



**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**

Riesgo de caídas y sarcopenia en el adulto mayor del centro municipal  
Fisiocentro, Surquillo 2025

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

**Presentado por:**

**Autor:** Tarazona Sánchez, Wilfredo Ronal


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-7523-6460>

**Asesora:** Mg. Díaz Mau, Aimeé Yajaira

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5283-0060>

**Lima – Perú**

**2025**

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

Yo, Wilfredo Ronal Tarazona Sánchez 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 “Riesgo de caídas y sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025” Asesorado por la docente: Díaz Mau Aimeé Yajaira DNI 40604280 ORCID 0000-0002-5283-0060 tiene un índice de similitud de (14) (catorce) % con código oid:14912: 463298289 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  
 Wilfredo Ronal Tarazona Sánchez  
 DNI:76633805



.....  
 Firma  
 Mg. Aimeé Yajaira Díaz Mau  
 DNI: 40604280

Lima, 06 de junio de 2025

**Tesis**

“Riesgo de caídas y sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal  
Fisiocentro, Surquillo 2025”

**Línea de Investigación**

Salud y Bienestar

**Asesor**

MG. DÍAZ MAU, AIMEÉ YAJAIRA

CÓDIGO ORCID: 0000000252830060

## **Dedicatoria**

El presente trabajo está dedicado a Dios, por ser mi guía espiritual y fortaleza para poder alcanzar un logro más, en mi formación profesional.

A mis padres Wilfredo y Teófila, por todo el sacrificio y apoyo que me brindaron a lo largo de mi carrera profesional, por enseñarme a valorar los sacrificios que hacían y siempre a persistir en las metas que me propongo.

A mis hermanas, que siempre estuvieron presente con sus palabras de aliento para poder seguir adelante.

## **Agradecimiento**

Agradecer a mi alma mater, la Universidad Privada Norbert Wiener, por haberme brindado conocimientos y contribuido en mi formación universitaria.

A mi asesora de tesis la Mg. Aimeé Yajaira Díaz Mau, por su orientación, paciencia y disposición de tiempo, contribuyendo con la realización de la presente investigación.

Agradecer a la encargada del Centro Municipal Fisiocentro Surquillo, por haberme permitido ingresar a sus instalaciones. A su vez, a las personas que accedieron a formar parte de este estudio de investigación.

# ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| Dedicatoria   | iii       |
| Agradecimiento  | iv        |
| Resumen   | vi        |
| Abstract  | vii       |
| Introducción  | viii      |
| <b>1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>                             | <b>1</b>  |
| 1.1 Planteamiento del Problema.....                           | 1         |
| 1.2 Formulación del Problema .....                            | 3         |
| 1.2.1 Problema General .....                                  | 3         |
| 1.2.2 Problemas Específicos.....                              | 3         |
| 1.3 Objetivos de la Investigación.....                        | 4         |
| 1.3.1 Objetivo General .....                                  | 4         |
| 1.3.2 Objetivos Específicos.....                              | 4         |
| 1.4 Justificación de la Investigación.....                    | 5         |
| 1.4.1 Teórica.....  | 5         |
| 1.4.2 Metodológica.....                                       | 5         |
| 1.4.3 Práctica.....   | 5         |
| 1.5 Limitaciones de la investigación.....                     | 6         |
| <b>2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>                          | <b>7</b>  |
| 2.1 Antecedentes de la investigación .....                    | 7         |
| 2.1.1 Nacionales .....  | 7         |
| 2.1.2 Antecedentes Internacionales.....                       | 9         |
| 2.2 Bases Teóricas.....                                       | 11        |
| 2.2.1 Definición de adulto mayor .....                        | 11        |
| 2.2.2 Cambios biológicos relacionados en el adulto mayor..... | 12        |
| 2.2.3 Definición de Riesgo de Caídas en el Adulto Mayor ..... | 17        |
| 2.2.4 Definición de sarcopenia.....                           | 25        |
| 2.3 Formulación de hipótesis .....                            | 30        |
| 2.3.1 Hipótesis general .....                                 | 30        |
| 2.3.2 Hipótesis específicas .....                             | 30        |
| <b>3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>                           | <b>31</b> |

|       |  |           |
|-------|--|-----------|
| 3.1   | Método de investigación.....   | 31        |
| 3.2   | Enfoque investigativo .....  | 31        |
| 3.3   | Tipo de investigación.....   | 32        |
| 3.4   | Diseño de la investigación .....   | 32        |
| 3.5   | Población, muestra y muestreo .....  | 33        |
| 3.5.1 | Población:.....  | 33        |
| 3.5.2 | Muestra: .....   | 33        |
| 3.5.3 | Muestreo: .....  | 34        |
| 3.5.4 | Criterios de inclusión .....   | 34        |
| 3.5.5 | Criterios de exclusión.....  | 34        |
| 3.6   | Variables y operacionalización.....  | 35        |
| 3.7   | Técnicas e instrumento de recolección de datos .....                               | 38        |
| 3.7.1 | Técnica .....  | 38        |
| 3.7.2 | Descripción.....   | 38        |
| 3.7.3 | Validación .....   | 41        |
| 3.7.4 | Confiabilidad .....  | 41        |
| 3.8   | Procesamiento y análisis de datos .....  | 42        |
| 3.9   | Aspectos éticos .....  | 43        |
| 4.    | <b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>                     | <b>44</b> |
| 4.1   | Resultados .....   | 44        |
| 4.1.1 | Análisis descriptivo de resultados.....  | 44        |
| 4.1.2 | Prueba de hipótesis.....   | 51        |
| 4.1.3 | Discusión de resultados.....   | 55        |
| 5.    | <b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                                  | <b>57</b> |
| 5.1   | Conclusiones .....   | 57        |
| 5.2   | Recomendaciones .....  | 58        |
|       | <b>REFERENCIAS</b>   | <b>59</b> |
|       | <b>ANEXOS</b>  | <b>71</b> |
|       | <b>Anexo 1: Matriz de consistencia</b>   | <b>71</b> |
|       | <b>Anexo 2: Instrumentos</b>   | <b>73</b> |
|       | <b>Anexo 5: Formato del consentimiento informado</b>                               | <b>82</b> |
|       | <b>Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos</b> | <b>84</b> |
|       | <b>Anexo 7: Reporte de similitud de Turnitin</b>                                   | <b>85</b> |

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| <i>Tabla 1: Promedio de riesgo de caídas en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</i> .....                          | 44 |
| <i>Tabla 2: Nivel de riesgo de caídas en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</i> .....                             | 44 |
| <i>Tabla 3: Promedio de sarcopenia en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</i> .....                                | 46 |
| <i>Tabla 4: Características sociodemográficos: según sexo en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</i> .....         | 47 |
| <i>Tabla 5: Características sociodemográficos: según la edad en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</i> .....      | 48 |
| <i>Tabla 6: Características sociodemográficos: según estado civil en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</i> ..... | 48 |
| <i>Tabla 7: Procesamientos de casos en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</i> .....                               | 50 |
| <i>Tabla 8: Prueba de normalidad de riesgo de caídas y sarcopenia</i> .....   | 50 |
| <i>Tabla 9: Relación entre riesgo de caída y la sarcopenia</i> .....  | 51 |
| <i>Tabla 10: Relación entre el riesgo de caída según su dimensión marcha y la sarcopenia</i> .  | 53 |
| <i>Tabla 11: Relación entre el riesgo de caída según su dimensión equilibrio y la sarcopenia</i> .....  | 54 |



## **Índice de Gráficos**

*Figura 1: Nivel de riesgo de caídas en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025* ..... 45

*Figura 2: Nivel de sarcopenia en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025* ..... 46

*Figura 3: Características sociodemográficos: según sexo en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025* ..... 47

*Figura 4: Características sociodemográficos: según estado civil en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025* ..... 49

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025. **Material y método:** Método hipotético – deductivo, enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño no experimental con un nivel transversal, alcance descriptivo - correlacional ; la población estuvo conformada por 81 adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro Surquillo que cumplan los criterios de inclusión y exclusión; se utilizó el cuestionario de Tinetti para evaluar el riesgo de caídas y el cuestionario SARC-F para evaluar el riesgo de sarcopenia. **Resultados:** El grupo de estudio estuvo conformado por adultos mayores entre 60 a 88 años, siendo el 79% del sexo femenino y el 21% del sexo masculino, con respecto al estado civil el mayor grupo predominante fue las casadas con un 55.6% mientras el menor grupo fue lo solteros con un 4.9%. Con respecto a la relación del riesgo de caídas y la sarcopenia el nivel de significancia fue de 0,024 menor a 0,05 por ende se acepta la correlación de ambas variables. Con respecto al riesgo de caídas el 76.5% obtuvo un alto riesgo, un 14.8% riesgo moderado y un 8.6% un bajo riesgo. Con respecto al nivel de sarcopenia, el 74.1% obtuvieron una alta probabilidad, mientras que 25.9% baja probabilidad de desencadenar sarcopenia. **Conclusiones:** Se concluyó que, sí existe relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

**Palabras claves:** Riesgo de caídas, sarcopenia, sarcómero y tono neurotrófico.

## Abstract

**Objective:** To determine the relationship between the risk of falls and sarcopenia in older adults at the Fisiocentro Municipal Center, Surquillo 2025. **Materials and methods:** Hypothetical - deductive method, quantitative approach, applied type, non-experimental design with a transversal level, descriptive - correlational scope; The population consisted of 81 older adults from the Fisiocentro Surquillo Municipal Center who meet the inclusion and exclusion criteria; The Tinetti questionnaire was used to assess the risk of falls and the SARC-F questionnaire to assess the risk of sarcopenia. **Results:** The study group consisted of older adults between 60 and 88 years old, 79% being female and 21% male, regarding marital status the largest predominant group was married with 55.6% while the smallest group was single with 4.9%. Regarding the relationship between risk of falls and sarcopenia, the significance level was 0.024, less than 0.05; therefore, the correlation between the two variables is accepted. Regarding the risk of falls, 76.5% had a high risk, 14.8% a moderate risk, and 8.6% a low risk. Regarding the level of sarcopenia, 74.1% had a high probability, while 25.9% had a low probability of developing sarcopenia. **Conclusions:** It was concluded that there is a relationship between the risk of falls and sarcopenia in older adults at the Municipal Physiocenter, Surquillo 2025.

**Keywords:** Risk of falls, sarcopenia, sarcomere, and neurotrophic tone.

## **Introducción**

La tesis consta de cinco partes, el capítulo I presenta el problema de investigación, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones. El Capítulo II presenta los antecedentes que sustentan la investigación, las teorías y conceptos desarrollados a partir de la variable investigada. El Capítulo III describe el método de investigación, la selección de la muestra y las técnicas desarrolladas para obtener los datos necesarios para su posterior procesamiento y análisis. El Capítulo IV desarrolla los resultados de la investigación y el procesamiento de los resultados, y el Capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones, las cuales forman parte del análisis final de la investigación.

# 1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

## 1.1 Planteamiento del Problema

Según la organización mundial de la salud (OMS) define a los adultos mayores a aquellos que sobrepasan los 60 años de edad, indistintamente si la persona pueda tener algún déficit cognitivo y físico por distintos motivos. Aunque, en algunos países se considera al adulto mayor a partir de los 65 años, por razones de política social. (1) Entre el 2015 y el 2050, el porcentaje de la población de adultos mayores a nivel mundial se duplicaría entre un 12% al 22%, tomando como referencia que, en el año 2020 las cifras de personas adultas mayores superó en comparación a los de los niños menores de cinco años. Para el año 2050, el 80% de adultos mayores vivirían en países de recursos bajos y medianos. (2) Entonces, según la Organización mundial de la salud, las caídas se pueden describir como situaciones inesperadas, donde se altera el equilibrio y el cuerpo desciende sobre un suelo firme en el cual lo detiene. Las lesiones a causa de las caídas pueden ser incapacitantes o incluso conllevar a la muerte. (3) Siendo las caídas un problema en el sector sanitario a nivel mundial, comprometiendo anualmente 684.000 caídas con un impacto mortal. Siendo más vulnerables las personas de más de 60 años y se estima que cada año se producen 37.3 millones de caídas cuya severidad necesita de atención médica. (4)

Según el ministerio de salud, nos menciona que la población es más vulnerable a caer cuando se va envejeciendo, donde aproximadamente el 30% de personas que sobrepasan los 65 años independientes funcionales, sufren de caída una vez al año. Siendo el 35% en adultos mayores que sobrepasan los 75 años, y posteriormente 50% en aquellos de 80 años, siendo más vulnerables y ascendiendo la tasa de mortalidad por caídas. (5) Por otro lado, nos vuelve

a enfatizar, con el paso de los años los adultos mayores van disminuyendo la velocidad de la marcha, modificando su estabilidad para el traslado y limitando sus actividades de la vida diaria. A su vez, se pudo conocer que el 38% de las personas mayores de 70 años viven solos, ya sea de manera unipersonal o bipersonal, incrementándose un 68%, los que viven en zonas rurales en comparación con las zonas urbanas con 29% que viven solos. Siendo de gran importancia porque el adulto mayor mientras más años va teniendo, es más propenso de sufrir una caída y cuando eso suceda, deben permanecer bajo el cuidado de algún familiar. (6) Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) resaltó el 19.8% en el aspecto de hogares integrados por adultos mayores, existe al menos una persona con más de 60 años presentando déficit calórico, haciéndonos sospechar la presencia de sarcopenia y riesgo de caídas, siendo con mayor predominancia en Lima metropolitana con un 27.6%, seguido del rubro urbano con 18.6 y 11.8% el área rural. (7) Según el diario oficial el peruano, los adultos mayores de Lima, pierden masa muscular un 20%, manifestando síntomas como: cansancio, alteración en el equilibrio estático y dinámico, problemas para realizar la marcha y mantenerse en bipedestación. La población fue de 3551 personas de 40 años hacia adelante de dos entornos urbanos de bajos recursos de Lima. Las mujeres fueron vulnerables teniendo una asociación con la osteoporosis, fractura de cadera, síndrome de fragilidad, etc. (8) Finalmente, la coexistencia entre sarcopenia y fragilidad en adultos mayores asociado a una tasa de mortalidad, donde el sexo masculino tuvo mayor riesgo de padecer sarcopenia con 58.58%, fragilidad 23.89%, sarcopenia 20.27% y su asociación 10.42%, siendo de alto riesgo de mortalidad aquellos que presentaban ambos síndromes. (9) Su afección logra alcanzar el 19% - 20% de la población no asiática, aumentando esta cifra hasta el 50% en adultos mayores que sobrepasan los 80 años. Teniendo cifras de 17,6% en el Perú, hallados en una

comunidad de adultos mayores sanos. La diferencia en la estancia hospitalaria de adultos mayores con sarcopenia a nivel mundial lograron un 65% y a nivel nacional un 73%. (10)

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cuál es la relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

¿Cuál es la relación entre el riesgo de caídas según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?

¿Cuál es el riesgo de caídas en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?

¿Cuál es el nivel de sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?

¿Cuáles son las características sociodemográficos del adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Conocer la relación entre el riesgo de caídas según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

Identificar la relación entre el riesgo de caídas según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

Identificar el riesgo de caídas en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

Identificar el nivel de sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

Identificar las características sociodemográficos del adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.



## **1.4 Justificación de la Investigación**

### **1.4.1 Teórica**

La presente pesquisa de investigación se explicó teóricamente, en relación a la variable riesgo de caídas implica que el adulto mayor, presentó una serie de complicaciones que conllevarían a una fractura, en el cual, puede ser muy lento el proceso de recuperación y postraciones, siendo muy vulnerable a una dependencia funcional. Asimismo, la variable sarcopenia es de suma importancia porque nos permitió identificar la funcionalidad del músculo, deterioro del músculo, la fortaleza muscular del adulto mayor y su vínculo de ambas afecciones en la población a estudiar.

### **1.4.2 Metodológica**

El estudio es de tipo descriptivo correlacional, donde se utilizó para medir la variable riesgo de caídas el cuestionario de Tinetti, validado a nivel internacional, a nivel nacional se validó por tres juicios de expertos. Asimismo, para la variable sarcopenia se utilizó el cuestionario SARC-F, donde tiene una validez internacional y a nivel nacional se validó por tres juicios de expertos. Este tipo de investigación permitió crear nuevos conocimientos relacionando ambas variables e instrumentos.

### **1.4.3 Práctica**

En la pesquisa, la justificación práctica se basó en realizar programas de rehabilitación para el adulto mayor de manera individualizado, de acuerdo a la capacidad funcional de cada paciente. Abordar estrategias, como charlas de concientización sobre el cuidado del adulto mayor, involucrando a sus familiares o cuidadores, a su vez, como el

ejercicio físico, la salud mental y la parte nutricional cumplen un rol importante para abordar la sarcopenia, teniendo un trabajo multidisciplinario con profesionales en estas áreas.

### **1.5 Limitaciones de la investigación**

En el presente estudio, la limitación principal se debió a la inasistencia de algunos adultos mayores a sus sesiones de terapia física en el centro establecido, conllevando a que se modifique las fechas de evaluación en los días previstos por parte del investigador. Finalmente, el tiempo de espera para la obtención del permiso por parte del área administrativa, para poder realizar dicha investigación.

## 2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Nacionales

**Flores J, et al. (11)** En su pesquisa, tuvieron como propósito “Identificar la vulnerabilidad de sarcopenia en base a la escala SARC-F, pacientes de la tercera edad en Arequipa”. Estudio observacional, descriptivo y con una sola evaluación. Su población estuvo conformada por 72 adultos mayores, dentro de sus resultados identificó, el 61.1% eran mujeres y el 38.9% varones, el grupo etario más resaltante fue de 75 – 79 años de edad con un 25.0%, sobre el IMC en los adultos mayores, 48.6% dentro del parámetro normal, 36.1 con sobrepeso, 11.1% con obesidad, un 14.2% bajo peso y sobre el riesgo de sarcopenia 51.4% y un 48.6% sin la presencia de padecerla. Concluyendo, se eleva el riesgo de desencadenar sarcopenia según el grupo etario y según características antropométricas en los adultos mayores.

**Andrade R. (12).** En su estudio de investigación tuvo como objetivo “Determinar la relación entre sarcopenia y riesgo de caída en el adulto mayor en una asociación geriátrica nacional en el distrito de Ventanilla”. Su investigación con método hipotético – deductivo, cuantitativo, aplicada, corte transversal y un diseño no experimental en el cual no alterará sus variables. A su vez, su población es investigar estuvieron conformado por 80 personas adultas mayores que sean residentes de esta institución, utilizando el cuestionario de la SARC-F para evaluar el riesgo de sarcopenia y el cuestionario de Tinetti para el riesgo de caídas. Como resultados, hubo una correlación directa entre riesgo de caída y su dimensión de equilibrio donde se halló un valor de 0,000 menor a 0,05 de nivel de significancia y un 0,00 menor a

0,05 de significancia entre la relación de sarcopenia y el riesgo de caídas, demostrando la correlación de ambas variables. Su grupo etario fue de 47%,5 con una edad de 60 a 69 años, con mayor predomianncia las mujeres con 83. 8%, resaltando un nivel de riesgo alto de sarcopenia con un 52,5% y finalmente, un riesgo alto de caída con un 62,5%, muy por el contrario un 28,8% con menor riesgo de caída en adultos mayores. Concluyendo, una relación directa entre la relación de sarcopenia y el riesgo de caídas en su población de estudio, siendo más vulnerable si no se logran modificar el estilo de vida y un buen abordaje.

**Delgado et al. (13)** en su trabajo investigativo plantearon “Determinar el riesgo de caídas en adultos mayores del Centro Geriátrico San Vicente de Paúl en la ciudad de Lima”. Su estudio fue de de tipo aplicada, teniendo un nivel de investigación descriptivo, con un enfoque cuantitativo y un estudio no experimental, el instrumetno que utilizó fue la escala de Tinetti para evaluar el riesgo de caídas, teniendo como población 116 adultos mayores donde según su característica sociodemográfica estado civil fue divorciados con un 43.10%, casados con un 24.14%, viudos un 24.14%, solteros un 8.62% y convivientes con un 0.0%, Dentro de sus resultados el mayor porcentaje de edad fue de 71 años con un 65.52%, siendo más predominante el sexo masculino con 60.34%,sexo femenino con un 39.66%, un 63.79% el grupo etario de polifarmacia, finalmente, el nivel alto de riesgo de caídas presentó un 51.72%, obteniendo el riesgo de caídas en su población con 21.55% y en menor grado 26.72% sin ningún riesgo de caídas. Concluyendo, que existe una relación de alto riesgo de caídas en su población de estudio, repercutiendo o condicionando su calidad de vida, conllevando muchas veces a complicaciones que puedan acelerar una muerte prematura.

### **2.1.2 Antecedentes Internacionales**

**Becerra A. (14)** En su estudio de investigación determinó como objetivo “la vulnerabilidad de sarcopenia en adultos mayores de la unidad de medicina familiar No. 61”. El tipo de estudio fue descriptivo, prospectivo, con un corte transversal, observacional y tipo analítico. Su grupo de estudio, fueron 385 adultos mayores que cumplieron con los criterios de inclusión, siendo con mayor predominancia en los resultados, el sexo femenino con 59.7%, mientras que el 40.3% fueron del sexo masculino, sobre la poca actividad física los varones obtuvieron 15.5%, mientras que las mujeres 10.4%. Dentro de las comorbilidades, los varones con obesidad un 36.8% y las mujeres un 40.0%, varones con hipertensión arterial 33.6%, mientras que las mujeres presentaron en conjunto hipertensión arterial y diabetes mellitus con un 30.9%, con respecto, a la aplicación del cuestionario SARC-F, los varones 9.7% y las mujeres 17.8%. Concluyendo, el cuestionario SARC-F, nos indica y cumple con los criterios de buscar casos sospechosos de sarcopenia, sin embargo, hay que tener en cuenta más factores de riesgo que ayudarán a desencadenar esta afección.

**Montoya N, et al. (15).** En su investigación tuvo como objetivo, “evaluar la relación entre las alteraciones de la marcha, equilibrio y la calidad de vida en los adultos mayores que asisten a un programa de actividad física de un centro de atención integral para la tercera edad”. El tipo de estudio fue cuantitativo, un diseño no experimental y de tipo correlacional buscando asociar sus variables. La población estuvo constituida por 198 adultos mayores, siendo 84.8% mujeres y tan solo 15.2% varones, con respecto a las comorbilidades, hipertensión arterial arrojó un 40.4%, obesidad 34.8%, colesterol y artritis obteniendo un 32.3%, utilizando la escala de Tinetti para evaluar el riesgo de caídas, indicando que solo el 1% presenta riesgo alto, 19.7% presenta algún riesgo y el 79.3% no presenta algún riesgo.

Siendo más favorable en el equilibrio, obteniendo una mediana 15 de 16 posible, a su vez, la marcha obtuvo una mediana de 11 sobre 12 posibles. Concluyendo, los adultos mayores independientes y activos físicamente, reducen el riesgo de sufrir caídas, mejorando el equilibrio dinámico y estático en conjunto con la marcha.

**Campiño S, et al. (16).** En su investigación tuvo como objetivo, “describir la relación que existe entre el riesgo de caídas y el estado mental, la autonomía física, la marcha y el equilibrio del adulto mayor residente en el hogar Nuestra señora de los Dolores de Santiago de Chile”. El tipo de estudio que realizó fue un estudio descriptivo con un corte transversal, manteniendo un enfoque cuantitativo, de forma correlacional, en el cual uno de sus instrumentos de ejecución fue la escala de Tinetti. La población estuvo conformada por 36 adultos mayores que pertenezcan a dicho establecimiento, siendo un 89% mujeres y un 11% varones, la edad promedio que se halló fue de 86.13, teniendo como edad máxima 97 años y una mínima de 69 años, a nivel del riesgo de caída, utilizado el cuestionario de Tinetti, los adultos mayores con riesgo alto de caídas obtuvieron un 41,6%, el otro grupo de riesgo medio de caídas fue del 44,4%, teniendo mejor resultado el grupo de menor riesgo de caídas con un 13,8%. Concluyendo, los adultos mayores más vulnerables fueron entre la edad de 80 a 90 años de edad, siendo con más predominancia en las mujeres, mientras que los factores que se asocian al riesgo de caídas fueron el equilibrio, trastornos de la marcha, dependencia funcional y polifarmacia.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Definición de adulto mayor**

Se denomina ancianidad al desarrollo fisiológico, progresivo, dinámico e irreversible en el cual la persona presenta modificaciones en el aspecto biológico, físico, cognitivo y social, influyendo en su capacidad funcional y físico de esta población. A su vez, en esta etapa los adultos mayores son más vulnerables a desencadenar enfermedades degenerativas, en donde la edad es parte de los factores de riesgo, ocasionado una incapacidad en el individuo. Por otro lado, a este proceso del envejecimiento, también podemos definirla como la pérdida progresiva de la capacidad funcional y generalizado que produce un déficit de adaptación a la agresión, creciendo las comorbilidades por la edad. Sin embargo, algunas personas que forman parte de esta población, llegan con un buen estado de salud producto de su estilo de vida a lo largo de los años, un 15% – 40% de los adultos mayores que sobrepasan los 70 años, tienen una escasez de patologías objetivas, por ende, no es recomendado asociar a la edad como un factor principal y su deterioro de la salud de forma directa. (17)

Las personas adultas mayores, no son una población idéntica, es sabido que no todos actúan y se comportan de la misma manera, aunque tengan la misma edad. Esto nos hace describir los tipos de adultos mayores, aquellos descritos como anciano sano, es una persona en el cual conforma parte de esta población adulta mayor, pero con una ausencia de signos y síntomas de enfermedades objetivas. Su funcionalidad está totalmente conservada y actúa de forma independiente en las actividades de la vida diaria e instrumentales, sin evidencia de tener déficit cognitivo y social. El anciano enfermo, es aquella persona sana que presenta una patología con un estadio agudo, su actitud sería como una persona enferma adulta, asistiendo a un establecimiento de salud por una afección específica más no presentando problemas

patologías en el cual afecten su entorno social, su estado emocional y físicas. Resolviendo sus dolencias en el establecimiento de salud y con la especialidad adecuada, mejorando su calidad de vida. El anciano frágil, es aquel donde mantiene su independencia funcional de manera limitada, teniendo una condición de vulnerabilidad a una independencia funcional. Se trata de una persona que presenta comorbilidades que pueden verse mantenidas gracias al apoyo de su entorno socio familiar. Las caídas, infecciones, cambios de medicación, hospitalización, que son procesos recurrentes pueden conllevar a esta persona a la pérdida de autonomía funcional obligando a usar los recursos sanitarios y sociales. Los ancianos frágiles, conservan su independencia funcional para las actividades de la vida diaria, pero pueden presentar limitaciones para ciertas actividades instrumentales más complejas, por ende, el adulto mayor frágil, tiene alto grado de vulnerabilidad para volverse dependiente, que en algunos casos sería una pre discapacidad. (18)

## **2.2.2 Cambios biológicos relacionados en el adulto mayor**

### **2.2.2.1 Sistema sensorial**

Con respecto a la visión, se puede presenciar una pérdida en el tamaño de la pupila, descenso en la transparencia e incrementando el espesor del cristalino, conllevando que halla una menor cantidad de luz a nivel de la retina, limitando una optimización de la visión lejana. Teniendo en la audición, un descenso en tonos agudos, lo que dificultaría la selectividad de palabras, limitando una fluidez en las conversaciones con su entorno, siendo más dificultoso oír a las personas del sexo femenino al tener las voces más agudas. Con respecto al gusto y olfato, hay una pérdida progresiva para diferenciar los distintos sabores como dulce, salado, y ácidos por los cambios degenerativos en las papilas gustativas. Finalmente, el tacto no es ajeno a los cambios relacionados al pasar los años, la piel genera grandes cambios como:



flacides, aparición de manchas, sequedad y arrugas. Todos estos cambios pueden estar asociados a un descenso de producción de colágeno, tejido subcutáneo y masa muscular. (19)

### **2.2.2.1 Sistema musculoesquelético**

Los procesos fisiológicos que se emplean en este sistema, como en los demás sistemas, están influenciados por factores normales que se van dando a lo largo de los años, aquellos que se producen a consecuencia de alguna enfermedad, factores de tipo ambiental, donde se ve reflejado por el estilo de vida de la persona. Con respecto al hueso, la degeneración progresiva de la masa ósea es una de las características principales del envejecimiento, teniendo en cuenta que la capacidad osteoclastica se encuentra incrementada y la osteoblastica en descenso. Las articulaciones no son ajenos a estos cambios fisiológicos, el cartílago articular presenta dificultad en su capacidad de elasticidad, modifica su color y la superficie se vuelve más fina, el liquido sinovial reduce su capacidad de viscosidad, produciendo una fibrosis a nivel de la membrana sinovial, ocasionando una menor resistencia de tendones y ligamentos, conllevando a una vulnerabilidad de lesiones musculoesqueléticas. El músculo, con los cambios al pasar los años, ocasiona un descenso de la masa corporal magra a diferencia de la masa grasa que presenta un aumento, produciendo sarcopenia, donde el adulto mayor a los 75 años refiere el 15% masa muscular, el 40% al tejido adiposo y el 8% a la parte ósea. Esta aparición de sarcopenia se debe al descenso de las fibras de tipo II, que son de contracción rápida asociadas a una disminución de la fuerza muscular debido a un déficit de unidad motora y fibras musculares, pero no se descarta otros criterios.

### **2.2.2.1 Sistema nervioso**

A nivel del sistema nervioso central, con la llegada del envejecimiento produce una disminución del tamaño cerebral en un 20% entre los 20 y 80 años compensando un incremento del líquido cefalorraquídeo, presentando un ensanchamiento de los surcos, del volumen ventricular y cisternas cerebrales. Ocasionalmente un descenso progresivo de las 10 mil millones de neuronas a 50.000 mil cada día, ocasionando un déficit de síntesis de neurotransmisores como la serotonina, dopamina, acetilcolina, norepinefrina y tirosina, generando cambios de estado emocional y de la memoria. A nivel del sistema nervioso periférico, el enlentecimiento de la conducción nerviosa asociados a un déficit de conducción de la densidad de corpúsculos de Meissner en la piel del adulto mayor, contribuyen a una deafferentización dolorosa en la persona. En el sistema nervioso autónomo, se produce una modificación homeostática lo cual se relaciona con un descenso de la masa muscular, incapacidad para producir calor en cuadros de desnutrición, siendo vulnerables a golpes de calor y de hipotermia ambiental. (21)

### **2.2.2.1 Sistema cardiovascular**

Cuando llega la etapa del envejecimiento, es muy probable que puedan haber cambios a nivel cardiovascular que puedan generar más predominancia que el corazón padezca alteraciones clínicas, incluso en aquellos adultos mayores que no han presenciado cambios fisiológicos, denominado presbicardia, así el corazón de esta persona pueda desencadenar arritmias o afecciones a causa de un estrés emocional, dentro de las principales características que se manifiestan durante el envejecimiento en el sistema cardiovascular, se encuentran modificaciones anatómicas, como un aumento del colágeno de subepicárdico, subendocárdico, presencia de fibrosis, sobre todo que aumenten 2 cm, que se relacionan a

una enfermedad coronaria, una irregularidad en la morfología de las células endoteliales, incremento de de colágeno, aumento de calcio y lípidos. (22)

#### **2.2.2.1 Sistema respiratorio**

El incremento del volumen residual se desencadena por una afección en el parénquima pulmonar originando una decadencia de las fibras elásticas, que se ubican cerca del ducto alveolar. El trayecto se va generando en la quinta década de edad en adelante, ocasiona un cierre precoz de las vías aéreas pequeñas, ocasionando una contención de aire e incrementando el espacio aéreo denominado enfisema senil. A nivel de la función, se presume que se reduce en una secuencia de 25 -30 ml/ dentro de los 35 años y de 60 ml en personas sanas que sobrepasan los 70 años , considerándose que no es sencillo mantener una salud respiratoria estable, por las diferentes afecciones respiratorias que padecen los adultos mayores. El gasto cardiaco disminuye al llegar la etapa del envejecimiento, dificultando llegar a una frecuencia máxima elevada, ya que el volumen sistólico es menor. (23)

#### **2.2.2.1 Sistema Endocrino**

Con la llegada del envejecimiento, hay alteraciones en la regulación hormonal, que no solo dependerá de la función de la glandula que está siendo alterada sino viene acompañada de una disminución de conducción, metabolismo hormonal y acciones de las hormonas. Incrementa la sensibilidad hística y un descenso en las reacciones de los tejidos, ocasionando un estrechamiento y reduciendo un balance hormonal. La producción de las hormonas estrógenos y testosterona reduce progresivamente, en el sexo masculino la hormona estrógeno no se ve afectado, muy por el contrario con los andrógenos que reduce moderadamente. Incrementa el riesgo de padecer diabetes con la edad, esto se puede asociar

por una pobre función pancreática y de la hormona insulina. La acción y producción de andrógena a nivel de la corteza suprarrenal se va reduciendo con la edad, en comparación con la hormona aldosterona que no presenta cambios en consideración. Aunque algunos estudios reflejan que no se modifican la producción de glucocorticoides, se reduce la capacidad de estímulos que ocasionan su liberación. (24)

#### **2.2.2.1 Sistema digestivo**

Los cambios fisiológicos que se van presentando en los adultos mayores, contribuye a la aparición de trastornos en la digestión, en la ingesta y absorción de alimentos. La disfunción gustativa, en el cual hay un descenso de secreción de saliva, en consecuencia se incapacita ciertos estímulos a nivel del gusto, lubricación e ingesta. La dispepsia intestinal, caracterizada por anomalías gastrointestinales el cual se asocia al envejecimiento por un lento paso de la motilidad gastrointestinal, un incremento en la sensibilidad de visceral. La mala absorción intestinal, en donde no hay un buen procesamiento de absorción de nutrientes desde el intestino hasta llegar al torrente sanguíneo. En el adulto mayor, se reduce significativamente el parámetro de secreción enzimática que es esencial para una correcta digestión. El estreñimiento es un problema que recurrentemente padecen los adultos mayores, antes de llegar a un diagnóstico final, se debe considerar o descartar diferentes lesiones o patologías. La complicación en el estreñimiento es la impactación fecal, que en ocasiones esta asociada con incontinencia urinaria, lo que puede producir obstrucción intestinal. (25)

### **2.2.3 Definición de Riesgo de Caídas en el Adulto Mayor**

Una caída se describe como un evento no intencional del cuerpo a una superficie, que por lo general es al suelo, son sucesos muy frecuentes en los adultos mayores con secuelas significativas, donde muchas veces pasan desapercibidas. Se indica que al menos un tercio de la población de adultos mayores que sobrepasan los 65 años con una independencia funcional cae una vez al año, teniendo como incidencias, 35% en mayores de 75 años y 50% en mayores de 80 años. A su vez, una caída es un factor de riesgo y vuelve vulnerable a la persona para desencadenar un nuevo evento de caída en los próximos 6 meses en este adulto mayor, sin embargo, solo el 10% de las caídas en los adultos mayores sufren lesiones complejas y de consideración, necesitando el apoyo de un familiar y el 1% dando como resultado una fractura de cadera. Este evento, se considera un problema de salud pública, asociándose con patologías o lesiones, acelerando una hospitalización, dependencia funcional y siendo más vulnerable a morir. Si bien es cierto se asocia más al sexo femenino, al pasar los años con la edad la incidencia se iguala para ambos sexos, siendo más recurrente las caídas en lugares específicos como el baño, la cocina y el dormitorio. (26)

#### **2.2.3.1 Epidemiología**

Las caídas están catalogadas dentro del grupo de los síndromes geriátricos, pero, no necesariamente son eventos que pueden ocurrir en la población senil, siendo susceptible cualquier persona en caer. Por lo tanto, la edad es referencial como factor de riesgo, más no, indicativo de ser el causante principal de estos sucesos. Diversas investigaciones, señalan que la tasa anual de caídas en personas de la tercera edad es de 15% - 28% en grupos de 65 – 75 años de edad en personas que no presentan síndromes ni patologías. Incrementando un 35% en personas de 75 años de edad, siendo las mujeres más vulnerables a este evento en

comparación con los varones con una relación de 2:1. Las caídas están consideradas como la quinta afección en mortalidad a nivel mundial, siendo la primera en la población senil, por ende, la edad no es un agente específico para vulnerar o poner en riesgo la vida del adulto mayor. En un estudio de encuesta de Salud bienestar y enfermedad (SABE) México, la incidencia en desencadenar caídas fueron del 26.5% en su población estudiada con respecto a la edad. Por otro lado, el deterioro cognitivo en los adultos mayores, puede ser doblemente riesgoso para producir una caída con un 47.2% en aquellas personas que lo presenten con respecto a los que no presentan alteraciones neurocognitivas con un 20.5%, lo que nos hace reflexionar sobre la importancia de considerar como un factor de riesgo de origen central. Según la investigación de la caída accidental, tomando como referencia donde sucedía estos eventos, dan como resultado, el hogar 53%, en la parte exterior de lugares públicos 21%, en la vía pública un 12% y teniendo un 9% en el interior de dicho establecimiento, finalizando el 5% de adultos mayores no precisó donde sucedieron estos eventos. (27)

### **2.2.3.1 Clasificación**

Debido a los distintos sucesos por la característica y circunstancia, la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo agrupa como casuales y por el tiempo que permanece el sujeto en el piso. Las caídas accidentales, donde se ocasiona por causas externas al individuo, en un ambiente donde es muy vulnerable a perder su estabilidad motora y caer. (pisos mojados, hoyos en el piso, obstáculos de gran complejidad, etc.) Las caídas de repetición, es aquella donde se hace persistentes factores externos como la polifarmacia, patologías crónicas, pérdidas sensoriales, etc. Las caídas de estancia prolongada en el piso, se caracteriza por la presencia del adulto mayor en el piso por más de 15 minutos, teniendo la capacidad de

levantarse de forma autónoma, siendo un mal pronóstico para independencia funcional y la sobrevivencia del individuo. (28)

### **2.2.3.1 Fisiología de la estabilidad**

Una de las maneras para evitar las caídas es mantener una serie de criterios donde permita al individuo regular su equilibrio dinámico y estático tanto en sedestación, bipedestación y en la marcha. El área de la propiocepción, es importante para mantener el control postural, manteniendo la estabilidad corporal que nos permite realizar actividades de la vida diaria con total autonomía, nos permite saber diferenciar la posición de nuestro cuerpo en el espacio. En las personas adultas mayores la propiocepción presenta un descenso de conducción de información, lo que es más propenso a desencadenar una caída, esta disminución por lo general se presenta en las rodillas y en menor grado en los dedos del pie, haciendo referencia que, a veces es inevitable caerse, sin embargo, a nivel muscular la disminución de conducción de la propiocepción es menos en aquella población donde como parte de su estilo de vida involucran o involucraron al ejercicio físico. (29) El área de exterocepción: es la capacidad en donde nuestro cuerpo percibe estímulos de la parte externa de nuestro ambiente a través de los distintos órganos de nuestro cuerpo, es importante mantener esta información sensorial para regular nuestra estabilidad corporal, función muscular, vestibular, la audición y visión. Los elementos de la visión que se encargan de regular la estabilidad corporal, el equilibrio estático y dinámico, la agudeza de la visión, tener mayor sensibilidad a distintos tipos de imágenes, visibilidad de percepción y visión periférica en la población senil esto se ven disminuidos, en comparación con los cambios biológicos a causa del proceso del envejecimiento. (30)

### 2.2.3.1 Factores de Riesgo

Unos de los factores de riesgo de caídas en los adultos mayores es la poca visibilidad, siendo un 82% y un 57% para realizar la marcha, lo que nos hace referenciar la importancia de la visibilidad en esta población senil. A su vez, el sistema vestibular juega un papel fundamental en el equilibrio, siendo direccionados por los otolitos y dependiendo de ello se regula la posición de la cabeza, conllevando a una compensación postural y visual. En los adultos mayores, se ha manifestado un descenso de información sensorial de las células de los canales semicirculares del sáculo y utrículo. Entonces, las cortezas cerebelosas como la cerebral, brindan información sináptica manteniendo la estabilidad para luego enviar respuestas motoras. Posteriormente, nos indica que el aparato osteomuscular tiene un rol importante como brindar información aferente, manteniendo la estabilidad y el equilibrio para emitir una respuesta motora y así mantenernos firmes ante la gravedad y evitar caer. En los adultos mayores, surgen modificaciones fisiológicas a nivel musculo esquelético que se asocian a caer, la poca luminosidad repercute en los individuos de la tercera edad, ocasionado por la lentitud del iris, obstruyendo la adaptación a situaciones de baja iluminación. En los adultos mayores, aumenta la posibilidad de presentar eventos de caídas, producido por desorganizaciones en el equilibrio y estabilidad, por diversos factores de riesgo extrínsecos e intrínsecos. Factores Intrínsecos: Son trastornos y modificaciones que se asocian al envejecimiento, afectando el funcionamiento adecuadas produciendo alteraciones en el equilibrio. Alteraciones oculares: Una afección en esta área ocasiona un 50% de posibilidad de perder el equilibrio. El déficit del campo visual se manifiesta a un 25% - 50% de caídas, siendo en el envejecimiento la manifestación de cataratas, la baja capacidad para reconocer colores, poca resistencia a la luz y baja adecuación a la oscuridad, indicando el 80% de los



adultos mayores de 80 años de edad han perdido su capacidad visual. Alteraciones vestibulares: Con el pasar de los años ocasiona un déficit en los cilios del oído interno, angioesclerosis y problemas bioeléctricas, conllevando a una pobre conducción de la respuesta vestíbulo ocular y de un enderezamiento corporal manteniendo estabilidad en todas las áreas y segmentos. Alteraciones de la propiocepción: En esta área se produce una degeneración paulatinamente, de los mecanorreceptores de las distintas zonas de las articulaciones, siendo mayor predominante en los miembros superiores que los miembros inferiores. Alteraciones musculoesqueléticas: Con la edad se va perdiendo gradualmente la masa muscular, ocasionando un déficit en la función muscular y de la fuerza muscular (sarcopenia), se considera que a los 70 años de edad la persona pierde un 25 – 30% de fuerza muscular, en comparación con una persona más joven. Las apariciones de la sarcopenia con el índice de masa corporal menos de 20 refieren un mayor grado de presentar caídas. A su vez, hay otros factores que se asocian a patologías, que pueden producir caídas en el adulto mayor: Cambios Cardiovasculares: Cuando una persona adulta mayor presenta caídas recurrentes, es necesario realizar evaluaciones y descartar alguna afección cardíaca. Producto del envejecimiento, hay poca funcionalidad en la sensibilidad de los barorreceptores por estrechez de las arterias ocasionando una mala adaptación en la tensión arterial. Una alteración en el ritmo, cardiopatías isquémicas o enfermedades valvulares, pueden conducir a una disminución del gasto energético ocasionando que el adulto mayor sea más vulnerable a caídas. Patología degenerativa articular: Este tipo de factor contribuye que el adulto mayor pueda presentar caídas, por condiciones como la poca estabilidad articular, posturas viciosas, enfermedades crónicas y degenerativas, haciendo que la persona modifique la bipedestación y su marcha ocasionando un riesgo de caídas. Deterioro cognitivo: La demencia senil conlleva a una vulnerabilidad de riesgo de caídas, por tener poca capacidad de percepción visual,

capacidad temporal y espacial, concluyendo que toda patología neurológica de origen central o periférico es un riesgo en el individuo. Factores Extrínsecos: En este aspecto se enfatiza los factores de manera ambiental haciendo más vulnerable al adulto mayor para desencadenar una caída. En el domicilio: Donde los suelos presentan desniveles, agujeros, pisos deslizantes, pisos mojados, calzados no fijados al pie, la poca iluminación, falta de barandas en la escalera, etc. En la calle: El sistema de asfaltado muy precario, el poco tiempo de duración de los semáforos, bancos a una altura no adecuada ocasionando riesgo en la estabilidad. En los medios de transporte: La mala construcción de las escaleras, siendo demasiadas altas, movimientos toscos del automóvil, el poco tiempo para subir y bajar del vehículo. (31)

### **2.2.3.1 Prevención**

Prevención de caídas en la comunidad: Se comprende por comunidad, al ambiente que rodea y en la cual se desenvuelve el adulto mayor. En la población se manifiestan varios factores de riesgo, entre ellos los extrínsecos, los cuales están asociados a las barreras u obstáculos arquitectónicas y con lo que contiene el lugar, mencionados anteriormente. Prevención de caídas en residenciales: Los factores de riesgo asociados a una caída en el adulto mayor, principalmente los extrínsecos en una residencial se relacionan con la arquitectura del lugar, los equipos que se encuentra en este espacio y los recursos humanos que cuenta la población, teniendo en cuenta normas el cual brinda el funcionamiento institucional para cada criterio. A su vez, dentro de los factores intrínsecos, se tiene que resaltar la vulnerabilidad de estabilidad y equilibrio en esta población es más dependiente, correlacionando con los criterios sociales, culturales, religiosos, enlenteciendo su adaptación a la hora de ingresar, como los trastornos psicológicos. Prevención de caídas durante la

hospitalización: Cuando el adulto mayor ingresa a un cuidado hospitalario, es más vulnerable a presentar algún riesgo de ser más dependiente funcional lo que habría un deterioro de sus funciones y ocasionando una mortalidad. La presencia de riesgo aumenta en los primeros tres días de haber ingresado a una atención hospitalaria, manteniéndose hasta después de darle de alta. Existen varios factores que podrían ocasionar un evento de caída, el permanecer mucho tiempo solo sin la supervisión, específicamente en aquellos que han limitado su movilidad, alteraciones emocionales, problemas con la retención urinaria y aquellos medicados para mantenerlos estables. (32)

#### **2.2.3.1 Evaluación del riesgo de caídas en el adulto mayor**

Dentro de los reglamentos más abordados en la actualidad asociado a la evaluación y el abordaje en la vulnerabilidad del riesgo de caídas es la guía empleada por la sociedad americana de geriatría y la sociedad británica de geriatría. Sugiere un tamizaje para evaluar el riesgo de caídas cada año en toda la población senil sin excepción, a partir de los 65 años, entonces, se empieza a realizar una anamnesis incluyendo preguntas si se ha caído dos veces o más durante el año y por consecuente haya recibido atención médica. En caso no haya presentado este evento de caída, averiguar si ha presentado signos de inestabilidad al realizar la bipedestación. Una afirmación ante estas interrogantes, requiere ser más incisivo en la investigación, siendo en los adultos mayores con caídas previas sin lesiones, tener que evaluar la marcha y el equilibrio, por otro lado, en aquellos que no han presentado alteraciones en estas áreas no es necesario seguir con la exploración. Una exploración más específica del riesgo de caídas en el adulto mayor considera 5 criterios fundamentales: antecedentes de caídas, monitorear su medicación, examen físico personalizado, la evaluación funcional y del contexto ambiental. Referente al primer criterio en mención, se

debe indagar cuantas veces se ha caído en el año, bajo que contexto sucedió, el lugar que produjo este evento, que tipo de calzado llevaba puesto, uso de ayudas biomecánicas, la capacidad de ponerse de pie y el uso de medicamentos en caso los haya requerido. El examen físico debe estar conducido a la detección de factores como la hipotensión ortostática y otras afecciones de origen cardiovasculares, como alteraciones de soplos o del ritmo cardiovascular, evaluar la funcionalidad correcta de la visión, evaluación músculoesquelética del esqueleto axial, miembros inferiores, evaluación neurológica, detección de deterioro cognitivo y la motricidad autónoma. La evaluación de las actividades funcionales en la persona de la tercera edad, se debe enfocar en explorar cuan autónomo es en sus actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, sin embargo, se tiene que resaltar el riesgo de caídas en individuos aparentemente sanos puede ser de mayor severidad, siendo lo más concurridos en las escaleras, fuera de su domicilio o mientras está deambulando. Muy por el contrario, los adultos mayores que tienen restringido su movilidad de forma independiente, son más vulnerables a caídas de menor grado, siendo más concurridos en las actividades rutinarias de la casa. (33)

#### **2.2.3.1 Test de Tinetti**

Esta escala fue creada por la Dra. Tinetti de la universidad Yale, en el año 1986 ,es utilizada para hacer un énfasis a la evaluación del equilibrio y marcha en las personas de la tercera edad. En donde el profesional para realizar el test, estará detrás del paciente y ejecutará las preguntas asociadas a la locomoción con respecto a la marcha. A su vez, para valorar el equilibrio el profesional deberá estar en bipedestación de forma anterior y a la derecha a la persona a evaluar. (34)

## **2.2.4 Definición de sarcopenia**

La sarcopenia es una patología de origen músculo esquelética con una pérdida progresiva de la masa muscular, pobre función muscular y disminución de la fuerza muscular, aumentando en el adulto mayor el riesgo de desencadenar enfermedades asociadas, vulnerando su calidad de vida y acelerando un proceso de mortalidad. Guías internacionales de práctica clínica para la sarcopenia (ICFSR), la describe como una patología músculoesquelética correlacionada a la edad con afecciones en la masa muscular y la funcionalidad del músculo. Desde el año 2016 la organización mundial de la salud, integró dentro de sus clasificaciones como patología obteniendo la CIE de M62.84. El grupo de trabajo europeo sobre sarcopenia en adultos mayores (EWGSOP2), en su más reciente actualización en el año 2018, nos asocia a la sarcopenia con el riesgo de caídas, fracturas, alteración en la calidad de vida y una prematura mortalidad en los adultos mayores. (35)

### **2.2.4.1 Clasificaciones**

Sarcopenia Primaria: Asociada como parte del envejecimiento que se da de manera fisiológico y con la edad de la persona, no hallándose otra etiología. Sarcopenia secundaria Es aquella que se desencadena por una enfermedad sistémica, específicamente en aquellas patologías que ocasionan procesos inflamatorios como afecciones neoplásicas, también asociaciones, ingestas incorrectas, anorexia y malabsorción. Sarcopenia aguda: En esta clasificación, presenta una corta duración siendo menor a 6 meses, por lo general relacionada a enfermedades agudas secundarias. Sarcopenia crónica: En comparación con la antes mencionada, en esta clasificación la duración sobrepasa los 6 meses de duración, relacionado a patologías progresivas y crónicas, siendo más incapacitante y ocasionando una mortalidad precoz. (36)

#### **2.2.4.1 Epidemiología**

La incidencia de la sarcopenia fluctúa entre el estudio y la definición que se le añade. Se prevé que la sarcopenia perjudica al 10% - 16% de los adultos mayores mundialmente, la frecuencia aumenta en los pacientes con sarcopenia a diferencia de la población que no presenta esta enfermedad. A su vez, los números estadísticos se modifica en pacientes diabéticos de un 18% a 66% personas con cáncer de esófago terminal, pacientes que tienen cáncer de pulmón 43%, aquellos que tienen ventilación mecánica 43%, pacientes en cuidados intensivos 41%, aquellos con cirrosis 37,50%. (37).

#### **2.2.4.1 Etiología**

Las fibras musculares de tipo I o fibras rojas: Se identifican por producir fuerzas de larga duración, por su capacidad aeróbica, la cantidad de mitocondrias y su abundante red de mioglobina. Se caracterizan por realizar la contracción lenta, provocando una resistencia y fatiga muscular. Las fibras de tipo II o fibras blancas: Generan contracción rápida y un aumento potencia glucolítica. Sin embargo, estos tipos de fibras musculares se subdividen en Tipo IIA y tipo IIB, diferenciándose uno del otro por el la capacidad de resistencia producida por las fibras de tipo IIA y su función oxidativa en comparación con el de tipo IIB. Las fibras de tipo II suelen reducirse con el paso de los años, pero las fibras de tipo I, no evidencian modificaciones e incrementan sus números, lo que ocasiona un desnivel en su capacidad oxidativa muscular y capilar. Se produce una alteración en el sarcómero, ocasionando una degeneración que sustituye la fibra muscular por tejido fibroso y subcutáneo, lo que genera su capacidad de contracción muscular. (38)

#### **2.2.4.1 Otras causas:**

Causa Neurológica: Relacionada a la disminución del tono neurotrófico esencial para regular el tono muscular, a la reducción de unidades de acciones motoras alfas de fibras nerviosas, en donde mantienen una conducción veloz de la médula espinal. Siendo de manera esencial para direccionar el impulso de forma nerviosa a aquellas fibras musculares de contracción rápida de tipo II, que reeducan la posición corporal, reduciendo el grado de desencadenar el riesgo de caídas, mantenernos en bipedestación y desplazarnos con facilidad.

Causa Muscular: Entendemos que, a partir de los 30 años de edad, se va reduciendo la masa muscular y la ósea, por consiguiente, las fibras musculares reducen proteínas y su capacidad de contracción, se ponen más finas, reemplazadas por el colágeno, se atrofian y van desapareciendo progresivamente. Las células especializadas, ubicadas en la membrana basal de las células musculares son esenciales y contribuyen a la regeneración muscular, entonces estas células especializadas, reducen su cantidad, sucediendo lo mismo con la cantidad de mitocondrias y su ubicación en la fibra muscular. Hay disminución de la isoforma, mioglobina y la cantidad de miofibrillas. Causa Hormonal: Al pasar los años, se va disminuyendo las hormonas testosteronas y estrógenos, la hormona del crecimiento, factor de crecimiento parecido a la insulina, multiplicándose las citoquinas inflamatorias como las interleuquinas y los ácidos grasos conllevando a degenerar la fibra muscular. Causa relacionada con el estilo de vida y sedentarismo: Si la persona a lo largo de los años ha llevado un estilo de vida sedentario con un pobre nivel de actividad física, se asocia la fuerza muscular del tríceps sural y la capacidad dinámica para la realización de la deambulación, la fuerza del extensor el musculo cuádriceps y la funcionalidad para ponerse en bipedestación. Causa Nutricional: Este aspecto, tanto como el exceso y la escasez es de relevancia, tiene

conexión con la sarcopenia por diferentes motivos. En los casos donde hay un déficit, el tejido muscular es un medio de energía donde muy pocas veces es usada por el organismo, con la excepción donde el individuo le genere mayor demanda de estrés crónico por una desnutrición, infecciones complejas, quemaduras de alta complejidad, los politraumatismos, la caquexia relacionada con el cáncer. El aumento relacionado a la obesidad, donde este exceso de tejido adiposo limita la lipotoxicidad y un estado inflamatorio en un estadio crónico. El haber reemplazado el agua por bebidas azucaradas, contenidos de exceso de sodio y carbonatos que al ser ingerida con las grasas saturadas, generan una hiperadiposidad y obesidad con la que se asociará a una sarcopenia. (39)

#### **2.2.4.1 Diagnóstico**

El diagnóstico de la sarcopenia, se fundamenta en la medida de la masa muscular y la capacidad de la fuerza muscular, asociando con la vulnerabilidad en donde el adulto mayor desencadena riesgo de caídas y la evidente complejidad. A pesar que la detección de la sarcopenia no está protocolizada, se determina que la persona presenta sarcopenia, cuando la masa muscular está por debajo de dos desviaciones estándar el valor promediado de la población que no presentan signos ni síntomas del mismo sexo y edad. Las distintas estrategias de abordaje de la composición corporal a través de estudios o exámenes de imágenes permiten distinguir de la masa libre de grasa con la muscular esquelética. Mientras que la masa muscular la podemos evaluar mediante un dinamómetro que evalúa la fuerza de prensión o por movimientos fisiológicos de fuerza de flexión y extensión de rodilla. La suficiencia del rendimiento físico, se promueve evaluarlo mediante distintas pruebas, donde su resultado indique el desenvolvimiento que tiene para realizar ciertas actividades relacionadas a la disminución progresiva de la masa muscular, entre ellas podemos



mencionar a la poca velocidad de la marcha (realizar la deambulaci3n algunos metros y luego medir con un cron3metro el tiempo) a su vez, la evaluaci3n del movimiento, donde la persona modifica la ubicaci3n de sedente a bipedestaci3n, realiza la marcha hasta un punto, retornando y egresando al punto inicial. (40)

#### **2.2.4.1 Test de SARC-F:**

Para los adultos mayores se aconseja utilizar el cuestionario Sarc-f que identifique la amenaza de desencadenar sarcopenia, ha sido abordado en grandes grupos de distintas regiones de poblaci3n y mantiene como v3lida para la detecci3n de esta patolog3a. En aquellos pacientes que dieron positivo al cuestionario y dependiendo de su severidad, se recomienda evaluar distintos criterios como la masa muscular, fuerza muscular y su rendimiento f3sico. Este cuestionario tiene baja sensibilidad, sin embargo, una alta especificidad, las evaluaciones de screening, suelen priorizar la sensibilidad, porque despu3s de las confirmaciones del diagn3stico brindar3n especificidad. (41)

## **2.3 Formulación de hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis general**

HI: Existe relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

HO: No existe relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

### **2.3.2 Hipótesis específicas**

HI: Existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

HO: No existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

HI: Existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

HO: No existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

### **3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

#### **3.1 Método de investigación**

La pesquisa aplicó el método hipotético deductivo, que consta con puntos de inicio para discutir nuevas deducciones dando respuestas a los diferentes problemas que se planteó el investigador a través de la hipótesis que se asumen como verdaderas, no teniendo ninguna confiabilidad de ellas. Habrá un momento en el cual se tendrá que ejecutar y evaluar la hipótesis sobre los resultados, en el cual, si el resultado es desfavorable la hipótesis deberá ser cuestionada y en un primer momento abandonada. Por el contrario, si los resultados obtenidos fueran favorables, se confirma la hipótesis siendo viable, y se tendrá que corroborar para ser aceptada. (42)

#### **3.2 Enfoque investigativo**

En este estudio se aplicó el enfoque cuantitativo, donde inicia por la detección y la formulación de un problema científico, posteriormente, revisar los antecedentes de acuerdo al tema planteado. A su vez, se ejecutó un marco teórico de manera referencial, añadiendo la hipótesis de investigación, se aplicó variables esenciales en la investigación, que fueron descritas operacional y conceptualmente. Con la identificación de las variables, se apertura nuevos criterios como los indicadores, que son planteados por el investigador, dando paso al instrumento de medición. En el cual se podrá ejecutar la investigación para obtener resultados que se almacenará en una base estadística para confirmar o discutir la hipótesis establecida. (43)

### **3.3 Tipo de investigación**

En este estudio contó con la investigación aplicada, cuyo principal objetivo es brindar una solución a sucesos o problemas modificables o planteadas por el investigador. Este tipo de investigación inicia (no siendo exclusivo) del conocimiento generado por la investigación básica, para determinar el problema como para abordar la solución. (44)

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

En la actual investigación se utilizó el diseño no experimental: En este tipo de diseño no hay presencia de factores experimentales en las cuales se modifica las variables de estudio, las poblaciones son evaluadas en su ambiente natural sin modificar ningún suceso quedando descartado la manipulación de las variables. Así como de nivel transversal, en donde se obtiene los datos en un solo tiempo y solo una vez. La particularidad de este diseño es que solo se da en un solo momento anulando el seguimiento. (45) A su vez, tuvo un alcance descriptivo - correlacional: Estos estudios, tienen como característica principal la identificación los perfiles, comunidades, objetos o cualquier fenómeno de investigación, obteniendo información de las variables y midiéndolas. En este estudio se analizan, describen y sustentar varios criterios de la población o fenómenos de estudio, quedando descartado la manipulación de las variables, tampoco indagando la causa y efecto. Correlacional porque la característica principal de este estudio es saber cómo se relaciona ambas variables, formulando hipótesis correlacionales, reduciendo la posibilidad de plantearlas de forma independiente o dependientes. Se asocian dos variables, evitando la prevalencia o importancia de alguna de las variables de estudio, no influyendo los resultados obtenidos si se modifica el orden de las variables. (46)

### 3.5 Población, muestra y muestreo

#### 3.5.1 Población:

Se considera al grupo de personas en el cual se pretende investigar. Dentro de la población se puede considerar personas, animales, historias médicas, las actas de nacimientos, informes de laboratorios, etc. (47) En la presente investigación la población estuvo conformada por 100 adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro del distrito de Surquillo, que asistieron en los meses de febrero hasta abril del 2025.

#### 3.5.2 Muestra:

La muestra es cualquier grupo en el cual se sintetiza unidades de una población a investigar, en el cual sea característica de ese grupo de estudio. (48) La muestra estuvo constituida por 81 adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro del distrito de Surquillo, que asistieron en los meses de de febrero hasta abril del 2025 y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Donde se determinó mediante el cálculo de una población finita. (49)

-Totalidad de población (N): 100

-Nivel de confianza (1- $\alpha$ ): 95%

-Precisión (d): 5%

-Proporción: 50%

-Tamaño muestral: 81

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

El tamaño muestral ajustado a pérdidas.

- $N$  = Total de la población
- $Z_a^2 = 1.96^2$  (si la seguridad es del 95%)
- $p$  = proporción esperada (en este caso  $5\% = 0.05$ )
- $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )
- $d$  = precisión (en este caso deseamos un 3%)

### **3.5.3 Muestreo:**

Se considera no probabilístico por conveniencia, en el cual se selecciona de acuerdo a la conveniencia del investigador, que cumpla los criterios que hagan participar a las personas en el estudio. (50)

### **3.5.4 Criterios de inclusión**

- Personas que tengan 60 años en adelante.
- Adultos mayores que firmen el consentimiento informado.
- Adultos mayores hemodinamicamente estables.
- Adultos mayores cognitivamente estables y lúcidos.

### **3.5.5 Criterios de exclusión**

- Adultos mayores con enfermedades agudas.
- Adultos mayores que hayan tenido alguna cirugía recientemente.
- Adultos mayores con alteraciones mentales.
- Adultos mayores con discapacidad motora.

### 3.6 Variables y operacionalización

| Variable 1       | Def. conceptual   | Def. Operacional  | Dimensión  | Indicador  | Esc. de medición | Esc. valorativa  |
|------------------|---|---|------------|--|------------------|--|
| Riesgo de caídas | Las caídas son desplazamientos involuntarios donde la persona pierde el equilibrio, en consecuencia, cae sobre la superficie del suelo. Representan un problema de gran magnitud en el adulto mayor, haciendo más vulnerable a dependencia funcional y múltiples patologías. (51) | Se medirá mediante el cuestionario de Tinetti, que evalúa el riesgo de caída durante la marcha y el equilibrio. | Marcha     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación de la marcha</li> <li>• Longitud y altura de peso</li> <li>• Simetría del paso</li> <li>• Fluidez del paso</li> <li>• Trayectoria</li> <li>• Tronco</li> <li>• Postura al caminar</li> </ul> | Ordinal          | <p>Riesgo bajo: 25 – 28 puntos</p> <p>Riesgo moderado: 19 – 24 puntos</p> <p>Riesgo de caídas: 18 puntos o menos</p> |
|                  |   |   | Equilibrio | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio sentado</li> <li>• Levantarse</li> <li>• Intentos para levantarse</li> </ul>   | Ordinal          |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Equilibrio en bipedestación inmediata</li><li>• Equilibrio en bipedestación</li><li>• Empujar</li><li>• Ojos cerrados</li><li>• Vuelta 360 grados</li><li>• Sentarse</li></ul> |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

Fuente: Elaboración propia



| Variable 2 | Definición Conceptual  | Definición Operacional  | Dimensión   | Indicador  | Escala de medición  | Escala valorativa   |
|------------|--|---|---|--|---|---|
| Sarcopenia | Nos hace referencia a una reducción progresiva de la masa muscular, pobre función muscular y la fuerza muscular. Se asocia a la mortalidad del adulto mayor, por las características ya mencionadas, vulnerando su calidad de vida y haciendo más frágil ante el riesgo de caídas, ocasionado una incapacidad funcional (52) | Se medirá mediante el cuestionario SARC-F, en el cual nos da como resultado un riesgo de sarcopenia de acuerdo a sus cinco preguntas. | Fuerza<br><br><br><br><br><br><br>Independencia funcional | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué tanta dificultad tiene para cargar 4500 gramos?</li> <li>• Asistencia para caminar</li> <li>• Pararse de una silla</li> <li>• Subir escaleras</li> <li>• ¿Cuántas veces se ha caído en el último año?</li> </ul> | Ordinal<br><br><br><br><br><br><br>Nominal<br><br><br><br><br><br><br>Ordinal | Alta probabilidad = 4 puntos<br><br><br><br><br><br><br>Baja probabilidad = 1, 2 o 3 puntos |

## **3.7 Técnicas e instrumento de recolección de datos**

### **3.7.1 Técnica**

Empleada por una encuesta, en el cual es la más utilizada en las distintas investigaciones de estudio, el entrevistador debe estar capacitado para poder abordar sin ningún inconveniente esta técnica, previamente un cuestionario estructurado, en el cual, anteriormente debió ser ejecutada para posteriormente, poder ser utilizada en la población a investigar. (53) La encuesta estuvo conformada con preguntas y su interpretación, para poder analizar la variable riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro del distrito de Surquillo.

### **3.7.2 Descripción**

Es un objeto donde su aplicación es esencial para la recolección de datos y examinar información o datos durante el tiempo de investigación. Estos instrumentos pueden darle una visión más amplia al investigador, a recolectar información de índole específica, lo cual podrá llegar a conclusiones válidas y confiables. (54)

El instrumento que se utilizó para la presente investigación en la variable riesgo de caídas, fue el test de Tinetti, creada por la Dra. Mary Tinetti en 1986, el cual está dividido en dos dimensiones como la marcha: que tiene 7 ítems a evaluar, siendo iniciación a la marcha, longitud y altura del paso, simetría del paso, fluidez del paso, trayectoria, tronco y postura al caminar. Teniendo una puntuación de 0 que representa mayor probabilidad, 1 alguna y 2 de menor riesgo. Siendo una puntuación para la marcha de 12 puntos de un total de 28 puntos. Para el equilibrio el test consta de 9 ítems a evaluar: equilibrio sentado, levantarse, intentos para levantarse, equilibrio en bipedestación inmediata, equilibrio en bipedestación, empujar,

ojos cerrados, vuelta de 360 grados y sentarse, adaptándolo a cada dimensión en la presente investigación, teniendo un puntaje final por cada riesgo. Teniendo una puntuación de 0, que representa mayor probabilidad, 1 alguna y 2 menor riesgo. Siendo una puntuación para el equilibrio de 16 puntos de un total de 28 puntos. Dando parámetros de riesgo bajo 25 – 28 puntos, riesgo moderado 19 – 24 puntos y alto riesgo de caídas de 18 puntos o menos.

| <b>Ficha técnica</b>            |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Nombre</b>                   | Escala de Tinetti  |
| <b>Autores</b>                  | Dra. Mary Tinetti  |
| <b>Año de creación</b>          | 1986   |
| <b>Objetivo</b>                 | Evalúa el equilibrio y la marcha   |
| <b>Ámbito de aplicación</b>     | Pacientes con riesgo de caídas   |
| <b>Dimensiones</b>              | Equilibrio y la marcha   |
| <b>Respuestas</b>               | Varias alternativas de tipo Likert   |
| <b>Población</b>                | Adultos de 60 años en adelante   |
| <b>Tiempo de administración</b> | 15 minutos   |
| <b>Puntuación</b>               | Riesgo bajo: 25 – 28 puntos<br>Riesgo moderado: 19 – 24 puntos<br>Alto riesgo de caídas: 18 puntos o menos |

Fuente: Elaboración propia

El instrumento que se utilizó, para la presente investigación fue el cuestionario SARC-F, que fue creado por Malmstrom Tk y Morley JE para la variable sarcopenia, que consta de 5 ítems detallando: fuerza, ayuda al caminar, levantarse, subir escaleras y caídas. En el cual tiene un puntaje final por cada probabilidad de tener sarcopenia, siendo 0 ninguna, 1 alguna y 2 de mayor riesgo o incapacidad. El rango de puntuación máxima es de 10 puntos, siendo de 0 – 3 de menor riesgo de desencadenar sarcopenia, muy por el contrario, mayor de 4 puntos un alto riesgo de sarcopenia.

| <b>Ficha técnica</b>            |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Nombre</b>                   | Cuestionario SARC-F   |
| <b>Autores</b>                  | Malmstrom Tk y Morley JE  |
| <b>Año de creación</b>          | 2014  |
| <b>Objetivo</b>                 | Evalúa la probable presencia de sarcopenia  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>     | Pacientes en riesgo de sarcopenia   |
| <b>Dimensiones</b>              | Fuerza, asistencia para caminar, pararse de una silla, subir escaleras y caídas.              |
| <b>Respuestas</b>               | Varias alternativas de tipo Likert  |
| <b>Población</b>                | Adultos de 60 años en adelante  |
| <b>Tiempo de administración</b> | 5 minutos   |
| <b>Puntuación</b>               | Alta probabilidad de sarcopenia: 4 puntos<br>Baja probabilidad de sarcopenia: 1, 2 o 3 puntos |

Fuente: Elaboración propia

### **3.7.3 Validación**

La validación a nivel internacional de la escala de Tinetti se da en el estudio de Rodriguez, et al. en el año 2012, donde dió como resultados en la dimensión de equilibrio, de acuerdo al alfa de cronbach 0.95 con una varianza de 13.89. De 46 a 48 respuestas hubo diferencias de relevancia entre grupos con alteraciones de marcha y equilibrio frente a un grupo sin alteraciones o sanos, teniendo como validez concurrente una alta correlación  $r=0.82$ . A nivel nacional la escala de Tinetti, fue validada por juicios de expertos. (55)

La validación a nivel internacional del cuestionario SARC-F , se da en el estudio de Rodriguez, et al. en el año 2016 en la versión española obteniendo una puntuación de 0.641, una sensibilidad de 78.3%, finalmente en la especificidad 50,8%. A nivel nacional fueron validados por tres jueces de expertos. (56)

### **3.7.4 Confiabilidad**

Se encontro a nivel internacional de la escala de Tinetti se da el articulo de Criollo en el año 2019, donde da como resultado 0.93. (57) A nivel nacional será mediante una prueba piloto. La confiabilidad a nivel internacional para el cuestionario de SARC-F se da en el estudio Sánchez, et. al. En el año 2019, teniendo como resultado 0,779. (58) A nivel nacional fue mediante una prueba piloto.

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

La recolección de datos se procederá a organizar las fichas de recolección y a enumerarlas para ser ingresadas a la base de datos de Microsoft Excel en su versión de acceso, bajo las codificaciones planteadas por el investigador. La información obtenida durante la recolección de datos de los pacientes que acepten participar en la investigación de riesgo de caídas y sarcopenia, se procesará en una computadora marca Lenovo con un sistema operativo de Windows 8.1 ingresando al paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science), donde se realizará su consistencia y depuración de datos para luego proceder al análisis de datos. También se llevará a cabo mediante la realización de la prueba estadística de correlación de Spearman para la relación de dos variables en un mismo grupo de población. Finalmente, los resultados obtenidos serán detallados en tablas y gráficos.

### **3.9 Aspectos éticos**

La actual investigación será revisado por el Comité de ética de la Universidad Norbert Wiener, para poder ser ejecutado. No transgredirá las normas éticas de investigación científica respecto a la experimentación con humanos, ni vulnerará el derecho de confidencialidad del paciente. El estudio deberá tener un beneficio a la sociedad, a la población investigada como a la población en general. La investigación deberá realizarse por personas que estén capacitadas y mantener destreza del investigador sobre el tema. Por otro lado, se deberá entregar el consentimiento informado a los pacientes para ver su involucramiento en el presente estudio, a su vez, se podrá finalizar si el investigador considera que el estudio está vulnerando sus principios éticos y derechos de la persona . De acuerdo a las normas Helsinki se cumplieron las normas éticas y los principios bioéticos como son; la no maleficiencia, beneficiencia, autonomía y justicia dentro de este estudio. En la investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad. El propósito principal de la investigación médica es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos, terapéuticos y también comprender la etiología de las enfermedades. Incluso, deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir el mínimo de consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y su personalidad. (59)

#### 4. CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

##### 4.1 Resultados

##### 4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1: Riesgo de caídas en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro

| Estadísticos     |          |       |
|------------------|----------|-------|
| Riesgo de caídas |          |       |
| N                | Válido   | 81    |
|                  | Perdidos | 0     |
| Media            |          | 16.88 |
| Mediana          |          | 16.00 |
| Desv. Desviación |          | 3.871 |
| Mínimo           |          | 11    |
| Máximo           |          | 25    |

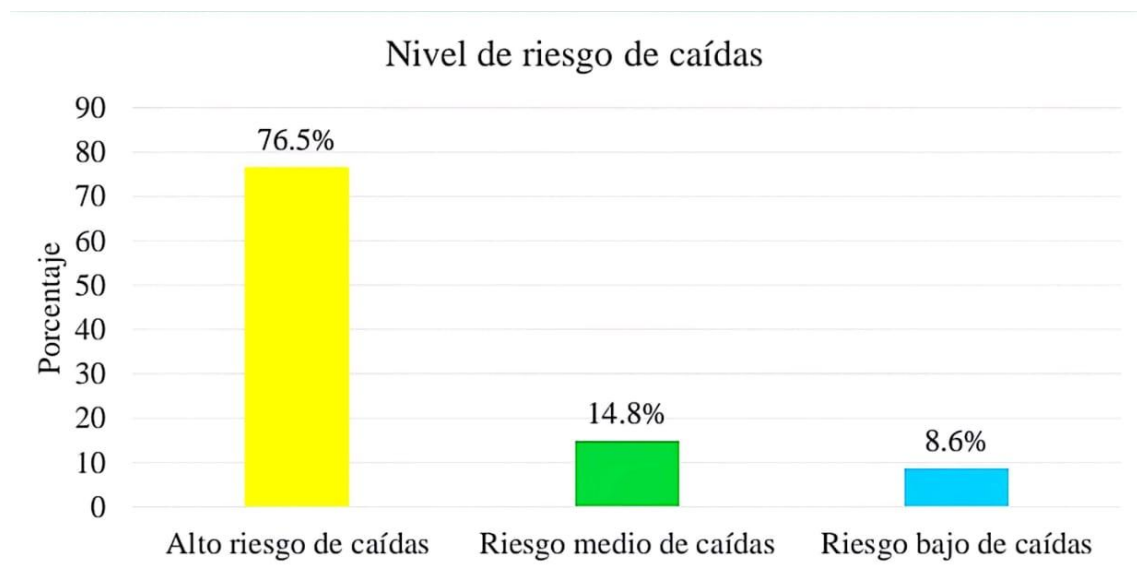
La tabla 1, muestra el resultado promedio de riesgo de caídas es de 16.88 puntos en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025, y desviación estándar  $\pm 3.871$ , la mitad de adultos tienen 16 puntos, además el mínimo puntaje es de 11 y el máximo de 25 puntos.

Tabla 2: Nivel de riesgo de caídas en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro

| Nivel de riesgo de caídas |                        |            |       |
|---------------------------|------------------------|------------|-------|
|                           | Frecuencia             | Porcentaje |       |
| Válido                    | Alto riesgo de caídas  | 62         | 76.5  |
|                           | Riesgo medio de caídas | 12         | 14.8  |
|                           | Riesgo bajo de caídas  | 7          | 8.6   |
|                           | Total                  | 81         | 100.0 |



Figura 1: Nivel de riesgo de caídas en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro,



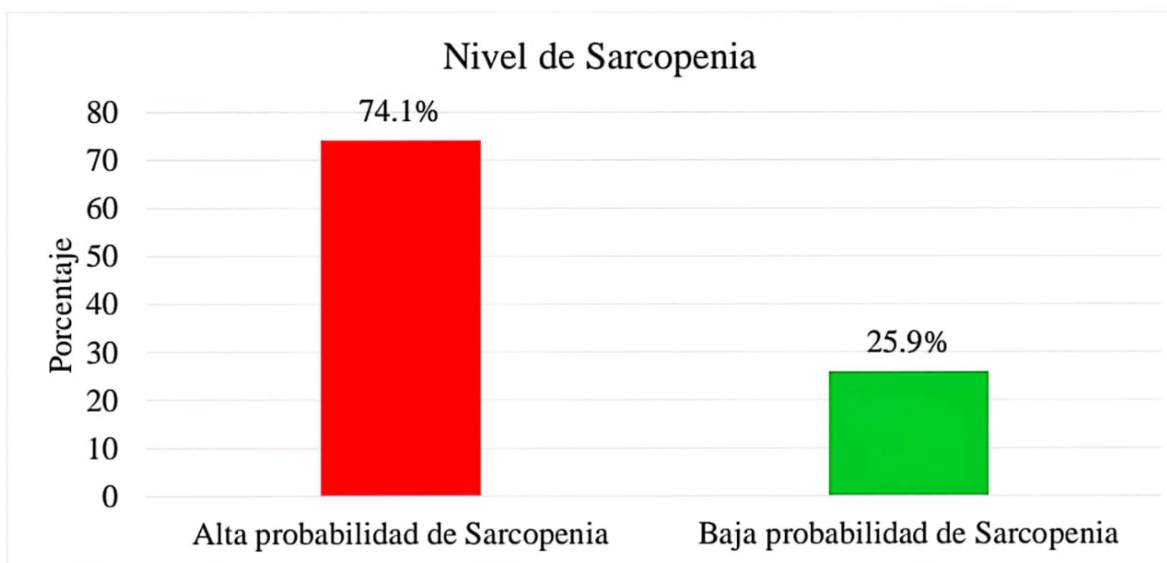
La tabla 2 y figura 1, muestran los resultados respecto al nivel de riesgo de caídas, encontrando que, un 76.5% fueron de alto riesgo de caídas, 14.8% riesgo medio de caídas, mientras, un 8.6% un riesgo bajo de caídas.

Tabla 3: Promedio de sarcopenia en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

| Estadísticos     |          |       |
|------------------|----------|-------|
| Sarcopenia       |          |       |
| N                | Válido   | 81    |
|                  | Perdidos | 0     |
| Media            |          | 5.00  |
| Mediana          |          | 5.00  |
| Desv. Desviación |          | 2.559 |
| Mínimo           |          | 0     |
| Máximo           |          | 10    |

La tabla 3 muestra el resultado promedio de nivel de sarcopenia, es de 5.00 puntos en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025. Con una desviación estándar de  $\pm 2.559$ , donde la mitad de adultos tienen 5 puntos, además el mínimo puntaje es de 0 y el máximo de 10 puntos.

Figura 2: Nivel de sarcopenia en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

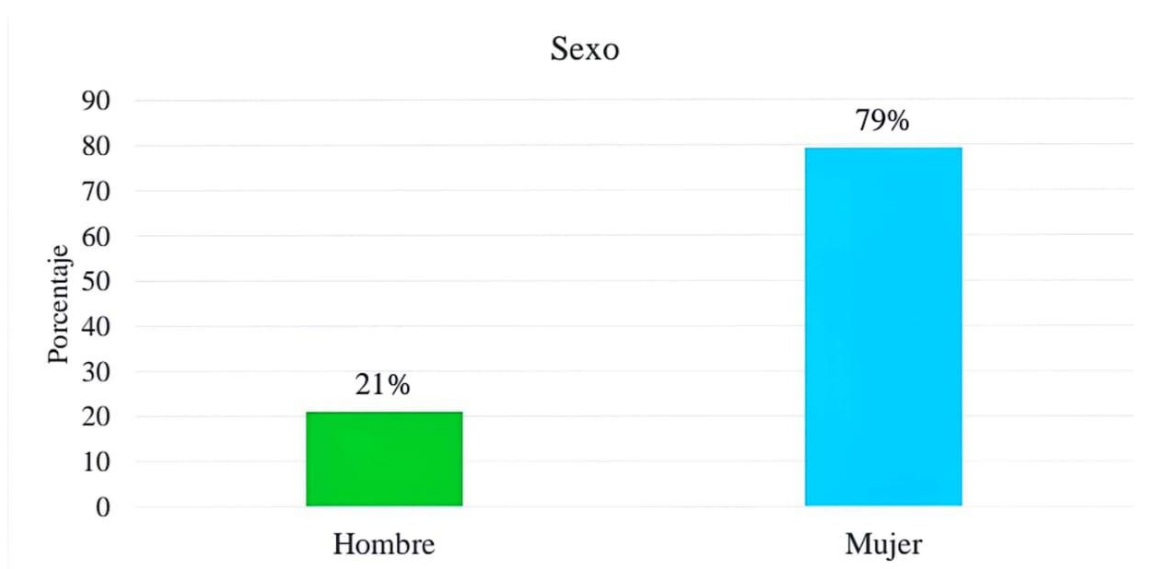


La figura 2: Nivel de sarcopenia en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025, muestra la distribución de resultados con 74.1% una alta probabilidad de sarcopenia, mientras que el 25.9% una baja probabilidad de sarcopenia.

Tabla 4: Características sociodemográficos: según sexo en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

|        |        | Sexo       |            |
|--------|--------|------------|------------|
|        |        | Frecuencia | Porcentaje |
| Válido | Hombre | 17         | 21.0       |
|        | Mujer  | 64         | 79.0       |
|        | Total  | 81         | 100.0      |

Figura 3: Características sociodemográficos: según sexo en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025



La tabla 4 y figura 3, muestran la distribución de resultados de características sociodemográficos, según el sexo en adultos mayores del centro Municipal Fisiocentro. Concluyendo que, un 21% fueron masculinos con una frecuencia de 17, mientras el 79% fueron del sexo femenino con una frecuencia de 64.

Tabla 5: Características sociodemográficos: según la edad en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

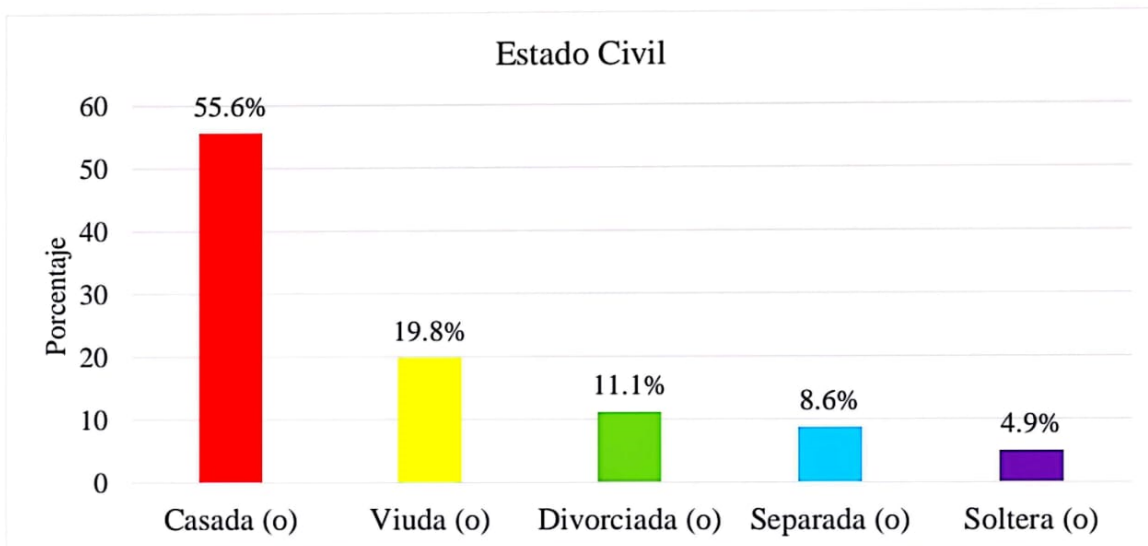
| <b>Estadísticos</b> |          |       |
|---------------------|----------|-------|
| <b>Edad</b>         |          |       |
| N                   | Válido   | 81    |
|                     | Perdidos | 0     |
| Media               |          | 70.12 |
| Mediana             |          | 69.00 |
| Desv. Desviación    |          | 8.019 |
| Mínimo              |          | 60    |
| Máximo              |          | 88    |

El resultado promedio de la edad es de 70.12 años de los mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025. Con una desviación estándar de  $\pm 8.019$ , donde la mitad de adultos tienen 69 años, además la edad mínima es de 60 y el máximo de 88 años.

Tabla 6: Características sociodemográficos: según estado civil en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

| <b>Estado Civil</b> |                |            |       |
|---------------------|----------------|------------|-------|
|                     | Frecuencia     | Porcentaje |       |
| Válido              | Casada (o)     | 45         | 55.6  |
|                     | Viuda (o)      | 16         | 19.8  |
|                     | Divorciada (o) | 9          | 11.1  |
|                     | Separada (o)   | 7          | 8.6   |
|                     | Soltera (o)    | 4          | 4.9   |
|                     | Total          | 81         | 100.0 |

Figura 4: Características sociodemográficos: según estado civil en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025



La tabla 6 y la figura 4, evidencia de resultados sobre las características sociodemográfica, según estado civil: el 55.6% fueron casadas, el 19.8% viudas, el 11.1% divorciadas, separadas un 8.6%, finalmente, el 4.9% fueron solteras.

## Prueba de normalidad

Tabla 7: Procesamientos de casos en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

| <b>Resumen de procesamiento de casos</b> |        |            |          |            |       |            |
|--|--------|------------|----------|------------|-------|------------|
|  | Casos  |            |          |            |       |            |
|  | Válido |            | Perdidos |            | Total |            |
|  | N      | Porcentaje | N        | Porcentaje | N     | Porcentaje |
| Riesgo de caídas                         | 81     | 100.0%     | 0        | 0.0%       | 81    | 100.0%     |
| Sarcopenia                               | 81     | 100.0%     | 0        | 0.0%       | 81    | 100.0%     |

En la tabla 7 se muestra la distribución de los casos en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, con un total de 81 personas y un total del 100% para cada variable, sin casos perdidos.

Tabla 8: Prueba de normalidad de riesgo de caídas y sarcopenia

| <b>Pruebas de normalidad</b> |                    |    |       |              |    |       |
|------------------------------|--------------------|----|-------|--------------|----|-------|
|                              | Kolmogórov-Smirnov |    |       | Shapiro-Wilk |    |       |
|                              | Estadístico        | gl | Sig.  | Estadístico  | gl | Sig.  |
| Riesgo de caídas             | 0.139              | 81 | 0.001 | 0.932        | 81 | 0.000 |
| Sarcopenia                   | 0.117              | 81 | 0.008 | 0.967        | 81 | 0.036 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 8, muestran resultados de la prueba de normalidad se denota que el grado de libertad (gl) es de 81 por lo tanto se empleará la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov con P valor (Sig.) de 0.001 para la variable riesgo de caídas, esto determina que la distribución de datos no presenta normalidad. A su vez, se distribuyen resultados de 0.008 para la variable sarcopenia, esto determina que la distribución de datos no presenta normalidad.

Para ambas pruebas el valor de normalidad aceptada en la prueba Kolmogórov Smirnov con la corrección Lilliefors el valor de Sig. es de  $P > 0.05$ .

### 4.1.2 Prueba de hipótesis

#### Hipótesis General

**HI:** Existe relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

**HO:** No existe relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

#### Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

**Prueba estadística:** Rho de Spearman: Prueba no paramétrica, donde evalúa la relación lineal entre dos variables continuas.

Tabla 9: Relación entre riesgo de caídas y la sarcopenia

|                  |                  | Correlaciones               |            |
|------------------|------------------|-----------------------------|------------|
|                  |                  | Riesgo de caídas            | Sarcopenia |
| Rho de Spearman  | Riesgo de caídas | Coefficiente de correlación | 1.000      |
|                  |                  | Sig. (bilateral)            | -0.794     |
|                  | N                | 81                          | 0.024      |
|                  | Sarcopenia       | Coefficiente de correlación | -0.794     |
| Sig. (bilateral) |                  | 1.000                       |            |
| N                | 81               | 0.024                       |            |

**Interpretación:** En la tabla 9, se evidencia el nivel de significancia bilateral de 0,024 menor a 0,05 por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se determina qué; existe relación entre las variables de estudio. Además, el coeficiente de correlación es -0,794 emitiendo una correlación negativa alta según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir, y viceversa.

### **Hipótesis Específica 1**

**HI:** Existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

**HO:** No existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

### **Nivel de significancia:**

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

**Prueba estadística:** Rho de Spearman: Prueba no paramétrica, donde evalúa la relación lineal entre dos variables continuas.



Tabla 10: Relación entre el riesgo de caídas según su dimensión marcha y la sarcopenia

| <b>Correlaciones</b> |                     |                               |                     |            |
|----------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|------------|
|                      |                     |                               | Dimensión<br>marcha | Sarcopenia |
| Rho de<br>Spearman   | Dimensión<br>marcha | Coeficiente de<br>correlación | 1.000               | -0.960     |
|                      |                     | Sig. (bilateral)              |                     | 0.003      |
|                      |                     | N                             | 81                  | 81         |
|                      | Sarcopenia          | Coeficiente de<br>correlación | -0.960              | 1.000      |
|                      |                     | Sig. (bilateral)              | 0.003               |            |
|                      |                     | N                             | 81                  | 81         |

**Interpretación:** En la tabla 10, se encontró la significancia de 0,003 menor a 0,05, entonces se rechaza la hipótesis nula y se determina qué; existe relación entre el riesgo de caída en su dimensión marcha y la sarcopenia en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025; y coeficiente de correlación -0,960 emitiendo una correlación negativa muy alta según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir, y viceversa.

### **Hipótesis Específica 2**

**HI:** Existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

**HO:** No existe relación entre el riesgo de caídas según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

### **Nivel de significancia:**

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

**Prueba estadística:** Rho de Spearman: Prueba no paramétrica, donde evalúa la relación lineal entre dos variables continuas.

Tabla 11: Relación entre el riesgo de caídas según su dimensión equilibrio y la sarcopenia

| <b>Correlaciones</b> |                      |                            |                      |            |
|----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|------------|
|                      |                      |                            | Dimensión equilibrio | Sarcopenia |
| Rho de Spearman      | Dimensión equilibrio | Coeficiente de correlación | 1.000                | -0.695     |
|                      |                      | Sig. (bilateral)           |                      | 0.002      |
|                      |                      | N                          | 81                   | 81         |
|                      | Sarcopenia           | Coeficiente de correlación | -0.695               | 1.000      |
|                      |                      | Sig. (bilateral)           | 0.002                |            |
|                      |                      | N                          | 81                   | 81         |

**Interpretación:** En la tabla 11, se encuentra la significancia de 0,002 menor a 0,05; entonces se rechaza la hipótesis nula y determinando la existencia de relación entre riesgo de caída en su dimensión equilibrio y la sarcopenia en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025. Además, el coeficiente de correlación es -0,695, emitiendo una correlación negativa moderada según criterio de Rho Spearman esto indica que a medida que el valor de una variable aumenta, el valor de la otra variable tiende a disminuir, y viceversa.

### 4.1.3 Discusión de resultados

La pesquisa titulado, Riesgo de caídas y Sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025, tuvo a bien, determinar la relación entre el riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor de dicho Centro Municipal, que debido al proceso de envejecimiento las personas de este grupo etario, van perdiendo masa muscular, una pobre función muscular para realizar alguna acción y la fuerza muscular. Entonces, se van haciendo vulnerables a las caídas, lo que conllevaría a una dependencia funcional.

Los hallazgos obtenidos con relación al riesgo de caídas y su dimensión marcha y la sarcopenia en nuestro estudio es de 0,003 menor a 0,05 demostrando que existe una correlación directa, difiriendo con Montoya N, et al. (15), donde presenta una mediana de 11 sobre 12, en el cual el adulto mayor mientras más activo físicamente es menos vulnerable a presentar alteraciones en la marcha.

A su vez, la relación al riesgo de caídas y su dimensión equilibrio y la sarcopenia en nuestro estudio es de de 0,002 menor a 0,05 demostrando que existe una correlación directa, como menciona Andrade R (12), donde se halló un valor de 0,000 menor a 0,05 por cual existe una relación entre ambos criterios de evaluación en adultos mayores.

Con respecto, para identificar el riesgo de caídas en adultos mayores en nuestro estudio se obtuvo un 76.5% de alto riesgo de caídas, 14.8% riesgo medio de caídas y un 8.6% bajo riesgo de caídas, compartiendo el orden de significancia de riesgo con el estudio de Delgado R, et al. (13), donde obtuvo un 51.72% de nivel alto de riesgo de caída, un 21.55% un riesgo moderado de caídas, finalizando con un 26.72% sin ningún riesgo de caídas.

Con respecto, para identificar el nivel de sarcopenia en los adultos mayores, en nuestro estudio se obtuvo un 74.1% de alta probabilidad de desencadenar sarcopenia, mientras un 25.9% una baja probabilidad de desencadenar sarcopenia. Habiendo concordancia con el estudio de Flores J, et al. (11) donde obtuvo un 51.4% de personas de padecer sarcopenia, mientras que un 48.6% sin presentarla, añadiendo que sus resultados influenciaron mientras su población presentaba alguna característica antropométricas y comorbilidad.

Con respecto, para identificar las características sociodemográficas, según la edad en nuestro estudio la edad promedio es de 70.12, en el cual la mitad de adultos mayores tiene 69 años, siendo la edad mínima 60 años y máxima 88 años. Coincidiendo esta característica con el estudio de Campiño S, et al. (16) donde su edad promedio fue de 86. 13, mientras que la edad máxima de su población fue de 97 años, finalizando la edad mínima de 69 años.

Con respecto, para identificar las características sociodemográficas, según el sexo, en nuestro estudio se obtuvo un resultado donde el 21% fue del sexo masculino y un 79% fueron del sexo femenino, donde coincidimos con el estudio de Becerra A. (14) donde el sexo femenino obtuvo un mayor grado de porcentaje con un 59.7%, mientras que el sexo masculino solo 40.3%.

Con respecto, para identificar las características sociodemográficas, según el estado civil, en nuestro estudio se evidenció un mayor porcentaje en aquellas que fueron casadas con un 55.6%, viudas 19.8%, divorcidas 11.1%, separadas 8.6%, finalizando con 4.9 solteras. Difiriendo con el estudio de Delgado R, et al. (13), en donde el grupo de divorciados tuvo un 43.10%, seguidos por los casados con 24.14%, viudos 24.14%, solteros 8.62%, finalizando con los convivientes con un 0.0%.

A su vez, para identificar la relación entre las variables investigadas en adultos mayores, en nuestro estudio se reportó significancia 0,024 menor a 0,05 por ende, aceptando la correlación de ambas, teniendo concordancia con el estudio de Andrade R. (12) donde obtuvo un resultado de significancia de 0,00 menor a 0,05 aceptando la correlación de sarcopenia y riesgo de caídas.

## **5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- El presente trabajo concluye la existencia entre las variables de estudio en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.
- Se concluye que existe relación entre el riesgo de caídas, su dimensión marcha y la sarcopenia.
- Existe relación entre el riesgo de caídas, su dimensión equilibrio y la sarcopenia.
- Se concluye que existe un riesgo alto de caídas en adultos mayores.
- Se concluye que existe un alto nivel de riesgo de sarcopenia en adultos mayores.
- Finalmente, el sexo femenino fue de mayor predominancia, de estado civil casadas y con una edad promedio de 70 años en adultos mayores del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda emplear programas que enfatizan el trabajo de fuerza muscular, mediante ejercicios adaptados a la necesidad de cada paciente, para reducir el riesgo de sarcopenia.
- Se recomienda enfatizar programas donde incluyan ejercicios cognitivos, de estabilidad de manera estática y dinámica, ejercicios propioceptivos, reeducación de la marcha y concientización del movimiento para reforzar los trabajos de fuerza muscular.
- Se recomienda seguir promoviendo las charlas y evaluaciones a la población, sobre las patologías más comunes en el adulto mayor para reducir el riesgo de incapacidad y dependencia funcional.
- Se recomienda a los adultos mayores que están dentro del grupo de riesgo de caídas y sarcopenia, iniciar tratamiento con los fisioterapeutas del Centro Municipal, en base a la capacidad funcional de cada uno, para reducir el grado de deterioro funcional.
- Se recomienda trabajar con un equipo multidisciplinario para poder optimizar un buen tratamiento a los adultos mayores del centro Municipal Fisiocentro.
- Se recomienda utilizar a futuras investigaciones ampliar el número de la muestra, para poder obtener mejores resultados estadísticos.

## REFERENCIAS

1. Varela Pinedo LF. Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016; 33(2):199-201. [citado 2025 mar. 03]. Disponible en: [10.17843/rpmesp.2016.332.2196http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v33n2/a01v33n2.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v33n2/a01v33n2.pdf)
2. Envejecimiento y salud. [Internet]. Who.int. Ginebra: Organización mundial de la salud; 2024 oct 01 [citado 2025 mar. 03]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
3. Gaviria, A., Ruiz, F., & Muñoz, N. (n.d.). procesos para la prevención y reducción de la frecuencia de caídas. [Internet]. [citado 2025 mar. 03]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/prevenir-y-reducir-la-frecuencia-de-caidas.pdf>
4. Caídas [Internet]. Who.int. Ginebra: Organización mundial de la salud; 2021 abr 21 [citado 2025 mar. 03]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
5. Velasco, J., & Villon, J. (2021). Loayza, trastorno de la marcha y caídas (nacional). Ministerio de salud, guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento, 73–76. [citado 2025 mar. 03]. disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1910720/r.d.%20n%c2%ba%20066-2021-dg-hnal.pdf.pdf>
6. Ñopo, H., & Hidalgo, S. (2022). Envejecimiento y atención a la dependencia en el Perú, 32 - 34. [citado 2025 mar. 03]. disponible en:

<https://publications.iadb.org/es/envejecimiento-y-atencion-la-dependencia-en-el-peru>

7. Abad, P., Gutiérrez, C., Arias, A., & Castro, Z. (2024). Indicadores del adulto mayor. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 8 – 9. [citado 2025 mar. 03]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6548711/5706764-situacion-de-la-poblacion-adulta-mayor-enero-febrero-marzo-2024.pdf>
8. Pereyra-Mosquera M, Revilla-Merino A, Falvy-Bockos I, Gutierrez M, Ibañez A, Gutierrez EL, et al. Asociación entre sarcopenia e índice de masa corporal en adultos mayores. *An Fac med [Internet]*. 2023 May 5 [citado 2025 mar. 03];84(2):215-6. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/25153>
9. Berenice espinoza hoempler, a., estefanny picon alacote, m., miguel runzer colmenares filiación, (2023), sur km, p., el salvador, v., & autor de correspondencia, p. [Internet]. (2023). "coexistencia de sarcopenia y fragilidad en adultos mayores y su asociación con mortalidad. [citado 2025 mar. 03]. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/2973/TL-Espinoza%20A-Picon%20M-Ext.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
10. Ramos-Ramirez KE, Soto A. Sarcopenia, mortalidad intrahospitalaria y estancia hospitalaria prolongada en adultos mayores internados en un hospital de referencia peruano. *Acta Med Peru*. 2020;37(4):447-54. Disponible en: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.374.1071>
11. Flores Barrios, J., Núñez Zevallos, G. E., & Zevallos, M. H. N. (2021). Riesgo de sarcopenia según la escala Sarc-f en el adulto mayor de un centro geriátrico Arequipa-2021 sarcopenia risk according to the sarc-f scale in the elderly adult of an arequipa



- geriatric center-2021. 1 1 2 indexada en latindex. *revista postgrado scientiarvm p, 2*, 43–46. disponible en: [https://scientiarvm.org/cache/archivos/pdf\\_456928317.pdf](https://scientiarvm.org/cache/archivos/pdf_456928317.pdf)
12. Andrade, R. Sarcopenia y riesgo de caída en el adulto mayor que asisten a una asociación geriátrica nacional, Ventanilla – Perú 2024 Repositorio institucional-WIENER [Internet]. 2024 Sep 23 [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6b2f2df0-7da9-45e2-b27d-b2d4b75ff671/content>
13. Delgado, R., & Guevara, S. Riesgo de caídas en adultos mayores del Centro geriátrico San Vicente de Paúl, Lima - Perú 2021, Repositorio institucional-Científica [Internet]. 2024 Jun 16 [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/2432/TL-Delgado%20R-Guevara%20S-Ext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Becerra, A. (n.d.). Riesgo de sarcopenia en adultos mayores de la UMF 61 Veracruz – México 2021, Universidad Veracruzana Instituto Mexicano del Seguro Social Medicina Familiar [Internet]. 2021 May [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/server/api/core/bitstreams/56f76226-2c82-441d-aa5d-29f349b825cd/content>
15. López, S., Patiño, A., Bedoya, J., & Montoya, N. (2020). Dialnet - marcha equilibrio y calidad de vida en adultos mayores acti-7642874. 72–84. [Internet]. 2020 Nov [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7642874>
16. Campiño Valderrama SM, Serna Zuluaga SS, Ayala IC. Riesgo de caídas y su relación con la capacidad física y cognitiva, en una residencia de adultos mayores de Santiago de Chile. *Revista Cultura del Cuidado Enfermería*. 2020; 17(2): 61-74

- [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/09/1247920/riesgo-de-caidas-y-su-relacion-con-la-capacidad-fisica.pdf>
17. Esmeraldas Vélez, E. E., Falcones Centeno, M. R., Vásquez Zevallos, M. G., & Solórzano Vélez, J. A. (2019). El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *RECIMUNDO*, 3(1),58–74. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.58-74](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.58-74)
18. Raya, María José & Miralles, Rafael & Llorach, I. & Cervera, A.M.. (2006). Definición y objetivos de la especialidad de geriatría. Tipología de ancianos y población diana. *Tratado de Geriatría para Residentes*. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; 25-32. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/313105057\\_Definicion\\_y\\_objetivos\\_de\\_la\\_especialidad\\_de\\_geriatria\\_Tipologia\\_de\\_ancianos\\_y\\_poblacion\\_diana](https://www.researchgate.net/publication/313105057_Definicion_y_objetivos_de_la_especialidad_de_geriatria_Tipologia_de_ancianos_y_poblacion_diana)
19. El proceso de envejecimiento y los cambios biológicos, psicológicos y sociales – Unidad 2 [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://biblioteca.unipac.edu.mx/wp-content/uploads/2017/09/el-proceso-de-envejecimiento-y-los-cmabios-biologicos-psicologicos-y-sociales..pdf>
20. Corujo, E., & De Guzmán, d. (2021). Cambios más relevantes y peculiaridades de las enfermedades. *Tratado de Geriatría para residentes*. Cap.3, pág. 54-55. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.docsity.com/es/docs/cambios-ma-s-relevantes-y-peculiaridades-de-las-enfermedades-en-el-anciano/7411733/>
21. Barbieri, P. (2008). Cambios fisiopatológicos relacionados con la edad. *Servicio de Anestesiología Británico de Buenos Aires*. Vol. 66. N°6, pág. 5 – 6. [Internet]. [cited

2025 Mar 03]; Disponible en:

[https://www.anestesia.org.ar/search/articulos\\_completos/1/1/1267/c.pdf](https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1267/c.pdf)

22. Caballero, J. (2010). Aspectos generales del envejecimiento normal y patológico: fisiología y fisiopatología. Pág, 7-8. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://15f8034cdff6595cbfa1-1dd67c28d3aade9d3442ee99310d18bd.ssl.cf3.rackcdn.com/8858b1de688c412047067d05fbfcb70/EnvejecimientoFisiologicoyPatologico.pdf>
23. Drobic, F. (2012). El envejecimiento del sistema respiratorio y su relación con el ejercicio. Servicios médicos FC Barcelona, 5(2):17-24. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://neumologiaysalud.es/descargas/R5/R5-3.pdf>
24. Jaramillo, H (1985). Cambios atribuidos a la edad. Investigación y educación de enfermería. Vol. 3, Nº. 2, 1985, págs. 55-66. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5299323>
25. Odalys, Á., Ulloa, B., & Fernández, J. (2010). Afecciones digestivas más frecuentes en el adulto mayor. MEDISAN 2010; 14(4):511. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v14n4/san12410.pdf>
26. Gaviria, A. Ruiz, F. Muñoz, N. Procesos para la prevención y reducción de la frecuencia de caídas, pág. 1-2. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/prevenir-y-reducir-la-frecuencia-de-caidas.pdf>
27. Lozano, m. calleja, j. deyver, c. trujillo, z. (2017). Guía de consulta para el médico de primer nivel de atención. Adherencia terapéutica en la persona adulta mayor. Centro nacional de programas preventivos y control de enfermedades. Pág 5 – 7. [Internet].

- [cited 2025 Mar 03]; Disponible en:  
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/482206/CAIDAS.pdf>
28. Valencia, J. Sánchez, A. Reyes, H. Posadas, E. (2024) Manual para la Prevención y Atención de Caídas en Personas Adultas Mayores. Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/929765/08\\_manual\\_para\\_la\\_prevencio\\_n\\_y\\_atencio\\_n\\_de\\_cai\\_das\\_en\\_pams\\_apa.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/929765/08_manual_para_la_prevencio_n_y_atencio_n_de_cai_das_en_pams_apa.pdf)
29. Concha-Cisternas, Y., Vargas-Vitoria, R., & Celis-Morales, C. (2020). Morphophysiological changes and fall risk in the older adult: A review of the literature. In *Salud Uninorte* (Vol. 36, Issue 2, pp. 450–470). Universidad del Norte. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/journal/817/81769337009/81769337009.pdf>
30. Yvonne Sánchez Gil, I. I., Pérez Martínez II, V. T., Auxiliar Policlínico Docente, P., Betancourt, A., Playa, municipio, & Habana, L. (2008). El funcionamiento cognitivo en la vejez: atención y percepción en el adulto mayor. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v24n2/mgi11208.pdf>
31. Quintar, E., & Giber, F. (2014). Las caídas en el adulto mayor: factores de riesgo y consecuencias. in *actual. osteol* (vol. 10, issue 3). [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://www.osteologia.org.ar/files/pdf/rid39\\_quintar.pdf](https://www.osteologia.org.ar/files/pdf/rid39_quintar.pdf)
32. Basso, J. Lustemberg, C. Quián, J. Rosa, R. (2015). Recomendaciones - Guía Nacional Abordaje Integral de Caídas en el Adulto Mayor Prevención, diagnóstico y tratamiento. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en:  
<https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud->

publica/files/documentos/publicaciones/Gu%C3%ADa%20de%20ca%C3%ADdas.pdf

33. García López V. N, Moreira Zambrano K. P, Martínez Gutiérrez J. A, Altamirano Castillo J. C, Gualotuña Benítez J. P, Antepara Antepara S. V, García Camacho J. J, Bravo Vega P. A, Martínez Moreno O. A, Guano Sinchiguano C. E, , Aguilar Chiguano M. A. Evaluación y manejo del riesgo de caídas en los adultos mayores. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* [Internet]. 2021;16(5):352-356. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170271860003>
34. Instituto Nacional de Geriátría. Evaluación de la movilidad orientada por el desempeño Instrucciones. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://scientianutricion.s3.amazonaws.com/2023/01/prueba\\_de\\_tinetti\\_pomaringer.pdf](https://scientianutricion.s3.amazonaws.com/2023/01/prueba_de_tinetti_pomaringer.pdf)
35. Rojas Bermúdez, C., Buckcanan Vargas, A., & Benavides Jiménez, G. (2019). Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Revista Médica Sinergia*, 4(5), 24–34. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2019/rms195c.pdf>
36. Rosendo, O., & Reina, C. (2019). Sarcopenia: aspectos clínico-terapéuticos Sarcopenia: clinical-therapeutical aspects. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft\\_1\\_2019/14\\_sarcopenia.pdf](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_1_2019/14_sarcopenia.pdf)
37. Yuan, S., & Larsson, S. C. (2023). Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. In *Metabolism: Clinical and Experimental* (Vol. 144). W.B. Saunders. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0026049523001361>

38. Arbey, W., Cortés, G., Estefanía Martínez Fernández, F., Camila, L., & Sanmiguel, O. (2018). Revista colombiana de endocrinología & Sarcopenia, una patología nueva que impacta a la vejez. Vol.5 pág. 2-3. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/339/468>
39. Luciani, D. Venezolana de Endocrinología Metabolismo Venezuela Fuenmayor, S. C. (2007). Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 5(1), 3–7. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102007000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102007000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
40. Hernández-Rodríguez J, Licea-Puig ME. Generalidades y Tratamiento de la Sarcopenia. MÉD.UIS. 2017;30 (2):71-81. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6051366.pdf>
41. Sánchez Tocino, M. L., Cigarrán, S., Ureña, P., González Casaus, M. L., Mas-Fontao, S., Gracia Iguacel, C., Ortíz, A., & Gonzalez Parra, E. (2024). Definition and evolution of the concept of sarcopenia. In *Nefrología* (Vol. 44, Issue 3, pp. 323–330). Elsevier Espana S.L.U. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-definicion-evolucion-del-concepto-sarcopenia-articulo-S0211699523001261>
42. Gianella, Alicia E. (1995) Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia. Editorial Universidad Nacional de La Plata (Pág. 39-128) [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-nacional-de-la-matanza/int-al-conocimiento-cientifico/el-metodo-hipotetico-deductivo-2/5487577>

43. Torres Fernández, P. A. (2016). Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba. Atenas, vol. 2, núm. 34, 2016 [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4780/478054643001/478054643001.pdf>
44. Vargas Cordero Z. R, La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista educación [internet]. 2009;33 (1):155-165. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
45. Arias-Gonzales, J. Diseño y metodología de la investigación. 1ra Ed. Enfoques Consulting Eirl. Arequipa; 2021. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\\_S2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf)
46. Diseño y Planificación del Plan de Investigación Desarrollo de la Perspectiva teórica y alcance de la investigación Alcance de la Investigación. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://sga.unemi.edu.ec/media/archivocompendio/2021/08/12/archivocompendio\\_202181223225.pdf](https://sga.unemi.edu.ec/media/archivocompendio/2021/08/12/archivocompendio_202181223225.pdf)
47. López, P. Población, muestra y muestreo. Punto cero. 2004, vol.09, n.08, pp.69-74. ISSN 1815-0276. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
48. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., María del Pilar Baptista Lucio, D., & Méndez Valencia Christian Paulina Mendoza Torres, S. 6ta ed. Mcgraw-Hill / Interamericana editores, México, 2014. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp->

content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-  
Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

49. Pita Fernández, S. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña CAD ATEN PRIMARIA 1996; 3: 138-14. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/determinacion-tamano-muestral/>
50. Hernández González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2021;37(3): e1442. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v37n3/1561-3038-mgi-37-03-e1442.pdf>
51. Kaplan, Roberto., Jauregui, J. R., & Rubin, R. K. Los grandes síndromes geriátricos. 1ra ed. Edimed, Ediciones Médica. Argentina 2009. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://sagg.ar/wpcontent/uploads/2023/07/Los\\_grandes\\_sindromes\\_geriatricos\\_Kaplan.pdf](https://sagg.ar/wpcontent/uploads/2023/07/Los_grandes_sindromes_geriatricos_Kaplan.pdf)
52. Reina, C., Rosendo, O., Rueda, B., David, G., Guachamín, Y., Estefania, P., Llumiquinga, V., Alejandra, K., Cubi, A., Lema Sanango, A. ;, Marisol, G., Freire, L., Francisco, L., Javier, P., Montero Ortiz, M. ;, & Alberto, F. (2019). Sarcopenia: aspectos clínico-terapéuticos. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 2019, vol. 38, núm. 1. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55959379015/55959379015.pdf>
53. Jacqueline Cisneros-Caicedo, A. I., Jesús Urdánigo-Cedeño III, J., Fabián Guevara-García, A. I., & Enmanuel Garcés-Bravo, J. I. (2022). Técnicas e Instrumentos para



- la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia Techniques and Instruments for Data Collection that Support Scientific Research in Pandemic Times Técnicas e Instrumentos de Coleta de Dados que apoiam a Pesquisa Científica em tempos de Pandemia. Núm. 1. Enero - marzo, 8, 1165–1185. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2546/5714>
54. Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. In Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/90/133/157>
55. Rodríguez, C. Helena, L. (2012). Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. Asociación Colombiana de Reumatología. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcrc/v19n4/v19n4a04.pdf>
56. Parra-Rodríguez, Lorena et al. (2016). Adaptación transcultural y validación de la versión en español del SARC-F para evaluar la sarcopenia en adultos mayores que viven en comunidades mexicanas. Revista de la Asociación Estadounidense de Directores Médicos, volumen 17, número 12, 1142-1146. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(16\)30423-6/abstract](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(16)30423-6/abstract)
57. Criollo WA. Valoración de la capacidad funcional y actividades de la vida diaria en adultos mayores institucionalizados. Mov. cient. [Internet]. 18 de diciembre de 2019 [citado 3 de marzo de 2025];13(2):67-76. Disponible en: <https://revmovimientocientifico.ibero.edu.co/article/view/mct.13201>

58. Sánchez-Rodríguez, D., Marco, E., Dávalos-Yerovi, V., López-Escobar, J., Messaggi-Sartor, M., Barrera, C., Ronquillo-Moreno, N., Vázquez-Ibar, O., Calle, A., Inzitari, M., Piotrowicz, K., Duran, X., Escalada, F., Muniesa, J. M., & Duarte, E. (2019). Translation and Validation of the Spanish Version of the SARC-F Questionnaire to Assess Sarcopenia in Older People. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 23(6), 518–524. [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1279770723011983?via%3Dihub>
59. Declaracion de Helsinki de la Asociacion Médica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (1964). [Internet]. [cited 2025 Mar 03]; Disponible en: [https://medicina.udd.cl/centro-bioetica/files/2010/10/declaracion\\_helsinki.pdf](https://medicina.udd.cl/centro-bioetica/files/2010/10/declaracion_helsinki.pdf)

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### “Riesgo de caídas y sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025”

| FORMULACION DEL PROBLEMA   | OBJETIVOS   | VARIABLES  | HIPOTESIS   |
|--|---|--|---|
| <p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el riesgo de caída según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?</p> | <p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación entre el riesgo de caída y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Identificar la relación entre el riesgo de caída según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> <p>Identificar la relación entre el riesgo de caída según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> | <p><b>Riesgo de caídas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Equilibrio</li> <li>– Marcha</li> </ul> <p><b>Sarcopenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fuerza</li> <li>– Independencia funcional</li> </ul> | <p><b>Hipótesis general</b></p> <p>HI: Existe relación entre el riesgo de caída y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> <p>HO: No existe relación entre el riesgo de caída y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>HI: Existe relación entre el riesgo de caída según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.</p> <p>HO: No existe relación entre el riesgo de caída según su dimensión marcha y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.</p> |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p>¿Cuál es el riesgo de caídas en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?</p> <p>¿Cuál es el nivel de sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?</p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficos del adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025?</p> | <p>Identificar el riesgo de caídas en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> <p>Identificar el nivel de sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> <p>Identificar las características sociodemográficos del adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> |  | <p>HI: Existe relación entre el riesgo de caída según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025</p> <p>HO: No existe relación entre el riesgo de caída según su dimensión equilibrio y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025.</p> |
|--|---|--|---|

## **Anexo 2: Instrumentos**

### **I. PRESENTACION:**

Sr (a):

Soy Wilfredo Ronal Tarazona Sánchez, Bachiller de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada Norbert Wiener, el objetivo de este estudio es determinar la relación de riesgo de caídas y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro - Surquillo, 2025, pido su gentil colaboración para el llenado del mismo.

### **Instrumento- Escala de Tinetti**

#### **I. INSTRUCCIONES:**

El cuestionario evalúa el equilibrio y la marcha de manera demostrativa, el tiempo de cumplimiento es de 8 a 10 minutos y debe ser aplicado por dos personas; una dará las instrucciones y la otra cuidará de que la persona no sufra algún accidente.

#### **II. DATOS GENERALES:**

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_

### **Equilibrio**

#### **Puntuación máxima 16**

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

|   |   |
|---|---|
| <b>1.- Equilibrio sentado</b>   |   |
| Se inclina o se desliza en la silla   | 0 |
| Se mantiene seguro  | 1 |
| <b>2.- Levantarse</b>   |   |
| Imposible sin ayuda   | 0 |
| Capaz, pero usa los brazos para ayudarse  | 1 |
| Capaz sin usar los brazos   | 2 |
| <b>3.- Intentos para levantarse</b>   |   |
| Incapaz sin ayuda   | 0 |
| Capaz, pero necesita más de un intento  | 1 |
| Capaz de levantarse con sólo un intento   | 2 |
| <b>4.- Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)</b>  |   |
| Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco  | 0 |
| Estable, pero usa el andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse  | 1 |
| Estable sin andador, bastón u otros soportes  | 2 |
| <b>5.- Equilibrio en bipedestación</b>  |   |
| Inestables  | 0 |
| Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o un bastón u otro soporte  | 1 |
| Estable, sin usar bastón u otros soportes por 10 segundos, no requiere ayuda.   | 2 |
| <b>6.- Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.</b> |   |
| Empieza a caerse  | 0 |
| Se tambalea, se agarra, pero se mantiene  | 1 |
| Estable   | 2 |
| <b>7.- Ojos cerrados (en la posición del punto 6)</b>   |   |
| Inestable   | 0 |
| Estable   | 1 |
| <b>8.- Vuelta de 360 grados</b>   |   |
| Pasos discontinuos  | 0 |
| Continuos   | 1 |
| Inestable (se tambales, se agarra)  | 0 |
| Estable   | 1 |
| <b>9.- Sentarse</b>   |   |
| Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla   | 0 |
| Usa los brazos o el movimiento es brusco  | 1 |
| Seguro, movimiento suave  | 2 |

Puntaje obtenido en equilibrio: \_\_\_\_\_

### Evaluación de la marcha

**Puntuación marcha: 12**

**Puntuación total: 28**

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

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

Puntaje obtenido en  
marcha:

---

**Marque con una X el riesgo probable:**

25 - 28 puntos = Riesgo bajo

19 - 24 puntos = Riesgo moderado

18 puntos o menos = Alto riesgo de celdas



## Instrumento- Cuestionario SARC-F

### I. INSTRUCCIONES:

El cuestionario identifica la presencia de probable Sarcopenia en la persona adulto mayor, se debe marcar la puntuación para cada pregunta. Sumar los puntos, anotar el puntaje total e interpretarlo.

### II. DATOS GENERALES:

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

| Escala SARC-F versión en español                                  |  |   |
|---|--|---|
| Ítem  | Preguntas  | Puntaje   |
| 1. Fuerza   | ¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4,5 kilogramos? | Ninguna = 0<br>Alguna = 1<br>Mucha o incapaz = 2                    |
| 2. Asistencia para caminar  | ¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto? | Ninguna = 0<br>Alguna = 1<br>Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2 |
| 3. Levantarse de una silla  | ¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama? | Ninguna = 0<br>Alguna = 1<br>Mucha o incapaz, sin ayuda = 2         |
| 4. Subir escaleras  | ¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?             | Ninguna = 0<br>Alguna = 1<br>Mucha o incapaz = 2                    |
| 5. Caídas   | ¿Cuántas veces se ha caído en el último año?                     | Ninguna = 0<br>1 a 3 caídas = 1<br>4 o más caídas = 2               |
| La puntuación total es $\geq 4$ puntos se definen como sarcopenia |  |   |

| <b>Interpretación:</b>                            |
|---|
| Alta probabilidad de sarcopenia = 4 puntos        |
| Baja probabilidad de sarcopenia = 1, 2 o 3 puntos |

### Anexo 3: Validez del instrumento

**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):**

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]


**Apellidos y nombres del juez validador.**

**Mg: Frank Alex Ruiz Junchaya**

**DNI: 45748328**

**Especialidad del validador: Magister en gestión en salud**

10 de Marzo del 2025



Lic. Frank A. Ruiz Junchaya  
Tecnólogo Médico en Terapia  
Física y Rehabilitación  
C.T.M.P. 11508

---

Firma del Experto Informante

**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):**

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador.**

**Mg: Jackeline Elena Salazar Lozano**

**DNI: 72783373**

**Especialidad del validador: Magister Gestión de los servicios de la Salud**

12 de Marzo del 2025



Instituto para el Desarrollo Infantil-Arte  
Jackeline Salazar Lozano  
Servicio de Terapia Física  
CMTF 10452

---

Firma del Experto Informante

**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):**

Aplicación solo para este estudio

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador.**

**Mg: Liliana Cisneros Simbrón**

**DNI: 40920338**

**Especialidad del validador: Magister en docencia universitaria**

07 de Marzo del 2025

 **FISIOCISNEROS**  
  
Mg. T.M. Liliana Cisneros Simbrón  
C.T.M.P. 8646

Firma del Experto Informante

## Anexo 4: Aprobación del Comité de ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 14 de abril de 2025

Investigador(a)  
Wilfredo Ronal Tarazona Sánchez  
Exp. N°:0531-2025

---

De mi consideración:

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** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "Riesgo de caídas y sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025" con **fecha 08/04/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Wilfredo Ronal Tarazona Sánchez

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:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. 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,

Raúl Antonio Rojas Ortega  
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
UPNW



Av. Arequipa 440 – Santa Beatriz  
Universidad Privada Norbert Wiener  
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698  
Correo: [comite.etica@uvnieneredu.pe](mailto:comite.etica@uvnieneredu.pe)

**Anexo 5: Formato del consentimiento informado**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN**  
**ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**



Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener  
Investigador : Tarazona Sánchez Wilfredo Ronal  
Título : Riesgo de caídas y sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025

---

**Propósito del Estudio**

Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: **“RIESGO DE CAÍDAS Y SARCOPENIA EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO MUNICIPAL FISIOCENTRO, SURQUILLO”** Este es un estudio desarrollado por investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener, **Tarazona Sánchez Wilfredo Ronal**. El propósito de este estudio es Determinar la relación entre el riesgo de caída y la sarcopenia en el adulto mayor del Centro Municipal Fisiocentro, Surquillo 2025. Su ejecución permitirá determinar si existe la relación entre ambas variables.

**Procedimientos:**

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Se realizará el test de Tinetti para evaluar el equilibrio y la marcha, para indentificar el riesgo de caída, en donde usted estará sentado y de pie durante la evaluación por un tiempo de 15 minutos, luego se aplicará el cuestionario Sarc-f que nos permitirá identificar el riesgo de sarcopenia, en el cual se realizará 5 preguntas y una duración de 5 minutos.

.la obtención de datos puede tardar entre 20 minutos y los resultados de ella misma se entregará forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

**Riesgos:**

Su participación en el estudio no presenta riesgo mínimo.

**Beneficios:**

Usted se beneficiará del presente proyecto ya que podrá conocer el resultado de la misma, el mismo que le será entregado una vez culminado el estudio.

**Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

**Derechos del paciente:**

Si usted se siente incómodo durante la evaluación, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Tarazona Sánchez Wilfredo Ronal al número de celular: 955776517 o con la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Norbert Wiener, tel. 01-7065555 anexo 3286 o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51924569790. E-mail: comité.etica@uwiener.edu.pe

**CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

---

Participante

Nombres:

DNI:

---

Investigador

Nombres: Tarazona Sánchez Wilfredo Ronal

DNI: 76633805

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

Lima, 25 de febrero de 2025

Sr (a): Yenny Loayza Peñaloza  
Encargada del Centro Municipal Fisiocentro Surquillo

PRESENTE. -

ASUNTO: Autorizo aplicación del proyecto de Investigación.

Por medio de la presente es grato dirigirme a Ud. Para expresarle mi cordial saludo en nombre del Centro Municipal Fisiocentro - Surquillo, y así mismo informarle que el proyecto de Investigación para la obtención de grado de licenciado en tecnología médica en la especialidad de terapia física y rehabilitación, que tiene por título:

"RIESGO DE CAÍDAS Y SARCOPENIA EN EL ADULTO MAYOR DEL CENTRO MUNICIPAL FISIOCENTRO, SURQUILLO 2025"

Ha sido autorizado para la correspondiente aplicación de la muestra solicitada. Teniendo como investigador al Bach. Wilfredo Ronal Tarazona Sánchez.

Es propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi consideración y respeto.

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Yenny Loayza Peñaloza  
Encargada del Centro Municipal Fisiocentro



## Anexo 7: Reporte de similitud de Turnitin

### Similarity Report

|  |                          |
|--|--------------------------|
| PAPER NAME   | AUTHOR                   |
| <b>TESIS -TURNITIN RIESGO DE CAÍDAS AS<br/>OCIADOS A SARCOPENIA (3).docx</b> | <b>WILFREDO TARAZONA</b> |

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| WORD COUNT         | CHARACTER COUNT         |
| <b>12444 Words</b> | <b>66979 Characters</b> |

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| PAGE COUNT      | FILE SIZE    |
| <b>59 Pages</b> | <b>1.2MB</b> |

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| SUBMISSION DATE                   | REPORT DATE                       |
| <b>May 30, 2025 1:56 AM GMT-5</b> | <b>May 30, 2025 1:57 AM GMT-5</b> |

#### ● 14% Overall Similarity

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

- 13% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

#### ● Excluded from Similarity Report

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

Summary

**● 14% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 13% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

## TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1 | <b>repositorio.uwiener.edu.pe</b><br>Internet | 4%  |
| 2 | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Internet     | 1%  |
| 3 | <b>hdl.handle.net</b><br>Internet             | <1% |
| 4 | <b>estadistico.com</b><br>Internet            | <1% |
| 5 | <b>es.scribd.com</b><br>Internet              | <1% |
| 6 | <b>kipdf.com</b><br>Internet                  | <1% |
| 7 | <b>repositorio.uap.edu.pe</b><br>Internet     | <1% |
| 8 | <b>repositorio.unheval.edu.pe</b><br>Internet | <1% |

Sources overview

## ● 14% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 13% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1 | <b>repositorio.uwiener.edu.pe</b><br>Internet | 4%  |
| 2 | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Internet     | 1%  |
| 3 | <b>hdl.handle.net</b><br>Internet             | <1% |
| 4 | <b>estadistico.com</b><br>Internet            | <1% |
| 5 | <b>es.scribd.com</b><br>Internet              | <1% |
| 6 | <b>kipdf.com</b><br>Internet                  | <1% |
| 7 | <b>repositorio.uap.edu.pe</b><br>Internet     | <1% |
| 8 | <b>repositorio.unheval.edu.pe</b><br>Internet | <1% |