

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo a septiembre del 2018.**

**AUTOR (ES):**

**Santamaria Medina, Lisette Jacqueline**

**Tapia Madero, Vanessa Carolina**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTOR:**

**Álvarez Córdova Ludwig Roberto**

**Guayaquil, Ecuador**

**10 de septiembre del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Santamaria Medina, Lissette Jacqueline y Tapia Madero, Vanessa Carolina**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**.

### **TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_

**Álvarez Córdova, Ludwig Roberto**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, **Santamaria Medina, Lisette Jacqueline y**  
**Tapia Madero, Vanessa Carolina**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo a septiembre del 2018**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018**

### **AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

**Santamaria Medina, Lisette Jacqueline**

f. \_\_\_\_\_

**Tapia Madero, Vanessa Carolina**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Santamaria Medina, Lissette Jacqueline y**  
**Tapia Madero, Vanessa Carolina**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo a septiembre del 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018**

## **AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

**Santamaria Medina, Lissette Jacqueline**

f. \_\_\_\_\_

**Tapia Madero, Vanessa Carolina**

# REPORTE DE URKUND



<b>Documento</b>	<a href="#">SARCOPENIA TESIS BORRADOR PARTE 1.docx</a> (D41052358)
<b>Presentado</b>	2018-08-30 09:04 (-05:00)
<b>Presentado por</b>	Ludwig Alvarez (drludwigalvarez@gmail.com)
<b>Recibido</b>	ludwig.alvarez.ucsg@analysis.orkund.com

5% de estas 21 páginas, se componen de texto presente en 14 fuentes.

TEMA: Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que pertenecen al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de Mayo a Septiembre del 2018.

AUTOR (ES): Santamaria Medina Lissette Jacqueline Tapia Madero Vanessa Carolina

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética

TUTOR: Álvarez Córdova Ludwig Roberto

Guayaquil, Ecuador (día) de (mes) del (año)

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 Formulación del problema	6
2. OBJETIVOS	6
2.1 OBJETIVO GENERAL	7
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. MARCO TEÓRICO	8
4.1 Marco referencial	9
4.2 Marco teórico	12
4.2.1 ADULTO MAYOR	12
4.2.1.1 Concepto	13
4.2.1.2 Características funcionales	13
4.2.1.2.1 Funciones De Movimiento	13
4.2.1.2.2 Funciones Sensoriales	13
4.2.1.2.3 Funciones Cognitivas	14
4.2.1.3 Centros gerontológicos	14
4.2.1.3.1 Centros gerontológicos residenciales	14
4.2.1.3.2 Centros gerontológicos de atención diurna	15
4.2.2 ENVEJECIMIENTO	15
4.2.2.1 Afecciones	16
4.2.3 SARCOPENIA	17
4.2.3.1 DEFINICIÓN	17
4.2.3.2 DIAGNÓSTICO	17
4.2.3.2.1 Masa muscular	18
4.2.3.2.2 Análisis de bioimpedancia	19
4.2.3.2.3 Medidas antropométricas	19
4.2.3.2.4	

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser mi guía a lo largo de este proceso. A mi familia por su apoyo incondicional y por su motivación para seguir adelante y poder cumplir mis sueños.

A mi tutor el Dr. Ludwig Álvarez por su tiempo, dedicación y por brindarnos sus conocimientos permitiéndonos culminar nuestro trabajo con éxito, y a todos los docentes que nos fueron nuestra guía durante esta etapa.

A mi compañera de tesis por la confianza, esfuerzo, paciencia y dedicación brindada para realizar este trabajo, que hizo de esta una gran experiencia.

Al Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio De La Torre Marcillo por abrirnos las puertas permitiéndonos realizar nuestro trabajo, a los adultos mayores que fueron parte de nuestro estudio y todas las personas que colaboraron durante nuestro trabajo de titulación.

**Lisette Jacqueline Santamaria Medina**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y al universo en primer lugar por haber conspirado para mantenerme firme y a no decaer durante este gran esfuerzo que comprendió mi carrera. A mi mamá, abuela y hermanas que han sido el pilar fundamental para culminar mis estudios y las que están presente siempre en la realización de mis objetivos. A mis compañeros de universidad que se preocuparon cuando mi salud estuvo gravemente decaída. Sin ellos no hubiera podido culminar esta larga trayectoria. Sin duda, estaré agradecida con ellos siempre. A mi tutor de tesis el Dr. Ludwig Álvarez por su gran ayuda y soporte en este trabajo de investigación. Al Lcdo. Juan Morán por su aporte en la recolección de datos de los pacientes y al Lcdo. Jestin Quiroz por su colaboración en cada momento de consulta. A mi compañera de trabajo de titulación Lissette Santamaria por su gran apoyo y paciencia brindada. A todos los docentes que entendieron mi situación de salud y me ayudaron en el ámbito académico a que continúe con mis estudios.

Al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo por el espacio brindado para poder realizar el trabajo de investigación.

**Vanessa Carolina Tapia Madero**

## **DEDICATORIA**

A Dios por bendecirme y guiarme siempre durante todo mi camino, por darme sabiduría y fortaleza para seguir adelante.

A mis padres que han sido mi pilar fundamental y el mejor ejemplo de vida, que siempre han estado dispuestos ayudarme en todo momento y sobre todo me han enseñado que con amor, esfuerzo y dedicación se pueden lograr nuestros sueños, gracias a ellos por ser mi motivación para seguir adelante que con sus consejos me han sabido guiar para culminar con éxito mi carrera.

A mi familia, amigos y compañeros por su apoyo incondicional me han impulsado a seguir adelante a pesar de los obstáculos.

**Lisette Jacqueline Santamaria Medina**

## **DEDICATORIA**

Este logro que empezó hace cinco años atrás es en gran parte gracias a Dios pues cada vez que sentía que no podía más recurría a Él, sentía fuerzas para poder continuar. También, mi mamá y abuela que cada año estuvieron para aconsejarme y darme soporte en todo ámbito (económico, físico, emocional y mental). Abuela, Rosa Azúa Pincay, quien me dio el empuje para ingresar a la carrera de Nutrición, gracias por haber sido mi inspiración para realizar este tema sobre adultos mayores, sin su influencia, no sabría lo importante que es esta etapa de la vida y lo importante que son los ancianos. Quiero mencionar a mis compañeros de curso (María José Massuh, Doménica Guerra, Yamile Bahamonde, María Ángeles Villacreces, Juliana Moncayo, Allisson Villalta, Lissette Santamaria, Rebeca Torres, Nadia Figueroa, Daniela Andrade y Gabriel Andrade) que siempre estuvieron preocupados por mi bienestar para que pueda culminar la carrera y al Doctor José Ancizar Pescador que me ayudó a recuperar mi salud. No podría sentirme más amena por la confianza puesta sobre mi persona, contando con su mejor apoyo.

A todos ustedes seres queridos, les dedico este trabajo de investigación, que hicieron la carga más liviana y a superar las adversidades.

**Vanessa Carolina Tapia Madero**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**CELI MERO, MARTHA VICTORIA**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**ÁLVAREZ CÓRDOVA, LUDWIG ROBERTO**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**PAREDES MEJÍA, WALTER EDUARDO**  
OPONENTE

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	VI
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	VII
<b>DEDICATORIA</b> .....	VIII
<b>DEDICATORIA</b> .....	IX
<b>RESUMEN</b> .....	XVI
<b>ABSTRACT</b> .....	XVII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	18
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	20
<b>1.1 Formulación del problema</b> .....	20
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	21
<b>2.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	21
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	21
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	22
<b>4. MARCO TEÓRICO</b> .....	23
<b>4.1 Marco referencial</b> .....	23
<b>4.2 Marco teórico</b> .....	26
<b>4.2.1 ADULTO MAYOR</b> .....	26
<b>4.2.1.1 Concepto</b> .....	26
<b>4.2.1.2 Características funcionales</b> .....	26
<b>4.2.1.2.1 Funciones De Movimiento</b> .....	26
<b>4.2.1.2.2 Funciones Sensoriales</b> .....	27
<b>4.2.1.2.3 Funciones Cognitivas</b> .....	27
<b>4.2.1.3 Centros gerontológicos</b> .....	28
<b>4.2.1.3. 1 Centros gerontológicos residenciales</b> .....	28
<b>4.2.1.3. 2 Centros gerontológicos de atención diurna</b> .....	28
<b>4.2.2 ENVEJECIMIENTO</b> .....	29
<b>4.2.2.1 Afecciones</b> .....	29
<b>4.2.3 SARCOPENIA</b> .....	30
<b>4.2.3.1 DEFINICIÓN</b> .....	30
<b>4.2.3.2 DIAGNÓSTICO</b> .....	30
<b>4.2.3.2.1 Masa muscular</b> .....	31
<b>4.2.3.2.2 Análisis de bioimpedancia</b> .....	32
<b>4.2.3.2.3 Medidas antropométricas</b> .....	32

4.2.3.2.4 Fuerza muscular .....	33
4.2.3.2.5 Fuerza de prensión.....	33
4.2.3.2.6 Rendimiento físico .....	34
4.2.3.3 TRATAMIENTO .....	36
4.2.3.3.1 Tratamiento nutricional.....	36
4.2.3.3.2 Entrenamiento físico .....	38
4.2.4 MARCO LEGAL .....	39
5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	42
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES .....	42
7. METODOLOGÍA .....	45
7.1 Diseño de la investigación.....	45
7.2 Población y muestra.....	45
7.2 Criterios de inclusión .....	45
7.4 Criterios de exclusión: .....	45
7.5 Materiales y métodos .....	46
7.6 Cronograma de actividades .....	49
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	50
8.1 Análisis e interpretación de resultados .....	50
BIBLIOGRAFÍA .....	67
ANEXOS.....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1:</b> Según el sexo de los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	50
<b>TABLA 2:</b> Análisis descriptivo de las variables edad, peso, talla.....	52
<b>TABLA 3:</b> Test de Valoración Funcional en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	54
<b>TABLA 4:</b> Test del estado cognitivo en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	55
<b>TABLA 5:</b> Test de valoración del estado afectivo en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	56
<b>TABLA 6:</b> Índice de masa musculo esquelética en hombres adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	62

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>FIGURA 1</b> Edades de los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo .....	51
<b>FIGURA 2</b> Índice de masa corporal de los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	53
<b>FIGURA 3</b> Short Physical Performance Battert Test en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	57
<b>FIGURA 4</b> Cribado Nutricional Mini Nutritional Assesment en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo .....	58
<b>FIGURA 5</b> Fuerza muscular general en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	59
<b>FIGURA 6</b> Fuerza muscular en mujeres y hombres que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo .....	60
<b>FIGURA 7</b> Índice de masa musculo esquelética en mujeres adultas mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	61
<b>FIGURA 8</b> Diagnóstico de Sarcopenia en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	63
<b>FIGURA 9</b> Diagnóstico de sarcopenia hombres y mujeres que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	64

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO A.</b> Carta de consentimiento informado .....	73
<b>ANEXO B.</b> Índice de Barthel.....	74
<b>ANEXO C</b> Escala de depresión geriátrica de Yesavage abreviada .....	76
<b>ANEXO D</b> SPPB ( <i>Short Physical Performance Battery</i> ) .....	77
<b>ANEXO E</b> MNA ( <i>Mini Nutritional Assessment</i> ) .....	78
<b>ANEXO F</b> Edades de los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo. ....	79
<b>ANEXO G</b> Índice de masa corporal de los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	80
<b>ANEXO H</b> Fuerza muscular general en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	81
<b>ANEXO I</b> Fuerza muscular de hombres y mujeres en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	82
<b>ANEXO J</b> Diagnóstico de sarcopenia general en los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	83
<b>ANEXO K</b> Diagnóstico de sarcopenia en los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo. ....	84
<b>ANEXO L</b> <i>Short Physical Performance Battert Test</i> en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	85
<b>ANEXO M</b> Índice de masa musculo esquelética en mujeres adultas mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.....	86
<b>ANEXO N</b> Cribado Nutricional <i>Mini Nutritional Assesment</i> en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo. ....	87
<b>ANEXO O.</b> BASE DE DATOS.....	88

## RESUMEN

La sarcopenia es la pérdida de la fuerza y de la masa muscular durante la vejez, siendo ésta una manifestación geriátrica de alta prevalencia. El objetivo proyecto es determinar la prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo. El enfoque utilizado fue cuantitativo, descriptivo, transversal. Según los criterios de inclusión y exclusión se delimito una muestra de 65 adultos mayores, distribuidos de la siguiente manera: 61 mujeres (94%) y 4 hombres (6%); la edad promedio fue  $76,61 \pm 6,25$  años. Se valoró Índice de Masa Corporal (IMC), *Mini Nutritional Assessment* (MNA), Índice de Masa Muscular Esquelética (IMME) mediante bioimpedancia eléctrica, equipo SECA 525, fuerza muscular con dinamómetro Jamar 5030J1 y evaluación de la capacidad funcional mediante el test *Short Physical Performance Battery* (SPPB). Para el análisis de datos se utilizó SPSS statistics 20. Siguiendo los criterios planteados por la EWGSOP: el 46,16% (n=30) presenta diagnóstico de Sarcopenia, 1,54% (n=1) pre-sarcopenia, 23,08% (n=15) sarcopenia y el 21,54% (n=14) sarcopenia grave. Los 35 voluntarios restantes (53,85%) no presentaron sarcopenia. El 23% presentó sobrepeso y el 26,15% obesidad. Existe una presencia relevante de peso insuficiente y desnutrición (20%). Se concluye que la prevalencia de sarcopenia fue significativa en la muestra estudiada. El *Short Battery Test* y el test de Barthel demostraron que existe una carencia consecuencia funcional en los voluntarios sarcopénicos. A pesar de que hay un porcentaje elevado de adultos mayores con estado nutricional normal y sobrepeso y obesidad, la población presenta sarcopenia.

**Palabras claves:** sarcopenia; anciano; dinamómetro; antropometría; composición corporal; estado nutricional.

## ABSTRACT

Sarcopenia is the loss of strength and muscle mass during old age, this is a geriatric manifestation of high prevalence. The objective of the project is to determine the prevalence of sarcopenia in older adults who attend the Centro gerontological Dr. Arsenio de la Torre Marcillo. The approach used was quantitative, descriptive, transversal. According to the inclusion and exclusion criteria, a sample of 65 older adults was delimited, distributed as follows: 61 women (94%) and 4 men (6%); the average age was  $76.61 \pm 6.25$  years. Body mass index (BMI), Mini Nutritional Assessment (MNA), skeletal muscle mass index (IMME) was assessed by electrical bioimpedance, 525 dry equipment, muscular strength with Jamar 5030J1 dynamometer and functional capacity assessment by Test Short Physical Performance Battery (SPPB). SPSS Statistics 20 was used for data analysis. Following the criteria posed by EWGSOP: 46.16% (n = 30) presents diagnosis of Sarcopenia, 1.54% (n = 1) Pre-Sarcopenia, 23.08% (n = 15) Sarcopenia and 21.54% (n = 14) grave Sarcopenia. The remaining 35 volunteers (53.85%) did not present sarcopenia. 23% showed overweight and 26.15% obesity. There is a significant presence of insufficient weight and malnutrition (20%). It is concluded that the prevalence of sarcopenia was significant in the sample studied. The Short Battery test and the Barthel test demonstrated that there is a lack of functional consequence in the Sarcopenics Volunteers. Although there is a high percentage of older adults with normal nutritional status and overweight and obesity, the population presents Sarcopenia.

**Key words:** sarcopenia; elderly; dynamometer; anthropometry; body composition; nutritional state.

## INTRODUCCIÓN

Los adultos mayores, son considerados como uno de los grupos más vulnerables de padecer problemas nutricionales. Uno de los parámetros más estudiados es el estado nutricional de estas personas, lo cual existen varias causas entre ellas están el nivel nutricional que ha tenido a lo largo de los años, el proceso fisiológico de envejecimiento, las alteraciones metabólicas, los cambios en su alimentación, estados de morbilidad tanto crónicos como agudos, el consumo de fármacos, el deterioro de la capacidad funcional y las situaciones psicosociales y económicas que conservan. (Montejano et al., 2014, p. 859)

En el proceso de envejecimiento se presentan alteraciones en las funciones corporales, uno de los más importantes son los cambios en la composición corporal, caracterizados por pérdida de la masa magra e incremento relativo de la masa grasa, por lo tanto, el adulto mayor tiene mayor riesgo de padecer desnutrición, producida tanto por una ingesta insuficiente de macronutrientes y micronutrientes; de la misma manera por sufrir la presencia de enfermedades agudas y/o crónicas. (Osuna, Verdugo, Leal, & Osuna, 2015, p. 13)

La alimentación es muy importante en el proceso del envejecimiento, debido a que fisiológicamente ocurre una merma de la ingesta de alimentos. Los factores que afectan a los adultos mayores son los malos hábitos, la disponibilidad de recursos alimenticios, padecer enfermedades que comprometan el consumo de alimentos y por ende su estado nutricional, es por esto que va afectado la funcionabilidad del adulto mayor y su calidad de vida. (Sánchez, De la Cruz, Cereceda, & Espinoza, 2014, p. 108)

Según (Osuna Pozo et al., 2014) denominó que “con la edad se produce una pérdida progresiva de masa y fuerza del músculo esquelético conocida como sarcopenia, que se inicia a partir del máximo alcanzado entre los 20 y 30 años de edad, y se acelera a partir de los 50 años” (p. 73). Esta disminución de la masa muscular en el adulto mayor incrementa el riesgo de caídas, de fracturas y aumenta la vulnerabilidad a las lesiones, y consecuentemente puede ser

causa de dependencia funcional y de discapacidad. Del mismo modo, se asocia a otros cambios en la composición corporal ya que hay un incremento progresivo de la masa grasa, debido a estos cambios también se han relacionado con una mayor resistencia a la insulina en el anciano, implicada en la etiopatogenia de la diabetes mellitus tipo 2, obesidad, hiperlipidemia e hipertensión arterial en la población genéticamente susceptible. (Burgos, 2006, pp. 51-52)

Es por esto que un estado de salud óptimo es un componente crítico de buena salud a cualquier edad, pero necesita una atención prioritaria en los adultos mayores. A pesar de que existen pocos estudios sobre valoración geriátrica se han centrado en la evaluación nutricional como un componente importante de la valoración geriátrica integral. La malnutrición calórica-proteica es un problema común en el adulto mayor, lo cual afecta el pronóstico de estas personas. (Sandoval & Varela, 1998, p. 105)

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La alimentación en el adulto mayor, en contextos institucionalizados y demográficos, es un problema de salud pública ya que, en esta etapa de la vida, juega un papel importante para su prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas que normalmente aparecen a esta edad. Sin embargo, en las últimas décadas, a pesar de la importancia que tiene el estado nutricional en el proceso salud-enfermedad en el adulto mayor, una gran proporción tienen problemas de malnutrición (desnutrición, sobrepeso u obesidad) lo cual predispone a la sarcopenia. (Bernal Orozco, Vizmanos, & Celis de la Rosa, 2008, pp. 43-44)

### **1.1 Formulación del problema**

¿Cuál es la prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Valorar la capacidad funcional y fuerza muscular de la población escogida.
- Cuantificar la masa muscular de los adultos mayores utilizando bioimpedancia eléctrica para categorizar a la población en: no sarcopenicas, pre sarcopenicas y sarcopenicas.
- Valorar el estado nutricional de los adultos mayores mediante los criterios de IMC (Índice de masa corporal) y MNA (*Mini Nutritional Assesment*).

### **3. JUSTIFICACIÓN**

De acuerdo a las cifras generadas por el INEC (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS), es importante destacar que el envejecimiento poblacional es una realidad en el Estado del Ecuador. Se espera que el grupo de 65 años y más comiencen a tener un mayor peso relativo ya que en el año 2020 la mencionada población representará un 7,4%. Para el año 2054 se prevé que representen el 18% de la población (INEC, 2013). A mediano y corto plazo, éste cambio vendrá acompañado con el aumento de varias afectaciones que inciden en las probabilidades de sufrir limitaciones en la capacidad funcional para la realización sus actividades diarias, tal es el caso de la sarcopenia.

Existen diferentes sociedades que han aportado con herramientas para medir las diferentes variables de sarcopenia.

La Sociedad de Medicina Geriátrica de la Unión Europea (EUGMS) creó en 2009, el Grupo Europeo de Trabajo sobre la sarcopenia en personas de edad avanzada (EWGSOP); ésta se elaboró definiciones y criterios diagnósticos acerca de la sarcopenia para usarlos en la práctica clínica y en estudios de investigación. Para EWGSOP, la sarcopenia es un síndrome que se caracteriza por la pérdida gradual y generalizada de la masa y fuerza muscular con riesgo de presentar discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad. (Vergara, 2015, p. 33)

Es por esto, la importancia de revisar las herramientas de medición y así proponer una lista de valoración de sarcopenia.

Esta investigación tiene como objetivo principal determinar la prevalencia de la sarcopenia en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil. Estos datos pueden ser útiles para que las instituciones encargadas de dar apoyo a esta población vulnerable, ayuden a su prevención y tratamiento. La importancia de esta investigación radica, entonces, en contribuir con información a una evaluación completa del estado nutricional geriátrica, y así dar pauta a la creación de

nuevos programas de salud que estén encaminados a la prevención de la sarcopenia y evitar el deterioro en la calidad de vida del adulto mayor.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 Marco referencial**

Se realizó un estudio acerca de la prevalencia de sarcopenia en residencias de España: comparación de los resultados del estudio multicéntrico ELLI con otras poblaciones en el año 2016. Este fue un estudio multicéntrico en personas mayores de 70 capaces de caminar que viven en residencias. Se evaluó la composición corporal mediante bioimpedanciometría, la fuerza de prensión con un dinamómetro Jamar y la velocidad de la marcha sobre un recorrido de 4 m. Se incluyeron 276 personas (mediana de edad 87,2 años; 69% mujeres), un 37% tenía sarcopenia (15% hombres, 46% mujeres), un 37% baja masa muscular, un 86% lentitud al caminar y un 95% debilidad muscular. La prevalencia de sarcopenia se incrementó con la edad. El 90% de las personas con sarcopenia presentaban conjuntamente una disminución de fuerza y velocidad. El 39% de personas con lentitud y el 38% de personas con debilidad muscular tenían sarcopenia. La sarcopenia es un problema frecuente en personas adultas mayores, especialmente en mujeres. La mayor parte de los casos son graves, con una disminución concurrente de la fuerza muscular y de rendimiento físico. (Salvá et al., 2016, pp. 260-264)

Un estudio realizado en el año 2014 sobre la prevalencia de sarcopenia en consultas de geriatría y residencias. Estudio ELLI, tuvo como objetivo conocer la prevalencia de sarcopenia y de sarcopenia grave. Fue un estudio multicéntrico nacional en 2 muestras de personas mayores, la cual una estaba formada por aquellas que acuden a consultas externas de geriatría hospitalarias, y la otra por personas que están ingresadas en una residencia. Se recogen variables demográficas, antecedentes clínicos, medicamentos consumidos, presencia de síndromes geriátricos, situación funcional (valoración de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria), movilidad, situación cognitiva, comorbilidad, calidad de vida, valoración nutricional y parámetros analíticos. Por otra parte, para el diagnóstico de

sarcopenia se valora la velocidad de la marcha (4 m), la fuerza de prensión de la mano y la composición corporal mediante bioimpedanciometría. (Osuna Pozo et al., 2014, pp. 72-76)

Además, se realizaron criterios de inclusión como ser mayor de 70 años, ser capaz de caminar sin ayuda, vivir en la residencia desde 90 días o permanecer en ella, participación voluntaria y firmar el consentimiento informado, por otra parte los criterios de exclusión fueron demencia avanzada, enfermedades terminales, presencia de edemas o trastornos graves de la regulación hídrica que puedan alterar los resultados de la bioimpedanciometría, deficiencia sensorial grave, existencia de enfermedades musculares, recibir tratamiento con corticosteroides orales durante más de 30 días. Con este trabajo se obtuvo resultados sobre cómo afecta la sarcopenia a los mayores españoles en la actualidad, la cual permitirá profundizar en el conocimiento de esta entidad, al analizar qué relación guardan entre sí los parámetros que la definen y mediante el estudio de aspectos demográficos, antropométricos y funcionales de las personas que la padecen. (Osuna Pozo et al., 2014, pp. 72-76)

Estudio realizado acerca de Sarcopenia en pacientes ancianos atendidos ambulatoriamente: prevalencia y factores asociados. Fue un estudio transversal y observacional llevado a cabo en el ambulatorio geriátrico de un hospital universitario, ubicado en Recife/PE, en el nordeste brasileño, durante el periodo de junio a diciembre de 2014. Participaron del estudio los pacientes con edad  $\geq 60$  años, que no presentaron restricción física y cognoscitiva. Se excluyeron individuos con diagnóstico de alteraciones neurológicas que pudieran interferir en la ejecución del test, incapacidad física, indicios de edema en los miembros inferiores y amputación. La muestra se compuso de 50 pacientes, con promedio de edad de 73,9 ( $\pm 7,4$ ) años, en la que se verificó una prevalencia de sarcopenia del 18%. La sarcopenia fue más prevalente en individuos con edad  $\geq 80$  años ( $p = 0,012$ ), en los ancianos con bajo peso según el IMC ( $p < 0,001$ ), con desnutrición de acuerdo con la CB ( $p = 0,004$ ) y en los pacientes sin hipertensión arterial ( $p = 0,027$ ), no encontrándose asociación con variables socioeconómicas, clínicas y del estilo de vida. (Almeida, Sabino, Santos, & Oliveira, 2016, pp. 255-262)

La prevalencia de la sarcopenia encontrada en ese estudio fue significativa y semejante a la descrita por otros autores. Pese a que la bibliografía señala multifactorialidad en su etiología, solo la desnutrición, la edad avanzada y la ausencia de hipertensión fueron factores que se asociaron a una mayor prevalencia de sarcopenia. Es necesario destacar la importancia de un adecuado estado nutricional a lo largo de la vida, como estrategia de prevención de la sarcopenia en la población de adultos mayores. (Almeida et al., 2016, pp. 255-262)

Se registró un estudio sobre la Prevalencia de la sarcopenia en Hospital de Día, Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología en el año 2016. El diseño del estudio es descriptivo, retrospectivo. Los criterios de inclusión fueron los pacientes mayores de 60 años, hombres y mujeres, tener historia clínica geriátrica completa, test geriátricos, poseer la medición de la fuerza de prensión y velocidad de la marcha. El total de pacientes examinados fueron 866, de los cuales 588 fueron consultas totales como paciente nuevo de ingreso al programa de Hospital de Día. De esta población 286 pacientes fueron considerados dentro de los criterios de inclusión, 16 expedientes estaban incompletos por lo que el tamaño de la muestra se redujo a 270 pacientes. El estudio documentó un tercio de los pacientes con este síndrome y que aumentaba conforme aumenta la edad. Más de la mitad de los pacientes sarcopénicos tienen alto riesgo de caídas, un estado cognitivo normal y sin datos clínicos de depresión. Por otra parte, un porcentaje elevado de pacientes tiene dependencia en las actividades cotidianas. (Flores, 2016, pp. 11-20)

## **4.2 Marco teórico**

### **4.2.1 ADULTO MAYOR**

#### **4.2.1.1 Concepto**

Las personas adultas mayores tienen diferentes conceptos e interpretaciones, generalmente a estas personas se los considera como un grupo etario que comprende personas que tienen más de 65 años de edad. Generalmente a los adultos mayores se los reconoce también como personas de la tercera edad o ancianos por haber alcanzado este rango de edad. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2012, p. 12)

#### **4.2.1.2 Características funcionales**

Durante esta etapa se produce muchos cambios que se caracteriza por la acumulación gradual, durante toda su vida de daños moleculares, lo cual produce un deterioro progresivo en sus funciones. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 54)

A continuación, se presentarán las funciones de movimientos, sensoriales y cognitiva del adulto mayor.

##### **4.2.1.2.1 Funciones De Movimiento**

En la edad adulta disminuye la masa muscular, por lo que se asocia con la pérdida de la fuerza y la función músculo esquelética. Para la evaluación de la función muscular se mide la fuerza y presión de agarre, este es un indicador para predecir la mortalidad, indistintamente de la influencia de cualquier enfermedad. La fuerza de presión con la edad disminuye en ambos sexos, sin embargo, las mujeres suelen tener menos fuerza que los hombres. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 55)

También existen cambios en la densidad ósea como es la disminución de esta, sobre todo en las mujeres posmenopáusicas. Esta disminución conlleva a tener un mayor riesgo de fracturas una afección llamada osteoporosis, lo cual

puede ocasionar graves consecuencias como discapacidad, deterioro en la calidad de vida y mortalidad. La velocidad de marcha y el movimiento van disminuyendo, esta depende de la fuerza muscular, las limitaciones musculares, entre otros factores como coordinación y la propiocepción que es uno de los factores ayudan a determinar mejores resultados en la edad adulta. (Organización Mundial de la Salud, 2015, pp. 56-57)

#### **4.2.1.2.2 Funciones Sensoriales**

Durante el envejecimiento existe una disminución en la visión y audición, pese a que hay notorias diferencias en el deterioro de cada persona. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 57)

La hipoacusia relacionada con la edad es también conocida como presbiacusia, es bilateral y más marcada en las frecuencias más altas, las causas es la degeneración coclear, ciertos factores ambientales, predisposición genética, factores de estrés fisiológico y hábitos modificables. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 57)

Además, también existen cambios funcionales en el ojo que da lugar a la presbicia, reduce la capacidad para enfocar ocasionando visión borrosa y se muestra con la edad; el aumento de la opacidad cristalino es otro cambio común que puede dar lugar a cataratas. La degeneración macular senil, también se ha asociado con el envejecimiento ya que provoca daño en la retina y conduce rápidamente a la deficiencia visual grave; es muy habitual en los individuos mayores de 70 años, siendo esta una de las principales causas de ceguera. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 57)

#### **4.2.1.2.3 Funciones Cognitivas**

La función cognitiva es diferente en cada persona y están asociados con los años de educación, es normal que falle la memoria y que exista una disminución en el procesamiento de información. En esta etapa tiene una menor capacidad de aprender y realizar actividades como manipular, reorganizar, recordar ya que existe una dificultad con la memoria sobre conocimientos, conceptos, hechos, acontecimientos del pasado y la memoria

procedimental. Es por esto que no todas las funciones cognitivas son afectadas por la edad, y las funciones relacionadas con el lenguaje que engloba la capacidad de leer, comprensión, léxico se conservan durante toda la vida. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 58)

#### **4.2.1.3 Centros Gerontológicos**

##### **4.2.1.3. 1 Centros Gerontológicos residenciales**

Este centro brinda servicios para el beneficio de los adultos mayores lo cual ofrecen cuidados que necesitan como una atención especial ya sea de forma temporal o definitiva, debido a que sus familiares no puedan hacerlo, también personas que no tengan un lugar donde habitar de forma permanente, que se encuentren abandonados, falta de relación con sus familiares, escasos recursos económicos, condiciones de riesgo y que tengan voluntad de ingresar. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2014, p. 10)

##### **4.2.1.3. 2 Centros Gerontológicos de atención diurna**

Ofrece servicios de atención durante el día a las personas adultas mayores, y están enfocados para evadir su institucionalización, discriminación, segregación y aislamiento; establecen, además, un complemento en la vida familiar, social y comunitaria; encaminados en el mantenimiento de las facultades físicas y mentales del adulto mayor para prevenir su deterioro, realizar actividades propias de su edad, fomentar la convivencia, colaboración, solidaridad y adaptación con el medio social. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2014, p. 11)

Dentro de este centro gerontológico ofrecen diversos servicios como recreación, revitalización y socialización que permiten a los adultos mayores realizar diversas actividades recreativas, interacción, convivencia, lo que permite tener un proceso de envejecimiento activo y saludable. También se presta atención domiciliaria para el bienestar de los adultos mayores sin autonomía que no puedan realizar sus actividades y dependan de otras personas para su movilización y sus actividades cotidianas. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2014, p. 11)

## **4.2.2 ENVEJECIMIENTO**

El envejecimiento es un proceso complejo, de tal manera que ocasionan cambios que constituyen e influyen en esta etapa. Este proceso se relaciona con la acumulación de diversos daños moleculares y celulares, ya que con el tiempo los daños disminuyen progresivamente las reservas fisiológicas, incrementa el riesgo enfermedades y deteriora la capacidad de la persona. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 27)

Los cambios que ocurren no son lineales ni uniforme, pues esto se asocia con la edad de una persona en años, es por esto que existen personas de 70 años con un excelente funcionamiento físico y mental, mientras que otras padecen de fragilidad o requieren apoyo para poder realizar sus necesidades básicas. De manera que muchos de los procesos del envejecimiento son aleatorios, sin embargo, estos cambios se deben a que están influenciados por el entorno y el comportamiento del individuo. (Organización Mundial de la Salud, 2015, p. 27)

### **4.2.2.1 Afecciones del envejecimiento**

Las afecciones asociadas con la edad van aumentando, de modo que existe la posibilidad de padecer varias al mismo tiempo, las comunes en el adulto mayor son:

- Pérdida de audición
- Cataratas y errores de refracción
- Dolores de espalda y cuello
- Osteoartritis
- Neumopatías obstructivas crónicas
- Diabetes
- Depresión
- Demencia. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

El envejecimiento también se caracteriza por la presencia de distintos estados de salud complejos que normalmente se presentan solo en las últimas etapas

de la vida y que no se enmarcan en categorías de morbilidad específicas. Estos estados de salud se lo denominan como síndrome geriátrico, lo cual es el resultado de diversas causas, entre ellas:

- Fragilidad
- Incontinencia urinaria
- Caídas
- Estados delirantes
- Úlceras por presión. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

### **4.2.3 SARCOPENIA**

#### **4.2.3.1 DEFINICIÓN**

Existen varias definiciones acerca de la sarcopenia pero en contexto del envejecimiento, éstas dos son las que más coinciden con el criterio de otros autores.

La sarcopenia es un síndrome que se caracteriza por una pérdida gradual y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza con riesgo de presentar resultados adversos como discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad. (Cruz Jentoft et al., 2010a, p. 413)

Para el Grupo de Trabajo Europeo sobre sarcopenia en ancianos, es definida como “un síndrome caracterizado por una pérdida progresiva y generalizada de la masa y fuerza del músculo esquelético con riesgo de sufrir consecuencias adversas como: discapacidad física (disminución de la capacidad funcional del músculo), mala calidad de vida y muerte”; lo que coincide con el criterio de otros autores. (Hernández & Licea, 2017)

#### **4.2.3.2 DIAGNÓSTICO**

Los parámetros para el diagnóstico de la sarcopenia son la cantidad de músculo y su función. Las variables cuantificables son masa, fuerza y rendimiento físico. Determinar cuál es la mejor manera de medirlos con

exactitud, es el desafío. En las secciones siguientes se mencionan las diversas técnicas para valorar la presencia de la pérdida de masa muscular, así como el impacto de ésta con la capacidad funcional del adulto mayor. (Cruz Jentoft et al., 2010, p. 416)

Se utilizan dos indicadores para estandarizar la masa muscular: el índice de masa muscular (IMM) y el índice de masa esquelética (IME). El IMM, de forma similar al índice de masa corporal, se define como la cantidad de masa muscular en relación con la estatura (peso total de la masa muscular/altura: kg/m<sup>2</sup>), mientras que el IME es el porcentaje de masa muscular en relación con el peso corporal (peso total de la masa muscular/peso corporal 100: %). (Masanés, Navarro, Sacanella & López, 2010, p. 19)

Para los ensayos de intervención, el EWGSOP recomienda tres criterios de valoración principales en la actualidad: masa muscular, fuerza muscular y rendimiento físico. Otros criterios de valoración pueden considerarse secundarios y de especial interés en campos de investigación concretos y ensayos de intervención. En relación con cada uno de estos criterios, es posible medir una o más variables.

#### **4.2.3.2.1 Masa muscular**

Para evaluar la masa muscular puede utilizarse una amplia gama de técnicas. El coste, la disponibilidad y la facilidad de uso determinan si estas técnicas están mejor adaptadas para la práctica clínica o resultan más útiles para la investigación. Técnicas de imagen corporal. Se han utilizado tres técnicas de imagen para calcular la masa muscular o la masa magra: tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) y absorciometría radiológica de doble energía (DEXA). Se considera que TC y RM son sistemas de diagnóstico por imagen muy precisos que puedan separar la grasa de otros tejidos blandos del organismo, lo que hace que sean métodos de referencia para calcular la masa muscular en el contexto de investigación. Su coste elevado, el acceso limitado a los equipos en algunos centros y las preocupaciones acerca del límite de exposición a la radiación limitan el uso de estos métodos de imagen de cuerpo entero en la práctica clínica habitual.

La DEXA es un método alternativo atractivo con fines de investigación y uso clínico para diferenciar los tejidos adiposo, mineral óseo y magro. Este estudio de cuerpo entero expone al paciente a una cantidad mínima de radiación. El principal inconveniente es que el equipo no es portátil, lo que puede descartar su uso en estudios epidemiológicos a gran escala. > TC y RM son las pruebas de referencia para calcular la masa muscular en contextos de investigación. La DEXA es el método alternativo de elección con fines de investigación y uso clínico. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 415)

#### **4.2.3.2.2 Análisis de bioimpedancia**

El análisis de bioimpedancia (ABI) calcula el volumen de masa corporal magra y grasa. Esta prueba es barata, fácil de usar, fácilmente reproducible y adecuada en pacientes ambulatorios y encamados. Las técnicas de medición del ABI, utilizadas en condiciones normalizadas, se han estudiado durante más de 10 años y se ha observado que los resultados del ABI en condiciones normalizadas se correlacionan bien con las predicciones por RM. Se han validado ecuaciones de predicción para adultos de distintas razas y se han definido valores de referencia para varones y mujeres adultos de raza blanca, incluidas personas de edad avanzada. Por tanto, el ABI podría ser una buena alternativa portátil a la DEXA. El ABI puede considerarse una alternativa portátil a la DEXA. Cantidad total o parcial de potasio por tejido blando sin grasa. Dado que el músculo esquelético contiene más del 50% de la reserva de potasio corporal total (PCT), el PCT es el método clásico de estimación del músculo esquelético. Más recientemente, se ha propuesto el potasio corporal parcial (PCP) del brazo como una alternativa más sencilla. El PCP del brazo es seguro y económico. El PCT es el método clásico de estimación del músculo esquelético, aunque este método no es de uso habitual. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 415)

#### **4.2.3.2.3 Medidas antropométricas**

Se han utilizado cálculos basados en la circunferencia del brazo y los pliegues cutáneos para calcular la masa muscular en entornos ambulatorios. La circunferencia de la pantorrilla se correlaciona positivamente con la masa

muscular; una circunferencia de la pantorrilla < 31 cm se ha asociado a discapacidad. Sin embargo, los cambios relacionados con la edad de los depósitos adiposos y la pérdida de elasticidad cutánea contribuyen a errores de estimación en las personas de edad avanzada. Hay relativamente pocos estudios en los que se hayan validado medidas antropométricas en personas de edad avanzada y obesa; estos y otros factores de confusión hacen que las medidas antropométricas sean vulnerables al error y cuestionables para uso individual. Las medidas antropométricas son vulnerables al error y no se recomiendan para uso habitual en el diagnóstico de la sarcopenia. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 415)

#### **4.2.3.2.4 Fuerza muscular**

Hay menos técnicas bien validadas para medir la fuerza muscular. Aunque las extremidades inferiores son más importantes que las superiores para la marcha y la función física, la fuerza de prensión se ha utilizado mucho y se correlaciona bien con los resultados más relevantes. De nuevo, el coste, la disponibilidad y la facilidad de uso determinan si las técnicas están mejor adaptadas para la práctica clínica o resultan útiles con fines de investigación. Hay que recordar que factores no relacionados con el músculo, por ejemplo, motivación y cognición, pueden dificultar la evaluación correcta de la fuerza muscular. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 416)

#### **4.2.3.2.5 Fuerza de prensión.**

La fuerza de prensión manual isométrica guarda una estrecha relación con la fuerza muscular de las extremidades inferiores, el momento de extensión de la rodilla y el área muscular transversal en la pantorrilla. Una fuerza de prensión baja es un marcador clínico de una movilidad escasa y un mejor factor predictivo de resultados clínicos que una masa muscular baja. En la práctica, también hay una relación lineal entre la fuerza de prensión basal y la aparición de discapacidad en relación con las actividades cotidianas (AC). Las mediciones de la fuerza muscular de diferentes compartimentos corporales están relacionadas, por lo que, cuando es viable, la fuerza de prensión medida en condiciones normalizadas con un modelo bien estudiado de dinamómetro

manual, con poblaciones de referencia, puede ser un marcador indirecto fiable de medidas más complicadas de la fuerza muscular en los antebrazos o las piernas. La fuerza de prensión es una medida sencilla y buena de la fuerza muscular y se correlaciona con la fuerza de las piernas. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 416)

Aquellos estudios en los que se ha valorado la fuerza muscular medida mediante dinamómetro a nivel de la mano o de las extremidades, también han demostrado una progresiva pérdida de fuerza con el propio envejecimiento, por lo que su uso es apropiado para valorar la función muscular. (Cruz Jentoft et al., 2010, p. 20)

#### **4.2.3.2.6 Rendimiento físico**

Existe una amplia gama de pruebas del rendimiento físico, entre ellas, la Batería Breve de Rendimiento Físico (SPPB), la velocidad de la marcha habitual, la prueba de deambulación durante 6 minutos y la prueba de potencia de subida de escalones. Serie corta de rendimiento físico. La escala SPPB evalúa el equilibrio, la marcha, la fuerza y la resistencia mediante un examen de la capacidad de una persona de mantenerse de pie con los pies juntos al lado de otro, en semitándem y en tándem, el tiempo que se tarda en recorrer caminando 2,4 m y el tiempo que se tarda en levantarse de una silla y volver a sentarse cinco veces. Es una combinación de algunas pruebas independientes que también se han utilizado individualmente en la investigación de la sarcopenia. Ha sido recomendada recientemente por un grupo de trabajo internacional para uso como criterio de valoración funcional en ensayos clínicos con personas de edad avanzada frágiles. Se han definido las variaciones significativas del SPPB. Por tanto, la escala SPPB puede emplearse como medida de referencia del rendimiento físico en investigación y en la práctica clínica. La escala SPPB, una medida combinada del rendimiento físico, es una medida de referencia para la investigación y la práctica clínica. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 416)

Velocidad de la marcha. Buchner y cols. fueron los primeros en observar una relación no lineal entre la fuerza de las piernas y la velocidad de la marcha

habitual; esta relación explicaba cómo pequeños cambios en la capacidad fisiológica pueden tener efectos importantes sobre el rendimiento en adultos frágiles, mientras que cambios importantes en la capacidad tienen un efecto escaso o nulo en adultos sanos. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 417)

Desde entonces, un estudio realizado por Guralnik y cols. indicó que la marcha habitual cronometrada tiene valor predictivo de la aparición de discapacidad. Más recientemente, Cesari y cols. confirmaron la importancia de la velocidad de la marcha (durante un recorrido de 6 m) como factor predictivo de episodios de salud adversos (limitación intensa de la movilidad, mortalidad), pero comprobaron que un rendimiento bajo en otras pruebas de la función de las extremidades inferiores (equilibrio en bipedestación y tiempo en levantarse cinco veces de una silla) tenía un valor pronóstico semejante. La velocidad de la marcha habitual puede utilizarse en el ámbito clínico y de investigación. La velocidad de la marcha forma parte de la escala SPPB, aunque también puede utilizarse como parámetro aislado en la práctica clínica y la investigación. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 418)

Múltiples estudios realizados en variadas poblaciones han arrojado resultados similares, obteniéndose el consenso necesario para determinar que la velocidad de marcha normal para este grupo etario debe ser igual o superior a 0,8 m/seg.

Prueba de levantarse y andar. La prueba cronometrada de levantarse y andar (TGUG) mide el tiempo necesario para completar una serie de tareas importantes desde el punto de vista funcional. La TGUG exige que el sujeto se levante de una silla, camine una distancia corta, se dé la vuelta, regrese y se siente de nuevo. Por eso sirve como una evaluación del equilibrio dinámico. Se observa la función de equilibrio y se puntúa en una escala de cinco puntos. La TGUG, utilizada en la evaluación geriátrica, puede servir como medición del rendimiento. Test de capacidad de subir escaleras. El test de capacidad de subir escaleras (SCPT) se ha propuesto como medida clínicamente pertinente del deterioro de la potencia de las piernas. Los resultados de la SCPT son coherentes con los de técnicas más complejas para determinar la potencia de las piernas (presa con dos piernas al 40% y 70% de una repetición

máxima; DLP40, DLP70) y el rendimiento (SPPB con componentes de velocidad de la marcha, tiempo para levantarse de una silla y equilibrio en bipedestación). La SCPT se ha propuesto para el ámbito de investigación. La SCPT puede resultar útil en ciertos contextos de investigación. (Cruz Jentoft et al., 2010b, p. 418)

#### **4.2.3.3 TRATAMIENTO**

Una vez conocidos los mecanismos fisiopatológicos implicados en el desarrollo de la sarcopenia, y dado que existe evidencia considerable de que puede ser reversible, es importante conocer qué tipo de intervenciones pueden emplearse para su prevención y tratamiento. Entre las diversas aproximaciones terapéuticas se incluyen medidas farmacológicas, como tratamientos hormonales, bioquímicos o biológicos, y no farmacológicas, nutricionales o de entrenamiento físico. (Masanés et al., 2010, p. 20)

##### **4.2.3.3.1 Tratamiento nutricional**

El envejecimiento se asocia con anorexia fisiológica, disminución de la ingesta de proteínas y energía y pérdida de peso. Esto está asociado con una disminución en la masa muscular y una mayor mortalidad. (Morley et al., 2010)

La eficacia metabólica en las personas de edad está disminuyendo, lo que requiere una mayor ingesta de proteínas para la síntesis de proteínas que en personas más jóvenes. Esto sugiere que un suplemento equilibrado de proteína y energía puede ser útil para prevenir y revertir la sarcopenia como parte de un enfoque terapéutico multimodal. (Morley et al., 2010, p. 393)

Las personas con obesidad y sarcopenia tienen resultados muy pobres. Enfoques dietéticos apropiados para este grupo, aparte de ejercicio de resistencia agresiva, son desconocidos. (Morley et al., 2010, p. 393)

Como 15% a 38% de los hombres mayores y 27% a 41% de las mujeres mayores ingieren menos de la cantidad diaria recomendada para proteína, se sugiere aumentar la ingesta de proteínas. Se recomienda que la ingesta total de proteínas sea de 1 a 1.5 g / kg / día.

Se sugiere agregar a la dieta una mezcla de aminoácidos esenciales equilibrada enriquecida con leucina. Los aminoácidos esenciales son el estímulo principal de síntesis de proteínas. La leucina es la más potente de estos aminoácidos. La leucina produce sus efectos anabólicos en músculo. Los aminoácidos esenciales actúan sinérgicamente con el ejercicio para aumentar la síntesis fraccional de proteínas. Es por esto que se recomienda una prueba de suplementos balanceados de aminoácidos solos y con ejercicio en sarcopenia. (Morley et al., 2010)

La suplementación con aminoácidos esenciales y carbohidratos previene la pérdida de proteína muscular en humanos durante el reposo en cama. Se ha demostrado que un suplemento de proteína de suero de leche (*whey protein* en inglés) aumenta los efectos de fortalecimiento muscular del ejercicio de resistencia. (Morley et al., 2010)

La creatina puede mejorar los efectos del ejercicio en pacientes sarcopénicos. La suplementación con monohidrato de creatina aumenta la fosfocreatina disponible. La fosfocreatina es una forma de energía almacenamiento que es necesario para el ejercicio de alta potencia. Numerosos estudios han demostrado que la creatina mejora el rendimiento en el ejercicio en personas jóvenes. Suplementación de creatina durante la inmovilización de la parte superior del brazo disminuye la pérdida de masa muscular masa y fuerza en hombres más jóvenes. Aun así, es necesario llevar a cabo estudios a largo plazo sobre el efecto de la creatina en la sarcopenia. (Morley et al., 2010)

Con base en los ensayos de tratamiento en pacientes con sarcopenia y en fisiología humana bien establecida, los pacientes que reciben las terapias anabólicas tendrán un aumento en la necesidad de energía e ingesta proteica adecuada en la dieta para ayudar a aumentar la masa corporal magra y para la deposición óptima del músculo. Si se aumenta las necesidades de energía alimentaria o si cumple con la proteína de la dieta, el requerir apoyo nutricional explícito es una decisión individualizada. Existe la necesidad de un ensayo clínico con una potencia razonable para probar estas hipótesis en pacientes sarcopénicos. (Morley et al., 2010)

La suplementación con vitamina D en dosis suficientes para elevar los niveles por encima de 100 nmol / L se debe administrar como terapia complementaria ya que existen estudios que han reportado que los adultos mayores tienen bajos niveles de vitamina D y dicha vitamina está relacionada con pérdida de la fuerza muscular, lo cual la vitamina D2 o D3 es un reemplazo aceptable. Las dosis de 50,000 UI de vitamina D por semana son seguras. (Morley et al., 2010)

#### **4.2.3.3.2 Entrenamiento físico**

El entrenamiento físico mediante ejercicios de resistencia es la medida terapéutica más eficaz para la prevención y tratamiento de la sarcopenia, ya que produce una mejora de la masa, fuerza y resistencia muscular. (Masanés Torán et al., 2010, p. 20)

El ejercicio de resistencia a corto plazo mejora la fuerza y la velocidad de la marcha. El ejercicio aeróbico mejora los años de calidad de vida (QALY) y es rentable. Los estudios de epidemiología sugieren efectos positivos de la aptitud física en la salud. Recomendamos resistencia y ejercicio aeróbico durante 20 a 30 minutos, 3 veces por semana. (Morley et al., 2010, p. 393)

#### 4.2.4 MARCO LEGAL

La Constitución de la República del Ecuador nos indica que en el capítulo III Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria:

**Art.35.-** Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestara especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad. (Asamblea Constituyente, 2015)

Según la Asamblea Constituyente, 2015, creadora de la Constitución de la República del Ecuador nos indica que en la Sección I de adultos mayores:

**Art. 36.-** Las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos públicos y privados, en especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerarán adultas mayores aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad.

**Art. 37.-** El Estado garantizara a las personas adultas mayores los siguientes derechos:

1. La atención gratuita y especializada de salud, así como el acceso gratuito a medicinas.
2. El trabajo remunerado, en función de sus capacidades, para lo cual tomará en cuenta sus limitaciones.
3. La jubilación universal.
4. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos
5. Exenciones en el régimen tributario.

6. Exoneración del pago por costos notariales y registrales, de acuerdo con la ley

7. El acceso a una vivienda que asegure una vida digna, con respeto a su opinión y consentimiento.

**Art. 38.-** Es Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas.

En particular, el Estado tomará medidas de:

1. Atención en centros especializados que garanticen su nutrición, salud, educación y cuidado diario, en un marco de protección integral de derechos.
2. Se crearán centros de acogida para albergar a quienes no puedan ser atendidos por sus familiares o quienes carezcan de un lugar donde residir de forma permanente
2. Protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica. El Estado ejecutará políticas destinadas a fomentar la participación y el trabajo de las personas adultas mayores en entidades públicas y privadas para que contribuyan con su experiencia, y desarrollará programas de capacitación laboral, en función de su vocación y sus aspiraciones.
3. Desarrollo de programas y políticas destinadas a fomentar su autonomía personal, disminuir su dependencia y conseguir su plena integración social.
4. Protección y atención contra todo tipo de violencia, maltrato, explotación sexual o de cualquier índole, o negligencia que provoque tales situaciones.
5. Desarrollo de programas destinados a fomentar la realización de actividades recreativas y espirituales.

6. Atención preferente en casos de desastres, conflictos armados y todo tipo de emergencias.

7. Creación de regímenes especiales para el cumplimiento de medidas privativas de libertad. En caso de condena a pena privativa de libertad, siempre que no se apliquen otras medidas alternativas, cumplirán su sentencia en centros adecuados para el efecto, y en caso de prisión preventiva se someterán a arresto domiciliario

8. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas

9. Adecuada asistencia económica y psicológica que garantice su estabilidad física y mental.

La ley sancionará el abandono de las personas adultas mayores por parte de sus familiares o las instituciones establecidas para su protección.

## 5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo presentan sarcopenia.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

**Variables socio-demográficas:** edad (tiempo que ha vivido una persona en años desde su nacimiento hasta su edad actual) y sexo (características fisiológicas de un individuo con las que nacen masculino y femenino).

**Peso:** valoración de la masa corporal de un individuo expresada en kilogramos, y constituye una medida aproximada del almacenamiento corporal total de energía. Varía de acuerdo a sexo, edad, estilo de vida, estado de salud, entre otros. (Aguilar, Contreras, Del Canto, & Vílchez, 2013, p. 12)

**Talla:** medición antropométrica del tamaño o estatura de la persona adulta mayor que se obtiene con el paciente de pie y colocando los talones, glúteos, espaldas y cabeza sujeto al tallímetro. La medición de la talla en esta etapa de vida es referencial debido a la compresión vertebral, la pérdida del tono muscular, los cambios posturales, entre otros, que alteran la medición. (Aguilar et al., 2013, p. 11)

**IMC:** relación entre el peso corporal con la talla elevada al cuadrado de la persona, que nos permite clasificarla de acuerdo a su estado nutricional. (Aguilar et al., 2013, p. 11)

**Perímetro de cintura:** máxima circunferencia de la cintura que se realiza desde la línea horizontal en punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca. (Carmenate, Moncada, & Borjas, 2014, p. 28)

**Perímetro braquial:** medida antropométrica de la circunferencia del punto medio entre la punta de la clavícula (acromion) y la del codo (olécranon). Su medición muestra de manera indirecta la existencia de masa muscular. (Aguilar et al., 2013, p. 11)

**Pliegue tricipital:** medida del grosor del pliegue de la piel sobre la parte posterior del brazo, al nivel del músculo tríceps. (Aguilar et al., 2013, p. 11)

**Dinamometría;** un indicador de funcionalidad en el adulto mayor, mediante el dinamómetro que es un instrumento que da una lectura de la fuerza de asimiento, precisa sin que el sujeto pueda “sentir” que se mueve el asa. El asa es regulable a posiciones que pueden adaptarse a cualquier tamaño de la mano. El indicador permanece en la lectura máxima hasta que se detiene, disponible con indicadores de dial y registra hasta 91 Kg. (Poblete, Flores, Abad, & Díaz, 2015, p. 48)

**Bioimpedancia:** “es una técnica que se usa para medir la composición corporal que tiene el cuerpo humano, se basa en la capacidad de éste para conducir la corriente eléctrica. Permite medir los parámetros bio-eléctricos en sistemas biológicos” (Quesada, León, Betancourt, & Nicolau, 2016, p. 565).

**MNA (*Mini-Nutritional Assessment*):** es un método de cribado o de evaluación del estado nutricional en los adultos mayores y se utiliza en hospitalización, cuidados en casa o en pacientes ambulatorios, es una herramienta rápida y fácil de utilizar, incluye medidas antropométricas, datos de estado general y de alimentación; es un cuestionario fácil de ejecutar y permite una calificación global del Estado Nutricional. (Deossa, Restrepo, Velásquez, & Varela, 2016, p. 496)

**Índice de Barthel:** es un instrumento que permite valorar la capacidad o el nivel de independencia de la persona con respecto a la realización de diez actividades de vida diaria (AVD), consideradas como básicas, obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia. El puntaje se determinará de acuerdo en el tiempo y cantidad de ayuda que requiera el paciente, de esta manera se podrá determinar el estado funcional del paciente. (Barrero, García, & Ojeda, 2005, pp. 81-82)

***Mini-Mental State Examination (MMSE)*:** es una prueba cognitiva que se utiliza normalmente como parte de una evaluación de una posible demencia en las personas mayores de 65 años. Esta prueba tiene una puntuación

máxima de 30 puntos y los puntajes inferiores a esta indican problemas cognitivos más graves. (Creavin et al., 2014, pp. 1-2)

**Short Physical Performance Battery (SPPB):** este test consta de 3 pruebas: equilibrio donde el paciente tendrá que mantenerse en 3 posiciones (pies juntos, semitándem y tándem), velocidad de la marcha tendrá que caminar 4 metros a su ritmo y levantarse y sentarse en una silla 5 veces. Cada prueba tiene su puntuación y será calificado de acuerdo al tiempo empleado en cada prueba. (Camacho, 2014, p. 19)

**Escala de Depresión de Yesavage:** esta prueba es una de las más utilizadas, constan de 30, 15 y 5 ítems, con una sensibilidad mayor del 80% y una especificidad mayor del 70%. La versión de 5 ítems está validada para varones con alta sensibilidad y valor predictivo negativo y es ampliamente utilizada. Existe evidencia de que la depresión, medida con este instrumento, logra una correcta evaluación de síntomas afectivos y, adicionalmente, ayuda a la evaluación integral del adulto mayor en proceso de rehabilitación, en especial en la valoración funcional. (Runzer et al., 2017, p. 51)

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1 Diseño de la investigación**

Estudio cuantitativo ya que se medirán y analizarán los datos obtenidos además de que se usarán herramientas informáticas, estadísticas, matemáticas para obtener resultados. Es descriptivo ya que se describirá la frecuencia de los resultados de la población mencionada. De la misma manera, es transversal porque se medirá la prevalencia de la población mencionada en un tiempo específico, sin involucrar seguimiento.

### **7.2 Población y muestra**

Para la conformación de la muestra se convocó, durante el año 2018, en el mes de mayo a adultos mayores de 65 años que concurrieran al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil.

La población del Centro Gerontológico es de 100 personas, la cual se tomó una muestra de 65 personas que estén dentro de los criterios de inclusión.

### **7.3 Criterios de inclusión**

Se incluyeron individuos de ambos sexos, mayores de 65 años, que presentaron un MMSE (*Mini Mental State*) igual o superior a 24, es decir que no presenten ningún déficit cognitivo; que fuesen independientes para todas sus actividades tal como lo indica el cuestionario de Actividades de la vida diaria (AVD). (Nemerovsky et al., 2015, p. 4)

La participación de los adultos mayores escogidos para la muestra fue de forma voluntaria y firmaron el consentimiento informado (**Anexo A**). (Nemerovsky et al., 2015, p. 4)

### **7.4 Criterios de exclusión:**

- Cualquier enfermedad en situación terminal
- Presencia de edemas que puedan alterar los resultados de la impedancia bioeléctrica

- Existencia de enfermedades neuromusculares,
- Existencia de deterioro mental,
- Existencia de discapacidad física,
- Existencia de marcapasos.

## 7.5 Materiales y métodos

La presente investigación se enmarcó en un enfoque metodológico cuantitativo, descriptivo, transversal.

Para el diagnóstico de sarcopenia se valoró la fuerza muscular, rendimiento físico y valoración de la masa muscular, siguiendo los criterios de la EWGOSP.

La fuerza muscular se realizó empleando un dinamómetro JAMAR 5030J1 con registro de fuerza en kilogramos (kg), con posición sentada, espalda recta, con la máxima de presión en ambas manos con el codo a 90 °, siguiendo un protocolo estándar. Se consideró alterada cuando fue menor de 30 kg en varones y mujer menor a 20 kg. (Cruz Jentoft et al., 2010c, p. 418)

La valoración de la masa muscular se realizó mediante el análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) octopolar (cuatro a nivel de las manos y cuatro a nivel de los pies) con un rango de frecuencia de 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 kHz, marca SECA 525. Se utilizó, con el sujeto en decúbito dorsal con los miembros superiores e inferiores en abducción de 30°. (Nemerovsky et al., 2015, p. 5)

Para la variable masa muscular se tomó como valor de referencia el Índice de Masa Muscular Esquelética (IMME) 8,87 kg/m<sup>2</sup> para hombres y 6,42 kg/m<sup>2</sup> para mujeres. (Cruz Jentoft et al., 2010c, p. 418)

Para la evaluación del rendimiento físico se usó el *Short Physical Performance Battery* (SPPB) que evalúa el equilibrio, la velocidad de marcha y la capacidad de levantarse y sentarse de una silla. El equilibrio se realizó indicándole al paciente que se mantenga en tres posiciones de pie: con los pies juntos, en semitándem (un pie delante del otro dejando espacio entre ambos) y en tándem (el pie delante del otro) por un tiempo de 10 segundos. La velocidad

habitual de la marcha (VM) se realizó indicando al adulto mayor que camine como normalmente lo hace en su vida cotidiana en un trayecto de 4 metros, se realiza dos veces y se registra el menor tiempo. Es una prueba fácil de movilidad, que permite predecir fragilidad y discapacidad en el adulto mayor. El último indicador, el participante debe levantarse y sentarse 5 veces de una silla, lo más rápido posible y se registra el tiempo en el que lo realizó. (Nemerovsky et al., 2015, p. 5)

Para poder obtener los resultados del SPPB, tenemos de referencia los puntos de corte de la misma:

Se obtienen dos tipos de puntuaciones: una para cada test y otra global. Para el test de equilibrio, se obtiene una puntuación de 0 a 4, a partir de una combinación jerárquica del desempeño en los tres subtest. Las puntuaciones en los otros dos test también oscilan entre 0 y 4, asignándose un '0' a aquellos que no completan la tarea o no la intenten, y puntuaciones discretas del '1 al 4' correspondientes a los cuartiles del tiempo necesario para realizar la tarea. Además, se obtiene un puntaje global de la batería que varía entre cero y doce puntos. En base a la puntuación total, se puede clasificar el rendimiento físico en: bajo rendimiento (0-6 puntos); Intermedio (7-9 puntos) y alto rendimiento (10-12 puntos). (Muñoz, Miranda, Parra, & Villagrán, 2014, p. 32)

Una vez obtenido el puntaje global de SPPB, se suma todo y se procede a clasificar al paciente dentro de los parámetros mencionados anteriormente para obtener su rendimiento físico.

Por otra parte se utilizó los parámetros antropométricos como peso, talla y circunferencia de cintura e Índice de Masa Corporal (IMC) según los puntos de referencia establecidos por la Organización Mundial de la Salud.

Se realizaron evaluaciones adicionales para determinar si el paciente está dentro de los criterios de inclusión y exclusión que podrían influir en el diagnóstico de la sarcopenia:

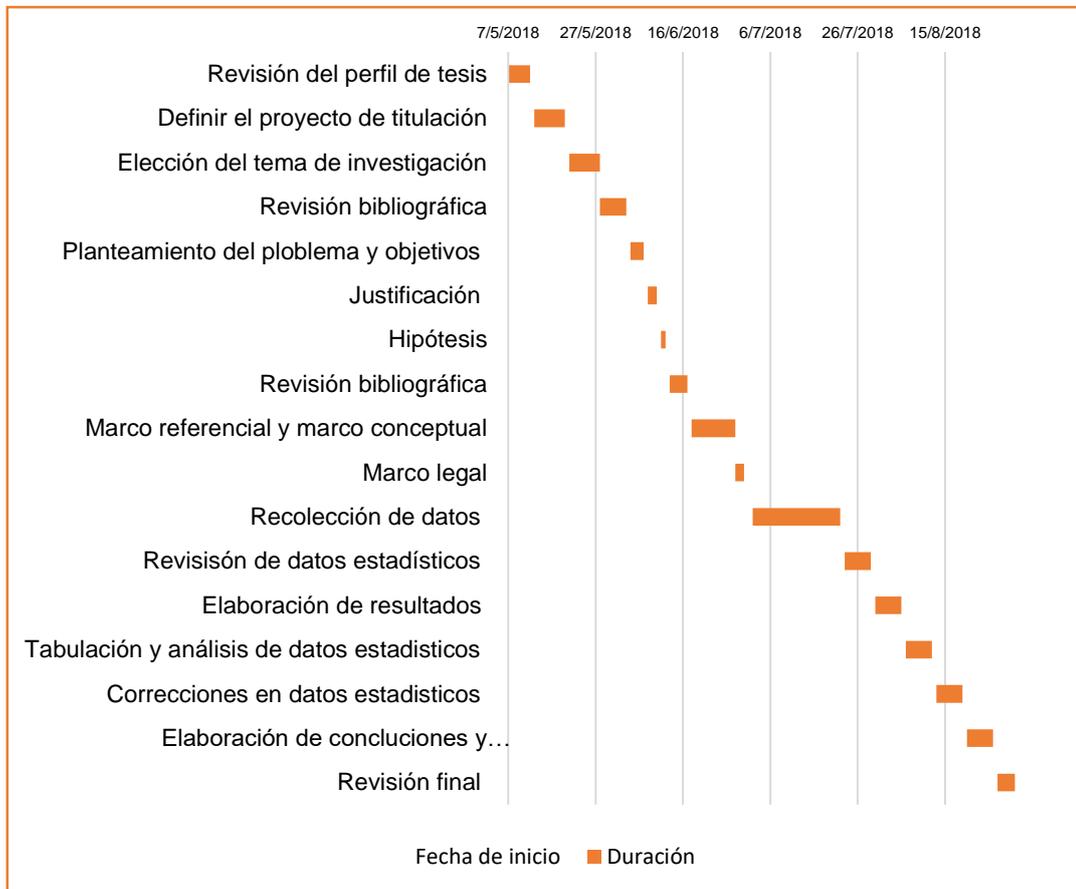
Evaluación de situación funcional: Se usó el Índice de Barthel (para las Actividades Básicas de la Vida Diaria): Es un instrumento para detectar diez actividades básicas de la vida diaria (AVD). Para su interpretación, la puntuación se agrupa en categorías de dependencia. Se tomó como valor de referencia, para ausencia de dependencia, un índice de 70. (Nemerovsky et al., 2015, p. 4)

Situación cognitiva con el test Mini examen del estado mental o "MMSE" *Mini-Mental State Examination* por sus siglas en inglés el cual se realizó preguntándole al paciente cada ítem. Al terminar la evaluación se suman cada ítem respondido. Las puntuaciones fueron menos de 24 significan deterioro cognitivo o demencia y la puntuación máxima es 30. (Nemerovsky et al., 2015, p. 4)

Se usó el *Mini Nutritional Assessment* (MNA) versión en español para evaluar el riesgo de malnutrición. Sus ítems engloban: valoración antropométrica (peso, altura, magnitud de la pérdida de peso en el tiempo); valoración general (estilo de vida, medicación, movilidad); valoración dietética (número de comidas, ingesta de alimentos y líquidos, autonomía en la realización de comidas). Un puntaje de 30 indica sin riesgo de malnutrición, un puntaje menor a 17 indica malnutrición y riesgo de malnutrición puntajes entre 17 y 23. (Nemerovsky et al., 2015, p. 4)

La valoración del Estado afectivo, se realizó con la escala de depresión geriátrica o conocido con sus siglas en inglés GDS (Geriatric Depression Scale) de Yesavage utilizada para la evaluación del estado de ánimo depresivo. Se usó la versión abreviada de 15 ítems ya que es ampliamente sensible y validada al idioma. Se determinó existencia de depresión valores mayores a >10, depresión moderada en un rango de 6 a 10 y sin existencia de depresión de 0 a 5. (Nemerovsky et al., 2015, p. 4)

## 7.6 Cronograma de actividades



## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Análisis e interpretación de resultados

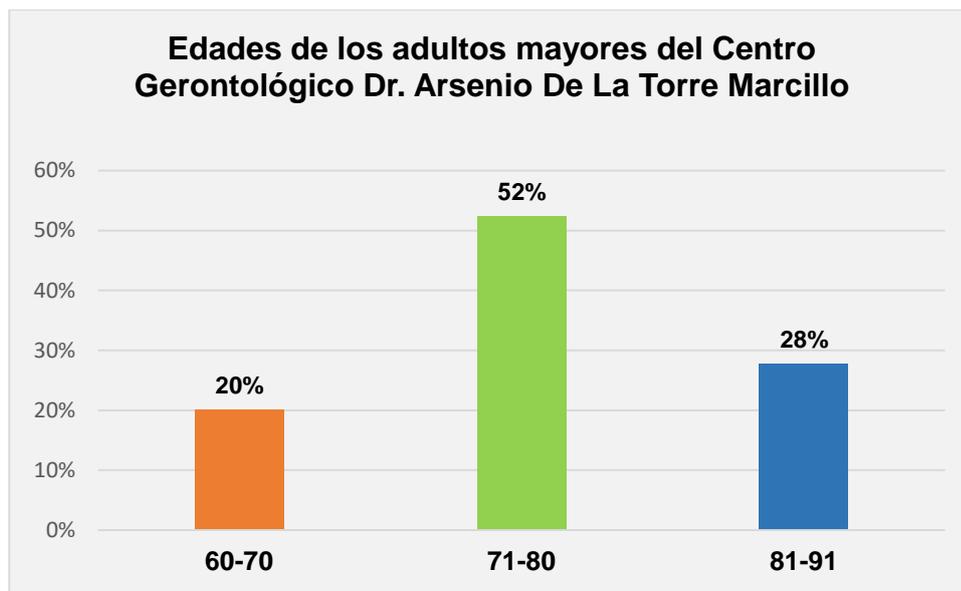
**Tabla 1**

*Según el sexo de los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.*

<b>Sexo de los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo</b>		
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Femenino	61	94%
Masculino	4	6%
<b>Total</b>	65	100%

**Fuente:** Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación:** Se evaluó una muestra de 65 sujetos distribuidos de la siguiente manera, 61 mujeres (94%) y 4 hombres (6%). Esto nos demuestra que en el Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo hay mayor número de mujeres que varones. Una de las razones de estos resultados es que los hombres no aceptan el envejecimiento por lo tanto creen que no tienen que prever su deterioro asistiendo a centros especializados.



**FIGURA 1** Edades de los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo (*Anexo F*). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación:** Se puede observar en el gráfico que en la muestra escogida, que hay mayor número de adultos mayores entre los rangos de 71-80 años de edad, siguiendo el rango de 81 a 90 años y en último lugar el rango de 60-70 años de edad. Esto nos demuestra que las personas que más acuden al centro gerontológico son personas que se encuentran en la etapa de vejez y grandes ancianos. Las personas en etapa de senectud son las que menos asisten al centro.

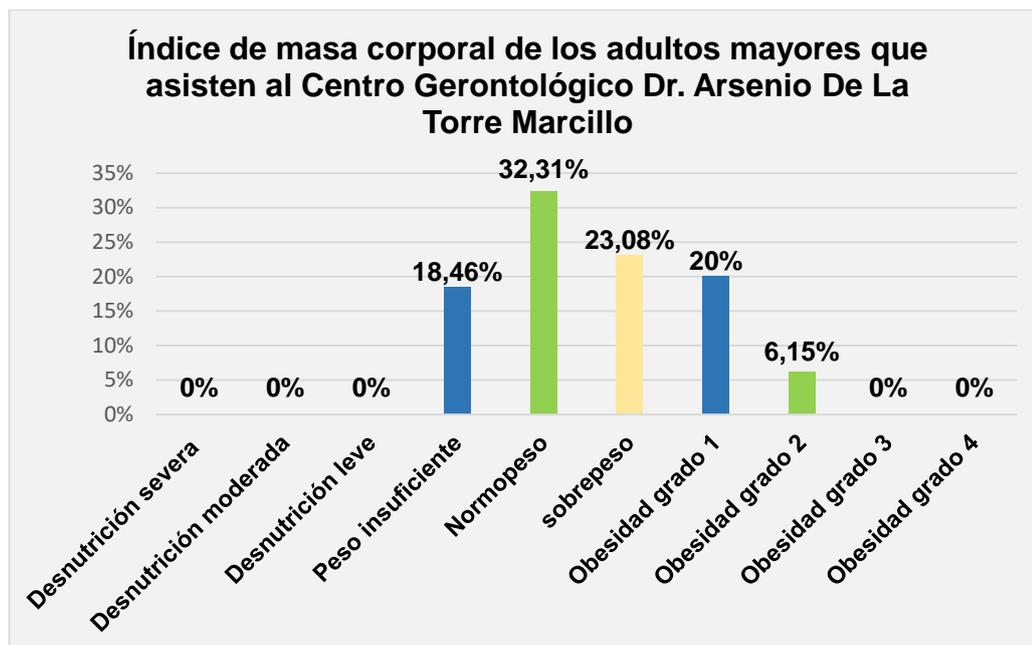
**TABLA 2**

*Análisis descriptivo de las variables edad, peso, talla.*

<b>Tabla 3:</b>	<b>#</b>	<b>Media± desviación estándar</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Rango mínimo</b>	<b>Rango máximo</b>
<b>Edad</b>	65	76,61 ± 6,25	76	76	66	91
<b>Talla (m)</b>	65	1,52 ± 0,07	1,52	1,52	1,4	1,75
<b>Peso (kg)</b>	65	63,75 ± 10,64	61,8	56	42,5	95,4

**Fuente:** Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación:** En la tabla se describe a la población, dándonos los resultados estadísticos de edad, talla y peso. Se calculó la edad entre los rangos de 66 a 91 años, la cual la mediana y moda es 76, teniendo así un rango mínimo de 66 y un máximo de 91. La media y mediana de la talla es de 1,52, dándonos como rango mínimo 1,40 y un máximo de 1,75. En el peso se puede observar que la mediana es 61,8 y la moda 56 es decir las que tienen mayor frecuencia, además presenta un rango mínimo de 42 y un máximo de 95,4.



**FIGURA 2.** Índice de masa corporal de los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo (*Anexo G*). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de resultados:** De acuerdo a los rangos del índice de masa corporal (IMC) se observó que el porcentaje más alto se encuentra en normopeso, de ahí existe un porcentaje relevante de sobrepeso y obesidad grado 1 que puede ir aumentando con el tiempo y afectar la salud, por otra parte, existe una muestra representativa con peso insuficiente que puede ser preocupante en nuestra sociedad, además cabe recalcar que existe un porcentaje mínimo que se encuentra en el rango de obesidad grado 2, la cual puede ser motivo para desencadenar nuevas enfermedades

**TABLA 3**

*Test de Valoración Funcional en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.*

<b>Test de valoración funcional en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.</b>		
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Dependencia total	0	0%
Dependencia severa	0	0%
Dependencia moderada	0	0%
Dependencia leve	0	0%
Independencia	65	100%
<b>Total</b>	65	100%

**Fuente:** Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de resultados:** En el gráfico podemos observar que según el test aplicado en los adultos mayores sobre las Actividades de Vida Diaria (ADV) la totalidad de la muestra es independiente por lo tanto los adultos mayores son capaces de realizar todas sus actividades cotidianas, es decir viven de forma autónoma e integrada y así cumplir sus roles en la sociedad.

**TABLA 4**

*Test del estado cognitivo en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.*

<b>Test del estado cognitivo en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.</b>		
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Demencia	0	0%
Deterioro mental	0	0%
Sospecha patológica	0	0%
Función cognitiva normal	65	100%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de resultados:** De acuerdo al test aplicado del estado cognitivo del adulto mayor, dieron como resultado que toda la muestra escogida tiene una función cognitiva normal, es decir tiene una correcta orientación, memoria inmediata, recuerdo diferido y lenguaje, de manera que no existe riesgo de padecer alguna patología o deterioro mental en los adultos mayores.

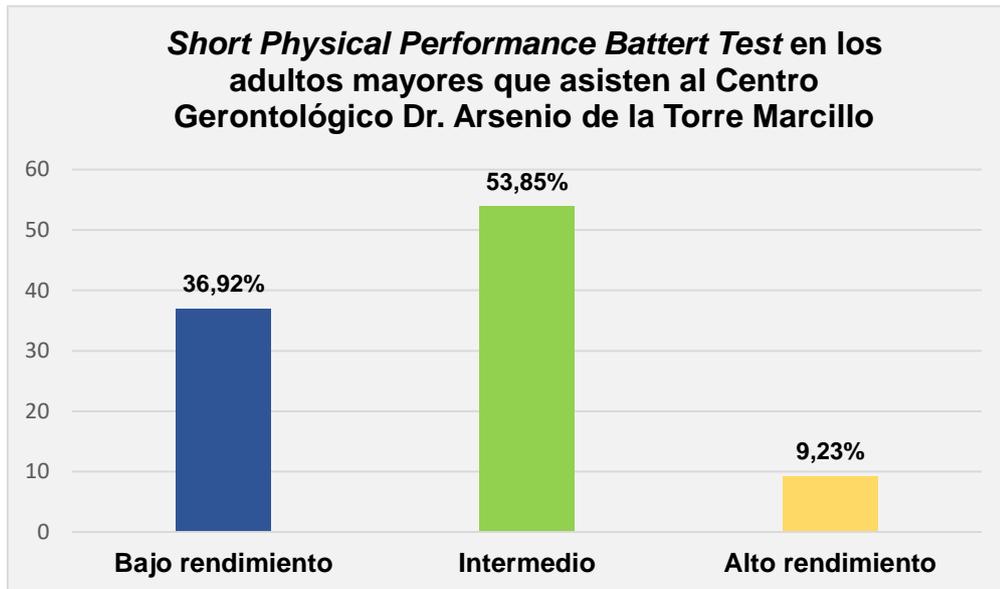
**TABLA 5**

*Test de valoración del estado afectivo en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.*

<b>Test de valoración del estado afectivo en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.</b>		
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Normal 0-5	63	96,92%
Depresión moderada 6-10	2	3,08%
Depresión severa	0	0%
<b>Total</b>	65	100%

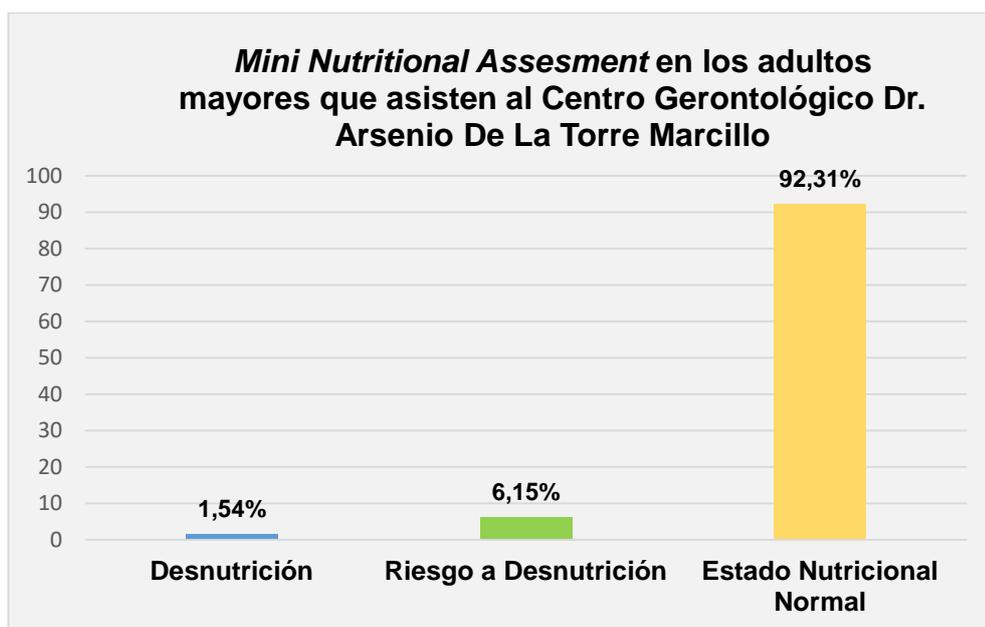
**Fuente:** Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de los resultados:** Según los resultados del test de valoración del estado afectivo en el adulto mayor, gran parte de la muestra se encuentra en el rango de lo normal lo cual no hay alguna alteración afectiva, mientras que el porcentaje significativo está en depresión moderada debido a su entorno o alguna afección.



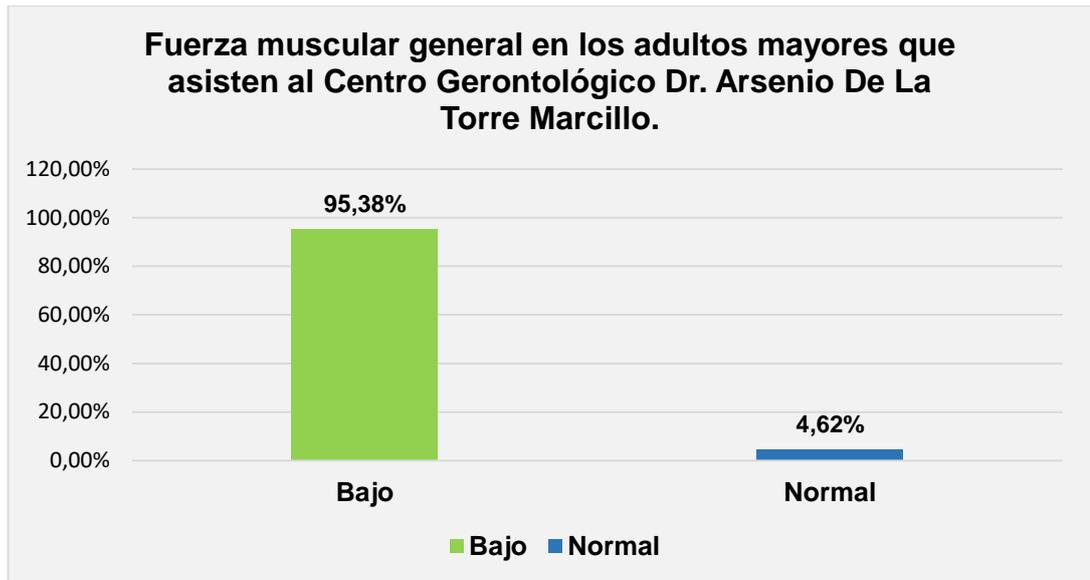
**FIGURA 3** *Short Physical Performance Battert Test* en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo. (Anexo L) Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de los resultados:** Se puede observar en el gráfico los resultados del test de rendimiento físico *Short Physical Performance Battert Test* en los adultos mayores, que más de la mitad de la muestra se encuentra en el rango intermedio es decir en el rango normal, mientras que parte de la muestra se encuentra en un bajo rendimiento lo cual aumentara el riesgo de padecer alguna discapacidad o inconvenientes en su desarrollo físico, por otra parte un pequeño porcentaje presenta alto rendimiento por lo tanto no presenta ningún riesgo en su función física.



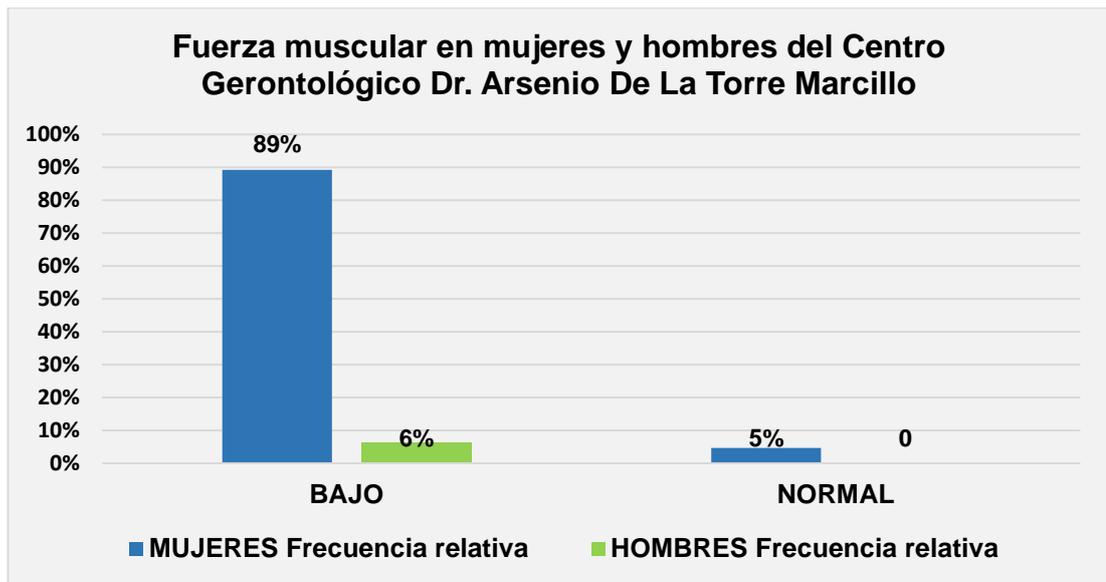
**FIGURA 4** Cribado Nutricional *Mini Nutritional Assesment* en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo. (Anexo N). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de los resultados:** el cribado *Mini Nutritional Assesment* aplicado en los adultos mayores permitió conocer que la mayoría de la muestra tiene un estado nutricional normal, mientras que la otra parte se encuentra en riesgo a desnutrición y desnutrición debido a diversos factores que pueda afectar su estado nutricional.



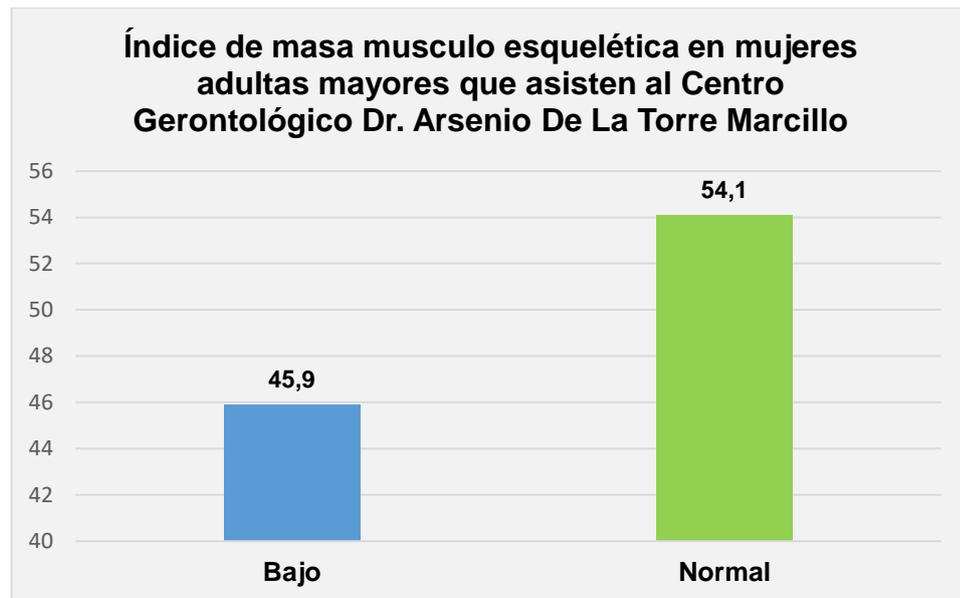
**FIGURA 5** Fuerza muscular general en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo. (Anexo H). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de resultados:** La fuerza muscular en la muestra de los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo según los datos estadísticos, la mayoría presenta una fuerza muscular baja y el porcentaje restante fuerza muscular normal. Esto nos demuestra que la mayoría de la población presenta dinapenia (pérdida de la fuerza muscular) lo cual puede anticipar la sarcopenia o ser resultado de la misma.



**FIGURA 6** Fuerza muscular en mujeres y hombres del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo (*Anexo 1*). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de resultados:** En el gráfico podemos observar que la mayoría con un índice de fuerza muscular bajo son las mujeres y una mínima cantidad tiene una fuerza muscular normal. Todos los hombres valorados presentan fuerza muscular baja. Estos resultados se deben a que hay una mayor cantidad de mujeres valoradas que hombres, es por esto que los resultados son más elevados en las pacientes.



**FIGURA 7** Índice de masa musculo esquelética en mujeres adultas mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo (*Anexo M*). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de resultados:** De acuerdo a los rangos establecidos para el Índice de masa músculo esquelética en mujeres más de la mitad de la población se encuentra en el rango normal, mientras que un porcentaje representativo presenta en un rango bajo lo cual puede aumentar el riesgo de fragilidad y dependencia en el adulto mayor.

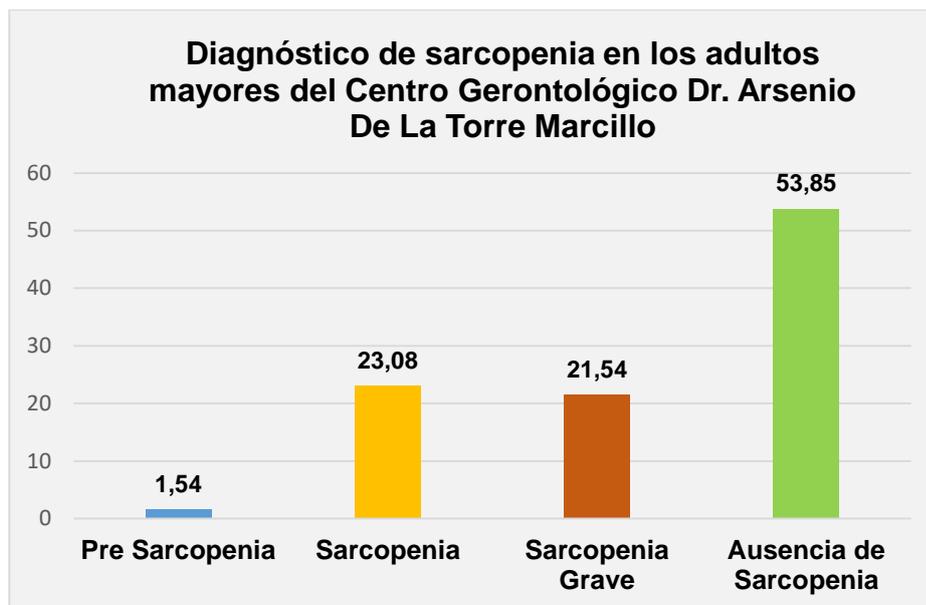
**TABLA 6**

*Índice de masa musculo esquelética en hombres adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.*

<b>Índice de masa musculo esquelética en hombres adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.</b>		
	<b>Frecuencia absoluta simple</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
<8,87 kg/m <sup>2</sup> Bajo	2	50%
≥ 8,87 kg/m <sup>2</sup> Normal	2	50%
Total	4	100%

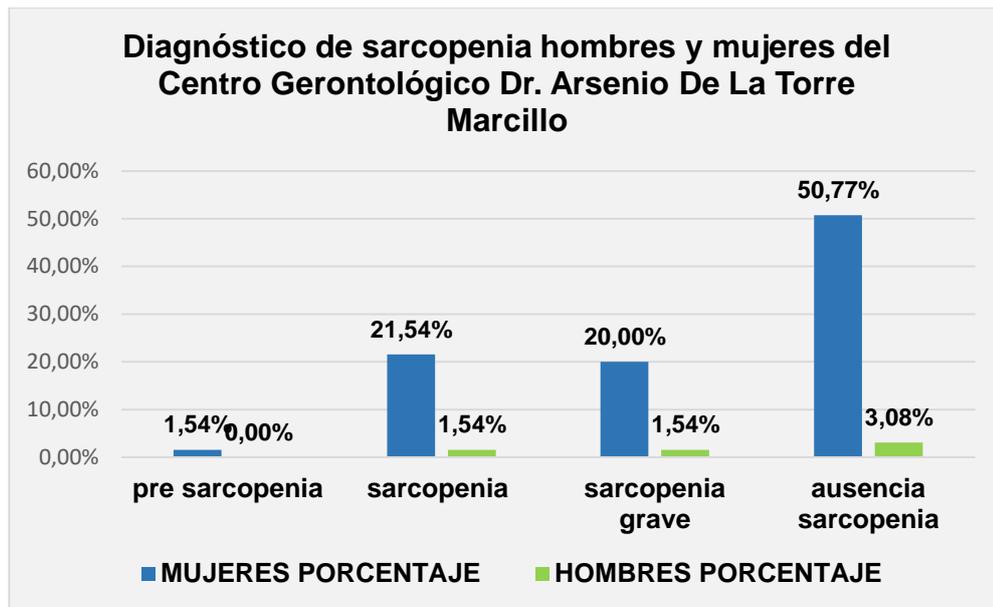
**Fuente:** Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretación de resultados:** El índice de masa músculo esquelética en hombres se establecieron unos rangos, dándonos resultados igualitarios en ambas partes, estos cambios se asocian a la disminución de fuerza muscular en el adulto mayor.



**FIGURA 8** Diagnóstico de sarcopenia en los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo (*Anexo J*). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretaciones de los resultados:** De acuerdo al gráfico estadístico precedente, el 46,16% (n=30) presenta diagnóstico de Sarcopenia: 1,54% (n=1) pre-sarcopenia, 23,08% (n=15) sarcopenia y el 21,54% (n=14) sarcopenia grave. Los 35 voluntarios restantes (53,85%) no presentan sarcopenia. Esto nos indica que prácticamente la mitad de la población valorada, presenta sarcopenia lo cual nos demuestra que la sarcopenia es frecuente en esta etapa y hay que darle mayor atención a estos indicadores.



**FIGURA 9** Diagnóstico de sarcopenia hombres y mujeres del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo (*Anexo K*). Fuente: Elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia. Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

**Análisis e interpretaciones de los resultados:** Según los datos del gráfico precedente, el 3,08% de los hombres valorados presentan sarcopenia, mientras que el 43,08% son los resultados de presencia de sarcopenia en mujeres. El porcentaje restante no presentan sarcopenia. A pesar de que solo se valoraron 4 varones, los resultados arrojados fueron que, la mitad presenta sarcopenia a diferencia de las mujeres que hay un valor más elevado sin presencia de sarcopenia. Estos resultados nos demuestran que los hombres son más predisponentes a la sarcopenia que las mujeres.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de sarcopenia en adultos mayores es alta (46,16%). El 1,54% presentó pre-sarcopenia, 23,08% sarcopenia y el 21,54% sarcopenia grave. Los voluntarios restantes (53,85%) no presentaron sarcopenia pero estos exponen baja fuerza muscular o bajo rendimiento físico que, en un futuro, si no se hace algo al respecto, podrían sumarse los otros criterios según la EWGSOP y ser parte del porcentaje de sarcopenia. Entonces, se afirma la hipótesis ya que si hay resultados representativos de sarcopenia en la población estudiada.

La valoración de la capacidad funcional medida por el *Short Performance Physical Battery Test* de los adultos mayores evaluados fue disminuida (90.77% de la población total). Esto nos indica que los adultos mayores están predispuestos en su mayoría a aumentar riesgos que podrían afectar su salud como la pérdida de movilidad, ingreso a hospitales por caídas, fracturas, etc. De la misma manera, la fuerza muscular en la población estudiada fue en su mayoría baja (95,38%) lo cual nos demuestra que tienen mayor riesgo de incapacidad funcional, dependencia y por ende tendencia a padecer sarcopenia.

La cuantificación de la masa muscular realizada con la bioimpedancia eléctrica (BIA) fue concisa para obtener el Índice de Masa Muscular Esquelética (IMME), de manera que el 46,15% presentó un IMME bajo mientras que el porcentaje restante 53,85% fue normal. Se percibe que, la diferencia es mínima entre los valores mencionados y prácticamente la mitad presenta una masa muscular baja, lo cual demuestra que los adultos mayores están propensos a la sarcopenia.

De acuerdo a los rangos del índice de masa corporal (IMC) los pacientes en su mayoría se encuentran en normopeso (32,31%), seguido de sobrepeso (23,0%), obesidad grado 1 y 2 (26,15 %) y peso insuficiente (18,46%). El cribado *Mini Nutritional Assesment* aplicado en los adultos mayores permitió conocer que la mayoría de la muestra (92,31%) tiene un estado nutricional normal, 6,15% está en riesgo a desnutrición y un 1,54% tiene desnutrición.

Estos resultados pueden estar relacionados con los resultados de prevalencia de sarcopenia, sin embargo no hay datos que respalden esta probabilidad

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo al trabajo realizado y a los resultados obtenidos podemos observar diversas falencias en los adultos mayores permitiendo así mejorar su estilo de vida, los cual podemos recomendar lo siguiente:

- Los adultos mayores deben tener una alimentación adecuada para mantener un óptimo estado de salud, cubriendo así todas sus necesidades nutricionales, evitando algún déficit o exceso, y evitar alguna enfermedad que pueda desencadenar por una alimentación inadecuada.
- Su alimentación de ser equilibrada acorde a sus necesidades consumiendo alimentos que contengan proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas y minerales de manera adecuada. De igual manera cumplir los 5 tiempos de comida al día.
- Aumentar el consumo de proteínas de 1-1.2g/kg/día y complementos nutricionales que ayudara a mejorar la fuerza y el tono muscular.
- El entrenamiento físico con ejercicios de resistencia en ancianos es un estímulo para incrementar la masa muscular, la fuerza muscular, el equilibrio y la resistencia. Además, produce efectos fisiológicos beneficioso en el adulto mayor, mejorando así el estado de salud y evitando múltiples enfermedades.
- Realizar actividades recreativas que permitan aumentar el desarrollo físico y mental de manera que se pueda prevenir alguna afección en su estado cognitivo

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L., Contreras, M., Del Canto, J., & Vílchez, W. (2013). *GUÍA TÉCNICA PARA LA VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE LA PERSONA ADULTA MAYOR* (1ra. edición (septiembre, 2013)). Recuperado de [http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/otros\\_lamejo\\_cenan/Gu%C3%ADa%20T%C3%A9cnica%20VNA%20Adulto%20Mayor.pdf](http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/otros_lamejo_cenan/Gu%C3%ADa%20T%C3%A9cnica%20VNA%20Adulto%20Mayor.pdf)
- Almeida, A., Sabino, C., Santos, A., & Oliveira, A. (2016). Sarcopenia en pacientes ancianos atendidos ambulatoriamente: prevalencia y factores asociados. *Nutrición Hospitalaria*, 33(2).  
<https://doi.org/10.20960/nh.100>
- Asamblea Constituyente. (2015). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/02/CONSTITUCI%C3%93N-DE-LA-REP%C3%9ABLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Barrero, C., García, S., & Ojeda, A. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación, 4(1-2), 6.
- Bernal Orozco, M. F., Vizmanos, B., & Celis de la Rosa, A. J. (2008). La nutrición del anciano como un problema de salud pública, 13.
- Burgos, R. (2006). Enfoque terapéutico global de la sarcopenia. *Nutrición Hospitalaria*, 21, 51-60.
- Camacho, A. (2014). *Particularidades en la Valoración del Anciano*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/44110/1/52522093.2014.pdf>

- Carmenate, L., Moncada, F., & Borjas, E. (2014). *Manual de medidas antropométricas*. Recuperado de <http://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf>
- Creavin, S. T., Noel, A. H., Smailagic, N., Giannakou, A., Ewins, E., Wisniewski, S., & Cullum, S. (2014). Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's dementia and other dementias in asymptomatic and previously clinically unevaluated people aged over 65 years in community and primary care populations. En The Cochrane Collaboration (Ed.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011145>
- Cruz Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Zamboni, M. (2010a). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Cruz Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Zamboni, M. (2010b). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Deossa, G., Restrepo, L., Velásquez, J., & Varela, D. (2016). Evaluación nutricional de adultos mayores con el Mini Nutritional Assessment:

MNA. *Universidad y Salud*, 18(3), 494.

<https://doi.org/10.22267/rus.161803.54>

Flores, D. (2016). Prevalencia de la sarcopenia en Hospital de Día, Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, en el II semestre de 2012. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD*, 6(5), 11-20.

Hernández Rodríguez, J., & Licea Puig, M. E. (2017). Generalidades y tratamiento de la Sarcopenia. *Revista Médicas UIS*, 30(3), 71-81. <https://doi.org/10.18273/revmed.v30n2-2017008>

INEC, I. N. de E. y. (2013). Proyecciones Poblacionales. Recuperado 5 de agosto de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

Masanés Torán, F., Navarro López, M., Sacanella Meseguer, E., & López Soto, A. (2010). ¿Qué es la sarcopenia? *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 11(1), 14-23. <https://doi.org/10.1016/j.semreu.2009.10.003>

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2012, 2013). Agenda de igualdad para Adultos mayores. Recuperado de [https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/06/Agendas\\_ADULTOS.pdf](https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/06/Agendas_ADULTOS.pdf)

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2014). Norma Técnica Población Adulta Mayor. Recuperado de <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/NORMA-TECNICA-DE-POBLACION%CC%81N-ADULTA-MAYOR-28-FEB-2014.pdf>

Montejano, A. R., Ferrer, R., Clemente, G., Martínez, N., Sanjuan, Á., & Ferrer, E. (2014). Factores Asociados Al Riesgo Nutricional En

Adultos Mayores. *Nutricion Hospitalaria*, (4), 858–869.

<https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7829>

Morley, J. E., Argiles, Joseph, Evans, W., Bhasin, S., Cella, D., Deutz, N., Schuster, M. (2010). Nutritional Recommendations for the Management of Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 11, 391-392.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2010.04.014>

Muñoz, C., Miranda, B., Parra, M., & Villagrán, S. (2014). Fiabilidad y validez de la batería breve de desempeño físico en personas mayores con deterioro cognitivo institucionalizadas en la provincia de Ñuble, 2014, 107.

Nemerovsky, J., Mariñansky, C., Zarebski, G., Leal, M., Carrazana, C., Marconi, A., Valerio, M. (2015). Diagnóstico Y Prevalencia De Sarcopenia: Un Estudio Interdisciplinario Y Multicéntrico Con Adultos Mayores De Ciudad Autónoma De Buenos Aires (caba) Y Área Metropolitana, Argentina. *Electronic Journal of Biomedicine*, (2), 1-12.

Organización Mundial de la Salud. (2015). INFORME MUNDIAL SOBRE EL ENVEJECIMIENTO Y LA SALUD. Recuperado de [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf;jsessionid=50064076088755928452E85BAA63725A?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf;jsessionid=50064076088755928452E85BAA63725A?sequence=1)

Organización Mundial de la Salud. (2018, febrero 5). Envejecimiento y salud. Recuperado 5 de agosto de 2018, de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>

Osuna, C., Serra, J., Viña, J., Gómez, M., Salvá, A., Ruiz, D., Cruz, A. (2014). Prevalencia de sarcopenia en consultas de geriatría y

- residencias. Estudio ELLI. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 49(2), 72-76. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2013.01.006>
- Osuna, I., Verdugo, S., Leal, G., & Osuna, I. (2015). Estado nutricional en adultos mayores mexicanos: estudio comparativo entre grupos con distinta asistencia social. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 19(1), 12. <https://doi.org/10.14306/renhyd.1.1.119>
- Poblete, F., Flores, C., Abad, A., & Díaz, E. (2015). FUNCIONALIDAD, FUERZA Y CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES ACTIVOS DE VALDIVIA, 16(1), 45-52.
- Quesada, L., León, C., Betancourt, J., & Nicolau, E. (2016). Elementos teóricos y prácticos sobre la bioimpedancia eléctrica en salud, 20(5), 14.
- Runzer, F., Castro, G., Merino, A., Torres, C., Diaz, G., Perez, C., & Parodi, J. (2017). Asociación entre depresión y dependencia funcional en pacientes adultos mayores, 17(3), 50-57.
- Salvà, A., Serra, J., Artaza, I., Formiga, F., Rojano, X., Cuesta, F., Cruz, A. (2016). La prevalencia de sarcopenia en residencias de España: comparación de los resultados del estudio multicéntrico ELLI con otras poblaciones. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 51(5), 260-264. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2016.02.004>
- Sánchez, F., De la Cruz, F., Cereceda, M., & Espinoza, S. (2014). Asociación de hábitos alimentarios y estado nutricional con el nivel socioeconómico en adultos mayores que asisten a un Programa Municipal. *Anales de la Facultad de Medicina*, 75(2). <https://doi.org/10.15381/anales.v75i2.8382>

Sandoval, L., & Varela, L. (1998). Evaluación del estado nutricional de pacientes adultos mayores ambulatorios. *Revista Medica Herediana*, 9(3), 104-108.

Vergara Ortiz, L. (2015). *Diagnóstico de sarcopenia mediante determinación de velocidad de marcha e índice de masa muscular por método bia, en adultos mayores del municipio de ayapango, estado de México.*

## ANEXOS

### ANEXO A. Carta de consentimiento informado

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar en el proyecto de investigación “PREVALENCIA DE SARCOPIENIA EN ADULTOS MAYORES QUE ASISTEN AL CENTRO GERONTOLÓGICO DR. ARSENIO DE LA TORRE MARCILLO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO DE MAYO A SEPTIEMBRE DEL 2018”. Presentado ante la dirección de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil para su revisión y aprobación, esto habrá de realizarse, mediante la aplicación de un cuestionario validado (mini nutricional assessment y short battery test), análisis de composición corporal mediante la impedancia bioeléctrica SECA mBCA 525 y dinamometría.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en permitir se revise el peso, talla, medición de parámetros antropométricos de ciertas partes de mi cuerpo, toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y temperatura) así como la colocación de la impedancia bioeléctrica que consiste en acostarse, colocar pinzas metálicas que no causarán ningún dolor, las cuales se colocarán con previa humectación de la zona con paños húmedos para que no haya ningún tipo de interferencia en la valoración y también se enlazarán con unos cables llamados electrodos para poder realizar el análisis de bioimpedancia. Se me ha explicado que contestaré una encuesta sobre estilo de vida y hábitos de alimentación (frecuencia de consumo de alimentos), antecedentes personales, una corta evaluación farmacológica y cualquier otro tipo de información adicional respecto a mi salud que se necesite para el proyecto de investigación.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes y molestias derivados de mi participación en el estudio, el cual no representa mayor riesgo para mi salud, al momento de pesar y medir que ocurra un acto inseguro.

Los investigadores se han comprometido a informarme a tiempo sobre cualquier procedimiento diferente que sea adecuado y ventajoso para mí. También responderán cualquier pregunta y aclararán cualquier duda que tenga acerca de las acciones que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho a salir del mismo, en cualquier momento que lo considere conveniente. Los investigadores me han dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven del estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

**Nombre y firma del participante**

**Fecha**

## ANEXO B. Índice de Barthel

### Índice de Barthel

<b>Comida</b> 10. Independiente. Capaz de comer por si solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona. 5. Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla, etc, pero es capaz de comer solo 0. Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona
<b>Aseo</b> 5. Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin necesidad de que otra persona supervise. 0. Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.
<b>Vestido</b> 10. Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda 5. Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable. 0. Dependiente. Necesita ayuda para las mismas
<b>Arreglo</b> 5. Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna. Los complementos pueden ser provistos por otra persona. 0. Dependiente. Necesita alguna ayuda
<b>Deposición</b> 10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. 5. Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios. 0. Incontinente. Más de un episodio semanal. Incluye administración de enemas o supositorios por otra persona.
<b>Micción</b> 10. Continente. No presenta episodios de incontinencia. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por si solo (sonda, orinal, pañal, etc) 5. Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas u otros dispositivos 0. Incontinente. Más de un episodio en 24 horas. Incluye pacientes con sonda incapaces de manejarse
<b>Ir al retrete</b> 10. Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona. 5. Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda: es capaz de usar el baño. Puede limpiarse solo. 0. Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor
<b>Traslado cama /sillón</b> 15. Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.

<p>10. Mínima ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.</p> <p>5. Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada. Capaz de estar sentado sin ayuda.</p> <p>0. Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.</p>
<p><b>Deambulaci3n</b></p> <p>15. Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en una casa sin ayuda ni supervisi3n. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto su andador. Si utiliza una prótesis, puede ponérsela y quitársela solo.</p> <p>10. Necesita ayuda. Necesita supervisi3n o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador</p> <p>5. Independiente. En silla de ruedas, no requiere ayuda ni supervisi3n</p> <p>0. Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro</p>
<p><b>Subir y bajar escaleras</b></p> <p>10. Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisi3n de otra persona</p> <p>5. Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisi3n.</p> <p>0. Dependiente. Es incapaz de salvar escalones. Necesita ascensor</p>
<p><b>Total:</b></p>

Máxima puntuaci3n: 100 puntos (90 si usa silla de ruedas)

Resultado	Grado de dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
> o igual de 60	Leve
100	Independiente

## ANEXO C Escala de depresión geriátrica de Yesavage abreviada

1. ¿ En general, está satisfecho/a con su vida?	Sí	<b>No</b>
2. ¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	<b>Sí</b>	No
3. ¿ Siente que su vida está vacía?	<b>Sí</b>	No
4. ¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	<b>Sí</b>	No
5. ¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	Sí	<b>No</b>
6. ¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?	<b>Sí</b>	No
7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	Sí	<b>No</b>
8. ¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido/a?	<b>Sí</b>	No
9. ¿Prefiere usted quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?	<b>Sí</b>	No
10. ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	<b>Sí</b>	No
11. ¿En estos momentos, piensa que es estupendo estar vivo?	Sí	<b>No</b>
12. ¿Actualmente se siente un/a inútil?	<b>Sí</b>	No
13. ¿ Se siente lleno/a de energía?	Sí	<b>No</b>
14. ¿Se siente sin esperanza en este momento?	<b>Sí</b>	No
15. ¿Piensa que la mayoría de la gente está en mejor situación que usted?	<b>Sí</b>	No
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b> .....		
<i>Las respuestas que indican depresión están en negrita. Cada una de estas respuestas cuenta un punto.</i>		

## ANEXO D SPPB (*Short Physical Performance Battery*)

<b>1. Prueba de balance</b>	
A. Pararse con los pies a cada lado del otro. ¿Mantuvo su posición por 10 segundos? Si el paciente no pudo completar la prueba, finaliza la prueba de balance	Si (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa
B. Pararse en posición semi-tándem ¿Mantuvo su posición por 10 segundos? Si el paciente no pudo completar la prueba, finaliza la prueba de balance	Si (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa
C. Pararse en posición tándem ¿Mantuvo su posición por 10 segundos? Tiempo en segundos____ máximo 15	Si (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa
Total (A+B+C)/4	Puntos:
0: <3segundos o no intenta 1: 3.0 a 9.99 segundos 2: 10segundos	
<b>2. Prueba de velocidad de marcha (recorrido de 4 metros)</b>	
A. Primera medición Tiempo recorrido para recorrer la distancia Si el paciente no logro terminarlo, finaliza la prueba	Si (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa
B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido de levantarse 5 veces de una silla	Si (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa
Total/4	Puntos:
Calificar la medición menor 1:8.70seg., 2:6.21-8.70seg. , 3:4.82-6.20seg., 4:<4.82seg.	
<b>3. Prueba de levantarse 5 veces de una silla</b>	
A. prueba previa (no se califica, sólo para decidir si para a B) ¿El paciente se levanta sin ayuda de los brazos? Si el paciente no logro terminarlo, finaliza la prueba	Si (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa
B. Prueba repetida de levantarse de una silla Tiempo requerido de levantarse 5 veces de una silla	Si (1 punto) No (0 punto) Se rehúsa
Total/4	Puntos:
0:Incapaz de realizar 5 repeticiones o tarda >60seg., 1:16.7-60seg., 2:13.7-16.69seg., 3:11.2-13.69seg., 4:<11.19seg.	
<b>TOTAL DE PRUEBA DE DESEMPEÑO FÍSICO (1+2+3)/12</b>	Puntos:

## ANEXO E MNA (Mini Nutritional Assessment)

### Mini Nutritional Assessment

MNA®

Nestlé  
Nutrition Institute

Apellidos:		Nombre:		
Sexo:	Edad:	Peso, kg:	Altura, cm:	Fecha:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
<b>A</b>	<p><b>Ha perdido el apetito? Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</b></p> <p>0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual</p>
<b>B</b>	<p><b>Pérdida reciente de peso (&lt;3 meses)</b></p> <p>0 = pérdida de peso &gt; 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso</p>
<b>C</b>	<p><b>Movilidad</b></p> <p>0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio</p>
<b>D</b>	<p><b>Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</b></p> <p>0 = sí    2 = no</p>
<b>E</b>	<p><b>Problemas neuropsicológicos</b></p> <p>0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos</p>
<b>F</b>	<p><b>Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup></b></p> <p>0 = IMC &lt; 19 1 = 19 ≤ IMC &lt; 21 2 = 21 ≤ IMC &lt; 23 3 = IMC ≥ 23</p>
<p><b>Evaluación del cribaje</b> (subtotal máx. 14 puntos)</p> <p>12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición</p> <p>Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R</p>	
Evaluación	
<b>G</b>	<p><b>El paciente vive independiente en su domicilio?</b></p> <p>1 = sí    0 = no</p>
<b>H</b>	<p><b>Toma más de 3 medicamentos al día?</b></p> <p>0 = sí    1 = no</p>
<b>I</b>	<p><b>Úlceras o lesiones cutáneas?</b></p> <p>0 = sí    1 = no</p>

<b>J</b>	<p><b>Cuántas comidas completas toma al día?</b></p> <p>0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas</p>
<b>K</b>	<p><b>Consumo el paciente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• productos lácteos al menos una vez al día?    sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> <li>• huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana?    sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> <li>• carne, pescado o aves, diariamente?    sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> </ul> <p>0.0 = 0 o 1 siles 0.5 = 2 siles 1.0 = 3 siles</p>
<b>L</b>	<p><b>Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?</b></p> <p>0 = no    1 = sí</p>
<b>M</b>	<p><b>Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)</b></p> <p>0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos</p>
<b>N</b>	<p><b>Forma de alimentarse</b></p> <p>0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad</p>
<b>O</b>	<p><b>Se considera el paciente que está bien nutrido?</b></p> <p>0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición</p>
<b>P</b>	<p><b>En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?</b></p> <p>0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor</p>
<b>Q</b>	<p><b>Circunferencia braquial (CB en cm)</b></p> <p>0.0 = CB &lt; 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB &gt; 22</p>
<b>R</b>	<p><b>Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)</b></p> <p>0 = CP &lt; 31 1 = CP ≥ 31</p>
<p><b>Evaluación (máx. 16 puntos)</b></p>	
<p><b>Cribaje</b></p>	
<p><b>Evaluación global (máx. 30 puntos)</b></p>	
<p><b>Evaluación del estado nutricional</b></p> <p>De 24 a 30 puntos    estado nutricional normal De 17 a 23.5 puntos    riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos    malnutrición</p>	

Ref Velaz B, Vilars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2006; 10: 456-465.  
Rubenstein LZ, Harker JD, Silva A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001; 56A: M366-377.  
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nut Health Aging 2006; 10: 466-487.  
© Nestlé, 1994, Revision 2006. NE7200 12/99 10M  
Para más información: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

**ANEXO F** Edades de los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

<b>Edades</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
60-70	13	20%
71-80	34	52%
81-91	18	28%
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

**ANEXO G** Índice de masa corporal de los adultos mayores que asisten al

<b>Índice de masa corporal de los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.</b>			
	<b>Frecuencia absoluta simple</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia relativa acumulada</b>
Desnutrición severa	0	0%	0%
Desnutrición moderada	0	0%	0%
Desnutrición leve	0	0%	0%
Peso Insuficiente	12	18,46%	18,46%
Normopeso	21	32,31%	50,77%
Sobrepeso	15	23,08%	73,85%
Obesidad grado 1	13	20%	93,85%
Obesidad grado 2	4	6,15%	100%
Obesidad grado 3	0	0%	
Obesidad grado 4	0	0%	
<b>Total</b>	65	100%	

Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

**ANEXO H** Fuerza muscular general en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

<b>Rangos de fuerza muscular</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Bajo	62	95,38%
Normal	3	4,62%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

**ANEXO I** Fuerza muscular de hombres y mujeres en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

	<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>	
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Bajo	58	89%	4	6%
Normal	3	5%	0	0
<b>Total</b>	65	94%	65	6%

**ANEXO J** Diagnóstico de sarcopenia general en los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

	<b>Frecuencia absoluta simple</b>	<b>Frecuencia absoluta acumulada</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Pre Sarcopenia	1	1	1,54%	1,54%
Sarcopenia	15	16	23,08%	24,62%
Sarcopenia Grave	14	30	21,54%	46,16%
Ausencia de Sarcopenia	35	65	53,85%	100%
<b>Total</b>	65		100%	

**ANEXO K** Diagnóstico de sarcopenia en los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

	<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>	
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Pre sarcopenia	1	1,54%	0	0,00%
Sarcopenia	14	21,54%	1	1,54%
Sarcopenia grave	13	20,00%	1	1,54%
Ausencia sarcopenia	33	50,77%	2	3,08%
<b>TOTAL</b>	61	94%	4	6%

**ANEXO L** *Short Physical Performance Battert Test* en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo

<b>Short Physical Performance Battert Test en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo</b>		
	<b>Frecuencia absoluta simple</b>	<b>Frecuencia relative</b>
Bajo rendimiento	24	36,92%
Intermedio	35	53,85%
Alto rendimiento	6	9,23%
<b>Total</b>	65	100%

**ANEXO M** Índice de masa musculo esquelética en mujeres adultas mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

<b>Índice de masa musculo esquelética en mujeres adultas mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.</b>		
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relative</b>
<6,42 kg/m <sup>2</sup> Bajo	28	45,90%
≥ 6,42 kg/m <sup>2</sup> Normal	33	54.10%
<b>Total</b>	61	100%

**ANEXO N** Cribado Nutricional *Mini Nutritional Assesment* en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.

<b><i>Mini Nutritional Assesment</i> en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo.</b>		
	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relative</b>
Desnutrición	1	1,54%
Riesgo a Desnutrición	4	6,15%
Estado Nutricional Normal	60	92,31%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>

## ANEXO O. BASE DE DATOS

	gender	ethnic	BMI value	Relative fat mass value	Absolute fat mass value	Fat-free mass value	Skeletal muscle mass value (MME)	waist circumference value	Weight value	Height value	FFMI value	FMI value
1												
2	Female	SouthAmerican	21.77	31.53	16.49	35.81	14.14	0.92	52.30	1.55	14.90	6.86
3	Female	SouthAmerican	26.40	42.07	26.33	36.26	14.21	1.03	62.60	1.54	15.29	11.10
4	Female	SouthAmerican	32.24	47.93	35.23	38.27	18.80	1.10	73.50	1.51	16.79	15.45
5	Female	SouthAmerican	32.84	49.05	35.76	37.14	17.11	1.13	72.90	1.49	16.73	16.11
6	Female	SouthAmerican	30.73	46.67	30.57	34.93	15.69	1.01	65.50	1.46	16.39	14.34
7	Female	SouthAmerican	25.31	43.98	25.38	32.32	12.13	0.97	57.70	1.51	14.18	11.13
8	Female	SouthAmerican	24.20	39.60	20.99	32.01	13.89	0.95	53.00	1.48	14.62	9.58
9	Female	SouthAmerican	24.62	38.71	21.44	33.96	14.38	0.90	55.40	1.50	15.09	9.53
10	Female	SouthAmerican	18.64	26.42	11.23	31.27	11.39	0.85	42.50	1.51	13.71	4.92
11	Female	SouthAmerican	26.96	37.23	25.06	42.24	20.21	1.10	67.30	1.58	16.92	10.04
12	Female	SouthAmerican	26.18	42.29	25.25	34.45	16.56	0.93	59.70	1.51	15.11	11.07
13	<b>Male</b>	<b>SouthAmerican</b>	<b>35.04</b>	<b>37.21</b>	<b>35.50</b>	<b>59.90</b>	<b>27.63</b>	<b>1.20</b>	<b>95.40</b>	<b>1.65</b>	<b>22.00</b>	<b>13.04</b>
14	Female	SouthAmerican	31.93	41.86	27.71	38.49	15.44	1.11	66.20	1.44	18.56	13.36
15	<b>Male</b>	<b>SouthAmerican</b>	<b>23.53</b>	<b>28.51</b>	<b>19.62</b>	<b>49.18</b>	<b>22.39</b>	<b>0.96</b>	<b>68.80</b>	<b>1.71</b>	<b>16.82</b>	<b>6.71</b>
16	Female	SouthAmerican	31.19	51.76	32.56	30.34	13.06	0.94	62.90	1.42	15.05	16.15
17	Female	SouthAmerican	34.95	50.96	40.61	39.09	17.74	1.17	79.70	1.51	17.14	17.81
18	Female	SouthAmerican	29.07	43.25	28.28	37.12	15.82	1.01	65.40	1.50	16.50	12.57
19	Female	SouthAmerican	35.49	49.91	40.93	41.07	19.35	1.17	82.00	1.52	17.78	17.71
20	Female	SouthAmerican	25.03	34.77	21.46	40.24	17.31	0.97	61.70	1.57	16.33	8.70
21	Female	SouthAmerican	28.54	50.33	30.20	29.80	13.08	0.88	60.00	1.45	14.17	14.36
22	Female	SouthAmerican	28.28	42.72	27.18	36.45	15.24	1.01	63.63	1.50	16.20	12.08
23	Female	SouthAmerican	24.65	34.21	20.52	39.48	17.33	0.90	60.00	1.56	16.22	8.43
24	Female	SouthAmerican	21.16	32.51	15.47	32.13	13.23	0.85	47.60	1.50	14.28	6.88
25	Female	SouthAmerican	22.15	43.08	23.22	30.68	10.59	0.80	53.90	1.56	12.61	9.54
26	Female	SouthAmerican	28.64	51.83	39.44	36.66	13.64	1.03	76.10	1.63	13.80	14.84
27	Female	SouthAmerican	27.61	46.55	31.28	35.92	14.52	1.00	67.20	1.56	14.76	12.85
28	Female	SouthAmerican	27.13	42.53	24.93	33.70	13.51	0.96	58.63	1.47	15.59	11.54
29	Female	SouthAmerican	26.87	37.98	22.96	37.49	16.79	0.93	60.45	1.50	16.66	10.20
30	Female	SouthAmerican	31.25	44.94	35.96	44.04	20.26	1.08	80.00	1.60	17.21	14.04
31	<b>Male</b>	<b>SouthAmerican</b>	<b>25.14</b>	<b>32.01</b>	<b>24.65</b>	<b>52.35</b>	<b>24.01</b>	<b>1.04</b>	<b>77.00</b>	<b>1.75</b>	<b>17.10</b>	<b>8.05</b>
32	Female	SouthAmerican	31.25	37.40	29.92	50.08	22.51	1.11	80.00	1.60	19.56	11.69
33	Female	SouthAmerican	30.77	45.49	32.35	38.75	17.56	0.93	71.10	1.52	16.77	14.00
34	Female	SouthAmerican	23.84	29.28	15.70	37.93	17.85	0.84	53.63	1.50	16.86	6.98
35	Female	SouthAmerican	26.27	45.02	25.21	30.79	12.35	0.84	56.00	1.46	14.44	11.83
36	Female	SouthAmerican	25.15	38.20	22.20	35.90	15.86	0.90	58.10	1.52	15.54	9.61
37	Female	SouthAmerican	25.07	39.94	24.68	37.12	15.64	0.86	61.80	1.57	15.06	10.01
38	Female	SouthAmerican	28.95	43.53	31.46	40.81	18.46	0.99	72.27	1.58	16.35	12.60
39	Female	SouthAmerican	21.56	25.87	12.55	35.95	15.30	0.88	48.50	1.50	15.98	5.58
40	Female	SouthAmerican	20.82	36.80	16.56	28.44	10.57	0.79	45.00	1.47	13.16	7.66
41	Female	SouthAmerican	27.97	47.08	27.69	31.11	13.22	0.84	58.80	1.45	14.80	13.17
42	Female	SouthAmerican	26.65	34.99	19.88	36.92	16.28	1.08	56.80	1.46	17.32	9.32
43	Female	SouthAmerican	29.77	46.54	30.76	35.34	15.90	1.06	66.10	1.49	15.92	13.86
44	Female	SouthAmerican	28.87	37.33	22.66	38.04	17.88	0.94	60.70	1.45	18.09	10.78
45	Female	SouthAmerican	31.83	49.84	37.13	37.37	16.83	1.02	74.50	1.53	15.96	15.86
46	Female	SouthAmerican	32.27	46.81	37.23	42.31	19.03	1.00	79.54	1.57	17.16	15.10
47	Female	SouthAmerican	23.23	36.34	19.04	33.36	12.66	0.81	52.40	1.50	14.83	8.46
48	Female	SouthAmerican	33.07	43.89	32.66	41.74	17.35	1.13	74.40	1.50	18.55	14.51
49	Female	SouthAmerican	22.72	28.52	14.97	37.53	15.68	0.80	52.50	1.52	16.24	6.48
50	Female	SouthAmerican	33.65	49.85	33.35	33.55	14.14	1.01	66.90	1.41	16.88	16.77
51	Female	SouthAmerican	21.90	38.74	19.60	31.00	12.27	0.83	50.60	1.52	13.42	8.49
52	Female	SouthAmerican	22.89	26.11	14.36	40.64	16.77	0.95	55.00	1.55	16.92	5.98
53	Female	SouthAmerican	32.04	50.96	38.22	36.78	16.35	0.94	75.00	1.53	15.71	16.33
54	Female	SouthAmerican	36.36	48.80	40.99	43.01	19.00	1.11	84.00	1.52	18.61	17.74
55	<b>Male</b>	<b>SouthAmerican</b>	<b>27.71</b>	<b>30.45</b>	<b>23.53</b>	<b>53.74</b>	<b>24.81</b>	<b>1.04</b>	<b>77.27</b>	<b>1.67</b>	<b>19.27</b>	<b>8.44</b>
56	Female	SouthAmerican	22.79	35.84	18.99	34.01	13.70	0.93	53.00	1.52	14.62	8.17
57	Female	SouthAmerican	29.80	42.97	27.67	36.73	15.70	1.03	64.40	1.47	17.00	12.81
58	Female	SouthAmerican	22.15	27.39	14.76	39.14	14.35	1.01	53.90	1.56	16.08	6.07
59	Female	SouthAmerican	28.51	47.28	25.67	28.63	10.36	0.88	54.30	1.38	15.03	13.48

Fuente: Base de datos elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia.  
Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

PACIENTES	Valoración del estado afectivo: YESAVAGE (cod)	Valoración Funcional: (cod)	MMSE		PACIENTES	Valoración del estado afectivo: YESAVAGE (cod)	Valoración Funcional: (cod)	MMSE
1	1	5	1		34	1	5	1
2	1	5	1		35	1	5	1
3	1	5	1		36	1	5	1
4	1	5	1		37	1	5	1
5	1	5	1		38	1	5	1
6	1	5	1		39	1	5	1
7	1	5	1		40	1	5	1
8	1	5	1		41	1	5	1
9	1	5	1		42	1	5	1
10	1	5	1		43	1	5	1
11	1	5	1		44	1	5	1
12	1	5	1		45	1	5	1
13	1	5	1		46	1	5	1
14	1	5	1		47	1	5	1
15	1	5	1		48	1	5	1
16	1	5	1		49	1	5	1
17	1	5	1		50	1	5	1
18	1	5	1		51	1	5	1
19	1	5	1		52	1	5	1
20	1	5	1		53	1	5	1
21	2	5	1		54	1	5	1
22	1	5	1		55	1	5	1
23	1	5	1		56	1	5	1
24	1	5	1		57	1	5	1
25	1	5	1		58	1	5	1
26	1	5	1		59	1	5	1
27	1	5	1		60	1	5	1
28	1	5	1		61	1	5	1
29	1	5	1		62	1	5	1
30	2	5	1		63	1	5	1
31	1	5	1		64	1	5	1
32	1	5	1		65	1	5	1
33	1	5	1					

Fuente: Base de datos elaborado por Lissette Santamaria y Vanessa Tapia.  
Egresadas de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Santamaria Medina, Lissette Jacqueline**, con C.C: # 0955317946 y **Tapia Madero, Vanessa Carolina**, con C.C: # 0926341355 autor/as del trabajo de titulación: **Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo a septiembre del 2018**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 10 de septiembre de 2018

f. \_\_\_\_\_

**Santamaria Medina, Lissette Jacqueline**

**C.C: 0955317946**

f. \_\_\_\_\_

**Tapia Madero, Vanessa Carolina**

**C.C: 0926341355**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	<b>Prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo de la ciudad de Guayaquil en el periodo de mayo a septiembre del 2018</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Santamaria Medina, Lissette Jacqueline y Tapia Madero, Vanessa Carolina</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	<b>Álvarez Córdova, Ludwig Roberto</b>		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	<b>Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</b>		
<b>FACULTAD:</b>	<b>Facultad de Ciencia Médicas</b>		
<b>CARRERA:</b>	<b>Nutrición, Dietética y Estética</b>		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	<b>Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética</b>		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>10 de septiembre de 2018</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>89</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	<b>Nutrición geriátrica</b>		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	<b>sarcopenia; anciano; dinamómetro; antropometría; composición corporal; estado nutricional</b>		

**RESUMEN/ABSTRACT** (150-250 palabras):

La sarcopenia es la pérdida de la fuerza y de la masa muscular durante la vejez, siendo ésta una manifestación geriátrica de alta prevalencia. El objetivo proyecto es determinar la prevalencia de sarcopenia en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio De La Torre Marcillo. El enfoque utilizado fue cuantitativo, descriptivo, transversal. Según los criterios de inclusión y exclusión se delimito una muestra de 65 adultos mayores, distribuidos de la siguiente manera: 61 mujeres (94%) y 4 hombres (6%); la edad promedio fue  $76,61 \pm 6,25$  años. Se valoró Índice de Masa Corporal (IMC), *Mini Nutritional Assessment* (MNA), Índice de Masa Muscular Esquelética (IMME) mediante bioimpedancia eléctrica, equipo SECA 525, fuerza muscular con dinamómetro Jamar 5030J1 y evaluación de la capacidad funcional mediante el test

*Short Physical Performance Battery* (SPPB). Para el análisis de datos se utilizó SPSS statistics 20. Siguiendo los criterios planteados por la EWGSOP: el 46,16% (n=30) presenta diagnóstico de Sarcopenia, 1,54% (n=1) pre-sarcopenia, 23,08% (n=15) sarcopenia y el 21,54% (n=14) sarcopenia grave. Los 35 voluntarios restantes (53,85%) no presentaron sarcopenia. El 23% presentó sobrepeso y el 26,15% obesidad. Existe una presencia relevante de peso insuficiente y desnutrición (20%). Se concluye que la prevalencia de sarcopenia fue significativa en la muestra estudiada. El *Short Battery Test* y el test de Barthel demostraron que existe una carencia de consecuencia funcional en los voluntarios sarcopénicos. A pesar de que hay un porcentaje elevado de adultos mayores con estado nutricional normal y sobrepeso y obesidad, la población presenta sarcopenia.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-0996533551 0978921389	<b>E-mail:</b> liss.santamaria96@hotmail.com paovanegabysofi@hotmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Álvarez Córdova, Ludwig Roberto	
	<b>Teléfono:</b> +593-4-999963278	
	<b>E-mail:</b> drludwigalvarez@gmail.com	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		