

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
FACULTAD DE POSGRADO

INFORME DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN  
NUTRICIÓN COMUNITARIA

TEMA:

Estado nutricional y riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto  
Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte

Autor:

Marianela del Rocio Baque Arteaga  
María Mercedes Zambrano Loor

Director:

Msc. Emily Gabriela Burgos García.

*Milagro, 2024*

## Derechos de autor

**Sr. Dr.**

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, Marianela del Rocio Baque Arteaga y María Mercedes Zambrano Loor, en calidad de autoras y titulares de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA EN EL PERIODO NUTRICION Y DIETETICA –EN LINEA COHORTE I 2023** como aporte a la Línea de Investigación Salud Pública y bienestar humano Integral de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 20 de mayo de 2024

Marianela del Rocio Baque Arteaga

1307763159

María Mercedes Zambrano Loor

1314412063

## **Aprobación del director del Trabajo de Titulación**

Yo, **Emily Gabriela Burgos García Msc.** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Marianela Del Rocio Baque Arteaga y María Mercedes Zambrano Loor**, cuyo tema es " **Estado nutricional y riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte**", que aporta a la Línea de Investigación Salud Pública y bienestar humano integral, previo a la obtención del Grado Magíster en Maestría en Nutrición y Dietética mención Nutrición Comunitaria. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 20 de mayo del 2024



**Emily Gabriela Burgos García, Msc.**

**C.I. 0928986363**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**FACULTAD DE POSGRADO**  
**CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA**

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **NUT. BAQUE ARTEAGA MARIANELA DEL ROCIO**, otorga al presente proyecto de investigación denominado **"ESTADO NUTRICIONAL Y RIESGO DE SARCOPENIA EN EL CENTRO DE TERAPIA INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR JULIO CEDEÑO ALCÍVAR DEL CANTÓN ROCAFUERTE"**, las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	56.10
DEFENSA ORAL	40.00
PROMEDIO	96.10
EQUIVALENTE	Excelente



Firmado digitalmente por:  
KATHERINE DENISSE  
SUAREZ GONZALEZ

Lic. SUAREZ GONZALEZ KATHERINE DENISSE  
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado digitalmente por:  
VANESSA PAULINA  
VARGAS OLALLA

Mgs. VARGAS OLALLA VANESSA PAULINA  
VOCAL



Firmado digitalmente por:  
ANGELICA MARIA  
SOLIS MANZANO

Mgs. SOLIS MANZANO ANGELICA MARIA  
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**FACULTAD DE POSGRADO**  
**CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA**

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **LIC. ZAMBRANO LOOR MARÍA MERCEDES**, otorga al presente proyecto de investigación denominado **"ESTADO NUTRICIONAL Y RIESGO DE SARCOPENIA EN EL CENTRO DE TERAPIA INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR JULIO CEDEÑO ALCÍVAR DEL CANTÓN ROCAFUERTE"**, las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	56.10
DEFENSA ORAL	40.00
PROMEDIO	96.10
EQUIVALENTE	Excelente



Firma autenticada por:  
**KATHERINE DENISSE  
SUAREZ GONZALEZ**

---

Lic. SUAREZ GONZALEZ KATHERINE DENISSE  
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firma autenticada por:  
**VANESSA PAULINA  
VARGAS OLALLA**

---

Mgs. VARGAS OLALLA VANESSA PAULINA  
VOCAL



Firma autenticada por:  
**ANGELICA MARIA  
SOLIS MANZANO**

---

Mgs. SOLIS MANZANO ANGELICA MARIA  
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

## **DEDICATORIA**

A mis padres Eduardo y Polita que me han dado la existencia; y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida. Gracias por ser siempre mi apoyo, y haber ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.

A mis hijas María José y Milagro Andreina fuente y motor de mi inspiración para seguir adelante y dejarles un ejemplo de lucha y superación.

A mi esposo Henry por el apoyo incondicional.

A mis hermanos Miguel y Gisela por alentarme y apoyarme a cumplir este sueño.

Marianela Baque A.

## DEDICATORIA

A mis padres, Víctor Zambrano y Martina Loor cuyo amor, sacrificio y apoyo incondicional han sido la base sobre la cual he construido mis sueños, gracias por enseñarme a perseverar y a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Este logro es tanto suyo como mío.

A mi pareja Jefferson Carranza por ser mi roca, tu amor, paciencia y comprensión han sido esenciales para que pudiera llegar hasta aquí. Gracias por creer en mí y por estar a mi lado en cada paso de este camino.

A mi hermano, Víctor Zambrano por su constante apoyo y por ser siempre un recordatorio de lo que realmente importa en la vida. Su aliento y confianza en mis capacidades me han motivado a dar lo mejor de mí.

Mercedes Zambrano

## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir esta etapa maravillosa de mi vida quiere extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mi caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza. Esta mención en especial para DIOS, mis padres, mi esposo, mis hijas y hermanos. Muchas gracias a ustedes por demostrarme que “El verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere”.

Mi agradecimiento también a la Universidad Estatal de Milagro por darme la oportunidad de poder realizar una Maestría que se adapta a las necesidades de las personas que trabajamos e invertimos mucho tiempo en otras actividades, pero tenemos el deseo de seguirnos superando.

Gracias a cada docente quienes con su apoyo y enseñanza se constituyen en base de este logro profesional. A nuestra tutora de tesis, Mgtr. Emily Burgos, por su guía y consejos.

Gracias infinitas a todos

Marianela Baque

## AGRADECIMIENTO

Al concluir esta etapa tan significativa en mi vida, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que, de una manera u otra, han contribuido a la realización de esta tesis. A mi familia, especialmente a mis padres, a mi hermano y a mi pareja por su amor incondicional y por creer en mí en todo momento. Su apoyo emocional ha sido el pilar que ha sostenido mis esfuerzos. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A nuestra tutora de tesis, Mgtr. Emily Burgos, por su guía y consejos invaluable. Su pasión por el conocimiento y su dedicación a la enseñanza han dejado una marca indeleble en mi formación académica y personal.

A mi compañera de tesis Marianela, quien me hacía reaccionar cuando pensaba que no podía continuar, juntas logramos cumplir esta meta.

Con gratitud y cariño,

Mercedes Zambrano

## Resumen

**Introducción:** la sarcopenia es una afección que se percibe como una disminución del músculo con causas multifactoriales entre ellos el proceso de envejecimiento ligado a una mal nutrición lo cual representa un problema presente en los adultos mayores a nivel mundial, por lo que el **objetivo** de esta investigación está encaminado a evaluar la relación entre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, la **metodología** utilizada se basa en un estudio no experimental, descriptivo, de corte transversal, mediante la valoración del estado nutricional mediante bioimpedanciometría, así como con la evaluación del riesgo de sarcopenia con el Cuestionar SARC-F. **Resultados:** en el Centro del adulto mayor en el Cantón Rocafuerte existe un 94,2% del género femenino, con edades entre 60 a 74 años. Mediante la valoración del estado nutricional se evidenció el 36,5% de obesidad mediante el IMC y sobrepeso (34,6%), según el porcentaje de grasa corporal hubo 63,4% muy elevado y en cuanto el porcentaje de músculo esquelético se encuentra en un 51,9%, siendo baja y el 44,2% en un estado normal, mediante el cuestionario SARC-F se comprobó una buena confiabilidad con el Alpha de Cronbach, presentó un 13,4% de participantes con presencia de sarcopenia. La relación entre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia fue negativa moderada. **Conclusión:** entre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia presentó una relación significativamente baja, esto puede deberse a una distribución poco representativa de participantes con presencia de sarcopenia, los cuales presentaron sobrepeso y obesidad.

**Palabras clave:** riesgo de sarcopenia, estado nutricional, composición corporal, envejecimiento, índice de masa corporal (IMC)

## Abstract

**Introduction:** Sarcopenia is a condition that is perceived as a decrease in muscle with multifactorial causes, including the aging process linked to poor nutrition, which represents a problem present in older adults worldwide, so the **objective** of this research is aimed at evaluating the relationship between nutritional status and the risk of sarcopenia in the Julio Cedeño Alcívar Comprehensive Therapy Center for the elderly in the Canton Rocafuerte. The **methodology** used is based on a non-experimental, descriptive, cross-sectional study, through assessment of nutritional status through bioimpedanciometry, as well as with the evaluation of the risk of sarcopenia with the Question SARC-F. **Results:** in the Center for the elderly in the Rocafuerte Canton there are 94.2% females, aged between 60 and 74 years. Through the assessment of nutritional status, 36.5% of obesity was evident through BMI and overweight (34.6%), according to the percentage of body fat there was 63.4% very high and as far as the percentage of skeletal muscle is in 51.9%, being low and 44.2% in a normal state, through the SARC-F questionnaire, good reliability was verified with Cronbach's Alpha, 13.4% of participants had sarcopenia. The relationship between nutritional status and the risk of sarcopenia was moderately negative. **Conclusion:** between nutritional status and the risk of sarcopenia there was a significantly low relationship; this may be due to a non-representative distribution of participants with the presence of sarcopenia, who were overweight and obese.

**Keywords:** risk of sarcopenia, nutritional status, body composition, aging, body mass index (BMI)

## Lista de Figuras

Ilustración 1. Algoritmo de detección y diagnóstico de sarcopenia en personas adultas mayores según el EWGSOP2. Obtenido de (Cezón, 2023) .....	21
Ilustración 2. Proceso de selección y valoración de personas del Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte .....	33
Ilustración 3. Género presentado en la valoración del Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte.....	36
Ilustración 4. Clasificación de la edad presentada entre los datos recogidos en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte .....	37
Ilustración 5. Riesgo de sarcopenia según los resultados del cuestionario SARC-F en los residentes del Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte. ....	37
Ilustración 6. Distribución del estado nutricional según IMC por bioimpedancia en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte. ....	38
Ilustración 7. Porcentaje de grasa corporal según los resultados obtenidos por bioimpedanciometría en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte .....	39
Ilustración 8. Porcentaje de músculo esquelético según los resultados obtenidos por bioimpedanciometría en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte .....	39
Ilustración 10. Correlación entre riesgo de sarcopenia e IMC según la valoración a los adultos del Centro de Terapia Integral Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte.....	41

## Lista de Tablas

Tabla 1. Clasificación de edad en el adulto mayor .....	17
Tabla 2. Elementos considerados para definir a la sarcopenia .....	17
Tabla 3. Definición de la sarcopenia según EWGSOP2.....	18
Tabla 4. Prevalencia de sarcopenia según la definición utilizada.....	18
Tabla 5. Causas de sarcopenia .....	20
Tabla 6. Puntos de corte para el diagnóstico de sarcopenia.....	22
Tabla 7. Datos obtenidos con el coeficiente de confiabilidad de Alpha de Cronbach.....	35
Tabla 8. Variables de tendencia central y de dispersión obtenidas de los resultados del cuestionario aplicado al Centro Integral del Adulto Mayor del Cantón Rocafuerte.....	35

## Índice / Sumario

Introducción .....	1
1. Capítulo I: El problema de la investigación .....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2. Delimitación del problema .....	4
1.3. Formulación del problema .....	5
1.4. Preguntas de investigación .....	5
1.5. Determinación del tema .....	5
1.6.1. Objetivo general .....	5
1.6.2. Objetivos específicos .....	5
1.7. Hipótesis .....	6
1.7.1. Hipótesis General .....	6
1.7.2. Hipótesis particulares .....	6
1.8. Declaración de las variables (operacionalización) .....	6
1.9. Justificación .....	7
1.10. Alcance y limitaciones .....	8
2. CAPÍTULO II: Marco teórico referencial .....	10
2.1. Antecedentes .....	10
2.1.1. Antecedentes históricos .....	10
2.1.2. Antecedentes referenciales .....	13
2.2. Contenido teórico que fundamenta la investigación .....	16
2.2.1. Definición y concepto de sarcopenia .....	17
2.2.2. Clasificación de la sarcopenia .....	19
2.2.3. Factores de riesgo asociados a la sarcopenia .....	19
2.2.4. Factores etiológicos y fisiopatología .....	20
2.2.5. Criterios diagnósticos de sarcopenia .....	21
2.2.6. Estado nutricional .....	24

2.2.7.	Tratamientos farmacológicos y suplementos.....	25
2.2.8.	Estrategias de intervención nutricional y actividad física como tratamiento de la sarcopenia.....	26
2.2.9.	Papel de la nutrición.....	27
3.	CAPÍTULO III: Diseño metodológico.....	29
3.1.	Tipo y diseño de investigación.....	29
3.2.	La población y la muestra.....	30
3.2.1.	Características de la población.....	30
3.2.2.	Delimitación de la población.....	30
3.2.3.	Tipo de muestra.....	30
3.2.4.	Proceso de selección de la muestra.....	30
3.3.	Criterios de inclusión y exclusión.....	31
3.3.1.	Criterios de inclusión:.....	31
3.3.2.	Criterios de exclusión:.....	31
3.4.	Los métodos y las técnicas.....	31
3.5.	Procesamiento estadístico de la información.....	34
4.	CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados.....	34
4.1.	Análisis de la situación actual.....	35
4.2.	Análisis Comparativo.....	42
5.	CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.....	44
5.1.	Conclusiones.....	44
5.2.	Recomendaciones.....	45
6.	Referencias bibliográficas.....	46
	Anexos.....	56

## Introducción

El síndrome de sarcopenia afecta de manera generalizada al músculo, lo cual tiene consecuencias sobre la salud de tal manera que aumentan los riesgos de fracturas, caídas, existe un mayor porcentaje de discapacidad y mortalidad (Fernández et. al., 2023).

Este síndrome está ligado al envejecimiento lo que representa un gran reto a nivel mundial en el siglo XXI, debido a la disminución en la tasa de natalidad y por otro lado un incremento en la esperanza de vida de las poblaciones (Pinilla et al., 2021).

En Ecuador se reportan 1,049,824 personas mayores de 65 años, esto corresponde a un total de 6,5% de la población total (MIES, 2024). Estos datos nos refieren que el envejecimiento es un tema relevante, ya que entre los años 2015 y 2050, los porcentajes de personas mayores de 60 años pasará de 12% a 22% (OMS, 2022).

A los 50 años y más existe una disminución de la masa del músculo entre un 12 y 15%, esto hace referencia a la sarcopenia, datos reportados del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, indican que por semana atienden a 3 pacientes con sarcopenia, esta afección es más predominante en mujeres con menopausia y mala alimentación, así mismo es más común en edades de 70 a 75 años con una afectación a partir de los 80 años de 25% en hombre y 40% en mujeres (IESS, 2019).

La senescencia se vive de manera acelerada afectando en gran medida a la salud, de forma general, en ella influyen ciertos factores como la edad, el género, el estilo de vida, patologías preexistentes, el estado nutricional, entre otros, todo esto lleva a un proceso más rápido o más lento, lo que se relaciona con la pérdida de fuerza, funcionalidad, disminución de la masa muscular (Bernui, 2021), en un estudio realizado en Ecuador de una muestra de 152 personas mayores de 65 años el 67,8% presentó desnutrición, en este porcentaje predominó el sexo femenino, el estado nutricional se relacionó con la marcha de los participantes, lo cual afirmó que un estado nutricional de bajo peso lleva a tener una marcha lenta (Paucar, 2023).

Este trabajo surge como respuesta a la necesidad imperante de abordar el riesgo de sarcopenia en este grupo demográfico, considerando su creciente prevalencia y las consecuencias nutricionales asociadas. Existe escasa información a nivel Nacional y Local del estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en personas mayores, a través de esta investigación, se busca no solo comprender la magnitud del problema, sino también aportar estudios que aborden este problema para poder proponer estrategias prácticas y efectivas para su prevención y manejo. La importancia de este tema radica en su relevancia para la sociedad, ya que la

sarcopenia no solo afecta la funcionalidad física, sino también la autonomía y la calidad de vida de la población al estar ligado también a su estado nutricional (López et al., 2019). En este sentido, se pretende ofrecer un aporte significativo al campo de la nutrición geriátrica, destacando su originalidad al enfocarse específicamente en el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia y su relevancia para el bienestar de esta población en crecimiento.

Por todo lo dicho anteriormente nuestro objetivo es generar un conocimiento más profundo sobre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, donde se analizará la edad, el género, la composición corporal y el estado nutricional, para comprender mejor su relación con el desarrollo de sarcopenia, donde se llevará a cabo el estudio es un centro gerontológico donde se realizan actividades recreativas y de apoyo familiar.

El cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación se llevará a cabo mediante una metodología no experimental, descriptiva, de corte transversal, mediante la valoración del estado nutricional mediante bioimpedanciometría; así como con la evaluación del riesgo de sarcopenia con el Cuestionar SARC-F.

# 1. Capítulo I: El problema de la investigación

## 1.1. Planteamiento del problema

La senescencia presenta cambios fisiológicos variados que afecta diversos órganos y sistemas del cuerpo (Grijalva et al., 2024), está presente a nivel mundial siendo un problema de salud pública, el progreso de la enfermedad varía según el país. Las Naciones Unidas indican que en América Latina y el Caribe a mediados del siglo XXI por cada 100 personas de 15 años existirá 112 personas que presentan 60 años o más (INEC, 2014). Esto ligado a que el envejecimiento lleva consigo alteraciones con consecuencias como pérdida de masa y fuerza muscular que es lo que actualmente se conoce como sarcopenia (Grijalva et al., 2024).

En este punto es imperante mencionar que la sarcopenia es una enfermedad cuyas características involucran la pérdida de masa muscular y la fuerza en personas mayores la cual se va perdiendo progresivamente, todos tiene su etiología en diferentes y complejas interacciones biológicas, sociales y ambientales (Chacon, 2023). La sarcopenia está representada con un 6% y 38% a nivel mundial para llegar a estos porcentajes tenemos que tener en cuenta, la relación con factores como, las condiciones de vivienda, la salud de la población de estudio, entre otros (Calvo, 2023).

La frecuencia con la que se presenta la sarcopenia aumenta teniendo presente actores como la edad el cual afecta a una población vulnerable mayor a 60 años (Sánchez et al., 2023). Esta enfermedad no solo afecta la capacidad física y la dependencia de las personas mayores, por otro lado, aumenta los riesgos de discapacidad presentes esta población, así como las caídas, las hospitalizaciones y la mortalidad. (Carrillo et al., 2023). Con ello aumentan los costos asociados a la enfermedad por lo que representa un problema de salud pública y los sistemas de atención médica, cuyos costos se espera aumenten debido al incremento de la población adulta mayor (Fernández et. al., 2023).

Las causas de la sarcopenia son variadas, el envejecimiento es una de ellas, ya que existe una decreciente en la síntesis de proteínas y aumento en su degradación, lo que conlleva a desnutrición tanto de proteínas y nutrientes esenciales, el sedentarismo y los cambios hormonales. Existen enfermedades crónicas que pueden aumentar el riesgo de padecer esta condición como son la osteoporosis, diabetes, artritis reumatoidea, entre otros (Izquierdo, 2020). Este problema no puede ser medido a través de métodos como antropometría, bioimpedancia, es necesario la utilización de otras herramientas (Lorenzo, 2022).

Debido a que existen numerosas causas de esta enfermedad existe un porcentaje alto de decreciente movilidad, caídas, fracturas, entre otras (Heredia, 2022). De acuerdo con datos reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), las personas con más de 65 años reportan en un 30% una caída, dos caídas el 15% y de este porcentaje el 5% terminan en fracturas (Ríos et al., 2022).

En la Conferencia Internacional sobre nutrición, la OMS realiza el reconocimiento a las personas adultas mayores como grupo vulnerable desde un punto de vista nutricional (MSP, 2023). En las personas mayores el estado nutricional se ve deteriorado, en la gran mayoría de casos con presencia de desnutrición o por otro lado existe presencia de sobrepeso y obesidad, estas condiciones están ligadas a una mayor pérdida de masa muscular, reducción de la masa ósea, anemia, entre otros (Chacon, 2023). En Ecuador el 61,7% de las personas mayores padecen afectación de su nutrición (Ordóñez, 2020).

Es de vital importancia conocer si el estado nutricional de los adultos mayores presenta relación con el riesgo de sarcopenia y así comprender su relación y poder obtener un abordaje más integral del problema, esto se llevará a cabo, mediante la bioimpedanciometría, por otro lado, la presencia de sarcopenia se valorará a través del cuestionario SARC-F el cual es una herramienta ampliamente utilizada que permite conocer el riesgo de sarcopenia (Bazán et al., 2022).

La sarcopenia al ser una condición que no tiene un tratamiento farmacológico aprobado, en esta investigación cobra vital importancia debido a que el tratamiento se basa mayoritariamente en nutrición y rehabilitación física (Rojas C, 2019), por lo que los datos obtenidos pueden aportar significancia en esta población y optar por medidas de prevención o tratamiento frente a esta problemática.

## **1.2. Delimitación del problema**

El presente estudio abarca el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, se evaluará el estado nutricional mediante la bioimpedanciometría con la medición del IMC, porcentaje de grasa y porcentaje de músculo esquelético y variables asociadas como la edad, el género y así como la valoración de la presencia de sarcopenia por medio del cuestionario SARC-F. La investigación se centrará en una muestra de personas mayores que no presenten enfermedades crónicas graves que afecten de manera significativa su estado nutricional, también se excluirán personas que tengan impedimento de participar en las pruebas físicas y nutricionales requeridas

en el estudio. La valoración se realizará en una fecha y lugar designados, donde se recopilarán todos los datos en una sola ocasión.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cuál es el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte?

### **1.4. Preguntas de investigación**

¿Cómo se encuentra el estado nutricional en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte?

¿Cuál es la prevalencia de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte?

¿Existe una relación entre el riesgo de sarcopenia y el estado nutricional en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte?

### **1.5. Determinación del tema**

El impacto que tienen las variables como edad, género, estado nutricional mediante bioimpedanciometría con resultados como IMC, porcentaje de grasa y músculo esquelético sobre el riesgo de sarcopenia en adultos mayores del Centro Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo general**

- Determinar el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Valorar el estado nutricional mediante la bioimpedanciometría.
- Evaluar el riesgo de sarcopenia mediante el cuestionario SARC-F en la población de estudio
- Analizar la relación entre el riesgo de sarcopenia y el estado nutricional en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.

## 1.7. Hipótesis

### 1.7.1. Hipótesis General

El estado nutricional tiene una influencia significativa sobre el riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.

### 1.7.2. Hipótesis particulares

En el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, presenta elevada prevalencia de malnutrición entre los residentes.

Existe prevalencia de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.

El estado nutricional y el riesgo de sarcopenia presentan una relación significativa negativa en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.

## 1.8. Declaración de las variables (operacionalización)

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	TIPO
Estado Nutricional	Estado nutricional: se relaciona con el aporte y gasto de nutrientes durante las actividades diarias, ya que si no se cubren de manera correcta existe un desbalance con la presencia de desnutrición, sobrepeso u obesidad (Castro, 2022).	Edad	Clasificación de la OMS (UPF, 2016).	Adulto medio: 45 a 59 años	Ordinal
				Adulto mayor: 60 – 74 años	
				Anciano: 75 – 90 años	
		Género		Femenino	Nominal
		Masculino			
		Bioimpedanciometría	Porcentaje de grasa (Bezares et al., 2012)	Mujeres 21-32% 23-33% 24-35% Varones 8-19% 11-21% 13-24%	Ordinal
			Porcentaje de músculo (OMRON HEALTHCARE, INC., 2013)	Escala de medición. Revisar el Anexo 3	

			IMC (Bezares et al., 2012)	< 15 = Desnutrición muy grave 15-15.9 = Desnutrición grave (grado III) 16-16.9 = Desnutrición moderada (grado II) 17-18.4 = Desnutrición leve (grado I) 18.5-24.9 = Normal 25-29.9 = Sobrepeso ≥ 30 = Obesidad	Ordinal
--	--	--	----------------------------	--	---------

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	TIPO
Riesgo de sarcopenia	Sarcopenia: enfermedad musculoesquelética asociada a la edad que se destaca por pérdida de la masa muscular y su función (Rojas C, 2019).	Fuerza	Cuestionario SARC-F (Flores, 2021).	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	Ordinal
		Asistencia para caminar		Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2	
		Levantarse de una silla		Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz, sin ayuda = 2	
		Subir Escaleras		Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2	
		Caídas		Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2	
				Respuesta afirmativa 3 o más = frágil	

## 1.9. Justificación

La investigación sobre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en personas mayores tiene su fundamentación en una base científica, ya que, existe la necesidad de comprender las bases de esta enfermedad, debido al crecimiento acelerado de la población y

todas las implicaciones que conlleva a la salud pública. La sarcopenia es una enfermedad compleja en la cual influye muchos factores, debido a esto existe una afectación negativa sobre la calidad de vida de quien la padece, esta condición es el resultado de una alteración en las reservas homeostáticas y una disminución de la capacidad del organismo frente al estrés, incrementado el riesgo a presentar caídas, hospitalización institucional y mortalidad (López et al., 2019).

Con la realización de este estudio se proporciona información crucial sobre el estado nutricional asociado a la sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte. Los resultados tendrán un impacto teórico ya que contribuye a los conocimientos existentes sobre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia ampliando así la comprensión de los mecanismos de afección de estas condiciones, así también, tendrá un impacto en la práctica clínica, ya que, proporciona evidencia científica sólida que permita la realización de investigaciones futuras.

El Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, son un beneficiario directo en la realización de este trabajo, ya que un diagnóstico precoz de estas enfermedades ayuda a tomar acciones rápidas que permitan reducir sus riesgos y consecuencias mejorando así, la calidad de vida de esta población. Además, como autoras y profesionales de la salud pública se obtendrá beneficios al conocer la relación entre estas variables y poder desarrollar e implementar estrategias preventivas y tratamientos efectivos para esta condición.

Por otro lado, se enfoca en el cambio social, lo que contribuye a un mejoramiento en la salud y bienestar de un grupo de personas cada vez más vulnerable, promoviendo de esta manera una sociedad de inclusividad y de salud para todos.

### **1.10. Alcance y limitaciones**

Dentro de los alcances dentro del análisis se realiza la valoración del estado nutricional mediante la bioimpedanciometría identificando el IMC, el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de músculo esquelético, la evaluación del riesgo de sarcopenia es a través del cuestionario SARC-F. La recolección de los datos se llevará a cabo en una fecha y lugar designados.

Se debe tener en cuenta que las limitaciones potenciales incluyen: la disponibilidad de tiempo del Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar para llevar a cabo la recolección de datos. Sin embargo, es importante destacar que el Centro nos brinda su

apertura sin ningún contratiempo. Así como también, escasos de estudios en cuanto a la prevalencia de sarcopenia a nivel Nacional y Local.

## 2. CAPÍTULO II: Marco teórico referencial

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes históricos

A medida que el envejecimiento avanza, tiene como resultado un cúmulo de daños moleculares de relevancia, los cuales sobrevienen según el transcurso del tiempo de vida, ello presenta ciertos cambios a nivel fisiológico, tales como: la disminución de las funciones tanto físicas, como mentales y, a su vez, un aumento del padecimiento de enfermedades y/o, en casos graves, la muerte (OMS, 2022),

Se sabe que durante el proceso de envejecimiento acaece una característica esencial, la disminución de las reservas musculares. A partir de los 30 años, se empieza a percibir una disminución progresiva de la fuerza y de la masa muscular, aunque de manera más bien lenta; pero es una vez cumplidos los 50 años en adelante que las pérdidas anuales de éstos se sitúan entre el 1 al 2 %, yendo en aumento luego de los 65 años de edad, variando entre el 1,5 al 3% anual (Baraja, 2021).

En la actualidad, el fenómeno del envejecimiento ha cobrado mucha más importancia, pues, los datos globales sugieren que aproximadamente para el año 2040, en alrededor de 59 países, la esperanza de vida superará los 80 años (García, 2022). Específicamente, en el caso de Ecuador, desde el año 1950, la población ha experimentado un aumento más que considerable, pues se ha cuadruplicado, alcanzando los 17 millones de habitantes en el 2020. Según se menciona en la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), el estado integral de la salud en el transcurso del envejecimiento, se debe centrar en base a la funcionalidad de la persona ante la enfermedad (Forttes, 2020).

Con el paso del tiempo, la investigación sobre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia, ha experimentado avances muy considerables, lo cual demuestra su creciente relevancia para promover la salud y el bienestar de la población adulta mayor. Pero, el análisis del contexto histórico de estas afecciones, proporciona una valiosa información acerca de su frecuencia, sus métodos de diagnóstico y las opciones que se pueden tomar en cuanto al tratamiento en entornos de atención geriátrica (Luzuriaga, 2022).

La frecuencia de la sarcopenia dentro de la población anciana, varía en dependencia a los criterios diagnósticos utilizados. Varios estudios han observado que existe una mayor prevalencia en adultos mayores de 80 años en comparación a los menores de 70, lo cual resulta muy preocupante, dada la creciente población geriátrica. Alrededor del 10% de hombres y

mujeres padecían esta afección durante el 2017, lo cual sugiere que aproximadamente 50 millones de personas padecen sarcopenia alrededor del mundo (Heredia, 2022).

En el año de 1988, Rosenberg introdujo por primera vez el término “sarcopenia” para describir la pérdida de masa muscular y fuerza asociadas con el envejecimiento (Sánchez et al., 2023). Inicialmente se consideraba una consecuencia natural del proceso del envejecimiento, pero, con el paso de los años, la sarcopenia ha atraído mayor relevancia, en cuanto las investigaciones han revelado una etiología multifactorial y sus implicaciones clínicas (Rojas C, 2019).

El progreso dentro de este campo fue lento en sus inicios, pues, el primer evento científico en el que se utilizó el término “sarcopenia” no fue celebrado sino hasta 1994 (1st Workshop on Sarcopenia: Muscle acrary in old age), patrocinado por el Instituto Nacional del Envejecimiento de los Estados Unidos (Jentoft, 2021). Con el paso de los años, se han sugerido diversos criterios diagnósticos y clasificaciones, lo cual refleja los esfuerzos por estandarizar la evaluación y el manejo de esta condición (Rojas C, 2019).

Han sido publicadas seis definiciones secuenciales de sarcopenia por parte de diversos grupos de expertos y organizaciones entre los años 2010 y 2014. Durante abril del 2010, los grupos de trabajo sobre caquexia y nutrición en geriatría de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica (ESPEN, por sus siglas en inglés), intentaron actualizar la definición de “caquexia” y también definieron los conceptos limítrofes de “precaquexia” y “sarcopenia” (Jentoft, 2021).

En el 2010, hubo de ser publicado el consenso del Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores, conocido como EWGSOP en inglés (a partir de ahora refiriéndonos a él como EWGSOP 1) (Rodríguez, 2019). En aquel consenso se formuló diagnosticar sarcopenia cuando se ha detectado un bajo nivel de masa muscular y una función muscular deficiente, tomando en cuenta la fuerza y/o el rendimiento físico. Posteriormente, en el 2016, la sarcopenia fue reconocida como una condición independiente dentro de la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (Heredia, 2022).

Varios estudios han demostrado que las herramientas utilizadas para medir la masa muscular, tales como la antropometría, la impedancia bioeléctrica y la absorciometría dual de Rayos X (DXA), no siempre predicen resultados relevantes a nivel clínico, particularmente en el contexto de una discapacidad asociada con una enfermedad de carácter muscular. No obstante, se ha demostrado que las medidas de rendimiento físico y función muscular son mucho más útiles dentro de este contexto (Jentoft, 2021).

Es debido a ello que el contexto del término “sarcopenia” ha ido evolucionando y ajustándose; habiendo sido enfocada de manera inicial única y exclusivamente para referirse a

la pérdida de tejido muscular. Actualmente se sabe que ésta tiene un impacto, no sólo en la cantidad de masa muscular, sino en la fuerza y, asimismo en el rendimiento funcional (Sánchez et al., 2023).

La descripción que más ha tenido aceptación fue señalada en el 2018 por el anteriormente mencionado EWGSOP, estableciendo como criterio principal a la baja fuerza muscular, complementada por una masa muscular reducida, siendo ambos válidos como criterios diagnósticos (Fernández et. al., 2023).

En 2019 fue llevada a cabo una actualización del consenso europeo por parte del Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores 2 (EWGSOP 2) (Sánchez et al., 2023). Dentro de este nuevo contexto se presenta un algoritmo revisado para diagnosticar sarcopenia, que, aunque mantiene diversas similitudes con la versión anterior, presenta algunas diferencias significativas (Heredia, 2022). La nueva propuesta identifica tres categorías de sarcopenia, éstas son: pre-sarcopenia, sarcopenia y sarcopenia severa, las cuales son medidas en función del comportamiento de tres variables principales: masa muscular (MM), fuerza de agarre (FA) y rendimiento físico (RF) (Molina, 2022).

Con el tiempo, ha evolucionado la evaluación nutricional para la atención geriátrica de manera significativa. En sus inicios, los enfoques se centraban principalmente en mediciones antropométricas y evaluaciones de la ingesta dietética (Wanden, 2022). No obstante, los progresos en la ciencia nutricional y en la práctica clínica han impulsado el desarrollo de herramientas de evaluación más completas. Éstas incluyen marcadores bioquímicos, evaluaciones globales subjetivas y evaluaciones funcionales (MSPS, 2021).

Dichos avances han aumentado la comprensión de la compleja relación entre la nutrición, el envejecimiento y las consecuencias en la salud de los adultos mayores. Los centros geriátricos han jugado un papel fundamental para el avance en la comprensión, tratamiento de la sarcopenia y el estado nutricional (Arévalo et al., 2019). Estas instituciones expertas aportan un enfoque multidisciplinario en atención, incluyendo intervenciones tanto médicas y nutricionales, como de rehabilitación, las cuales son adaptadas a los requerimientos únicos de los adultos mayores. Mediante técnicas de investigación y ensayos clínicos, los centros geriátricos siguen proporcionando información valiosa en cuanto a la prevención y manejo de la sarcopenia y desnutrición de la población anciana (CEPAL, 2021).

### 2.1.2. Antecedentes referenciales

La literatura científica señala que la sarcopenia presenta un alto índice de prevalencia entre los adultos mayores, debido a que es una afección que impacta en la masa muscular, provocando así su deterioro y disminución (Rojas C, 2019)

A través el tiempo, el significado de la sarcopenia, ha experimentado diversas variantes. La primera definición fue descrita en el año 1988, durante un simposio sobre el estado nutricional y la composición corporal en México, la cual estuvo a cargo de Rossemberg. Dicho evento permitió obtener resultados que sirvieron como identificadores de la condición clínica asociada a la pérdida de fuerza y masa muscular, así como su impacto en la calidad de vida de la población anciana (Sánchez et al., 2023).

El EWGSOP fue el encargado de establecer los diversos criterios para el diagnóstico de la sarcopenia. Autores como Cooker y Wolf, indican que, entre un 5 a un 13% de las personas de entre 60 y 70 años de edad presentan sarcopenia en la comunidad, mientras que, en personas institucionalizadas, dicha cifra se eleva hasta en un 68%. Dentro del estudio denominado “Health Aging and Body Composition”, se encontró una prevalencia de sarcopenia del 14 al 18% en la comunidad. Otros autores por su parte, han sugerido una presencia de sarcopenia de hasta el 29% en la población incluida en el estudio (Barrientos, 2021).

En base a los criterios de EWGSOP2, se llevó a cabo un estudio dentro del que se evaluó a 150 pacientes hospitalizados entre 80 años o más en función de su fuerza de agarre. La prevalencia de sarcopenia probable fue del 93,3% (94% en el género femenino y 90,3% en el masculino). Siendo comparados dos grupos según su criterio, se pudo observar que las personas con probabilidad de sarcopenia, tenían mayores posibilidades de ser mujeres, tener demencia (en lo que a la escala GDS se refiere), tener fractura petrocantérea y tener peor estado funcional y movilidad (Sánchez et al., 2019).

Utilizando los criterios del EWGSOP, en México se identificó que el 33,6% de los adultos mayores presentaba sarcopenia, teniendo mayor prevalencia aquellos mayores de 80 años, con un 50,4%. Sin embargo, mediante medidas estandarizadas para la población mexicana, se reportó una prevalencia menor del 11,07% (Barrientos, 2021)

En un estudio realizado con una muestra de 1084 pacientes, se constató que la prevalencia de malnutrición entre las personas ancianas hospitalizadas en unidades geriátricas, es considerablemente alta. Además, esta condición está relacionada con un peor estado cognitivo, una mayor discapacidad y gran dificultad para caminar. Se ha demostrado que un

estado nutricional deficiente se asocia de forma independiente con un mayor riesgo de mortalidad y estancias hospitalarias más prolongadas (Celaya et al., 2020).

El objetivo de evaluar el estado nutricional es obtener, examinar e interpretar datos para así tomar decisiones sobre la naturaleza y las causas de los problemas relacionados con la nutrición. Ésta consiste en comparar la información obtenida con estándares confiables u objetivos ideales, constituyendo así la base del diagnóstico nutricional. Es, además, un proceso dinámico, continuo y no lineal que implica la recopilación de datos y el análisis del estado del paciente de manera perpetua (Pérez et. al., 2022).

Mediante la evaluación de 16 pacientes geriátricos reveló que alrededor del 93,75% de éstos presentaron un estado nutricional normal y que uno sólo de ellos, tuvo un cuadro de malnutrición (Vera M et al., 2023), Por su parte, en otro estudio hecho en Chile, se evidenció que el 33,5% de los pacientes presentó desnutrición (Crovetto et al., 2022).

En Chile en adultos mayores se encontró un porcentaje de grasa en un promedio de 44,28% con un máximo de 52,2% y un mínimo de 22,6% (Figueroa, 2017), en el mismo estudio realizado en Chile la población de estudio presentó un promedio en el porcentaje de músculo de 23,22%, un máximo de 33,3% y un mínimo de 18% (Figueroa, 2017),

En la población mexicana también se observa un porcentaje significativo de personas con edad avanzada que presentan un porcentaje de masa muscular bajo, ostentando un 87,5% (Vera M et al., 2023). Aquello sugiere que, la falta de ejercicio y la pérdida de masa muscular está convirtiéndose en un problema nutricional relevante para la población de adultos mayores en el país.

Diversos estudios epidemiológicos realizados en adultos mayores han demostrado una relación directa entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y las limitaciones funcionales. Asimismo, destacan que la desnutrición y la obesidad están asociadas con la pérdida de movilidad (Bravo et al., 2021).

Cabe mencionar que, una investigación sobre el estado nutricional encontró una asociación entre el IMC bajo y el riesgo de sarcopenia. Además, se observó que los riesgos dietéticos estaban asociados a un mayor riesgo de mortalidad dentro del grupo estudiado (Shiraisi, 2022).

El estudio sobre la relación entre la sarcopenia y el estado nutricional han demostrado que existe una alta prevalencia de desnutrición, teniendo el 90,4% de los pacientes, niveles bajos de albúmina (<3,2 g/dl), lo cual podría explicar el 17,6% de mortalidad en el primer año tras la fractura de cadera y el 48,3% de la población diagnosticada con sarcopenia. Céspedes y colaboradores en su estudio en una población mayor a 60 años reportó que la presencia de

obesidad estaba presente en un 50% y esta cifra supero a 63,40% en los participantes con presencia de obesidad abdominal y que también tenían sarcopenia observando la relación entre estas dos variables, refiriendo así que el envejecimiento acelera la pérdida de músculo esquelético (Céspedes et al., 2018).

En Ecuador, Gualaceo al analizar a una población de 250 adultos mayores obtuvieron como resultado que en un 47, 2% de la población de estudio tenía riesgo de malnutrición y en menor proporción adultos con presencia de malnutrición y un estado de nutrición normal, se encontraron factores de riesgo asociados el cual prevaleció la depresión establecida, otros factores identificados como el sedentarismo y el nivel socioeconómico (Espinosa et al., 2019).

En Santo Domingo, se realizó un estudio, en el cual percibieron que el 51% presento riesgo de malnutrición, según el IMC el 22% presentó bajo peso y en un porcentaje mayor 40% sobrepeso y obesidad, por otro lado, el riesgo de sarcopenia se situó en 23% en esta población, existiendo una relación de 10, 38% entre IMC y sarcopenia y en 11,7% con la inadecuada ingesta de proteínas (Gaibor, 2019).

En un Hospital de Perú la muestra en la valoración de mortalidad y estadía prolongada por la presencia de sarcopenia se encontró en un 49,4%, se encontró una relación en el análisis sobre sarcopenia y mortalidad intrahospitalaria, sin embargo, no hubo correlación entre sarcopenia y la estancia prolongada del paciente, Ramos estudió factores asociados a la sarcopenia donde obtuvo que factores como la diabetes, la hipertensión y el sobrepeso aumentan la mortalidad a diferencia de la población sin sarcopenia (Ramos K, 2020).

Ngoc, T evaluó a pacientes geriátricos en Vietnam con la herramienta SARC-F reportando una prevalencia de sarcopenia en un 49,2% (Ngoc et al., 2020).

Salinas en su estudio en México en adultos mayores obtuvo un 74,5% de pacientes con sobrepeso y obesidad presentaban sarcopenia, el 87, 7% al momento del estudio tenía obesidad abdominal, por otro lado, la presencia de sarcopenia severa debido a una pérdida de masa muscular estaba evidenciado por 16,7%, existiendo una relación entre las variables estudiadas (Salinas, 2020).

Según el estudio realizado en adultos mayores de 60 años indica que el 63,3% presentó desnutrición y con ello disminución de la masa muscular y aumento de la masa grasa esto conlleva al riesgo de padecer sarcopenia en esta población (Rivera et al., 2020).

Verstraeten indica en su estudio que adultos mayores con desnutrición en edades comprendidas entre 77 a 88 años representa un riesgo en la presencia de sarcopenia, ya que el 23% de pacientes con desnutrición tenían sarcopenia probable en un 13% sarcopenia grave y en un 0,2% sarcopenia confirmada no grave (Verstaeten, 2021).

La relación entre el estado nutricional y la sarcopenia es ampliamente estudiada así lo refleja el estudio en una población de mayores de 65 años en donde los resultados fueron de un 59,4% personas con pre-sarcopenia que presentan valores normales de circunferencia de cintura (CC), 25% con presencia de sarcopenia y riesgo de disminución de CC y 10, 6% con sarcopenia severa con presencia de disminución de CC (Barrios et al., 2021).

Rojas, et al, en su estudio sobre el la influencia del estado nutricional sobre el riesgo de sarcopenia reporta que más del 50% de pacientes se encontraban con estado nutricional normal, sin embargo, el 38% que presentaba mal nutrición con riesgo de pre-sarcopenia y en un porcentaje menor presentaba malnutrición y también sarcopenia (Rojas L., 2022).

En Colombia se valoró a un total de 57 personas de los cuales el 28% tenían presencia de sarcopenia confirmada, el 83,3% presentaba fuerza disminuida en hombre y en mujeres un 56,4% (Rodriguez et al., 2022).

En el estudio realizado en Chile según el IMC y la presencia de sarcopenia, se obtuvieron resultados en cuanto a la asociación entre estas dos variables (Crovetto et al., 2022), otro estudio realizado en Perú encontró una relación significativa entre la presencia de sarcopenia y pacientes que tenían sobrepeso u obesidad (Delgadillo, 2023)

La relación de malnutrición y riesgo de sarcopenia en Quito determinó que la valoración del bajo peso se encontraba en una prevalencia baja (9,9%), la presencia de malnutrición y alta prevalencia de sarcopenia no representa se encuentra en niveles bajos de ser un riesgo potencial, sin embargo, la malnutrición y la presencia de riesgo de malnutrición representa un riesgo para padecer sarcopenia (Rojas, 2023).

La presencia de sarcopenia y el estado nutricional de los adultos mayores, plantean importantes desafíos para la salud, pues, la relación entre ambos es un tema crucial que requiere un enfoque integral. Abordar esta relación de manera holística es esencial para el mejoramiento de la calidad de vida de estas personas.

## **2.2. Contenido teórico que fundamenta la investigación**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), sugiere que el envejecimiento se atribuye a una serie de daños moleculares y celulares que se acumulan con el tiempo. Esto conduce a una disminución progresiva de las capacidades físicas y mentales, aumentando el riesgo acumulativo de enfermedades y, en última instancia, la mortalidad (OMS, 2022), (OMS, 2012)

El proceso del envejecimiento surge de la interacción de múltiples factores, como los genéticos y su relación con el entorno, junto con la presencia de enfermedades, el estilo de vida, edad, sexto, etc. Según la clasificación brindada por la OMS (Albán, 2023), se puede

dividir en distintas categorías, tal y como se menciona en la Tabla 1. **Clasificación de edad en el adulto mayor**

**Tabla 1. Clasificación de edad en el adulto mayor**

Grupo etario	Rango de edad
Edad avanzada	60 a 70
Anciano	75 – 90
Gran longevo	>90

Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Albán (2023)

### 2.2.1. Definición y concepto de sarcopenia

A lo largo de la vida, los músculos experimentan cambios que pueden afectar su capacidad para realizar sus funciones. A partir de los 40 años, la masa muscular comienza a disminuir aproximadamente en un 8 % por década, y esta tendencia tiende a acelerarse después de los 70 años. Además, la pérdida de fuerza física es aún más pronunciada, disminuyendo hasta un 3-4 % por año a partir de los 50 años (Jentoft, 2021).

**Tabla 2. Elementos considerados para definir a la sarcopenia**

Definición	Masa muscular	Fuerza muscular	Rendimiento físico	Puntos de corte definidos
ESPEN (2010)	•		•	•
EWGSOP (2010)	•	•	•	
IWGS (2011)	•		•	•
SSCWD (2011)	•		•	•
AWGS (2014)	•	•	•	•
FNIH (2014)	•	•		•

Información obtenida de: Cruz, J. Nosology in the 21st century: defining sarcopenia.

An RANM. 2021; 138(01). 7-9. DOI: 10.32440/ar.2021.138.01.rev01

La sarcopenia, es definida como una enfermedad muscular progresiva y difusa, la cual está caracterizada principalmente por debilidad muscular, disminución de la cantidad o la calidad del tejido muscular, además del deterioro de la función física (Ramos K. , 2020).

Al hablar de sarcopenia podemos decir que se refiere específicamente al músculo esquelético, con exclusión de otros tipos de tejido muscular, como por ejemplo el músculo liso, cardíaco y el mioepitelial de diversas glándulas. Es esencial para ello señalar que cada fibra del músculo esquelético se encuentra sincronizada con varios núcleos que se comparan con la célula plasmática, siendo el resultado de la fusión con varios mioblastos. Dicha función es la capacidad de dividir las fibras del músculo esquelético, lo cual significa que, una vez formadas, no podrán regenerarse ni sufrir un aumento (hipertrofia) o reducción (atrofia) de tamaño y/o volumen (Sánchez et al., 2023).

**Tabla 3. Definición de la sarcopenia según EWGSOP2**

Sarcopenia probable: cumple el criterio 1  
Sarcopenia confirmada: cumple criterios 1 y 2  
Sarcopenia grave: cumple criterios 1, 2 y 3  
(1) Fuerza muscular baja  
(2) Baja masa muscular  
(3) Rendimiento físico bajo

EWGSOP2: nuevo consenso de la European Working Group on Sarcopenia in Older People (Sánchez et al., 2023).

En el 2010, el European Working Group on Sarcopenia for Older People (EWGSOP1) propuso una definición operativa, proponiendo como criterios, la baja masa muscular y la función del músculo. Sin embargo, en 2019, tuvo lugar el EWGSOP2 con el fin de actualizar la definición original. En esta última definición, la fuerza muscular es considerada como el principal parámetro para poder determinar la sarcopenia relacionada con la edad (Mastaglia, 2021), como se puede observar en la Tabla 3. **Definición de la sarcopenia según EWGSOP2**

Mediante lo explicado con anterioridad, se puede notar que es evidente que la prevalencia de la sarcopenia varía de manera considerable en función de su definición, como se ilustra en la Tabla 4. **Prevalencia de sarcopenia según la definición utilizada** Los datos de prevalencia pueden ser comparados en base a la definición utilizada o sólo según la masa muscular, ordenando los resultados de forma ascendente (Cezón, 2023).

**Tabla 4. Prevalencia de sarcopenia según la definición utilizada**

Definición de sarcopenia	Prevalencia (%)	95% IC
EWGSOP2	10,0	2,0 – 17,0
FNIH	11,0	9,0 – 14,0
IWGS	14,0	9,0 – 18,0
AWGS	15,0	13,0 – 17,0
EWGSOP1	22,0	20,0 – 25,0
Masa muscular	27,0	23,0 – 31,0

Resultados obtenidos de Cezón, 2023

### 2.2.2. Clasificación de la sarcopenia

Dentro de la práctica clínica, el EWGSOP2 sugiere la clasificación de la sarcopenia de acuerdo con las causas, lo cual podemos mencionar a continuación:

**Sarcopenia primaria:** es la que esta influenciada por la edad, cuando el único factor presente es el envejecimiento y no existe otra causa aparente (Sánchez et al., 2023).

**Sarcopenia secundaria:** en esta clasificación se refiere a causas asociadas a enfermedades, es decir, que la sarcopenia es el resultado de enfermedades como insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, y específicamente o en mayor proporción enfermedades con procesos inflamatorios (Jentoft, 2021). El sedentarismo es un factor ligado a la sarcopenia, así como la discapacidad por presencia de enfermedades (Espinell et al., 2018). Por otro lado, también este ligado a los factores fisiológicos propios de la edad que impiden una correcta alimentación y no permiten cubrir las necesidades de proteína y energía (Sánchez et al., 2023).

### 2.2.3. Factores de riesgo asociados a la sarcopenia

La presencia de sarcopenia lleva consigo un proceso en el cual afecta directamente la salud y progresivamente la va deteriorando con un incremento en caídas, fracturas, discapacidad, dependencia y mortalidad. Existe una probabilidad de presentar discapacidad de 1,5 a 4,6 veces mayor en adultos con sarcopenia que en aquellos con musculatura en parámetros normales (Moreno et al., 2022).

Algunos de los factores asociados a esta patología son estilos de vida poco saludables, consumo de sustancias nocivas como alcohol y tabaco, enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes, hipertensión, exceso de peso, así como haber presentado bajo peso al nacimiento (Barcena, 2021).

En ciertos casos, la sarcopenia no necesariamente se manifiesta como una disminución del peso o del IMC; puede coexistir con un aumento de la masa grasa, en cuyo caso, hablamos de obesidad sarcopénica. Esta condición se asocia con una mayor mortalidad. Dichos factores afectan de manera negativa la función muscular y empeoran el grado de sarcopenia, lo cual provoca una reducción de la función física, aumentando el riesgo de caídas y fracturas (Moreno et al., 2022).

El estudio acerca de los factores asociados a la sarcopenia en Perú, demostró que no existen diferencias que puedan considerarse significativas entre los sexos en cuanto a la probabilidad de desarrollar sarcopenia ( $p=0,39$ ). Por otra parte, reveló que la proporción de pacientes con sarcopenia es más alta aún que el grupo de los pacientes con sobrepeso u obesidad (con 60,7%) en comparación con aquellos del grupo de peso normal (45%), estableciéndose una relación importante entre el sobrepeso y obesidad (Delgadillo, 2023).

#### **2.2.4. Factores etiológicos y fisiopatología**

Como se ha detallado con anterioridad, la sarcopenia es considerada un proceso multifactorial. Una de sus principales causas es un estado inflamatorio crónico de bajo grado caracterizado por el envejecimiento, un consumo inferior al requerido de proteínas, el sedentarismo, cambios hormonales, niveles bajos de testosterona, déficit de Vitamina D, resistencia a la insulina y descompensaciones crónicas (Barrientos, 2021).

La sarcopenia que se relaciona con la edad y el género, se presenta como un desafío significativo para las personas mayores, según lo indica un estudio realizado en ancianos de México. Este estudio encontró una alta prevalencia de sarcopenia en mujeres y en individuos mayores de 70 años, lo cual sugiere que esta condición tiende a aumentar con el paso de los años (Espinel et al., 2018).

#### **Tabla 5. Causas de sarcopenia**

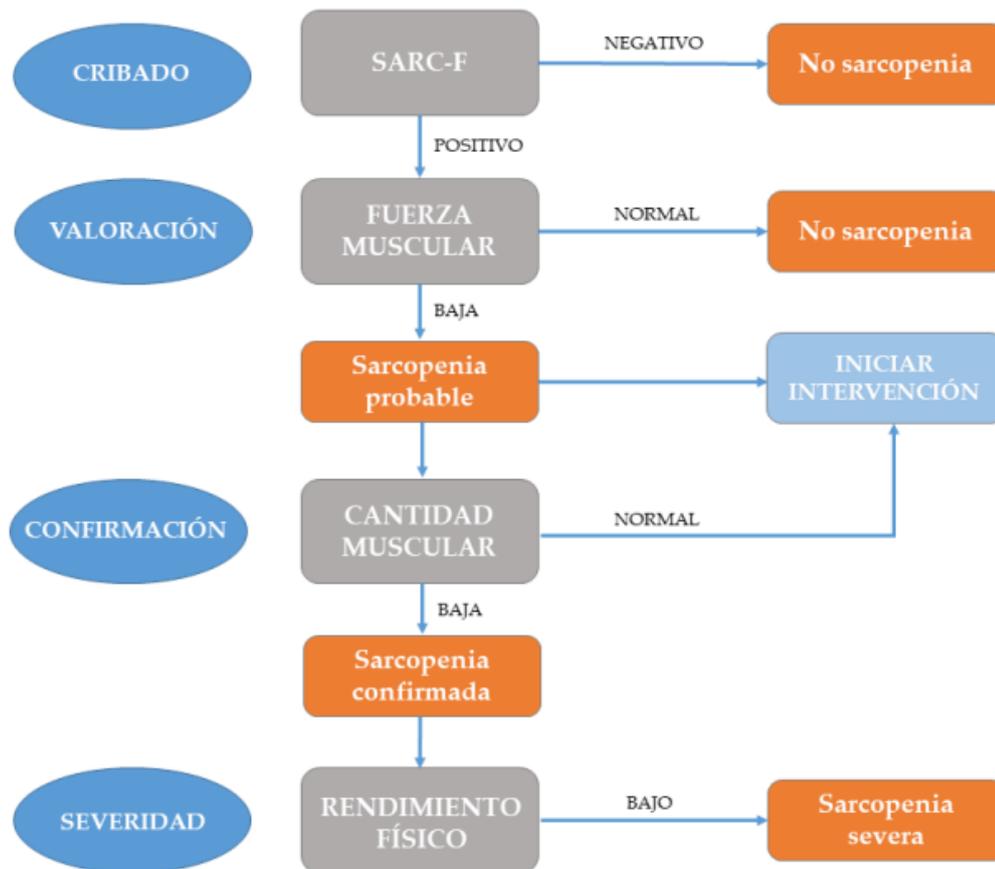
<b>Causas de sarcopenia</b>	
<b>Nutricional</b>	Bajo aporte proteico
	Bajo aporte energético
	Deficiencia de micronutrientes
	Malabsorción / trastornos gastrointestinales
	Anorexia
<b>Asociados con inactividad</b>	Reposo en cama, inmovilidad
	Baja actividad física, sedentarismo
	Situaciones de ingravidez
<b>Enfermedades</b>	Articulares / óseas
	Inflamatorias
	Cardiorrespiratorias (insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica)
	Metabólicas (diabetes)
	Endocrinas (carencia androgénica)
	Neurológicas
	Cáncer
	Renales
	Hepáticas
	Hospitalizaciones
<b>Yatrogénicas</b>	Relacionadas con uso de fármacos

Resultados obtenidos de Cezón, 2023

### 2.2.5. Criterios diagnósticos de sarcopenia

El algoritmo del EWGSOP2 se utiliza para la detección y posterior diagnóstico de casos de sarcopenia en la muestra de personas reclutadas; consta de cuatro pasos consecutivos, los cuales van desde el cribado, seguido por la valoración y la confirmación, concluyendo con la determinación del grado de severidad de la sarcopenia. Como se observa en la **Ilustración 1. Algoritmo de detección y diagnóstico de sarcopenia en personas adultas mayores según el EWGSOP2. Obtenido de** donde se detallan los pasos de aplicación del algoritmo (Cezón, 2023).

**Ilustración 1. Algoritmo de detección y diagnóstico de sarcopenia en personas adultas mayores según el EWGSOP2. Obtenido de** (Cezón, 2023)



En la Tabla 6. **Puntos de corte para el diagnóstico de sarcopenia.** Se puede apreciar los puntos de corte de los diferentes parámetros definidos por el EWGSOP2.

Tabla 6. **Puntos de corte para el diagnóstico de sarcopenia.**

Fases del diagnóstico	Prueba	Corte ♂	Corte ♀
Detección	SARC-F(pts.) <sup>26</sup>	≥ 4 puntos	≥4 puntos
Evaluación	Superior: HG (kg) <sup>18</sup>	< 27 kg	< 16 kg
	Inferior: STS5 (s) <sup>34</sup>	> 15 s por 5 subidas	> 15 s por 5 subidas
Confirmación	AMS (kg) <sup>11</sup>	< 20 kg	< 15 kg
Gravedad	VM (m/s) <sup>4,11</sup>	≤ 0,8 m/s	≤ 0,8 m/s
	TUG (s) <sup>22</sup>	≥ 20 segundos	≥ 20 segundos
	SPPB (pts.) <sup>23,24</sup>	≤ 8 puntos	≤ 8 puntos

AMS: masa muscular; HG: fuerza de agarre con dinamometría; TUG: The Timed-Up and Go test; SARC-F: encuesta despistaje sarcopenia; SPPB: Short Physical Performance Batter; STS-5: test sit to stand to sit 5; VM: velocidad de marcha.

Información obtenida de: Sánchez, M., et al. 2023

### Cuestionarios de detección de sarcopenia

El cuestionario SARC-F, cuya herramienta sirve para conocer si existe riesgo de sarcopenia, consta de cinco acápites (Bazán et al., 2022) donde sus respuestas se basan en la percepción del paciente sobre sus limitaciones de fuerza, también de su capacidad para caminar, levantarse de una silla, subir las escaleras y el número de caídas que haya tenido, como se describe en el **Anexo 2** (Flores, 2021).

Todo ello puede ser evidenciado en la relación entre la sarcopenia y el IMC en pacientes de Perú, donde se encontró que el 50% de los participantes que mostraban presencia de sarcopenia según el cuestionario SARC-F (anteriormente mencionado) también presentan obesidad (Pereyra, 2020).

Tal y como se demuestra en el estudio de Perú, dentro de un centro de acogida de ancianos, se pudo comprobar con la herramienta SARC-F, que la totalidad de los pacientes de muestra (53,7%), padecía de sarcopenia en ese momento (Bazán et al., 2022)

### **Valoración de la fuerza muscular**

La evaluación de la fuerza muscular se realiza mediante la medición de la fuerza de agarre. Para ello se hace uso de un dinamómetro, el paciente debe estar sentado, con el codo doblado a 90° y la muñeca en 0-30° de dorsiflexión. Se le pide al sujeto que ejerza la máxima presión posible sobre el dinamómetro y se realizan 3 ensayos en cada mano, tomándose el mayor valor alcanzado (Ramos K. , 2020).

### **Test de levantamiento de la silla**

En personas con alguna discapacidad que afecte de alguna manera la mano, se puede realizar la prueba de escalada en silla (Cezón, 2023). Esta prueba se puede realizar de dos formas:

Tomando el tiempo que se tarda el sujeto en levantarse unas 5 veces empezando en una posición sentada;

Anotando el número de ocasiones que el sujeto toma asiento y se levanta dentro de un lapso de 30 segundos. En ambas pruebas el sujeto no deberá apoyarse en los miembros superiores. Los umbrales para la determinación de la sarcopenia, según el EWSOP2, son: una fuerza de agarre inferior a 27 Kg en personas del sexo masculino y de 16 Kg en el sexo femenino, así como un tiempo de elevación de la silla superior a los 15 segundos (Ramos K. , 2020).

### **Valoración de la masa muscular**

Actualmente existen muchos métodos de valoración de la masa muscular como podemos ver a continuación (Cezón, 2023):

**DEXA:** es un equipo el cual no es portátil, lo cual representa en muchos estudios limitaciones y también con costo elevado, es el método mas recomendado, con una escasa exposición a radiación (Sánchez et al., 2023).

**RM y TC:** es un método no invasivo considerado como el mejor método de valoración de MM, pero tiene un alto costo y no es portátil lo que limita su utilización, necesita también capacitación del personal para su valoración (Ramos K. , 2020).

**BIA:** es un método muy utilizado por su bajo costo y facilidad de uso como su uso portátil, sin embargo, su limitación se basa en la valoración muscular se hace a través de una estimación por conductividad eléctrica y esta se ve influenciada por el nivel de hidratación del paciente y otros factores (Sánchez et al., 2023).

**Circunferencia de la pantorrilla:** es un método aceptado cuando no se dispone de otros métodos, es de fácil utilización con una cinta antropométrica (Cezón, 2023).

#### **2.2.6. Estado nutricional**

El estado nutricional es esencial para mantener la fuerza del músculo, las personas mayores tienen un aumento en el catabolismo proteico y así su requerimiento va en constancia con su composición corporal y su peso, este requerimiento no va en función de la ingesta de energía ya que va en descenso debido al envejecimiento (Rubio, 2019).

La valoración del estado nutricional en personas mayores de 50 años es esencial para conocer su riesgo de padecer sarcopenia, actualmente existe muchas herramientas que permiten esta valoración (Gaibor, 2019). Se debe analizar la composición corporal ya que permite el fraccionamiento de la masa corporal en diferentes compartimentos, el estado nutricional se puede evaluar mediante el Índice de masa corporal (IMC), el perímetro de la cintura, el perímetro de la cadera, pliegues de grasa subcutánea, ya que son medidas de fácil uso (Paladines, 2020)

Otra herramienta para conocer el estado nutricional mediante la composición corporal, es la bioimpedanciometría o por sus siglas BIA, la cual en una técnica que analiza el modelo bicompartimental, la masa grasa y la masa libre de grasa (Jiménez, 2023). Esta, permite conocer parámetros bioeléctricos de los sistemas biológicos ya que guarda relación entre varios compartimentos como: el agua corporal total (el agua intracelular, el extracelular y del que este en tercer espacio), la composición corporal donde incluye el IMC, la masa grasa y la masa magra, entre otros (Paladines, 2020).

### **2.2.7. Tratamientos farmacológicos y suplementos**

El tratamiento de la sarcopenia se puede realizar mediante un tratamiento farmacológico y no farmacológico, sin embargo, actualmente no existe ningún fármaco aprobado para su uso, por lo que el manejo se basa en entrenamiento de resistencia y aumento de ingesta proteica (Rojas C, 2019).

En la literatura científica desde hace años se investiga sobre los fármacos utilizados en el síndrome de sarcopenia, como son los compuestos hormonales, que influye en las citoquinas y el sistema inmune, en estos se mencionan a los estrógenos, testosterona y sus anabolizantes y también las hormonas de crecimiento humano, de los cuales se han utilizado ácidos grasos omega -3, acetato de megestrol, talidomida y pentoxifilina (Gómez, 2011).

Un estudio en el que se incluye como posible tratamiento al alopurinol, refiere la acción en la sarcopenia, ya que ayuda a prevenir la pérdida de masa muscular y fuerza, sin embargo, se recomienda ajustar la dosis de este medicamento en personas mayores por sus efectos secundarios (Ferreando et al., 2014).

Son escasos los estudios que refieren el uso de fármacos en la prevención o tratamiento de la sarcopenia por lo que su enfoque es en mayor proporción en el tratamiento con ejercicio y suplementos.

#### **Suplementos y sarcopenia**

En la revisión de varios estudios se puede destacar el uso de algunos suplementos como los que vamos a mencionar a continuación:

Citrulina se ve relacionado con una mejoría en la fuerza y resistencia en el grupo suplementado (García et al., L-Citrulline Supplementation and Exercise in the Management of Sarcopenia, 2021).

Suplementación de aminoácidos (SAA) con ejercicio físico, un estudio reportó que hubo un aumento de cuatro veces más, en la musculatura de la pierna y fuerza en la extensión de la rodilla (Kim et al., 2012).

Epicatequina y entrenamiento, este tratamiento se efectuó en una población geriátrica en la cual se pudo ver mejoría en el índice de masa muscular apendicular, en la prueba de levantamiento y en la marcha cronometrada (Mafi et al., 2019).

Proteína de suero después del ejercicio, en este estudio se analiza que en el grupo de solo ejercicio hubo un aumento de masa muscular significativo en comparación con el grupo que recibió solo la suplementación, sin embargo, el grupo que obtuvo la suplementación y el ejercicio de fuerza y resistencia tuvo un mayor aumento en la masa muscular (Mori et al., 2018).

Suplementos de proteína con Vitamina D y ejercicio en una población de mayor de 40 años, hubo una mejoría en la intensidad de eco femoral y extensión de la rodilla en el grupo que recibió tanto el tratamiento con suplemento y el ejercicio, existió el incremento de la masa muscular en la población con sarcopenia (Yoo et al., 2020).

### **2.2.8. Estrategias de intervención nutricional y actividad física como tratamiento de la sarcopenia**

La presencia de malnutrición en las personas mayores representa un factor importante en la enfermedad de sarcopenia ya que la pérdida de masa muscular afecta la capacidad funcional. Diversos estudios enfocados en la composición corporal y el estado nutricional en adultos mayores muestra que existe una disminución de masa y fuerza muscular lo que está íntimamente relacionado con la discapacidad y muchas limitaciones funcionales (Pérez et al., 2016).

Son numerosos estudios los que han demostrado que ejercicios de resistencia y la utilización de complementos proteicos ayudan a aumentar masa muscular y fuerza en extremidades inferiores en personas mayores (Moreno et al., 2022).

La alimentación es un componente que influye directamente en la calidad de vida de las personas por lo consiguiente, esto contribuyen a la satisfacción con los alimentos y factores que se perciben de manera subjetiva (Arévalo, 2019).

El tratamiento nutricional de la sarcopenia se basa en el aporte adecuado de proteínas que oscila en 1,2 g/proteína/kg/día, ya que se ha demostrado que el 0,8 g/proteína/kg/día resulta en una disminución de músculo en las personas mayores, esto ligado a la ingesta adecuada y en ciertos casos como complementos de micronutrientes y complementos proteicos. Así mismo el tratamiento que ejerce utilidad en este síndrome son los entrenamientos de fuerza (Gaibor, 2019).

Por otro lado la modificación en hábitos saludables es esencial en esta etapa de la vida, por lo que, varias investigaciones hacen énfasis en el tratamiento no farmacológico de la enfermedad, en este sentido hacen referencia al entrenamiento de fuerza el cual incluye la resistencia que sirve para evitar la pérdida de la masa muscular esquelética ya que induce la liberación de hormonas anabólicas de crecimiento, aumentando así la síntesis de proteínas y un mejoramiento de la función del musculo (Moreno et al., 2022).

De acuerdo a lo indicado anteriormente se puede corroborar con un metaanálisis realizado en 1079 personas mayores de 79 años en los cuales se le aplico ejercicio de resistencia y les brindo fuerza muscular mayormente en las extremidades inferiores, en otro estudio con

el mismo enfoque en 480 participantes de más de 60 años se les indicó ejercicios de resistencia para el mejoramiento de la masa y rendimiento físico (Yohismura et al., 2021).

Solano y Carazo en su estudio en el cual incluyeron tanto ejercicios de resistencia como suplementos, obtuvieron un mejor efecto sobre el músculo los participantes que realizaron ejercicio solo o con suplementos en comparación con los que solo recibieron suplementos (Solano et al., 2019).

Algunos autores en sus estudios han reportado que los ejercicios de alta intensidad son excelentes para incrementar la fuerza muscular, por otro lado, los ejercicios de intensidad moderada ayudan a incrementar el tamaño muscular, también se recomienda que los ejercicios de fuerza y los de resistencia se hagan en días diferentes para evitar interferencias (Moreno et al., 2022).

### **2.2.9. Papel de la nutrición**

El término de nutrición según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se refiere a la "ingesta de alimentos relacionado con las necesidades dietéticas". Con el avance de la edad existe una disminución de la ingesta de alimentos a lo cual se lo determina anorexia del envejecimiento, esto se ve reflejado en un descenso de la ingesta de proteínas de la dieta debido a varios factores como son: disminución del apetito, retardo en el vaciamiento gástrico, colecistocinina alta, enfermedades como cáncer, depresión, demencia, entre otros, el círculo familiar y el entorno social, la inactividad física resulta en pérdida de masa muscular con un incremento en la discapacidad (Gutiérrez et al., 2018).

El estado de nutrición en el proceso de envejecimiento es sumamente importante ya que los adultos mayores no alcanzan el cumplimiento de las necesidades energéticas ni de proteínas de 0,8 a 1 gramo por kg de peso al día, debido en gran medida por los cambios fisiológicos como problemas de masticación, gusto, anorexia, disminución en la absorción de nutrientes como vitamina D, cambios hormonales, todos estos factores generan una mal nutrición y el riesgo de padecer en algún momento sarcopenia (Chacon, 2023).

En este punto es imperante mencionar a la obesidad sarcopénica, está tomando relevancia actualmente ya que, está ligado a varios factores como el sedentarismo, hábitos no saludables, resistencia a la insulina, estrés oxidativo, todo esto conlleva a una disminución de la fuerza y masa muscular con un aumento en la masa grasa (Ciudin et al., 2020).

La prevalencia de obesidad sarcopénica está representado por 2,75% hasta el 20%, estas discrepancias varían de acuerdo a los criterios diagnósticos y debido también a que en la actualidad existe mucha discrepancia en este diagnóstico, la obesidad como tal se relaciona con enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades óseas, entre otras, lo que representa un

problema en salud pública debido a los riesgos que presenta (Alzate, 2020). Por otro lado, la desnutrición proteico-calórica afecta de manera principal a los adultos mayores influyendo de manera directa en el riesgo de sarcopenia (Alcívar, 2017).

Debido a lo dicho anteriormente el estado nutricional en los adultos mayores cobra vital importancia en el riesgo de sarcopenia debido a que, si se mantiene una alimentación variada, ejercicio físico regular, se puede evitar el impacto de esta enfermedad en la población adulta mayor (Ramos M. G., 2023).

### 3. CAPÍTULO III: Diseño metodológico

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo con el análisis del estudio acerca del Estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en el Centro Integral del Adulto Mayor en el Cantón Rocafuerte, se puede indicar que, según la finalidad de investigación, es de tipo aplicada, mediante la cual, con la utilización del método científico se identifican problemas y necesidades que permitan la búsqueda de soluciones (Castro et al., 2023).

Según el control de las variables se presenta un estudio no experimental, esto indica que el investigador no manipulará las variables, en este estudio se hará la recolección de datos y la observación (Guevara et al., 2020); la orientación temporal será de tipo transversal ya que los datos serán recolectados en una población en un tiempo dado (Veiga et al., 2018), en este caso se recolectará datos a través de cuestionarios de riesgo de sarcopenia y valoración del estado nutricional en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor en el cantón Rocafuerte; es de tipo cuantitativo ya que se realiza la recopilación de datos de medición de variables, utilizando técnicas estadísticas para su correlación (Guevara et al., 2020). Según el objetivo gnoseológico es de tipo descriptiva, este tipo de investigación permite examinar de forma detallada como actúan las variables en esta población, desde la aplicación cuantitativa se realiza el análisis de datos (Ramos C. , 2020).

Al realizar la valoración del estado nutricional y el riesgo de sarcopenia mediante cuestionario y toma de bioimpedanciometría según el contexto es una investigación de campo, el cual es un tipo de investigación en el cual se recopilan los datos directamente en donde se encuentra la población de estudio (Guevara et al., 2020).

Desde una perspectiva general de la investigación, esta se basa en un paradigma interpretativo ya que el investigador tendrá una participación activa en la tabulación de datos e interpretación de las variables a estudiar, así mismo la percepción e interpretación de su realidad es conocer como los adultos del centro presentan su estado nutricional y como este puede llegar a influir en la presencia de sarcopenia, por otro lado el conocimiento percibido será con un enfoque flexible y reflexivo que permita entender la complejidad y la diversidad que existe al interpretar una relación entre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia. Según Ayala este tipo de paradigma el investigador se basa en la interpretación y análisis de una manera más profunda de los datos obtenidos de la población de o de las variables a estudiar (Mejía, 2022).

## **3.2. La población y la muestra**

### **3.2.1. Características de la población**

La población en la cual se valora el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia será en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte en el cual se presentan 63 personas de ambos géneros que asisten regularmente, de edades comprendidas entre 50 – 90 años.

### **3.2.2. Delimitación de la población**

La delimitación del problema se centra en el estado nutricional y riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte durante 2 meses. La población escogida es finita ya que, se conoce el número total de participantes a la hora de la recolección de la información y así poder tener datos más precisos en la investigación (Vargas, 2020).

### **3.2.3. Tipo de muestra**

La muestra es de tipo no probabilística, este tipo de muestreo permite al investigador hacer uso de la selección de la población por conveniencia, teniendo en cuenta los criterios específicos de la investigación (Reales et al., 2022). Por lo que en este estudio se cuenta con la información necesaria que permite obtener los datos de toda la población, así se obtiene una muestra más representativa al elegir a las 63 personas como parte de la investigación.

### **3.2.4. Proceso de selección de la muestra**

La muestra seleccionada se realiza tomando en cuenta los recursos a utilizar, por lo que, se incluirá a la población total. Se efectúa una selección de la muestra no probabilística, mediante una muestra de población completa utilizando los criterios específicos del investigador (Cortez, 2018).

### 3.3. Criterios de inclusión y exclusión

#### 3.3.1. Criterios de inclusión:

**Edad:** Ser mayor de 50 años

**Residencia:** Ser residente del Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.

**Capacidad física:** Tener la capacidad física suficiente para participar en las evaluaciones y actividades propuestas en el estudio.

**Aceptación voluntaria:** Estar dispuesto a participar voluntariamente en el estudio y firmar el formulario de consentimiento informado.

#### 3.3.2. Criterios de exclusión:

**Residentes no permanentes:** No ser residente permanente Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.

**Condiciones médicas graves:** Tener condiciones médicas graves que impidan la participación en el estudio o pongan en riesgo la seguridad del participante.

**Negativa a participar:** No querer participar en el estudio o negarse a firmar el formulario de consentimiento informado.

### 3.4. Los métodos y las técnicas

Para hacer el procesamiento de la información en el estudio estado nutricional y riesgo de sarcopenia en Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, se emplearán diferentes métodos teóricos como son:

**Histórico – lógico,** cuyo método permitirá analizar la evolución histórica de las variables de investigación como son el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia, así también los conceptos teóricos que se relacionen con los temas a valorar (Ramos E. , 2018).

**Analítico – sintético,** este método facilitará el análisis individual de cada variable para luego poder interpretar la relación que existe entre ellas (López, 2021).

**Hipotético – deductivo,** se formularán hipótesis sobre las variables de estudio y su correlación para luego deducir las implicaciones de estas hipótesis para la comprensión del estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en la población de estudio (Cortez, 2018).

Para la valoración integral del estado nutricional y el riesgo de sarcopenia se utilizarán diferentes métodos empíricos los cuales se clasifican en:

**Métodos empíricos fundamentales**, de los cuales se hará uso de la observación directa, ya que se valora el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en el Centro de adultos mayores de Rocafuerte (Feria et al., 2020).

**Métodos empíricos complementarios o técnicas de investigación:**

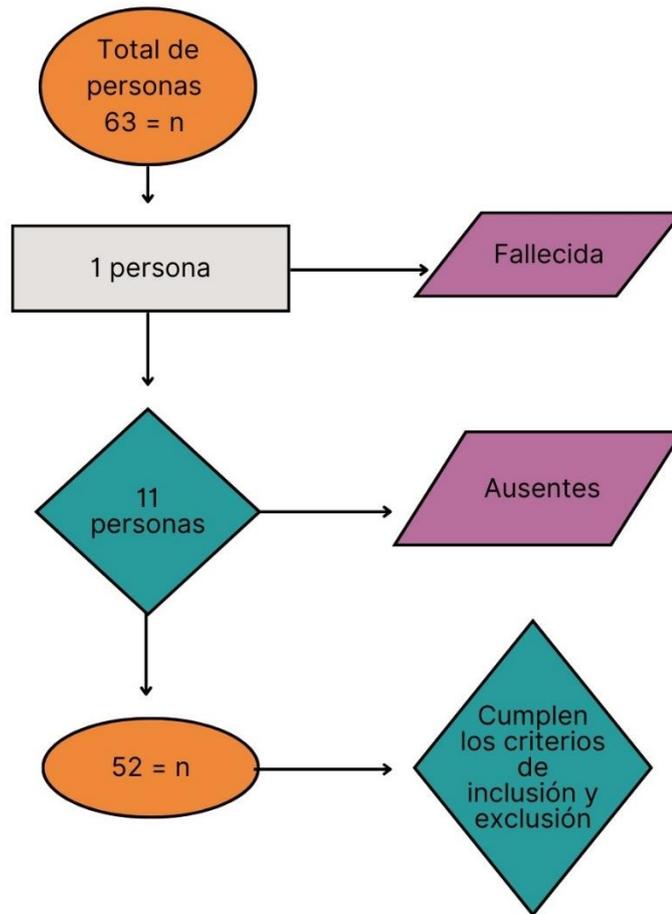
**Estudio documental**, con esta técnica se recopilará información exhaustiva que permita analizar y comprender las variables en un contexto más amplio lo que permitirá una base sólida para la interpretación de los datos (Cortez, 2018).

**Cuestionarios**, se utilizará el cuestionario SARC – F que se emplea para conocer el riesgo de sarcopenia (Feria et al., 2020).

**Valoración de la composición corporal**, mediante esta técnica se utilizarán herramientas como la bioimpedancia que proporciona datos precisos sobre la distribución de la masa grasa, masa muscular esquelética e índice de masa corporal (IMC), para poder tener información más completa sobre el estado físico y el riesgo de sarcopenia en esta población.

**Valoración de las personas residentes del Centro Integral Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte.**

Para la selección y valoración de las personas, el Centro presenta una lista con los datos de los participantes, esta lista tiene un total de 63 personas con edades comprendidas entre 50 a 90 años, se estableció un día de toma de medidas y registro de los datos, para lo cual se encontró que una persona ya había fallecido y 10 personas no acudieron, presentando una negativa al participar en el estudio por lo que el total de participantes fue de 52 personas, como lo presenta la **Ilustración 2**. Proceso de selección y valoración de personas del Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte



**Ilustración 2.** Proceso de selección y valoración de personas del Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte

### **3.5. Procesamiento estadístico de la información**

El procesamiento estadístico de la información se hará mediante la revisión de artículos en diferentes bases académicas para el análisis documental acerca de las variables de estudio, estado nutricional y riesgo de sarcopenia, utilizando palabras clave como: riesgo de sarcopenia, estado nutricional, composición corporal, envejecimiento, índice de masa corporal (IMC) (UPF, 2016).

Se realizará la validación del cuestionario SARC-F con el alfa de Cronbach la cual es una herramienta que permitirá establecer una medida de confiabilidad del cuestionario (Amirrudim et al., 2020). Para poder conocer el estado nutricional se utilizará la bioimpedanciometría con el equipo de marca OMRON que reporta el porcentaje de grasa, el porcentaje de músculo esquelético y el IMC, con la utilización de una cinta antropométrica se obtendrá valores como perímetro braquial y perímetro de pantorrilla, para la obtención de la talla se usará un tallímetro portátil marca seca (Rubenstein et al., 2001).

Se aplicará el cuestionario SARC – F para la valoración del riesgo de sarcopenia, el cual incluye interrogantes que se relacionan con la fuerza muscular, capacidad para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y conocer si el participante ha tenido caídas (Flores, 2021).

Para poder llevar a cabo el estudio y recolección de datos sobre el estado nutricional y riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor en Rocafuerte se solicitará el consentimiento informado a los participantes, esto garantiza que la participación sea voluntaria y se base en la comprensión y el entendimiento claro de la investigación, lo cual puede analizarse en el **Anexo 1. Consentimiento informado**

Para realizar el análisis estadístico de esta investigación se utilizarán programas que permitan la recopilación exhaustiva de la información de los participantes, los cuestionarios serán realizados a través de Google forms, luego serán procesados a través de Microsoft Excel, este último permite ingresar los datos sobre la composición corporal y mediciones corporales, este programa es ampliamente utilizado en el procesamiento de datos debido a su capacidad de análisis de una amplia gama de datos estadísticos, así como su capacidad para realizar el análisis de los resultados y crear gráficos de manera rápida y fácil (Pillajo, 2019) (Roig, 2020).

## **4. CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados**

#### 4.1. Análisis de la situación actual

Se valoró a un total de 52 personas residentes del Centro Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, para lo cual se utilizó la bioimpedanciometría para conocer el estado nutricional resultados como el porcentaje de grasa, músculo y el índice de masa corporal (IMC), y para conocer la presencia o ausencia de sarcopenia se utilizó el cuestionario SARC-F.

**Tabla 7. Datos obtenidos con el coeficiente de confiabilidad de Alpha de Cronbach.**

Cuestionario	Resultado	Interpretación
SARC-F	0,66	Muy confiable

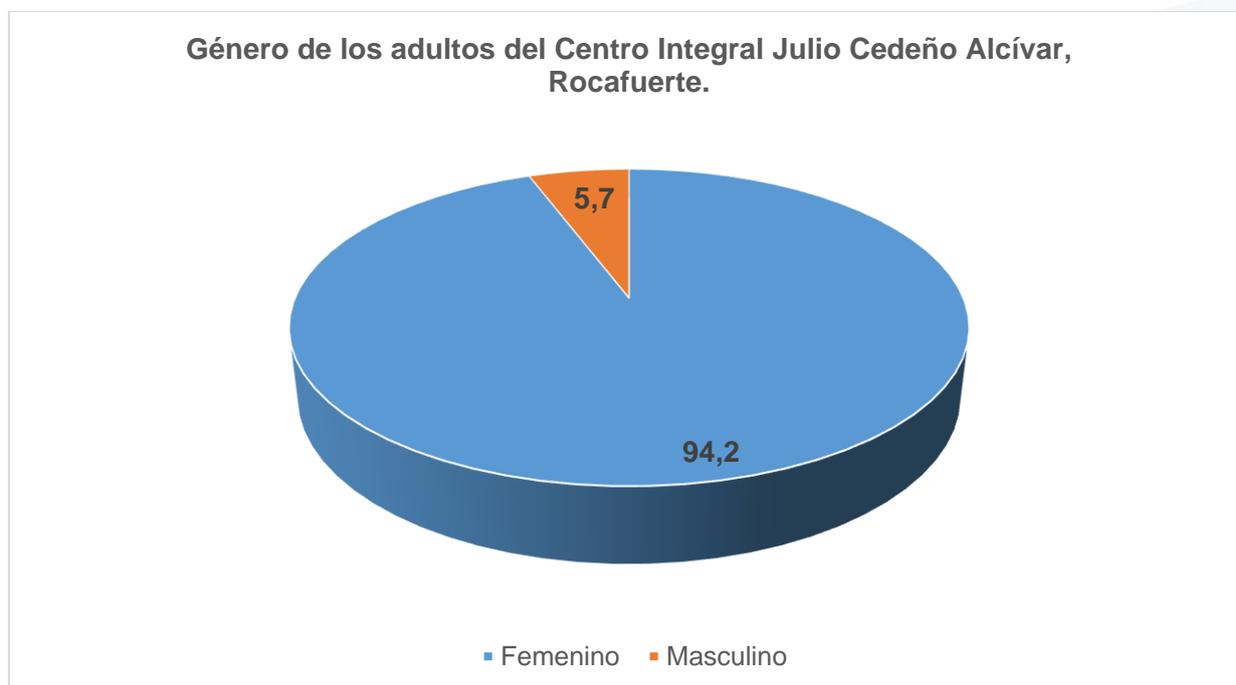
Se realizó la confiabilidad de Alpha de Cronbach para el cuestionario utilizado en la presente investigación (García et al., Validity and reliability of an instrument that allows to detect predatory journal., 2022); SARC – F muestra un coeficiente de confiabilidad del 0,66 lo cual significa que es un cuestionario muy confiable al momento de la utilización en este estudio.

**Tabla 8. Variables de tendencia central y de dispersión obtenidas de los resultados del cuestionario aplicado al Centro Integral del Adulto Mayor del Cantón Rocafuerte.**

Variables	Porcentaje	Variables de tendencia central		Variables de dispersión	
		$\mu$	Md	Var	DE
<b>Género</b>					
Femenino	94,2% (50)				
Masculino	5,7% (2)				
<b>Edad</b>					
Adulto medio	30,7% (16)	67,03	67	87,9	9,3
Adulto mayor	42,3% (22)				
Anciano	26,9% (14)				
<b>Variable dependiente</b>					
<b>SARC-F</b>					
Con sarcopenia	13,4% (7)	1,6	1	2,9	1,7
Sin sarcopenia	86,5% (45)				
<b>Variables del estado nutricional</b>					
<b>IMC</b>					
Desnutrición muy grave	0	28,4	38,8	26,7	5,16
Desnutrición	0				

<i>grave</i>					
<i>Desnutrición moderada</i>	1,9% (1)				
<i>Desnutrición leve</i>	0				
<i>Normal</i>	26,9% (14)				
<i>Sobrepeso</i>	34,6% (18)				
<i>Obesidad</i>	36,5% (19)				
<b>% de grasa corporal</b>					
<i>Bajo</i>	1,9% (1)				
<i>Normal</i>	13,4% (7)	41,7	41,5	46,2	6,7
<i>Elevado</i>	21,1% (11)				
<i>Muy elevado</i>	63,4% (33)				
<b>% de músculo esquelético</b>					
<i>Bajo</i>	51,9% (27)				
<i>Normal</i>	44,2% (23)	24,16	24,15	9,5	3,09
<i>Elevado</i>	3,8% (2)				
<i>Muy elevado</i>	0				

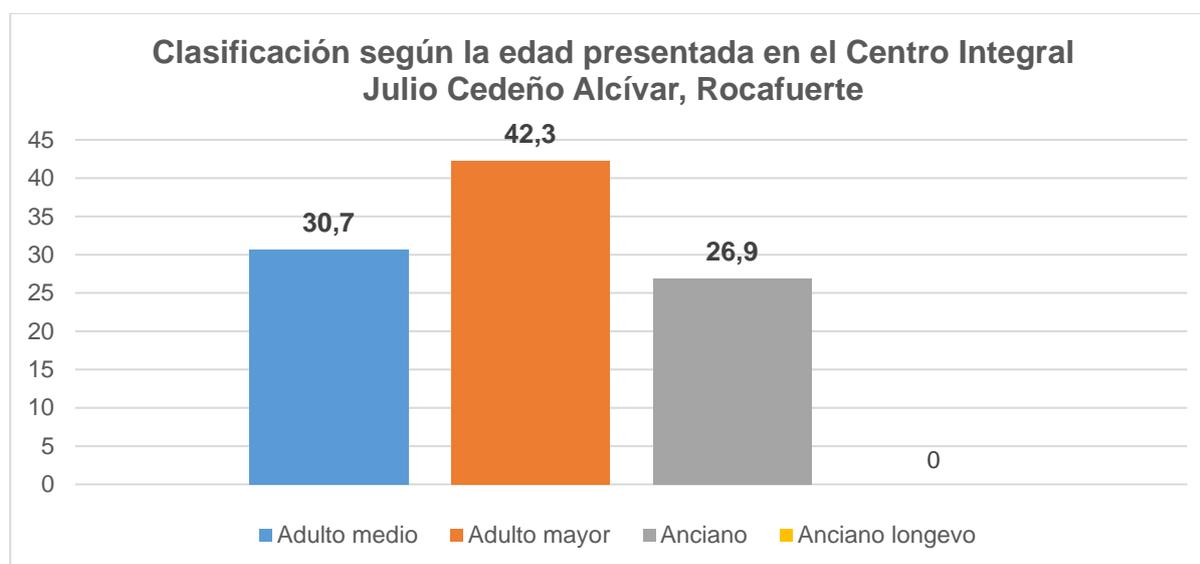
**Ilustración 3. Género presentado en la valoración del Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte**



### Análisis

Según los datos recopilados en la presente investigación el género femenino es predominante en el Centro de adultos mayores del Cantón Rocafuerte ya que representa el 94,2% de la población total y el género masculino está representado con un 5,7% (2 participantes).

**Ilustración 4. Clasificación de la edad presentada entre los datos recogidos en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte**

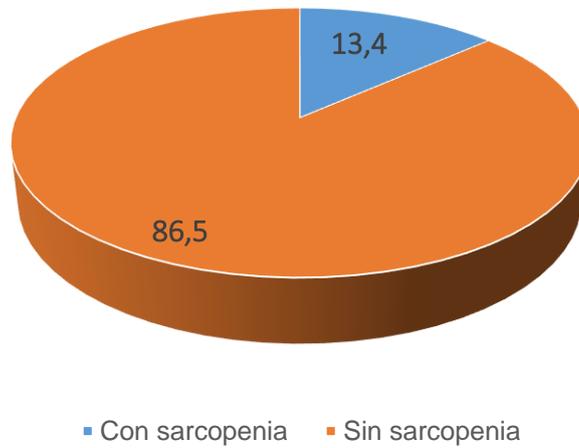


### Análisis

Según la edad representada en un mayor porcentaje estuvo en un rango de 60 a 74 años según la clasificación de la OMS representado para el adulto mayor, seguido de las edades comprendidas de 45 a 59 años para adulto medio y por edades desde 75 a 90 años para la clasificación de anciano.

**Ilustración 5. Riesgo de sarcopenia según los resultados del cuestionario SARC-F en los residentes del Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte.**

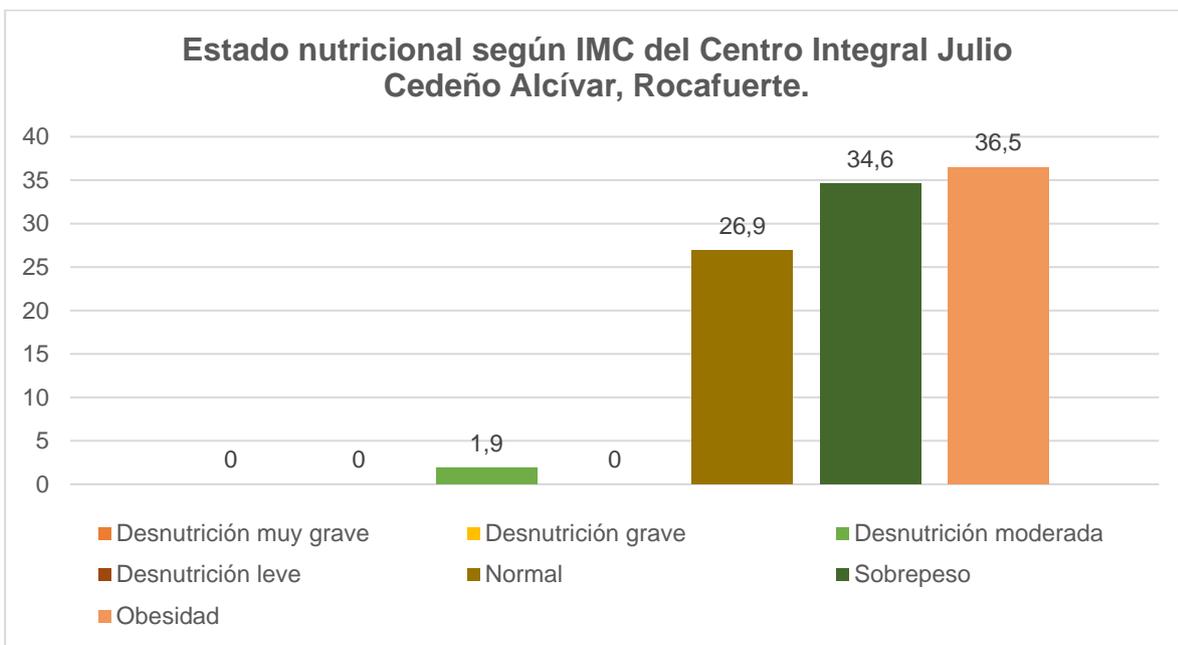
**Sarcopenia en residentes del Centro Integral Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte.**



**Análisis**

De los 52 participantes el 86,5% (45 adultos mayores) no presentan sarcopenia en el momento del estudio por otro lado el 13,4% presenta sarcopenia esto está representado por 7 adultos mayores.

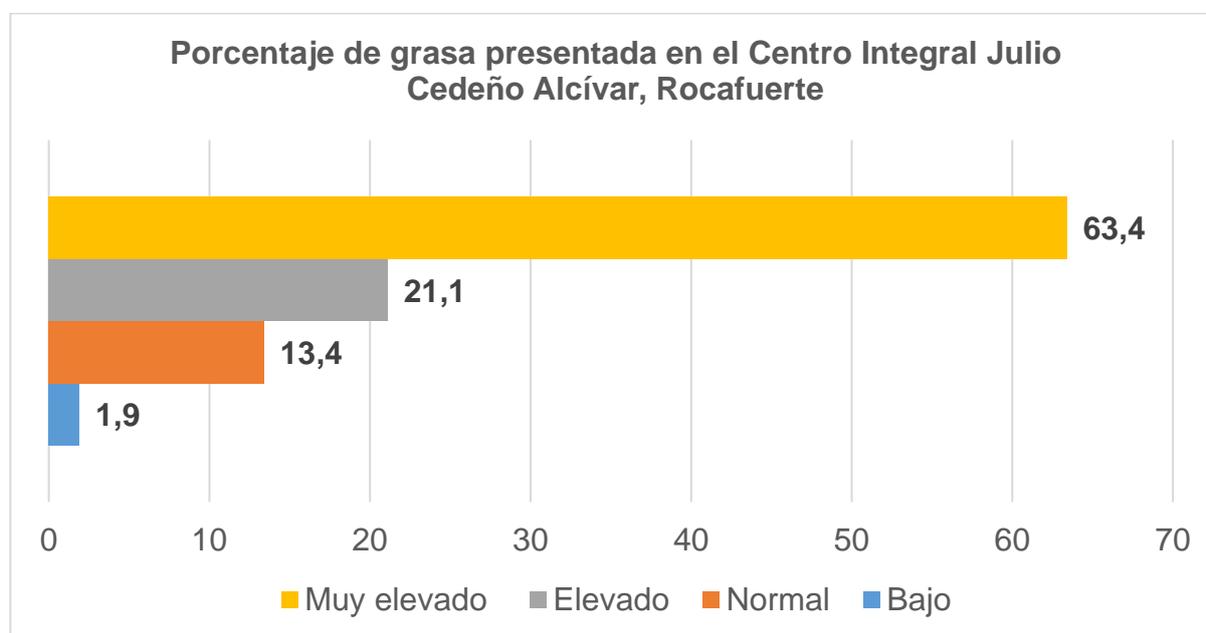
**Ilustración 6. Distribución del estado nutricional según IMC por bioimpedancia en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte.**



### Análisis

Los participantes valorados por impedanciometría reportaron según su IMC un estado nutricional mayoritariamente con obesidad representado por un 36,5%, seguido de sobrepeso con un 34,6%, por otro lado, un 26,9% presenta un estado nutricional normal y solo un adulto mayor presentó desnutrición moderada según la clasificación de la OMS.

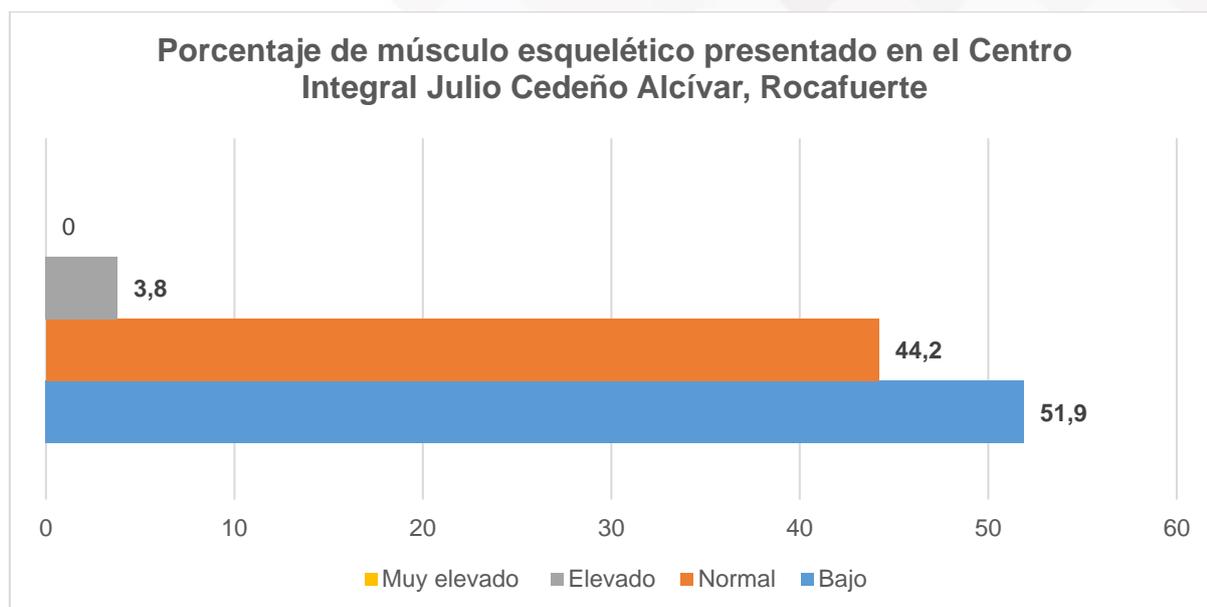
**Ilustración 7. Porcentaje de grasa corporal según los resultados obtenidos por bioimpedanciometría en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte**



### Análisis

Del total de los participantes lo reportado por la valoración mediante bioimpedancia se pudo notar que existe una alta prevalencia de adultos mayores con porcentaje de grasa corporal muy elevado (33 participantes), seguido de % de grasa corporal elevado (11 participantes), 7 participantes presentaron un % de grasa corporal normal y solo 1 persona con bajo porcentaje de grasa corporal.

**Ilustración 8. Porcentaje de músculo esquelético según los resultados obtenidos por bioimpedanciometría en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte**



### **Análisis**

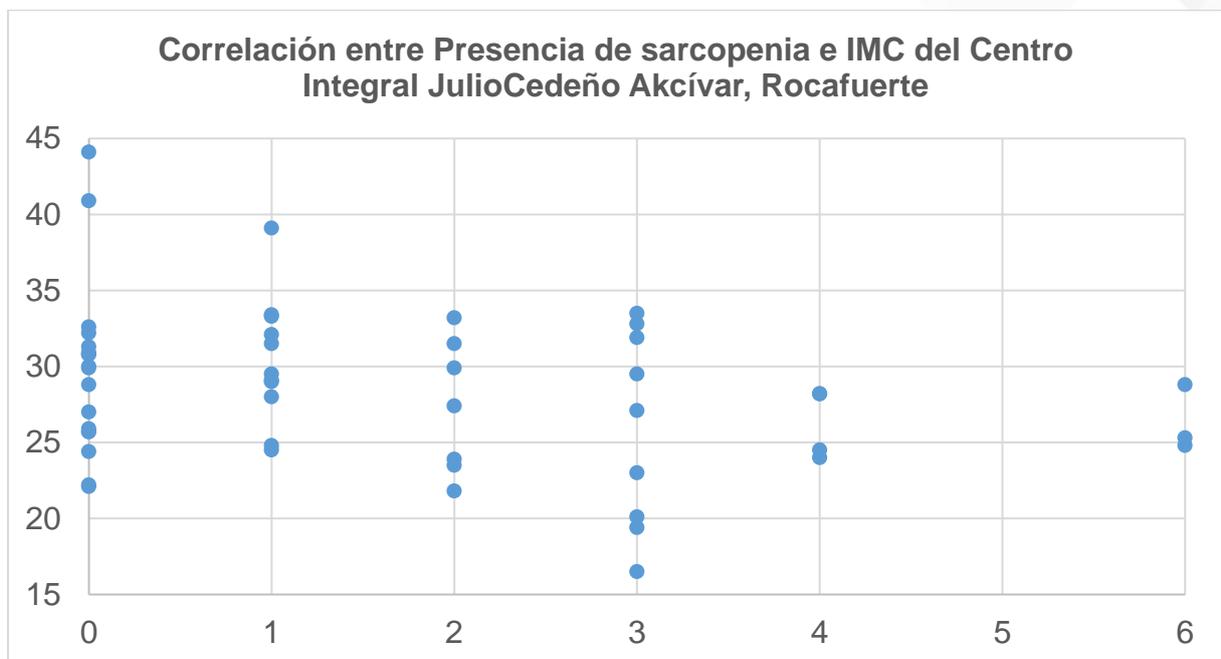
Según los resultados del porcentaje de músculo esquelético los adultos mayores presentan mayoritariamente un porcentaje bajo para su edad y género (27 participantes), 23 participantes están en un rango normal y 2 participantes presentan un rango elevado.

### **Resultado de correlación entre variables**

Tras el análisis de los datos recopilados en el Centro Integral del adulto mayor en el Cantón Rocafuerte en cuanto al estado nutricional y el riesgo de sarcopenia se observó una correlación débil entre la edad y el riesgo de sarcopenia ( $r=0,048$ ), es decir que la edad es un factor débil en la influencia del riesgo de sarcopenia en esta población, en cuanto al estado nutricional según el IMC existe una correlación negativa moderada con el riesgo de sarcopenia ( $r= -0,29$ ), esto se puede observar en la **Ilustración 9. Correlación entre riesgo de sarcopenia e IMC según la valoración a los adultos del Centro de Terapia Integral Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte** en cuanto al porcentaje de grasa corporal existe también una relación negativa moderada ( $r= -0,18$ ) y por último la correlación entre las variables porcentaje de músculo esquelético y sarcopenia es negativa moderada ( $r= -0,22$ ). Después del análisis de las correlaciones se puede interpretar que, la correlación del riesgo de sarcopenia con el género no es factible ya que, existe un desequilibrio en la distribución de los participantes, de un total de 52 solo dos representan al género masculino, debido a la presencia de una muestra poco

significativa de participantes con riesgo de sarcopenia (7 participantes), existe un sesgo en las correlaciones entre variables

**Ilustración 9. Correlación entre riesgo de sarcopenia e IMC según la valoración a los adultos del Centro de Terapia Integral Julio Cedeño Alcívar, Rocafuerte.**



## 4.2. Análisis Comparativo

La evidencia bibliográfica indica que existe una alta prevalencia de sarcopenia en adultos mayores ya que es una enfermedad que afecta al músculo, produciendo una disminución del mismo (Rojas C, 2019). Sin embargo, en el presente trabajo la prevalencia de sarcopenia fue de 13,4% referente a 7 participantes de un total de 52, según la media de los resultados es de 1,6. En el estudio realizado por Ngoc en Vietnam la prevalencia de sarcopenia con el cuestionario SARC-F fue de 49,2% (Ngoc et al., 2020), en otro estudio realizado en Colombia se valoró un total de 57 personas de los cuales el 28% tenían presencia de sarcopenia confirmada (Rodríguez et al., 2022).

Para la utilización de este cuestionario SARC-F se utilizó el Alpha de Cronbach el cual presento buena confiabilidad con un 0,66, esto se relaciona con el estudio realizado por Ngoc, T quien evaluó a pacientes geriátricos en Vietnam con la herramienta SARC-F y obtuvo una buena consistencia interna del Alpha de Cronbach con 0,85 (Ngoc et al., 2020).

Existe una correlación débil entre el riesgo de sarcopenia y la edad de los participantes ( $r=0,048$ ), sin embargo, en un estudio realizado en Perú en el Hospital de Ica por Delgadillo se encontró relación entre los pacientes mayores a 75 años y el riesgo de presentar sarcopenia en un 61,0% (Delgadillo, 2023).

El estudio realizado en esta investigación da como resultado un 94,2% de adultos mayores del género femenino y un 5,7% del género masculino, ciertas investigaciones en adultos mayores presentan un alto porcentaje de participantes del género masculino como en el Hospital de Perú en el cual la muestra para el género masculino un 51,6 % mientras que el género femenino estuvo representado por el 48,4% % (Ramos K. S., 2020)

La edad más representativa de nuestro estudio estuvo en 60 a 74 años representado con un 42,3% con una media de 67,03 y una mediana de 67 años, lo que refiere Rojas en su estudio en adultos mayores institucionalizados en un Centro en Paraguay, hubo una presencia de 48% en las edades de 70 a 79 seguido de 24% en las edades entre 60 a 69 años de los participantes (Rojas L., 2022).

El estado nutricional mediante el IMC por bioimpedancia en los adultos mayores del Centro Integral Julio Cedeño Alcívar fue más representativo para la presencia de obesidad en un 36,4%, sobrepeso 34,6%, con una media de 28,4 y una mediana de 38,8, podemos analizar un estudio realizado a 16 adultos mayores en donde se presentó el 93,75% con un estado nutricional normal y solo un adulto mayor con malnutrición (Vera M et al., 2023), en este estudio el 1,9% (1 participante) presentó desnutrición moderada, por otro lado, en el estudio realizado en Chile, el 33,5 de los participantes presentó desnutrición (Crovetto et al., 2022), Existe una correlación negativa entre el IMC y el riesgo de sarcopenia ( $r=-0,29$ ). Sin embargo, en el estudio realizado en Chile según el IMC hubo una asociación entre estas dos variables (Crovetto et al., 2022), otro estudio realizado en Perú encontró una relación significativa entre la presencia de sarcopenia y pacientes que tenían sobrepeso u obesidad (Delgadillo, 2023). Se evidencio en un estudio en adultos mayores de 60 años un screening positivo de la presencia de sarcopenia según el cuestionario de SARC-F en el cual fue mayor según un IMC de obesidad (50%) y sobrepeso (33,3%) (Pereyra, 2020).

En cuanto al porcentaje de grasa corporal se encuentra en un 63,4% muy elevado, seguido de 21,1% elevado, en un estudio realizado en Chile en adultos mayores se encontró un porcentaje de grasa en un promedio de 44,28% con un máximo de 52,2% y un mínimo de 22,6% (Figuroa, 2017), la correlación entre el porcentaje y el riesgo de sarcopenia presentado en este estudio es negativa ( $r=-0,18$ ) el porcentaje de músculo esquelético en estos adultos mayores en un gran porcentaje se encuentra bajo 51,9% y en un 44,2% se encuentra normal, con una correlación negativa con el riesgo de sarcopenia ( $r = -0,22$ ), en el mismo estudio realizado en Chile la población de estudio presentó un promedio en el porcentaje de músculo de 23,22%, un máximo de 33,3% y un mínimo de 18%. En el estudio realizado en México también se encuentra un porcentaje alto 87,5% de los adultos mayores presentaban un porcentaje de músculo bajo.

## 5. CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

-Tras la valoración del estado nutricional en el Centro de Terapia Integral del adulto mayor en Rocafuerte se puede evidenciar una alta prevalencia de obesidad 36,5 y sobrepeso 34,6%, mientras se presenta un 1,9% con desnutrición moderada y el 26,9% con un estado nutricional normal. Se pudo evidenciar que el 63,4% presentaba un porcentaje de grasa corporal muy elevado, mientras que el 51,9% presentaba un porcentaje de músculo bajo.

-El análisis de la prevalencia de sarcopenia en este estudio revela que existe una incidencia baja de presencia de sarcopenia en esta población de 13,4%, los 7 participantes que presentaron sarcopenia también presentaron sobrepeso y obesidad, el 86,5% no presentó sarcopenia.

-Los hallazgos indican una correlación negativa moderada entre las variables estado nutricional y riesgo de sarcopenia en los adultos del Centro de Terapia Integral Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte, esto puede deberse a la baja incidencia de sarcopenia entre los participantes.

## 5.2. Recomendaciones

-Se sugiere a la presidenta del Centro Integral del adulto mayor Julio Cedeño Alcívar de Rocafuerte un programa de valoración nutricional con seguimiento y educación nutricional con profesionales en el área de nutrición para mejorar el estilo de vida de los adultos mayores.

-A pesar de que en el centro la prevalencia de sarcopenia es baja, se propone programas de ejercicio de fuerza regular y aporte de proteínas adecuado para evitar complicaciones futuras y mantener a esta población saludable. Así como también incentivar al estudio de estas enfermedades para comprender la relación entre ellas y brindar estrategias nutricionales especializadas que ayuden a prevenir este tipo de patologías durante el proceso de envejecimiento.

-Es esencial mantener una prevención primaria en la relación entre el estado nutricional y el riesgo de sarcopenia en esta población, se debe brindar atención personalizada o mantener informado a los adultos mayores en temas sobre ejercicio y alimentación para evitar presentar sarcopenia debido a una mala nutrición.

## 6. Referencias bibliográficas

1. Albán, C. (2023). *Sarcopenia y consumo de proteína en pacientes adultos mayores que asisten a consulta externa de nutrición en la Clínica Médica Mariano Acosta, 2021*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13663/6/PG%201332%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
2. Alcívar, M. G. (2017). *Estado nutricional y hábitos alimenticios del adulto mayor jubilado. Asociación 12 de abril. Cuenca, 2016*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27213/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20C3%93N.pdf>
3. Alzate, T. (2020). La obesidad sarcopénica en los adultos mayores. 22(2), 133-136. doi:10.17533/udea.penh.v22n2a01
4. Amirrudim et al. (2020). Efecto de variabilidad sobre la confiabilidad del alfa de Cronbach en la práctica de la investigación. *Journal Matematika. Statistika Dan Computasi*, 17(2), 223-230. doi:10.20956/jmsk.v17i2.11655
5. Arévalo et al. (2019). Predictores de la Calidad de Vida Subjetiva en Adultos Mayores de Zonas Urbanas y Rurales de la Provincia del Guayas, Ecuador. *Información Tecnológica*, 30(5), 271-282. doi:10.4067/S0718-07642019000500271
6. Baraja, D. (2021). Effects of physical exercise in sarcopenia. A systematic review. *End Diab Nut*, 68(3), 159-169. doi:10.1016/j.endinu.2020.02.010
7. Barcena, E. (2021). *Factores de riesgo intrahospitalario asociados a sarcopenia en adultos mayores Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2018-2019*. Obtenido de [oai:repositorio.usmp.edu.pe:20.500.12727/9511](http://repositorio.usmp.edu.pe:20.500.12727/9511)
8. Barrientos, I. P. (2021). Prevalence of sarcopenia in the elderly adult population in Costa Rica. *Acta méd. costarric*, 63(2), 122-130. doi: 10.51481/
9. Barrios et al. (2021). Evaluación del estado nutricional de personas adultas mayores de 65 años de la Península de Azuero de Panamá: un estudio transversal en el ámbito de la atención primaria de salud. *Anales En Gerontología*, 13(3), 52–78. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gerontologia/article/view/45640>
10. Bazán et al. (2022). Validez de la escala SARC-F para predicción de dinapenia en adultos mayores, Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, 2019. *Gac Med Bilbao*,

119(1), 20 - 26. Obtenido de <https://gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/883/895>

11. Bernui, I. D. (2021). Factores asociados al estado y al riesgo nutricional en adultos mayores de establecimientos de atención primaria. *An. Fac. med.*, 82(4), 261-8. doi:10.15381/anales.v82i4.20799

12. Bezares et al. (2012). *Evaluación del Estado Nutricional en el Ciclo Vital Humano*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

13. Bravo et al. (2021). Association between the level of independence and nutritional status among elderly Chileans. *Rev. chil. nutr.*, 48(5), 741-747. doi:10.4067/S0717-75182021000500741

14. Calvo, I. G. (2023). Sarcopenia and healthy aging: A case report. *Rev. Nutr. Clin. Metab.*, 6(1), 69 - 75. doi:10.35454/rncm.v6n1.499

15. Carrillo et al. (2023). Sarcopenia as a predictor of dependency and functionality in older Mexican adults. *Index Enferm.*, 31(3). Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962022000300007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962022000300007)

16. Castro et al. (2023). Applied research and experimental development in strengthening the competences of the 21st century society. *Tecnura*, 27(75), 140-174. doi:10.14483/22487638.19171

17. Castro, C. V. (2022). *Capacidad funcional y estado nutricional en adultos mayores institucionalizados en la provincia de Huancayo durante el periodo 2021*. Obtenido de <https://acortar.link/CXexsH>

18. Celaya et al. (2020). Nutritional status in older adults admitted to an acute geriatric unit. *Nutr. Hosp.*, 37(2), 260-266. doi:10.20960/nh.03005

19. CEPAL. (2021). *Las dimensiones del envejecimiento y los derechos de las personas mayores en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7b24485d-f75b-44ab-aaa7-73d7ebfa8928/content>

20. Céspedes et al. (2018). Exceso de peso y sarcopenia en ancianos que viven sin restricciones en la comunidad. *Rev. Cub. Aliment. Nutr.*, 28, 67-81. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85592>

21. Cezón, N. (2023). *Detección de casos de sarcopenia en población adulta mayor a partir del consenso del Grupo Europeo de Trabajo sobre Sarcopenia en Personas Mayores*. Obtenido de <https://roderic.uv.es/rest/api/core/bitstreams/9781a246-52eb-4b22-a492-38e3d23bf38f/content>

22. Chacon, M. (2023). *Riesgo de sarcopenia y estado nutricional en adultos mayores del centro integral del adulto mayor de la Municipalidad Provincial del Santa, Chimbote 2023*. Obtenido de <https://acortar.link/HeSYh1>
23. Ciudin et al. (2020). Sarcopenic obesity: a new challenge in the clinical practice. *Endocrinology, Diabetes and Nutrition*, 67(10), 672-681. doi:10.1016/j.endinu.2020.03.004
24. Cortez, J. (2018). The theoretical frame of reference and research approaches. *UMSA*, 4(1), 1036–1062. Obtenido de <https://aphapi.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/213/203>
25. Crovetto et al. (2022). Association between Sarcopenia and Nutritional Status in Chilean Older People Aged 65 Years and Older. *Nutrients*, 14(24). doi:10.3390/nu14245228
26. Delgadillo, J. (2023). *Factores de riesgos asociados a la sarcopenia en adultos mayores atendidos en el Hospital Regional de ICA en el periodo de 2023*. Obtenido de <https://acortar.link/R4Txwl>
27. Espinel et al. (2018). Factores asociados a sarcopenia en adultos mayores mexicanos: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 56(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4577/457754907008/457754907008.pdf>
28. Espinosa et al. (2019). Prevalence of malnutrition and associated factors among the elderly of Gualaceo, Ecuador. *Rev Chil Nutr*, 46(6), 675-682. doi:10.4067/S0717-75182019000600675
29. Feria et al. (2020). *La entrevista y la encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica?* Obtenido de <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/992/997>
30. Fernández et. al. (2023). Sarcopenia in a geriatric day hospital. *Gerokomos.*, 34(2), 101-105. Obtenido de <https://gerokomos.com/wp-content/uploads/2023/06/34-2-2023-101.pdf>
31. Ferreando et al. (2014). Allopurinol and its role in the treatment of sarcopenia. *Rev Esp Ger y Ger*, 49(6), 292-298. doi:10.1016/j.regg.2014.05.001
32. Figueroa, K. G. (2017). *Relación entre índice de masa corporal, porcentaje de grasa, porcentaje de músculo con la funcionalidad del adulto mayor*. Obtenido de <https://repositorio.unab.cl/server/api/core/bitstreams/2f23e26e-bbd6-4288-900e-6f01d99e4e20/content>
33. Flores, J. (2021). *Riesgo de sarcopenia según la escala Sarc-f en el adulto mayor de un centro geriátrico Arequipa - 2021*. Universidad Católica de Santa María.

Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8286a148-ae3c-47a9-bcab-8b5c35a0c2d2/content>

34. Forttes, P. (2020). *Envejecimiento y atención a la dependencia en Ecuador*. Obtenido de <https://www.gerontologia.org/portal/archivosUpload/uploadManual/Envejecimiento-y-atencion-a-la-dependencia-en-Ecuador.pdf>

35. Gaibor, J. (2019). *Relación del estado nutricional, ingesta proteica, actividad física con el síndrome de sarcopenia en adultos mayores del centro gerontológico del ministerio de inclusión económica y social, Santo Domingo de los Tsáchilas, 2017*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10224/1/20T01177.pdf>

36. García et al. (2021). L-Citrulline Supplementation and Exercise in the Management of Sarcopenia. *Nutrients*, 13(9). doi:10.3390/nu13093133

37. García et al. (2022). Validity and reliability of an instrument that allows to detect predatory journal. *TEPEXI*, 18(9), 9-14.

38. García, M. (2022). Limitations of the elderly in their aging process in the face of new social challenges in Ecuador. *PENTACIENCIAS*, 4(1), 262-274. Obtenido de <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/68/116>

39. Gómez, A. (2011). Sarcopenia. Puesta al día. *Offarm*, 30(4), 60-65. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-sarcopenia-puesta-al-dia-X0212047X11247523>

40. Grijalva et al. (2024). Analysis of physical condition and sarcopenia in elderly residents of the San José home. *LATAM*, V(1), 1948. doi:10.56712/latam.v5i1.1720

41. Guevara et al. (2020). Educational research methodologies (descriptive, experimental, participatory, and action research). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. doi:10.26820/recimundo/

42. Gutiérrez et al. (2018). Sarcopenia, una patología nueva que impacta a la vejez. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo*, 5(1). Obtenido de <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/339/468>

43. Heredia, M. L. (2022). Sarcopenia as an etiology of falls in the elderly. *RECIMUNDO*, 6(2), 60-72. doi:10.26820/recimundo/6

44. IESS. (2019). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. La pérdida muscular en la mujer de edad adulta aumenta en Ecuador*. Obtenido de <https://acortar.link/qojlqi>

45. INEC. (16 de Sep. de 2014). *ECUADOR - Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento 2009*. Obtenido de <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/292>

46. Izquierdo, C. (2020). *Intervención muscular como método preventivo para disminuir la sarcopenia en los adultos mayores de 60 años. Una revisión bibliográfica*. Obtenido de [https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7080/3/Izquierdo\\_Carolina%20Soledad-2021.pdf](https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7080/3/Izquierdo_Carolina%20Soledad-2021.pdf)
47. Jentoft, A. (2021). Nosology in the 21ST Century: defining sarcopenia. *An RANM*, 138(1), 10 -15. doi:10.32440/ar.2021.138.01.rev01
48. Jiménez, A. (2023). *Composición corporal, nutrición y sarcopenia en personas residentes en instituciones sociosanitarias en la provincia de Sevilla*. Obtenido de [https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/7095/1293\\_Jim%c3%a9nez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/7095/1293_Jim%c3%a9nez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
49. Kim et al. (2012). Effects of Exercise and Amino Acid Supplementation on Body Composition and Physical Function in Community-Dwelling Elderly Japanese Sarcopenic Women: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society.*, 60(1), 16-23. doi:10.1111/j.15325415.2011.03776.x
50. López et al. (2019). Nutritional problematic related to frailty and sarcopenia in older. *Nutr Hosp*, 27(36), 49-52. doi:10.20960/nh.02809
51. López, A. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. *Revista Conrado*, 17(3), 22-31. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2133/2079>
52. Lorenzo, J. (2022). *Prevalencia de sarcopenia en pacientes con fibromialgia y su asociación con la calidad de vida. Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires*. Obtenido de <https://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/tesisytr/20240116110046/tesis-lorenzo-jessica.pdf>
53. Luzuriaga, M. B. (07 de 11 de 2022). *Sarcopenia y estado nutricional en adultos mayores que residen en los centros geriátricos de la ciudad de Cuenca en el periodo febrero - julio de 2022*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/40182/1/Trabajo-de-Titulaci%c3%b3n.pdf>
54. Mafi et al. (2019). Improvement in Skeletal Muscle Strength and Plasma Levels of Follistatin and Myostatin Induced by an 8-Week Resistance Training and Epicatechin Supplementation in Sarcopenic Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 27(3), 384–391. doi:10.1123/japa.2017-0389

55. Mastaglia, S. (2021). Sarcopenia asociada con la edad: el desafío de alcanzar un consenso en su definición. *Actual. Osteol*, 17(2), 66-88. Obtenido de <http://www.osteologia.org.ar>
56. Mejía, J. (2022). Paradigms in scientific research. *Rev. Ciencia Agraria*, 1(3), 7-14. doi:10.35622/j.rca.2022.03.001
57. MIES. (2024). *Ministerio de Inclusión Económica y Social. Dirección Población Adulta Mayor*. Obtenido de <https://acortar.link/DbgB7S>
58. Molina, K. (2022). Relationship between physical activity and sarcopenia in the elderly. *Quarterly Magazine "Freedom Connect"*, 6(2), 21-35. Obtenido de <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/285/479>
59. Moreno et al. (2022). Non pharmacological treatment and its action on the skeletal musculature of elderly with sarcopenia. *MEDISAN*, 26(2), 403. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v26n2/1029-3019-san-26-02-403.pdf>
60. Mori et al. (2018). Effect of whey protein supplementation after resistance exercise on the muscle mass and physical function of healthy older women: A randomized controlled trial. *Geriatrics; Gerontology International*, 18(9), 1398-1404. doi:10.1111/ggi.13499
61. Morley et al. (2013). Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc*, 14(6), 392-7. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>
62. MSP. (Agosto de 2023). *Nutrición en las personas adultas mayores: recomendaciones para el equipo de salud del primer nivel de atención*. Obtenido de <https://n9.cl/1606mb>
63. MSPS. (2021). *Ministerio de Salud y Protección Social. Documento valoración nutricional de la persona adulta mayor*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/valoracion-nutricional-persona-adulta-mayor.pdf>
64. Ngoc et al. (2020). Reliability and Validity of SARC-F Questionnaire to Assess Sarcopenia Among Vietnamese Geriatric Patients. *Clin Interv Aging*, 15, 879–886. doi:10.2147/CIA.S254397
65. OMRON HEALTHCARE, INC. (2013). *Manual de Balanza de Control Corporal*.
66. OMS. (2012). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/9-5-2012-recomendaciones-mundiales-sobre-actividad-fisica-para-salud>

67. OMS. (2022). *Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
68. Ordóñez, D. P. (2020). *Prevalencia de malnutrición y factores asociados como depresión y funcionalidad en la población adulta mayor; Azuay 2019*. Obtenido de <https://acortar.link/D3mpVi>
69. Paladines, C. (2020). *La composición corporal mediante la bioimpedancia y su relación con la calidad de vida en adultos mayores con diabetes mellitus tipo II en la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de <https://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/14084/1/20T01322.pdf>
70. Paucar, S. (2023). *Relación entre el estado nutricional y la velocidad de la marcha en adultos mayores de un centro de saludde primer nivel de atención, Ecuador 2023*. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/14992/1/UDLA-EC-TMND-2023-44.pdf>
71. Pereyra, M. R. (2020). *Asociación entre Sarcopenia según SARC-F e Índice de Masa Corporal en adultos mayores del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú*. Obtenido de <https://acortar.link/xbnhTn>
72. Pérez et al. (2016). *Valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas*. Perú: Universidad Privada del Norte S. A. C. Obtenido de <https://acortar.link/X3tRCa>
73. Pérez et. al. (2022). *Valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/365852382\\_Valoracion\\_del\\_estado\\_nutricional\\_en\\_diversas\\_situaciones\\_clinicas](https://www.researchgate.net/publication/365852382_Valoracion_del_estado_nutricional_en_diversas_situaciones_clinicas)
74. Pillajo, A. (2019). *Guía digital del uso del formulario de Google forms para la evaluación en básica superior*. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1991/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-012.pdf>
75. Pinilla et al. (2021). Older Adult: Aging, Disability, Care, and Day Centers. A Review. *Salud, Barranquilla*, 37(2). doi:10.14482/sun.37.2.618.971
76. Ramos K, S. A. (2020). Sarcopenia, in-hospital mortality and prolonged hospital stay in elderly subjects admitted to a Peruvian reference hospital. *Acta Med Peru*, 37(4), 447-54. doi:10.35663/amp.2020.374.1071
77. Ramos, C. (2020). The scope of an investigation. *CienciAmérica*, 9(3). doi:10.33210/ca.v9i3.336

78. Ramos, E. (2018). *Métodos y técnicas de investigación*. Obtenido de <https://acortar.link/gozQdL>
79. Ramos, K. (2020). *Sarcopenia como factor asociado a mortalidad en adultos mayores del Hospital Nacional Hipólito Anuane en el periodo diciembre-enero 2019-2020*. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3021/KRAMOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
80. Ramos, K. S. (2020). Sarcopenia, in-hospital mortality and prolonged hospital stay in elderly subjects admitted to a Peruvian reference hospital. *Acta Med Peru*, 37(4). doi:10.35663/amp.2020.374.1071
81. Ramos, M. G. (2023). Nutritional importance in the management of sarcopenia in older adults. *Vive Rev. Salud*, 6(16), 337 - 353. doi:10.33996/revistavive.v6i16.230
82. Reales et al. (2022). El muestreo intencional no-probabilístico: herramienta de investigación científica en carreras de ciencias de la salud. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 681-691. Obtenido de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3338/3278>
83. Ríos et al. (2022). *Sociedad Ecuatoriana de Reumatología. Primer Consenso Ecuatoriano para el Manejo y Prevención de Osteoporosis*. Obtenido de <https://www.serecuador.com.ec/wp-content/uploads/2022/12/Consenso-Ecuatoriano-Osteoporosis-2022-digital.pdf>
84. Rivera et al. (2020). Evaluation of the nutritional status of the older adults living in nursing homes in the city of Aguascalientes, Mexico. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de*, 81, 66-73. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67466172008>
85. Rodríguez et al. (2022). Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores de dos hogares geriátricos de Pereira, Colombia. *Rev Fac Med*, 22(2). Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312022000200266&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312022000200266&script=sci_arttext)
86. Rodríguez, A. R. (2019). Diagnosis and prevalence of sarcopenia in long-term care homes: EWGSOP2 versus EWGSOP1. *Nutr. Hosp.*, 36(5), 1074-1080. doi:10.20960/nh.02573
87. Roig, R. (2020). *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas*. España: Octaedro.
88. Rojas C, B. A. (2019). Sarcopenia: integrated care approaches for older people. *Medical Journal Synergy*, 4(5), 24 - 34. doi:<https://doi.org/10.31434/rms.v4i5.194>

89. Rojas L., W. K. (2022). Prevalence of sarcopenia in older adults and its relationship to nutritional status. *UNITED Health*, 1(1), 8 - 14. Obtenido de <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/unidasld/article/view/85/66>
90. Rojas, E. (2023). *Evaluación de la relación entre malnutrición y riesgo de sarcopenia en adultos mayores de Puéllaro*. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/15186/1/UDLA-EC-TMND-2023-74.pdf>
91. Rubenstein et al. (2001). *Mini Nutritional Assessment MNA. Recursos para la Evaluación Geriátrica Integral basada tención Primaria Proactiva y Personalizada de las Personas Mayores*. Obtenido de <https://www.cgakit.com/m-3-mna>
92. Rubio, J. G. (2019). Protein supplements in the treatment and prevention of sarcopenia. A systematic review. *Gerokomos*, 30(1), 23-27. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v30n1/1134-928X-geroko-30-01-00023.pdf>
93. Salinas, A. (2020). Condiciones de salud, síndromes geriátricos y estado nutricional de los adultos mayores en México. *Salud Publica Mex*, 62, 777-785. doi:10.21149/11840
94. Sanchész et al. (2019). Prevalence of sarcopenia and characteristics of sarcopenic subjects in patients over 80 years with hip fracture. *Nutr. Hosp.*, 36(4), 813-818. doi:10.20960/nh.02607
95. Sánchez et al. (2023). Definición y evolución del concepto de sarcopenia. *N. Nefro*, 8. doi:<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2023.08.001>
96. Shiraisi, C. e. (2022). Suspected sarcopenia, nutritional status and clinical outcome in hospitalized cardiac patients. *Research, Society and Development*, 11(3). doi:10.33448/rsd-v11i3.26931
97. Solano et al. (2019). Efecto de intervenciones con ejercicio y/o suplementación sobre la masa muscular de personas mayores con sarcopenia: un metaanálisis. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 17(1), 1-22. doi:10.15517/pensarmov.v17i1.34449
98. UPF. (15 de 11 de 2016). *Adulto mayor: un neologismo para disimular la ineludible vejez*. Obtenido de <https://acortar.link/A8hgll>
99. Vargas, P. (2020). *Distribuciones muestrales de la media y la proporción*. Obtenido de <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/1402/LEC%20EST%200004%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

100. Veiga et al. (2018). Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Med. segur. trab.*, 54(210), 81-88. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/aula.pdf>
101. Vera M et al. (2023). Nutritional status and sarcopenia in the elderly. *XXVIII Verano De la Ciencia*, 21. Obtenido de <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/4041>
102. Verstaetren, L. (2021). Association between malnutrition and stages of sarcopenia in geriatric rehabilitation inpatients: RESORT. *Clin. Nutr.*, 40(6), 4090-4096. doi:10.1016/j.clnu.2021.02.007
103. Wanden, C. (2022). Nutritional evaluation in the elderly. *Hosp. domic.*, 6(3), 121-34. doi:0.22585/hospdomic.v6i3.171
104. Yohismura et al. (2021). Interventions for Treating Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *JAMDA*, 18(6), 553. doi:10.1016/j.jamda.2017.03.019
105. Yoo et al. (2020). Sarcopenia in relation to nutrition and lifestyle factors among middle-aged and older Korean adults with obesity. *European Journal of Nutrition*, 59(8), 3451–3460. doi:10.1007/s00394-020-3

## Anexos

### Anexo 1. Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_, con cédula de identidad número \_\_\_\_\_, declaro que he sido informado(a) en detalle sobre el estudio titulado "Estado nutricional y riesgo de sarcopenia en el Centro de Terapia Integral del Adulto Mayor Julio Cedeño Alcívar del Cantón Rocafuerte", dirigido por Marianela del Rocio Baque Arteaga, María Mercedes Zambrano Loor y su equipo de investigación.

Entiendo que mi participación en este estudio es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento sin ninguna penalización o repercusión.

Se me ha explicado que mi participación implicará lo siguiente:

- 1. Procedimiento del Estudio:** Consistirá en completar cuestionarios sobre mi estado de salud e historial médico, así como someterme a pruebas físicas para evaluar mi composición corporal.
- 2. Confidencialidad de los Datos:** Todos los datos recopilados durante el estudio serán tratados de forma confidencial y se utilizarán únicamente para fines de investigación. Mi nombre y cualquier información personal no serán divulgados en ningún informe o publicación relacionada con el estudio.
- 3. Beneficios y Riesgos:** Se me ha informado que existe un beneficio directo para mí al participar en este estudio. Ya que los resultados de esta investigación me pueden ayudar a mejorar la comprensión y el manejo de la nutrición para prevenir o mejorar la sarcopenia. Los posibles riesgos incluyen molestias leves durante las pruebas físicas o al completar los cuestionarios.
- 4. Contacto del Investigador:** He recibido la información de contacto del investigador principal Marianela del Rocio Baque Arteaga, teléfono: 0978698796, correo electrónico: marianela\_051@yahoo.es y puedo comunicarme con ella en cualquier momento si tengo preguntas, inquietudes o necesito más información sobre el estudio.

Al firmar este consentimiento, confirmo que he leído y comprendido completamente la información proporcionada, y estoy de acuerdo en participar voluntariamente en el estudio de riesgo de sarcopenia en adultos mayores en el Cantón Rocafuerte.

Firma del Participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 2

### Escala SARC-F versión en español

Escala SARC-F versión en español		
Ítem	Preguntas	Puntaje
1. Fuerza	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kilogramos?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
2. Asistencia para caminar	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2
3. Levantarse de una silla	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz, sin ayuda = 2
4. Subir escaleras	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
5. Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2
Si el puntaje total es $\geq 4$ puntos se define como Sarcopenia.		

## Anexo 3

### Interpretación de resultados de Bioimpedanciometría

#### Interpretación de resultados del Porcentaje de Grasa Corporal

Sexo	Femenino			Masculino		
Edad	20 - 39	40 - 59	60 - 79	20 - 39	40 - 59	60 - 79
- (Bajo)	< 21.0	< 23.0	< 24.0	< 8.0	< 11.0	< 13.0
0 (Normal)	21.0 - 32.9	23.0 - 33.9	24.0 - 35.9	8.0 - 19.9	11.0 - 21.9	13.0 - 24.9
+ (Elevado)	33.0 - 38.9	34.0 - 39.9	36.0 - 41.9	20.0 - 24.9	22.0 - 27.9	25.0 - 29.9
++ (Muy Elevado)	≥ 39.0	≥ 40.0	≥ 42.0	≥ 25.0	≥ 28.0	≥ 30.0

Según lineamientos de INS/OMS para el IMC

Según Gallagher et al., American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 72, septiembre de 2000

#### Interpretación de resultados del Nivel de Grasa Visceral Interpretación de resultados del IMC

Nivel de Grasa Visceral	Clasificación de niveles
1 - 9	0 (Normal)
10 - 14	+ (Elevado)
15 - 30	++ (Muy Elevado)

Fuente: OMRON HEALTHCARE

IMC	Clasificaciones
Menos de 18.5	- (Bajo peso)
18.5 o más, pero menos de 25	0 (Normal)
25 o más, pero menos de 30	+ (Sobrepeso)
30 o más	++ (Obesidad)

Los índices anteriores refieren a los valores de determinación de la obesidad propuestos por la OMS, la Organización Mundial de la Salud.

#### Interpretación de resultados del Porcentaje de Músculo Esquelético (para adultos)

Sexo	Edad	Bajo (-)	Normal (0)	Elevado (+)	Muy Elevado (++)
Femenino	18 ~ 39	< 24.3	24.3 - 30.3	30.4 - 35.3	≥ 35.4
	40 ~ 59	< 24.1	24.1 - 30.1	30.2 - 35.1	≥ 35.2
	60 ~ 80	< 23.9	23.9 - 29.9	30.0 - 34.9	≥ 35.0
Masculino	18 ~ 39	< 33.3	33.3 - 39.3	39.4 - 44.0	≥ 44.1
	40 ~ 59	< 33.1	33.1 - 39.1	39.2 - 43.8	≥ 43.9
	60 ~ 80	< 32.9	32.9 - 38.9	39.0 - 43.6	≥ 43.7

Fuente: OMRON HEALTHCARE

#### Anexo 4

#### Clasificación del estado nutricional mediante el IMC.

IMC	Interpretación
< 15	Desnutrición muy grave
15-15.9	Desnutrición grave (grado III)
16-16.9	Desnutrición moderada (grado II)
17-18.4	Desnutrición leve (grado I)
18.5-24.9	Normal
25-29.9	Sobrepeso
≥ 30	Obesidad

**Fuente:** World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on Obesity. Ginebra: World Health Organization, 1997.

**UNEMI**  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

*¡Evolución académica!*

@UNEMIEcuador

