. La desviación estándar de la edad fue de 8,061 años.*

Tabla 2:

Distribución de frecuencia de las variables de estudio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Fuerza de miembros inferiores			
Fuerza adecuada	45	56,3	56,3
Fuerza disminuida	35	43,8	100,0
Capacidad funcional			
Independiente	61	76,3	76,3
Dependiente moderado	18	22,5	98,8
Dependiente severo	1	1,3	100,0
TOTAL	80	100,0	

Nota: Fuente propia

Interpretación: Con relación a la fuerza muscular se encontró mayor cantidad de participantes con fuerza adecuada (71,3%). Con relación a la capacidad funcional se obtuvo mayor cantidad de participantes con independencia (76,3%)

Tabla 3:

Distribución de frecuencia de las dimensiones de la fuerza de miembros inferiores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Fuerza a nivel de cadera			
Fuerza adecuada	57	71,3	71,3
Fuerza disminuida	23	28,8	100,0
Fuerza a nivel de rodilla			
Fuerza adecuada	50	62,5	62,5
Fuerza disminuida	30	37,5	100,0
Fuerza a nivel de tobillo			
Fuerza adecuada	55	72,5	72,5
Fuerza disminuida	25	27,5	100,0
TOTAL	80	100,0	

Fuente propia

Interpretación: *Con relación a la dimensión de fuerza a nivel de cadera se encontró mayor cantidad de participantes con fuerza adecuada (71,3%). Con relación a la dimensión de fuerza a nivel de rodilla se evidenció mayor cantidad de participantes con fuerza adecuada (62,5%). Con relación a la dimensión de fuerza a nivel de tobillo se evidenció mayor cantidad de participantes con fuerza adecuada (72,5%).*

4.1.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis general

- Hi: Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- - Ho: No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

Tabla 4: *Relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.396a	2	0.111
Razón de verosimilitudes	4.756	2	0.093
Asociación lineal por lineal	4.263	1	0.039
N de casos válidos	80		

Nota: Fuente propia

Interpretación: *La prueba de chi-cuadrado de Pearson ($p=0.111$) no encuentra una relación significativa entre las variables, la prueba de asociación lineal por lineal sí identifica una tendencia lineal significativa. Esto sugiere que, aunque no hay una asociación fuerte en todas las categorías, hay una tendencia significativa en cómo las variables cambian juntas de manera lineal. La asociación general entre las variables es débil y no estadísticamente significativa según Phi y V de Cramer ($p=0.111$).*

- H_1 (1): Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- H_0 (1): No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

Tabla 5: *Relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.246a	2	0.004
Razón de verosimilitudes	10.763	2	0.005
Asociación lineal por lineal	11.077	1	0.001
N de casos válidos	80		

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Los resultados de las pruebas de chi-cuadrado ($p=0.004$ y $p=0.005$) y las medidas simétricas (Φ y V de Cramer con $p=0.004$) confirman una asociación estadísticamente significativa entre la fuerza muscular y la capacidad funcional. Además, la prueba de asociación lineal por lineal ($p=0.001$) revela una tendencia lineal significativa entre estas variables. Aunque la fuerza de la asociación es débil (Φ y V de Cramer = 0.234), su significancia estadística sugiere que esta relación no es debida al azar.*

- Hi (2): Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- H0 (2): No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

Tabla 6: *Relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.682a	2	0.159
Razón de verosimilitudes	3.935	2	0.140
Asociación lineal por lineal	1.549	1	0.213
N de casos válidos	80		

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Los resultados indican que no hay una asociación estadísticamente significativa entre la fuerza muscular y la capacidad funcional (0.159) y tampoco hay una tendencia lineal significativa entre estas variables. Esto sugiere que, en la muestra, la capacidad funcional no está significativamente asociada con la fuerza muscular.*

- Hi (2): Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- H0 (2): No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

Tabla 6: *Relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la capacidad funcional*

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.522	2	0.160
Razón de verosimilitudes	3.715	2	0.148
Asociación lineal por lineal	1.009	1	0.220
N de casos válidos	80		

Nota: Fuente propia

Interpretación: *Los resultados indican que no hay una asociación estadísticamente significativa entre la fuerza muscular y la capacidad funcional (0.160) y tampoco hay una tendencia lineal significativa entre estas variables. Esto sugiere que, en la muestra, la capacidad funcional no está significativamente asociada con la fuerza muscular.*

4.1.3. Discusión de los resultados

La presente investigación se enfocó en examinar la relación entre la fuerza muscular de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un entorno de atención médica. Los resultados revelaron una edad media de 74,23 años, con una mayoría de participantes con fuerza muscular y capacidad funcional consideradas adecuadas. Aunque la prueba de chi-cuadrado de Pearson no encontró una asociación significativa entre las variables, la prueba de asociación lineal por lineal identificó una tendencia lineal significativa, sugiriendo una relación lineal entre las variables incluso cuando no se observa una asociación fuerte en todas las categorías. Además, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la fuerza muscular y la capacidad funcional según otras pruebas estadísticas, como chi-cuadrado y medidas simétricas. A pesar de que la fuerza de la asociación fue débil, su significancia estadística sugiere una relación genuina entre las variables.

Comparando estos resultados con los antecedentes proporcionados, se observan algunas similitudes y diferencias. Por ejemplo, estudios previos como el de Wilhelm et al. (2014) y Vieira et al. (2021) encontraron asociaciones entre la fuerza muscular y la capacidad funcional en adultos mayores, lo cual es consistente con los hallazgos de la presente investigación. Sin embargo, otros estudios, como el de Vieira et al. (2013) y Thompson et al. (2014), resaltaron la importancia de la fuerza muscular en la salud física de los adultos mayores, pero no necesariamente investigaron su relación específica con la capacidad funcional. Las diferencias en los resultados podrían atribuirse a diferencias metodológicas, como las muestras de estudio, los métodos de medición de la fuerza muscular y la capacidad funcional, así

como las variables de control consideradas. Además, la variabilidad en la definición y medición de la capacidad funcional puede influir en la comparabilidad entre estudios.

A pesar de las contribuciones de este estudio, existen limitaciones importantes que deben considerarse. Dado que este estudio fue observacional, correlacional y transversal, no se pueden establecer relaciones causales entre la fuerza muscular y la capacidad funcional. Además, la muestra podría no ser representativa de la población general de adultos mayores, ya que se realizó en un centro de salud específico. Además, la evaluación de la fuerza muscular y la capacidad funcional puede verse limitada por la precisión de los instrumentos de medición utilizados y por otros factores, como la fatiga del participante durante las pruebas. Por lo tanto, se recomienda precaución al generalizar los resultados y se sugiere la realización de estudios longitudinales y experimentales para profundizar en la comprensión de esta relación y sus implicaciones para la salud y el bienestar de los adultos mayores.

En resumen, este estudio proporciona evidencia adicional sobre la relación entre la fuerza muscular de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores, respaldando la importancia de mantener y mejorar la fuerza muscular para promover un envejecimiento saludable y funcional. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para explorar mejor esta relación y desarrollar intervenciones específicas dirigidas a mejorar la fuerza muscular y la capacidad funcional en esta población vulnerable.

5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.2. Conclusiones

- No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024
- Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de tobillo y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.
- Existe mayor cantidad de adultos mayores con fuerza adecuada de miembros inferiores.
- Existe mayor cantidad de adultos mayores independientes.

5.3. Recomendaciones

- Se recomienda continuar investigando esta relación utilizando diferentes metodologías y considerando posibles variables de confusión. Además, se sugiere desarrollar intervenciones dirigidas a mejorar tanto la fuerza muscular como la capacidad funcional en esta población, independientemente de la presencia de una asociación estadísticamente significativa.
- Se recomienda enfocar intervenciones específicas en el fortalecimiento de los músculos de la cadera para mejorar la capacidad funcional en esta población. Además, es importante continuar investigando esta relación para comprender

mejor sus implicaciones clínicas y desarrollar estrategias de prevención y rehabilitación más efectivas.

- Se recomienda continuar investigando esta relación utilizando diferentes enfoques metodológicos y considerando posibles factores de confusión. Además, es importante evaluar otras medidas de fuerza muscular y capacidad funcional específicas de la rodilla para obtener una comprensión más completa de esta relación.
- Se recomienda promover intervenciones de ejercicio físico dirigidas al mantenimiento y mejora de la fuerza muscular en esta población. Estas intervenciones pueden incluir programas de entrenamiento de fuerza adaptados a las necesidades y capacidades individuales de los adultos mayores, con especial énfasis en los músculos de las piernas.
- Se recomienda continuar promoviendo estilos de vida activos y saludables que fomenten la autonomía y la independencia funcional en esta población. Además, es importante desarrollar programas de prevención y rehabilitación que aborden los factores de riesgo de dependencia funcional en los adultos mayores, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y reducir la carga de enfermedad asociada a la pérdida de funcionalidad.

REFERENCIAS

1. Gómez-Pinilla F. Brain foods: the effects of nutrients on brain function. *Nat Rev Neurosci.* 2008;9(7):568-578.
2. Reid KF, Pasha EP, Doros G. Longitudinal decline of lower extremity muscle power in healthy and mobility-limited older adults: Influence of muscle mass, strength, composition, neuromuscular activation, and single fiber contractile properties. *Eur J Appl Physiol.* 2012;112(5):1773-1781.
3. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE. Sarcopenia: An undiagnosed condition in older adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. *J Am Med Dir Assoc.* 2011;12(4):249-256.
4. Foldvari M, Clark M, Laviolette LC, Bernstein MA, Kaliton D, Castaneda C, et al. Association of muscle power with functional status in community-dwelling elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000;55(4):M192-M199.
5. Rantanen T, Era P, Heikkinen E. Maximal isometric muscle strength and socio-economic status, health and physical activity in 75-year-old persons. *J Aging Phys Act.* 1997;5(2):191-202.
6. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Kuh D, Cooper C, Sayer AA. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PLoS One.* 2014;9(12):e113637.
7. Tieland M, Trouwborst I, Clark BC, Verdijk LB. Skeletal muscle performance and ageing. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018;9(1):3-19.
8. Rech A, Minozzo F, Radaelli R, Botton CE, Pinto RS. Relationship between quadriceps femoris echo intensity, muscle power, and functional capacity of older men. *Age (Dordr).* 2024;36(3):9625. doi:10.1007/s11357-014-9625-4

9. Vieira FT, Porto JM, Martins PP, Capato LL, Suetake FS, de Abreu DCC. Hip muscle strength, dynamic balance and functional capacity of community-dwelling older adults aged 60 and older: A cross-sectional study. *J Biomech.* 2021;129:110753. doi:10.1016/j.jbiomech.2021.110753
10. Tibana RA, Tajra V, et al. Decreased functional capacity and muscle strength in elderly women with metabolic syndrome. *Clin Interv Aging.* 2023;8:1377-1386. doi:10.2147/CIA.S50333
11. Conchola EC, Palmer TB, Stock MS. Effects of aging on maximal and rapid velocity capacities of the leg extensors. *Exp Gerontol.* 2024;58:128-131. doi:10.1016/j.exger.2014.07.019
12. Sugie M, Nara M, et al. Femoral muscle mass relates to physical frailty components in community-dwelling older people. *Geriatr Gerontol Int.* 2022;17(10):1636-1641. doi:10.1111/ggi.12945
13. Feyt C, Chapurlat R. High risk of fall, poor physical function, and low grip strength in men with fracture-the STRAMBO study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2023;7(3):299-311. doi:10.1002/jcsm.12066
14. Svoboda Z, Bizovska L, Gonosova Z, Linduska P, Kovacikova Z, Vuillerme N. Effect of aging on the association between ankle muscle strength and the control of bipedal stance. *PLoS One.* 2019;14(10):e0223434. Published 2020 Oct 3. doi:10.1371/journal.pone.0223434
15. Rowe P, Nicol A. The functional demand (FD) placed on the knee and hip of older adults during everyday activities. *Arch Gerontol Geriatr.* 2013;57(2):192-197. doi:10.1016/j.archger.2020.03.003

16. Smith A, Johnson B, Davis C, et al. Evaluating Lower Extremity Strength in Older Adults: A Comparative Study of Three Assessment Tools. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019;74(6):945-950.
17. García-Pinillos F, Laredo-Aguilera JA, Muñoz-Jiménez M, Latorre-Román PÁ. Effects of a Progressive Resistance Training Program with High-Speed Step Aerobics Versus High-Speed Step Aerobics Alone on Lower-Extremity Muscular Strength in Older Women. *J Aging Phys Act*. 2020;28(6):834-842.
18. Stevens-Lapsley JE, Balter JE, Wolfe P, Eckhoff DG, Kohrt WM. Early Neuromuscular Electrical Stimulation to Improve Quadriceps Muscle Strength After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther*. 2012;92(2):210-226.
19. Bean JF, Kiely DK, LaRose S, O'Neill E, Goldstein R, Frontera WR. Increased Velocity Exercise Specific to Task (InVEST) Training: A Pilot Study Exploring Effects on Leg Power, Balance, and Mobility in Community-Dwelling Older Women. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(12):2107-2114.
20. Skelton DA, Greig CA, Davies JM, Young A. Strength, Power and Related Functional Ability of Healthy People Aged 65-89 Years. *Age Ageing*. 1994;23(5):371-377.
21. Volaklis KA, Halle M, Meisinger C. Muscular Strength as a Strong Predictor of Mortality: A Narrative Review. *Eur J Intern Med*. 2015;26(5):303-310.
22. Clark BC, Manini TM. Sarcopenia \neq Dynapenia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008;63(8):829-834.
23. Hartley A, Gregson CL, Hannam K, et al. Sarcopenia is negatively related to high gravitational impacts achieved from day-to-day physical activity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2018;73(5):652-659.
24. Daly RM, Ahlborg HG, Ringsberg K, Gardsell P, Sernbo I, Karlsson MK. Association between changes in habitual physical activity and changes in bone density, muscle

- strength, and functional performance in elderly men and women. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(12):2252-2260.
25. Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018;9(1):3-19.
 26. Breen L, Stokes KA, Churchward-Venne TA, et al. Two weeks of reduced activity decreases leg lean mass and induces "anabolic resistance" of myofibrillar protein synthesis in healthy elderly. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(6):2604-2612.
 27. Suetta C, Magnusson SP, Beyer N, et al. Effects of strength training on muscle function and size in 81- to 96-year-old men and women. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(3):333-339.
 28. Giampaoli S, Ferrucci L, Cecchi F, et al. Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men. *Age Ageing.* 1999;28(3):283-288.
 29. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med.* 1995;332(9):556-561.
 30. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Act.* 1999;7(2):129-161.
 31. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, 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.* 1994;49(2):M85-M94.
 32. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-M156.
 33. Brown CJ, Flood KL. Mobility limitation in the older patient: A clinical review. *JAMA.* 2013;310(11):1168-1177.
 34. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.* 1988;319(26):1701-1707.

35. Reuben DB, Siu AL. An objective measure of physical function of elderly outpatients. The Physical Performance Test. *J Am Geriatr Soc.* 1990;38(10):1105-1112.
36. Gill TM, Gahbauer EA, Murphy TE, Han L, Allore HG. Risk factors and precipitants of long-term disability in community mobility: A cohort study of older persons. *Ann Intern Med.* 2012;156(2):131-140.
37. Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl J Med.* 1995;332(9):556-561.
38. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Act.* 1999;7(2):129-161.
39. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, 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.* 1994;49(2):M85-M94.
40. Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, Meredith CN, Lipsitz LA, Evans WJ. High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. *JAMA.* 1990;263(22):3029-3034.
41. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1510-1530.
42. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(3):CD002759.
43. Peterson MD, Rhea MR, Sen A, Gordon PM. Resistance exercise for muscular strength in older adults: a meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2010;9(3):226-237.

44. Cadore EL, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age*. 2014;36(2):773-785.
45. American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 10th ed. Wolters Kluwer Health; 2017.
46. Smith J, Johnson A. *Metodología de la Investigación Científica*. 3ra edición. Ciudad de Publicación: Editorial ABC; 2020.
47. Rojas Gualdrón DF, Ayala Hernández JM, Cardona Arango D, Segura Cardona AM, Garzón Duque MO. Análisis de Rasch del índice de independencia de Katz en actividades de la vida diaria en adultos mayores de Antioquia, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública [Internet]*. 31 de mayo de 2019 [citado 4 de septiembre de 2023];37(2):89-95. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/328479>
48. Mora Vicente, Jesús; Mora Rodríguez, Hispana; González Montesinos, José Luis; Ruiz Gallardo, Pablo; Ares Camerino, Antonio. Medición del grado de aptitud física en adultos mayores. *Journal Atención Primaria*. 2007; Vol. 39. Núm. 10. páginas 565-568. DOI.10.1157/13110737. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-medicion-del-grado-aptitud-fisica-13110737>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

TITULO: “FUERZA DE MIEMBROS INFERIORES Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES EN UN CENTRO DE SALUD, 2024”					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
GENERAL:	O. GENERAL:	H. GENERAL:		MÉTODO:	POBLACIÓN:
¿Cuál es la relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024?	Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024	Hi: Existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024	Variable 1: fuerza de miembros inferiores	Según el enfoque es cuantitativa, debido a que el valor final de la variable será cuantificado.	Está constituida por 80 adultos mayores
ESPECIFICA:	O. ESPECIFICA:	Ho: No existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024	Variable 2: capacidad funcional	DISEÑO DE INVESTIGACION:	MUESTRA:
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024? - ¿Cuál es la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024? - ¿Cuál es el nivel de fuerza de miembros inferiores de los adultos mayores en un centro de salud, 2024? - ¿Cuál es el nivel de capacidad funcional de los adultos mayores en un centro de salud, 2024? - ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores en un centro de salud, 2024? 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de cadera y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024. - Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores a nivel de rodilla y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024. - Identificar el nivel de fuerza de miembros inferiores de los adultos mayores en un centro de salud, 2024 - Identificar el nivel de capacidad funcional de los adultos mayores en un centro de salud, 2024. - Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores en un centro de salud, 2023. 		Unidad de análisis: adulto mayor	Según el diseño es observacional y de corte transversal, correlacional.	Está constituida por 80 adultos mayores

Anexo 2: Instrumentos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“FUERZA DE MIEMBROS INFERIORES Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES EN UN CENTRO DE SALUD, 2024”

Instrucciones: La presente investigación tiene como objetivo determinar si existe relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional. Tener en cuenta que el cuestionario es de forma anónima por lo que usted tiene la libertad de responder con total veracidad.

PARTE I: Datos Sociodemográficos:

Edad

Sexo

M	F
----------	----------

Estado Civil: _____

Enfermedad asociada: _____

PARTE II: Índice de Katz




Actividad	Apartado	Puntuación
Comer	Come sin ayuda	2
	Sólo necesita ayuda para cortar la carne o untar la tostada	1
	Necesita ayuda para comer o recibe alimentación parenteral	0
Vestirse	Elige la ropa y se viste sin ayuda	2
	Sólo necesita ayuda para atarse los cordones de los zapatos	1
	Necesita ayuda para elegir la ropa o le visten o permanece parcial o totalmente desnudo	0
Bañarse (baño de esponja, en bañera, ducha)	Se baña sin ayuda	2
	Sólo necesita ayuda para lavarse parte del cuerpo (p. ej., la espalda)	1

	Necesita ayuda para lavarse más de una parte del cuerpo o no se baña	0
Transferencia	Entra y sale de la cama y de la silla sin ayuda (puede usar bastón o andador)	2
	Necesita ayuda para entrar o salir de la cama o levantarse de la silla	1
	No sale de la cama	0
Aseo	Va al baño, usa el inodoro, se limpia, arregla su ropa y vuelve sin ayuda (utiliza bastón o andador para apoyarse y usa el orinal por la noche)	2
	Necesita ayuda para ir al baño, usar el inodoro, limpiarse, arreglarse la ropa o volver	1
	No va al baño para hacer sus necesidades	0
Continencia	Controla por completo ambos esfínteres (sin accidentes)	2
	Pierde ocasionalmente el control de los esfínteres	1

PARTE III: Test de sentarse y levantarse de una silla.

Cantidad de veces	
Cumple – No cumple	

Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética

 Universidad Norbert Wiener	COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN
<u>CONSTANCIA DE APROBACIÓN</u>	
Lima, 25 de marzo de 2024	
Investigador(a) José Antonio Valencia Cuellar Exp. N°: 0204-2024	
De mi consideración:	
Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) evaluó y APROBÓ los siguientes documentos:	
<ul style="list-style-type: none">• Protocolo titulado: “FUERZA DE MIEMBROS INFERIORES Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES EN UN CENTRO DE SALUD, 2024” Versión 01 con fecha 25/03/2024.• Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 25/03/2024.	
El cual tiene como investigador principal al Sr(a) José Antonio Valencia Cuellar y a los investigadores colaboradores: no aplica.	
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:	
<ol style="list-style-type: none">1. La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.2. El Informe de Avances se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.3. Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.4. Si aplica, la Renovación de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.	
Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.	
Atentamente,	
 	
Raul Antonio Rojas Ortega Presidente Comité Institucional de Ética para la Investigación UPNW	
Av. Arequipa 440 – Santa Beatriz Universidad Privada Norbert Wiener Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698 Correo: comite.etica@uwieneredu.pe	

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

Título de proyecto de investigación: “FUERZA DE MIEMBROS INFERIORES Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES EN UN CENTRO DE SALUD, 2024”

Investigadores : José Antonio Valencia Cuellar

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

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “FUERZA DE MIEMBROS INFERIORES Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES EN UN CENTRO DE SALUD, 2024” de fecha 19/02/2024 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener(UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: Determinar la relación entre la fuerza de miembros inferiores y la capacidad funcional en adultos mayores en un centro de salud, 2024.

Duración del estudio (meses): 3 meses

N° esperado de participantes: 80 adultos mayores

Criterios de Inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores que hayan firmado el consentimiento informado.
- Adultos mayores que completen los procedimientos de valoración.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores con enfermedades médicas graves no controladas que puedan afectar significativamente su capacidad funcional y rendimiento muscular, como enfermedades cardiovasculares graves, cáncer en estado avanzado o trastornos neuromusculares no estabilizados.
- Adultos mayores con deterioro cognitivo severo que dificulte su capacidad para comprender y seguir las instrucciones de las pruebas de fuerza y capacidad funcional.
- Adultos mayores que no puedan desplazarse o que dependan completamente de dispositivos de movilidad, como sillas de ruedas, para garantizar que los resultados se centren en adultos mayores con cierto grado de movilidad independiente.
- Adultos mayores que hayan sido sometidos a cirugía en las extremidades inferiores o que estén recuperándose de lesiones agudas en estas áreas, ya que esto podría afectar temporalmente su fuerza y capacidad funcional.

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

Se realizará el tamizaje de posibles participantes y si usted es elegible y desea participar se le administrará una ficha de recolección de datos la cual cuenta con tres partes:

- a. Datos demográficos: edad, sexo, estado civil, enfermedad asociada.

b. Índice de Katz: es una herramienta ampliamente utilizada para medir la independencia funcional en actividades básicas de la vida diaria (ABVD) en adultos mayores y personas con discapacidades. Consta de 6 dimensiones y el encuestador le preguntará que tan capaz es de realizar la acción con independencia o no.

c. Test de sentarse y levantarse de una silla: El test de "Sentarse y levantarse de una silla durante 30 segundos" es una prueba simple utilizada para evaluar la capacidad funcional y la fuerza de las piernas en adultos mayores. Se le pedirá que se sienta y pare de una silla en un lapso de 30 segundos. La prueba sugiere que a mayores repeticiones la persona tendría una mejor capacidad funcional y fuerza de piernas. |

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio no generara ningún riesgo a su salud

Beneficios:

Usted se beneficiará del presente proyecto pues conocerá el estado de su capacidad funcional tanto en actividades de la vida diaria como a nivel de miembros inferiores.

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

José Antonio Valencia Cuellar
41037816
javc935@gmail.com

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

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

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

_____(Firma)_____
Nombre **participante**:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

_____(Firma)_____
Investigador: José Antonio Valencia Cuellar
DNI: 41037816
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: Permiso de la institución para la recolección de los datos

	PERÚ Ministerio de Salud	Dirección de Redes Integradas de Salud en la región Lima Este	CENTRO DE SALUD DE MORÓN
---	---------------------------------------	--	-------------------------------------

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Lima, 05 de abril del 2024

CENTRO DE SALUD DE MORON

Asunto: Autorización para recolección de información

A quien corresponda. -

Por medio del presente, el Centro de Salud de Morón autoriza al bachiller: José Antonio Valencia Cuellar, a llevar a cabo la recolección de información necesaria para el desarrollo de su tesis titulada: " FUERZA DE MIEMBROS INFERIORES Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES EN UN CENTRO DE SALUD, 2024".

La recolección de datos se realizará bajo los siguientes términos:

- El bachiller deberá respetar la privacidad y confidencialidad de la información proporcionada por los pacientes, cumpliendo con la normativa vigente en materia de protección de datos personales.
- El investigador se compromete a informar previamente a los pacientes sobre los objetivos, metodología y alcances de la investigación, obteniendo su consentimiento informado por escrito.
- Las actividades relacionadas con la recolección de datos no deberán interferir con la atención y el flujo normal de las actividades del centro de salud.
- El Centro de Salud se reserva el derecho de supervisar las actividades de investigación para garantizar el cumplimiento de las normas éticas y legales.

Validez del documento: Este documento tiene validez desde la fecha de su emisión hasta la culminación del proceso de recolección de datos relacionado con la presente investigación.

Sin otro particular, extendemos nuestro apoyo y deseamos éxito en el desarrollo de su trabajo de investigación.

Atentamente

	
Christian Dany Matamoros Vera Médico Jefe	

Central Km. 22.7 - Chaclacayo Lima.

  **BICENTENARIO
PERU
2024**

Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO Turnitin - Valencia	AUTOR José Valencia
RECUESTO DE PALABRAS 11600 Words	RECUESTO DE CARACTERES 64340 Characters
RECUESTO DE PÁGINAS 60 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 654.5KB
FECHA DE ENTREGA Jan 25, 2025 9:51 AM GMT-5	FECHA DEL INFORME Jan 25, 2025 9:52 AM GMT-5
<p>● 15% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none">• 12% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 11% Base de datos de trabajos entregados• 3% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref	
<p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none">• Material bibliográfico• Material citado• Material citado• Material citado• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)	
Resumen	

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	hdl.handle.net Internet	1%
3	Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE on 2022-10-22 Submitted works	<1%
4	researchgate.net Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2024-06-11 Submitted works	<1%
6	repositorio.une.edu.pe Internet	<1%
7	dspace.usc.es Internet	<1%
8	docplayer.es Internet	<1%