



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA**

TEMA:

**PREVALENCIA DE SARCOPENIA APLICANDO EL
ALGORITMO DIAGNOSTICO EWGSOP EN PACIENTES
GERIATRICOS MAYORES DE 65 AÑOS DE LA FUNDACION
“MUJERES TRABAJANDO UNIDAS” DEL CANTON DURÁN
EN EL AÑO 2017.**

AUTORA:

Del Campo Bermeo, Nicole Andrea

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA**

TUTORA:

Dra. Fonseca Pérez, Diana María

Guayaquil, Ecuador

12 de septiembre del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Del Campo Bermeo, Nicole Andrea**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición Dietética y Estética**.

TUTORA

f. _____
Fonseca Pérez, Diana María

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Del Campo Bermeo, Nicole Andrea**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de Sarcopenia aplicando el algoritmo diagnóstico EWGSOP en pacientes geriátricos mayores de 65 años de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán en el año 2017**, previo a la obtención del título de **Licenciada 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 12 días del mes de septiembre del año 2017

LA AUTORA

f. _____
Del Campo Bermeo, Nicole Andrea



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Del Campo Bermeo, Nicole Andrea**

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 aplicando el algoritmo diagnóstico EWGSOP en pacientes geriátricos mayores de 65 años de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán en el año 2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del año 2017

LA AUTORA:

f. _____
Del Campo Bermeo, Nicole Andrea

Documento [Plantilla de Trabajo Titulacion ndc.doc](#) (D30261464)
Presentado 2017-08-27 21:40 (-05:00)
Presentado por Ludwig Álvarez (drludwigalvarez@gmail.com)
Recibido ludwig.alvarez.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje Fwd: UTE 2017 NICOLE DEL CAMPO PLANTILLA [Mostrar el mensaje completo](#)
 5% de estas 48 páginas, se componen de texto presente en 17 fuentes.

Lista de fuentes		Bloques
+	Categoría	Enlace/nombre de archivo
+	>	TESIS COMPLETA.docx
+		MorenoErika_DisertaciónNH.docx
+		http://www.sagg.org.ar/wp-content/uploads/2016/07/S...
+		http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=No...
+		http://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v20n1/original2.pdf
+		PROYECTO FINAL ENVIAR.doc

0 Advertencias.
Reiniciar
Exportar
Compartir

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

Guayaquil, a los (día) del mes de (mes) del año (año)

EL AUTOR (A)

(Firma)

f. _____

Del Campo Bermeo, Nicole Andrea

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA

AUTORIZACIÓN

Yo, Del Campo Bermeo, Nicole Andrea

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, (Escriba el tema del trabajo),

El contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total

AGRADECIMIENTO

A **Dios**.

A mis **padres**: Ralph y Sandra. A mis hermanos, sobrino, tia y abuelos por su amor incondicional.

A mis **amigos**, por siempre estar

A mis **compañeros** Kevin y Christopher por compartir esta experiencia conmigo

A la Dra. Isabel Grijalva, la Dra. Diana Fonseca y al Dr. Ludwig Álvarez por su apoyo durante este proceso

A mis **profesores**, quienes formaron parte de mi formación como profesional por sus inolvidables enseñanzas.

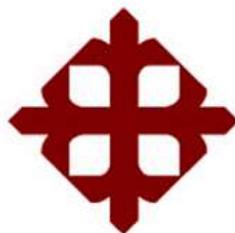
Gracias totales.

Nicole Del Campo Bermeo

DEDICATORIA

A mis **padres**, Ralph y Sandra. Gracias por darme la oportunidad de superarme cada día. Son la razón de mis logros. Esto es por y para ustedes.

Nicole Del Campo Bermeo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICION DIETETICA Y ESTETICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

FONSECA PEREZ, DIANA MARIA
TUTORA

f. _____

CELI MERO, MARTHA VICTORIA
DIRECTORA DE CARRERA

f. _____

ALVAREZ CORDOVA, LUDWIG ROBERTO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE

RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN	2
1. Planteamiento del problema.....	3
1.1 Formulación del problema:.....	4
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo General	5
2.2 Objetivos Específicos.....	5
3. Justificación.....	6
4. Marco Teórico	8
4.1 Marco Referencial	8
4.2 Marco Conceptual	10
4.2.1Adulto Mayor	10
4.2.2 Envejecimiento.....	10
4.2.3 Envejecimiento saludable	10
4.2.4 Geriatría	11
4..2.5 Sarcopenia	11
4.2.6 Masa muscular.....	12
4.2.7 Fuerza muscular	12
4.2.8 Rendimiento físico	13
4.2.9 Algoritmo diagnostico EWGSOP.....	13
4.2.10 Valoración nutricional	13

4.2.11	Valoración antropométrica	14
4.2.12	Indicadores antropométricos.....	14
4.3	Marco Teórico.....	15
4.3.1	Adultos mayores: situación en el Ecuador	15
4.3.2	Envejecimiento y composición corporal	15
4.3.3	Funcionalidad del adulto mayor	17
4.3.4	Síndrome de Sarcopenia	18
4.3.4.1	Prevalencia de Sarcopenia.....	18
4.3.4.2	Mecanismo de la Sarcopenia	19
4.3.4.3	Clasificación de la Sarcopenia	19
4.3.4.4	Criterios de valoración de Sarcopenia.....	20
4.3.4.5	Métodos de Evaluación de la sarcopenia	21
4.3.4.5.1	Evaluación de la masa muscular	21
4.3.4.5.2	Evaluación de la fuerza muscular	22
4.3.4.5.3	Evaluación de la velocidad de marcha.....	22
4.3.4.6	Algoritmo EWGSOP	22
4.3.4.7	Estadios de la Sarcopenia	23
4.3.4.8	Complicaciones de la Sarcopenia.....	23
4.3.5	Nutrición en el adulto mayor.....	24
4.3.5.1	Antropometría: personas de edad avanzada	25
4.3.5.1.1	Talla	25
4.3.5.1.2	Peso.....	25
4.3.5.1.3	Índice de masa corporal.....	26

4.3.5.1.4	Circunferencia de la cintura (CC).....	26
4.3.5.1.5	Circunferencia de pantorrilla (CP).....	26
4.4	Marco Legal	27
4.4.1	Derechos de los Adultos Mayores	27
4.4.2	Constitución de la República del Ecuador.....	27
4.4.3	Ley del anciano	28
5.	Formulación de la hipótesis:.....	28
6.	Identificación y Clasificación de las variables.....	29
7.	Metodología de la Investigación.....	35
7.1	Justificación de la elección del diseño	35
7.2	Población y Muestra	35
7.3	Criterios de inclusión.....	35
7.4	Criterios de exclusión.....	35
7.5	Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos.....	36
7.5.1	Técnicas.....	36
7.5.2	Instrumentos	36
8.	Presentación de los Resultados.....	38
8.1	Análisis e Interpretación de los resultados.....	38
9.	Conclusiones.....	52
10.	Recomendaciones.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la sarcopenia por la causa	20
Tabla 2. Evaluación de los criterios de diagnóstico de sarcopenia	21
Tabla 3. Interpretación del índice de masa corporal	29
Tabla 4. Valores de referencia de la circunferencia de la cintura (CC)	30
Tabla 5. Valores de referencia de la circunferencia de pantorrilla	31
Tabla 6. Interpretación del índice de masa muscular.....	32
Tabla 7. Valores de referencia de la fuerza muscular manual	33
Tabla 8. Interpretación de la velocidad de marcha cronometrada	34
Tabla 9. Análisis estadístico de la población.....	42
Tabla 10. Análisis estadístico de las mediciones antropométricas.....	44
Tabla 11. Análisis estadístico de los criterios diagnósticos	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mecanismo de la Sarcopenia.	19
Figura 2. Algoritmo para la detección de sarcopenia.....	23
Figura 3. Descripción de la población por género.	38
Figura 4. Descripción de la población por edad.....	39
Figura 5. Antecedentes patológicos personales la población... ..	40
Figura 6. Frecuencia de actividad física en la población	41
Figura 7. Índice de Masa Corporal de la población.	43
Figura 8. Evaluación de la circunferencia de cintura (CC).....	45
Figura 9. Evaluación de la circunferencia de pantorrilla (CP).....	46
Figura 10. Resultados de la Evaluación del Rendimiento físico.	48
Figura 11. Resultados de la Evaluación de la fuerza muscular.	49
Figura 12. Resultados de la evaluación de masa muscular.	50
Figura 13. Diagnóstico de Sarcopenia en la población de estudio.	51

RESUMEN

Introducción: La sarcopenia es la disminución progresiva de la masa muscular relacionada principalmente con el envejecimiento y que ocasiona disminución de la capacidad funcional de los músculos.

Objetivo: Determinar la prevalencia de sarcopenia, utilizando el algoritmo diagnóstico del European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), en los adultos mayores de 65 años de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán, Ecuador en el año 2017.

Metodología: Estudio cuantitativo y descriptivo de corte transversal. Realizado en el cantón Duran con una población de n=38 personas. Fueron evaluadas mediante análisis de bioimpedancia, evaluación con dinamómetro de fuerza muscular y velocidad de marcha, se valoro el estado nutricional aplicando antropometría.

Resultados: La presencia de sarcopenia en la población de estudio fue de 23.67%. El 76% de la población total fue diagnosticada con sobrepeso u obesidad relacionada considerablemente con la medición de circunferencia de cintura (cc).

Conclusiones: La prevalencia de sarcopenia fue significativa en la muestra de estudio. Se identifico problemas nutricionales por exceso. La población que no posee sarcopenia presentó notablemente disminución en la fuerza muscular o en la funcionalidad.

Palabras Claves: SARCOPENIA; ENVEJECIMIENTO; MASA MUSCULAR; CAPACIDAD FUNCIONAL; FUERZA MUSCULAR; ESTADO NUTRICIONAL

ABSTRACT

Introduction: Sarcopenia is the progressive decrease of muscle mass mainly related to aging and causes a decrease in the functional capacity of muscles.

Objective: To determine the prevalence of sarcopenia, using the diagnostic algorithm of the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), in adults over 65 years of the "Mujeres Trabajando Unidas" foundation in Duran, Ecuador, in 2017.

Methodology: Quantitative and descriptive cross-sectional study. Done in Duran with a population of $n = 38$ people. They were evaluated by bioimpedance analysis, dynamometer evaluation of muscle strength and gait speed, nutritional status was assessed by the application of anthropometry.

Results: The presence of sarcopenia in the study population was of 23.67%. 76% of the total population was diagnosed as being overweight or obese significantly related to waist circumference (cc) measurement.

Conclusions: The prevalence of sarcopenia was significant in the study sample. Nutritional problems were identified by excess. The population that does not have sarcopenia presented markedly decrease in muscle strength or functionality.

Key Words: SARCOPENIA; AGING; MUSCLE MASS; FUNCTIONAL CAPACITY; MUSCLE STRENGTH; NUTRITIONAL STATUS

INTRODUCCIÓN

Los adultos mayores son un grupo vulnerable en la sociedad y se refleja fácilmente en su estado nutricional y estilo de vida. Según la Organización Mundial de la Salud la cantidad de personas de edad avanzada crecerá entre 12% a 22% para el 2050. El envejecimiento es un proceso fisiológico que comienza desde que nacemos y va ocasionando cambios en la composición corporal durante la vida. A través de los años la composición corporal se modifica, en personas jóvenes, el 30% del peso corporal corresponde a la masa muscular, pero al llegar a la vejez este porcentaje va disminuyendo progresivamente, manifestándose con el aumento de la masa grasa corporal.

La pérdida de la masa muscular, la fuerza y la función muscular, son signos comunes en el envejecimiento y se conocen como sarcopenia. Este síndrome no permite que los adultos mayores lleven sus actividades cotidianas a cabo. Es multifactorial, sin embargo, se asocia mayoritariamente a un estilo de vida sedentario. También, el bajo consumo nutrientes, en especial de proteínas en la dieta es un factor influyente en el desarrollo de esta alteración. La sarcopenia es un factor de riesgo en el adulto mayor ya que puede causar caídas, fracturas, pérdida de vitalidad, discapacidad física, entre otros, y aumentando así el riesgo de mortalidad y dependencia.

Para el diagnóstico de la sarcopenia se conocen diversos métodos los cuales se basan en la medición de la masa muscular, fuerza muscular y rendimiento físico. El Grupo de Consenso Europeo (EWGSOP) expuso un algoritmo que determina la velocidad de marcha, fuerza y masa muscular. La masa muscular puede ser determinada mediante equipos de medición de composición corporal o mediciones antropométricas tales como la circunferencia media del brazo y la circunferencia de pantorrilla. Existe la dinamometría para la fuerza muscular prensil y para determinar el rendimiento físico en ancianos, se utiliza la velocidad de marcha. La presente investigación tiene como objetivo identificar aquella población geriátrica con sarcopenia y con riesgo de desarrollar esta patología.

1. Planteamiento del problema

Según La Organización Mundial de la Salud la población mundial está envejeciendo rápidamente. En Ecuador actualmente el 7% de sus habitantes posee más de 65 años, pero se refiere que en 9 años esta cifra superará el 10%, ubicándose entre los países considerados con una población envejecida (Paredes, 2016). Esto es un problema importante que considerar ya que se debe no solo a enfermedades degenerativas sino al estilo de vida. Siendo así el umbral de esperanza de vida de 76,2 años en el Ecuador.

La disminución de la masa muscular junto a la pérdida de fuerza muscular o deterioro del rendimiento físico es considerado como síndrome de sarcopenia. La sarcopenia compromete la movilidad, flexibilidad y fuerza del adulto mayor ocasionando desde caídas hasta inclusive la muerte. Demográficamente, esta alteración está en aumento y aun en vía de crecimiento.

Actualmente, se estima que más de 50 millones de personas sufren de sarcopenia y se espera que en el año 2040 esta cantidad se haya cuadruplicado (Lera, 2014).

La prevalencia de sarcopenia se incrementa con la edad. Se ha evidenciado que el musculo esquelético empieza a reducirse a partir de la tercera década, aumentando progresivamente con el tiempo. Los adultos mayores que padezcan alguna patología tienen mayor predisposición de tener sarcopenia en comparación a un paciente sano de la misma edad.

Los hábitos alimentarios y estilo de vida de este grupo de la tercera edad son muy variados ya que la selección de los alimentos depende del estatus económico y psicosocial, fisiología del paciente, entre otros. Por lo tanto, en esta etapa de vida, el riesgo de presentar alternaciones y deficiencias nutricionales es considerablemente alto. Se debe principalmente a la reducción de las reservas de energía del organismo y una escasa ingesta dietética del mismo. Es importante identificar conjunto la frecuencia de actividad física del paciente geriátrico porque son parte fundamental de los mecanismos vinculados a sarcopenia debido a que la limitación de actividad física atrofia al musculo esquelético, afectando la coordinación y movilidad.

A nivel mundial, la prevalencia de sarcopenia oscila entre 5 y 32% de la población que tiene entre 60 y 70 años, y de 11 a 80% en la que rebasa los 80 años (Peña-Ordóñez, 2015). Por lo que es indispensable realizar el diagnóstico y prevención de esta alteración. Por ende, la aplicación de herramientas de diagnóstico de sarcopenia como el algoritmo propuesto por el Grupo Europeo de Trabajo sobre Sarcopenia en Personas de Edad Avanzada (EWGSOP) que permite clasificar al paciente entre pre-sarcopenia, sarcopenia y sarcopenia grave es adecuado para el manejo nutricional.

1.1 Formulación del problema:

¿Cuál es la prevalencia de sarcopenia en los adultos mayores de 65 años de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Duran en el año 2017?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de sarcopenia utilizando el algoritmo diagnóstico EGWSOP en los adultos mayores de 65 años de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán, año 2017.

2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el rendimiento físico de los adultos mayores mediante el test de velocidad de marcha.
- Identificar la fuerza muscular prensil de los adultos mayores mediante el uso de dinamometría.
- Analizar el estado nutricional del adulto mayor mediante criterios antropométricos y de composición corporal.
- Clasificar a los adultos mayores de acuerdo con los estadios de sarcopenia: presarcopenia, sarcopenia leve y sarcopenia grave.

3. Justificación

El riesgo de sufrir sarcopenia va asociado principalmente al envejecimiento por lo que es un problema muy común en la población geriátrica hoy en día. El síndrome de sarcopenia abarca la pérdida de la masa, función y fuerza del músculo esquelético, relacionado con el envejecimiento o por causas consideradas como secundarias. Por este motivo, la utilización del algoritmo propuesto por el consenso El Grupo Europeo de Trabajo sobre la Sarcopenia en Personas de Edad Avanzada (EWGSOP) es ideal para la evaluación y diagnóstico del riesgo de sarcopenia. El algoritmo diagnóstico consiste en la evaluación de personas mayores de 65 años, tanto en fuerza muscular como en rendimiento físico para poder identificar pacientes sin presencia de sarcopenia o con riesgo. El objetivo de este estudio es diagnosticar sarcopenia y riesgo en la población. De esta manera, se puede proceder a una correcta prevención a través de un plan nutricional junto con actividad física recomendada para mejorar el estilo de vida del adulto mayor.

Dado a las estadísticas es importante evaluar el riesgo de sarcopenia en los pacientes geriátricos, ya que la población anciana está creciendo en gran cantidad en todo el mundo. Desde los 60 años se acelera la pérdida del músculo esquelético y de la composición corporal en si, causando deterioro general de la movilidad, provocando dependencia e inhabilitando poco a poco cumplir con las actividades cotidianas. Por lo tanto, este estudio es ideal en la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Duran, ya que podrá beneficiarse con los resultados, pudiendo identificar así aquellos adultos mayores de 65 años con diagnóstico o riesgo de sarcopenia.

Este estudio permitirá conocer cifras y estadísticas actualizadas de la prevalencia del riesgo de sarcopenia en una población anciana en este caso de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” de manera que se puede determinar un control temprano de la alteración. De igual forma, la Universidad Católica Santiago de Guayaquil se beneficia ya que contará con una nueva base de datos que permitirá ser de referencia para futuros estudios. Es esencial realizar estudios de este tema en Latinoamérica para

poder validar y determinar nuestros propios criterios de diagnóstico de sarcopenia para nuestra población.

Además, la situación del adulto mayor es un tema relevante de la sociedad actual ya que el crecimiento demográfico de esta población es alto y el número de personas mayores que se convertirán en sarcopénicos va a necesitar de mayores cuidados a largo plazo y por lo tanto mayor demanda de los recursos de salud. Por eso, hay que dar a conocer la problemática, y así poder generar políticas y planes para la prevención y manejo del síndrome.

4. Marco Teórico

4.1 Marco Referencial

Existen diversos estudios que evalúan la presencia de sarcopenia en los adultos mayores. Un estudio transversal realizado en la ciudad de México D.F. tuvo como objetivo comparar la prevalencia de sarcopenia de acuerdo con el algoritmo dispuesto por el consenso europeo para evaluar la sarcopenia (EWGSOP) y la evaluación de la circunferencia muscular media del brazo (CMMB) para determinar la eficacia de las mediciones en el diagnóstico de la sarcopenia en ancianas. La población conto con 128 personas mayores de 65 años de sexo femenino, que sean activas, sin problemas de deambulación y que acudieran semanalmente a un centro recreativo para realizar ejercicio físico con diversas actividades. Se excluyeron a los adultos que poseían problemas para caminar (incapacidad para mantenerse de pie o usaban andadores/ bastones).

Para la medición de las variables, se utilizó el algoritmo propuesto por el consenso europeo. Se uso la velocidad de marcha para la determinación del rendimiento físico. También, se aplicó dinamometría de prensión para la fuerza muscular y la circunferencia de pantorrilla se midió en la parte más prominente de la pierna. Y para calcular CMMB, se utilizó la fórmula: circunferencia media de brazo – pliegue tricipital.

Del total de evaluadas se pudo evidenciar que la prevalencia de sarcopenia fue baja ya que las personas mayores analizadas realizaban actividad física. Por lo tanto, se concluyó que la prevalencia de sarcopenia es baja en personas mayores físicamente activas (Velázquez Alvaa, Irigoyen Camacho, & Lazarevich, 2014).

En otro estudio de corte transversal, descriptivo y correlacional realizado en la ciudad de Buenos Aires, Argentina. Se propuso como objetivo conocer la prevalencia de sarcopenia en un grupo de adultos mayores empleando los criterios propuestos por el European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP). Se realizo a 82 adultos mayores de 65 años, por

voluntarios y sin importar el género. Se evaluó antropométricamente (peso, talla, IMC), se realizó cribado nutricional MNA (Mini Nutritional Assesment), se valoró fuerza muscular (dinamometría), composición corporal (bioimpedancia) y para el rendimiento físico se determinó la velocidad de la marcha.

En conclusión, la prevalencia de sarcopenia en esta población fue significativa en este estudio, los individuos evidenciaban baja repercusión en los parámetros propuestos por velocidad de marcha entre adultos mayores sin sarcopenia y con sarcopenia. El principal hallazgo de este estudio fue la evidencia de la estrecha relación de la fuerza muscular con la funcionalidad y con la habilidad para efectuar actividades de movilidad (Nemerovsky, 2016).

4.2 Marco Conceptual

4.2.1 Adulto Mayor

En Ecuador es considerado adulto mayor a las personas que hayan cumplido 65 años, sean éstas nacionales o extranjeras que se encuentren legalmente establecidas en el país (Ley del anciano, 1991).

De acuerdo con el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) existen aproximadamente 1'300.000 adultos mayores; alrededor del 48% se encuentra en Guayaquil.

4.2.2 Envejecimiento

El envejecimiento se puede definir como la consecuencia de la acumulación de una gran variedad de daños celulares durante el tiempo, lo que lleva a una disminución progresiva de las capacidades físicas y mentales, un aumento del riesgo de enfermedad, y mayor mortalidad (OMS, 2015).

El crecimiento acelerado de los adultos mayores esta convirtiendose en uno de los cambios sociales mas significativos del siglo XXI, lo que crea mas demanda de bienes, planes y servicios para el bienestar de esta poblacion. Dos tercios de las personas mayores viven en regiones en vías de desarrollo y su número crece de forma más rápida que en las regiones desarrolladas (ONU, 2016).

Ecuador es parte del segundo grupo del proceso de envejecimiento demografico llamado "envejecimiento moderado", con un porcentaje entre 6% a 8% en cantidad de personas mayores de 60 anos.

4.2.3 Envejecimiento saludable

De acuerdo con la Organización mundial de la salud el envejecimiento saludable es el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez. Existen distintos factores que determinaran la capacidad funcional del adulto mayor. Uno de ellos es el entorno, el cual

comprende las condiciones del medio exterior. La capacidad intrínseca es otro factor que da referencia a todas las capacidades tanto físicas y mentales que posee una persona en un determinado momento. La relación entre el entorno, la capacidad intrínseca y la interacción entre estas componen otro factor llamado capacidad funcional.

Es importante promover el envejecimiento saludable ya que ayuda a los países a disminuir los desafíos que se presentan por el crecimiento excesivo y continuo la población de edad avanzada. El objetivo está en conformar una sociedad con un bienestar general para este grupo vulnerable, integrándolos y manteniéndolos activos.

4.2.4 Geriatría

La geriatría es una rama de la gerontología, dedicada a los aspectos preventivos, clínicos, terapéuticos y sociales en los adultos mayores con alguna condición aguda, crónica, tributaria a rehabilitación, o en situación terminal (Ávila, 2010).

La población geriátrica ecuatoriana vive en condiciones variadas tanto económica como socialmente. Sin embargo, existe una parte que vive en condiciones claramente perjudiciales. Evidenciando en los datos que aproximadamente 3 de cada 10 adultos mayores en Ecuador viven en situaciones de emergencia o alarma.

4...2.5 Sarcopenia

La palabra Sarcopenia se deriva del griego “sarco” que significa carne o músculo y “penia” que significa pérdida (Corriere & Rastogi, 2014). La sarcopenia es un síndrome que comprende la pérdida de masa muscular y fuerza muscular, con movilidad limitada.

Se puede distinguir a la sarcopenia entre: primaria y secundaria. La primaria es aquella que está ligada directamente al envejecimiento y la sarcopenia secundaria cuando está asociada a enfermedad, desnutrición, entre otros.

Como criterios de diagnóstico de la sarcopenia, el Consenso Europeo EWGSOP establece un algoritmo que recomienda evaluar la masa muscular baja junto a la fuerza o rendimiento físico bajo. Por lo tanto, al tener baja fuerza muscular y bajo rendimiento físico podría deberse directamente a baja masa muscular por lo que se consideraría un paciente con riesgo de sarcopenia.

4.2.6 Masa muscular

La composición corporal del adulto mayor cambia aceleradamente. Entre los 20 y 50 años el peso corporal aumenta y al pasar los 70 años esta reduce progresivamente. Asimismo, la talla disminuye al aumentar los años de vida.

La masa corporal libre de grasa disminuye de 25 a 30% desde los 30 hasta los 60 años, y ocurre un aumento de la grasa corporal de 10 a 15% durante todo el ciclo de vida.

Para determinar la masa muscular se puede utilizar diferentes instrumentos de medición de composición corporal como: imagen de resonancia magnética, bioimpedancia bioeléctrica, absorciometría dual, antropometría, entre otros.

4.2.7 Fuerza muscular

La fuerza muscular puede ser medida a través de la fuerza del apretón de la mano. Este es un índice de las funciones de las extremidades superiores y se llama dinamometría. El dinamómetro es un instrumento que sirve para identificar la pérdida de fuerza muscular del músculo.

La fuerza prensil por dinamometría manual se correlaciona con la masa magra y con la masa muscular del brazo. Es utilizado como un indicador nutricional y de salud en general.

4.2.8 Rendimiento físico

El rendimiento físico es la capacidad o aptitud física para realizar las actividades funcionales con vigor.

Existen diversos instrumentos para la determinación del performance físico. Entre ellas se encuentran pruebas como: “get up and go”, velocidad de marcha, prueba de deambulación durante 6 minutos o prueba de subir escalones.

4.2.9 Algoritmo diagnóstico EWGSOP

El algoritmo propuesto por el Consenso Europeo de Sarcopenia en los adultos mayores es recomendado para detectar los casos de sarcopenia en esta población. Primero, se evalúa la velocidad de marcha teniendo como referencia \leq de 0.8 metros/segundo, para proceder a la evaluación de la masa muscular y si esta fuera baja sería clasificada como sarcopenia. Por otro lado, si la velocidad de marcha se encuentra normal (> 0.8 m/ seg.), se recomienda medir la prensión de la mano con dinamometría y si esta se encuentra baja se debe realizar la medición de la masa muscular, para establecer el diagnóstico final.

4.2.10 Valoración nutricional

La evaluación del estado nutricional de un individuo nos permite determinar el nivel en que la alimentación cubre con las necesidades del organismo y nos permite realizar un diagnóstico de enfermedades nutricionales tanto deficiencias como excesos.

La evaluación del estado nutricional en los adultos incluye:

- Historia clínica, datos socioeconómicos y psicosociales y estilo de vida.
- Historia dietética.
- Parámetros antropométricos y composición corporal.
- Datos bioquímicos. (Planas, Perez-Portabella, & Martinez, 2010)

4.2.11 Valoración antropométrica

La valoración antropométrica es un conjunto de mediciones corporales que permite definir los diferentes niveles y estado de nutrición del individuo explorado. Esta valoración evalúa el estado nutricional mediante la recolección de una serie de medidas corporales cuya repetición en el tiempo y confrontación con los valores referenciales da a conocer: 1) el control evolutivo del estado nutricional y su respuesta al tratamiento; 2) la detección temprana de desviaciones de la normalidad; 3) clasificación del estado nutricional por exceso o defecto, y 4) la distinción entre trastornos nutricionales agudos y crónicos (Oviedo Sarango, 2016).

4.2.12 Indicadores antropométricos

Los indicadores antropométricos dan referencia a las mediciones que se pueden realizar en el individuo. Las más utilizadas son talla y peso, ya que son más accesibles. Entre otras dimensiones de antropometría encontramos: pliegues, perímetros, circunferencias. Los indicadores antropométricos nos permiten interpretar los datos obtenidos en las mediciones y nos ayudan a realizar una correcta valoración nutricional.

4.3 Marco Teórico

4.3.1 Adultos mayores: situación en el Ecuador

En el Ecuador, alrededor de 1 millón 350 mil personas tienen más de 60 años. En la sierra se encuentra el 48.5%, mientras que la otra mitad en la Costa y solo el 3.5% en la Amazonia y región insular, según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

La esperanza de vida en el Ecuador es de 76,2 es decir sobrepasa el umbral de 75 años de vida. Los adultos mayores con más de 60 años ocupan el 9.3% de la población del país. El rango de 60 a 64 años agrupa a 400 mil personas (Ecuadorinmediato, 2017).

4.3.2 Envejecimiento y composición corporal

El envejecimiento es un proceso universal, continuo, irreversible, dinámico, progresivo, declinante y heterogéneo, inevitable, en el ocurren cambios biopsicosociales resultante de la interacción de factores genéticos, sociales, culturales, del estilo de vida y la presencia de enfermedades. (Barraza & Castillo, 2006)

Debido al cambio fisiológico que se vive durante el envejecimiento, el estado nutricional del adulto mayor se ve afectado. Los principales cambios en la composición corporal son:

- Cambios en la composición del agua corporal: se reduce a un 60% total del peso. Los adultos mayores son más vulnerables a la deshidratación debido a la alteración en el balance hídrico.
- Aumento del compartimento graso: aumenta la grasa visceral y se reduce la grasa subcutánea.
- Disminución del músculo: debido a la reducción de fibras musculares y por ende de síntesis proteica. Se acompaña de sedentarismo y de la disminución de la sensibilidad a la insulina
- Deterioro de la capacidad funcional: menor independencia, mayor mortalidad.

- Reducción de la masa ósea: se produce desmineralización de los huesos por la deficiencia o ingesta inadecuada de calcio.

Masa magra

El músculo esquelético sufre importantes cambios en relación con la edad. Al igual que sucede con la masa ósea, el pico de masa muscular se alcanza en la juventud, hacia los 25 años, y se mantiene relativamente estable hasta los 50 años (pérdida de un 10%). A los 80 años hay una pérdida de hasta 40% de masa muscular.

El músculo disminuye su masa debido a la disminución del número de fibras musculares en especial de las fibras tipo 2 (de contracción rápida). El desarreglo de las miofibrillas, la disminución de las unidades motoras, la disminución del flujo sanguíneo, la disfunción mitocondrial, y la falla en la síntesis de nuevas proteínas relevantes para la formación de miofibrillas son entre otros, factores que provocan pérdida de masa muscular durante el tiempo.

Factores de envejecimiento muscular

- Factores neuromusculares: pérdida de las motoneuronas alfa de la médula y reducción de la cantidad de células satélite.
- Factores endocrinos: disminuyen estrógenos, testosterona y DHEA, hormona del crecimiento, insulina y vitamina D.
- Factores inmunitarios: se produce un estado de inflamación subclínica determinado por la elevación factor de necrosis tisular alfa y de citocinas.
- Factores celulares: Existen alteraciones en las mitocondrias. Existe aumento del estrés oxidativo y muerte celular por apoptosis.
- Estilo de vida: baja ingesta de proteínas, sedentarismo, tabaquismo, ingesta de alcohol, presencia de patologías, trastornos mentales, etc. El desequilibrio metabólico conduce a que el catabolismo de las proteínas sea mayor. (Nemerovsky, 2016)

Masa grasa

La masa grasa al igual que la corporal van aumentando durante los años, entre 0,3 y 0,4 kg al año, de ambos sexos. El tejido graso se redistribuye y se tiende a localizar a nivel intraabdominal e infiltrando tejidos a nivel de la medula ósea.

4.3.3 Funcionalidad del adulto mayor

La funcionalidad se refiere a la capacidad que poseen los seres humanos para llevar a cabo por si solos actividades básicas de la vida diaria (bañarse, caminar, vestirse, entre otros)

Existen diferentes pruebas como la velocidad de marcha, la prueba corta de rendimiento físico (SPPB) o pruebas de equilibrio. Estas pruebas sirven para determinar la dependencia funcional y correlacionarla con la masa magra y la masa grasa. La fuerza muscular es considerada un indicador de la movilidad y esta es determinada por la cantidad de musculo. Un mal estado nutricional junto con el envejecimiento se asocia con dificultades funcionales en la marcha y equilibrio en los adultos mayores.

Velocidad de Marcha

La marcha normal es una serie de movimientos alternantes y rítmicos de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento del centro de gravedad hacia adelante. A los 60 años, un 15% de las personas presentan alteraciones en la marcha mientras que, un 35% a los 70 años y aumenta hasta cerca del 50% en los adultos mayores de 85 años. (Cerde, 2010)

La marcha se compone por el equilibrio y la locomoción. Para mantenerlos se necesita el trabajo en conjunto de los sistemas aferentes, de la eferencia motora y del aparato musculo-esqueletico.

La fuerza de los miembros inferiores y la velocidad de marcha habitual estan relacionados como cambios en la capacidad fisiológica del individuo, alterando su fragilidad. La velocidad de marcha habitual es utilizada como indicador predictivo de riesgo de caídas, fracturas o discapacidad.

4.3.4 Síndrome de Sarcopenia

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. (Padilla Colon, Sanchez Collado, & Cuevas, 2014)

4.3.4.1 Prevalencia de Sarcopenia

La sarcopenia es caracterizado por ser un síndrome principalmente geriátrico es decir tiene alta prevalencia en los adultos mayores. En el mundo hay más de 50 mil personas con sarcopenia y se predice que en el año 2050 este dato será cuadruplicado.

La prevalencia de sarcopenia en personas adultas de 60 – 70 años es del 5% al 13%, y en los mayores de 80 años entre 11%-50% respectivamente. (Poblete, Flores, & Abad, 2015)

La presencia de sarcopenia incrementa el riesgo de discapacidad de 2 a 5 veces más que una persona sana. Tomando en cuenta otras variables como la edad, el sexo, el estado nutricional o socioeconómico.

Factores de riesgo asociados a la sarcopenia

- Bajo peso al nacer.
- Herencia genética.
- Sexo femenino.
- Malnutrición.
- Consumo de cigarrillo.
- Sedentarismo.
- Baja ingesta de proteínas.
- Inanición.
- Caquexia.
- Deterioro cognitivo
- Diabetes Mellitus
- Insuficiencia hepática

- Insuficiencia cardiaca
- Artrosis
- Obesidad
- Efecto catabólico de los fármacos

4.3.4.2 Mecanismo de la Sarcopenia

En el mecanismo de la sarcopenia intervienen diversos factores. Entre ellos: la denervación del tejido muscular, concentraciones de diferentes hormonas, sedentarismo, bajo consumo de proteínas, entre otros.

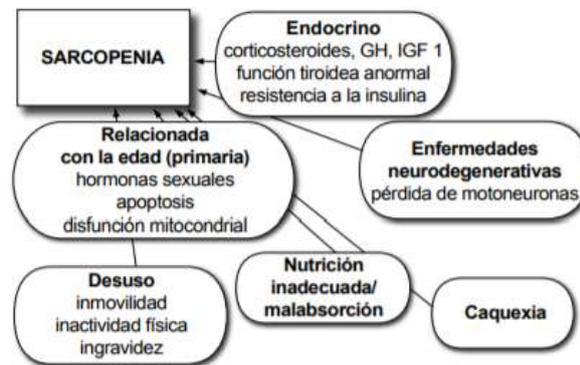


Figura 1. Mecanismo de la Sarcopenia. Fuente: Aalfonso J, Cruz Jentoft. Age and Aging, 2010.

El mecanismo de la sarcopenia va manifestándose con un orden lógico empezando con la disminución de la masa muscular, este se asocia a una reducción de la fuerza muscular que a su vez ocasiona un deterioro del rendimiento físico ocasionando caídas, fragilidad, dependencia y la realización de actividades de la vida diaria.

4.3.4.3 Clasificación de la Sarcopenia

La sarcopenia es una enfermedad multifactorial. Aunque es asociado directamente con la vejez, también puede aparecer en personas más jóvenes.

La sarcopenia puede ser categorizada en: primaria y secundaria. La primaria está estrechamente ligada al envejecimiento mientras que, se considera secundaria cuando está relacionado con otras causas.

Tabla 1

Clasificación de la sarcopenia por la causa

Tabla 1. Clasificación de la sarcopenia	
SARCOPENIA PRIMARIA	Envejecimiento
SARCOPENIA SECUNDARIA	Relacionada con la actividad (sedentarismo, reposo en cama)
	Relacionada con enfermedades (enf. inflamatorias, crónicas y fracasos orgánicos avanzados)
	Relacionada con la nutrición (caquexia, trastornos digestivos. Ingesta dietética insuficiente, bajo consumo de prot.)

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

4.3.4.4 Criterios de valoración de Sarcopenia

Según el Grupo de Trabajo del Consenso Europeo sobre sarcopenia en personas mayores (2010), el diagnóstico de sarcopenia se basa en tres criterios:

- Baja masa muscular
- Baja fuerza muscular
- Baja funcionalidad (rendimiento físico)

Para el diagnóstico se utiliza baja masa muscular + (baja fuerza muscular y/o bajo rendimiento físico)

4.3.4.5 Métodos de Evaluación de la sarcopenia

Tabla 2

Métodos de evaluación de los criterios de diagnóstico de sarcopenia

Variable	Investigación	Práctica clínica
Masa muscular	Tomografía computarizada (TC)	ABI
	Resonancia magnética (RM)	DEXA
	Absorciometría radiológica de doble energía (DEXA) Análisis de bioimpedancia (ABI) Cantidad total o parcial de potasio por tejido blando sin grasa	Antropometría
Fuerza muscular	Fuerza de presión manual	Fuerza de presión manual
	Flexoextensión de la rodilla Flujo espiratorio máximo	
Rendimiento físico	Serie corta de rendimiento físico (SPPB)	SPPB Velocidad de marcha Prueba de levantarse y andar
	Velocidad de marcha	
	Prueba cronometrada de levantarse y andar Test de capacidad de subir escaleras	

Fuente: Alfonso J, Cruz Jentoft. Age and Aging, 2010

4.3.4.5.1 Evaluación de la masa muscular

Para la determinación de la masa muscular total de una persona existen diferentes métodos, unos más exactos que otros:

- Resonancia magnética nuclear (RMN)
- Tomografía axial computarizada (TAC)
- Absorciómetro dual de energía de rayos X (DEXA)
- Análisis de impedancia bioeléctrica (BIA)
- Excreción urinaria de creatinina
- Mediciones antropométricas

Para la determinación de la masa muscular se utiliza la ecuación de masa muscular esquelética (MME) teórica mediante análisis de Bioimpedancia (MME/talla al 2).

4.3.4.5.2 Evaluación de la fuerza muscular

La medición de la fuerza muscular se realiza con la ayuda de un dinamómetro, pidiéndole al individuo que se quede de pie, con el brazo extendido debe apretar el dinamómetro con la mayor fuerza posible. (Velázquez Alva, Irigoyen Camacho, & Lazarevich, 2014)

La fuerza de presión se considerará alterada cuando sea menor de 30 kg en varones y 20 kg en mujeres.

4.3.4.5.3 Evaluación de la velocidad de marcha

La medición de la velocidad de marcha se realiza en un trayecto de 4 o 6 metros con tiempo cronometrado

La velocidad de marcha >1.1 m/seg es considerada normal y < 0.8 m/seg permite identificar adultos mayores con la marcha disminuida y con riesgo a caídas o discapacidad.

4.3.4.6 Algoritmo EWGSOP

En la guía del consenso europeo se revisaron las técnicas de evaluación de la masa y de la fuerza muscular, así como las pruebas de evaluación del performance físico.

El algoritmo consiste en un tamizaje para identificar sarcopenia. Se realiza en personas mayores de 65 años. La primera variable para la evaluación de sarcopenia es la velocidad de marcha la cual mide el rendimiento físico. Si esta es menor 0,8 m/seg se procede a la medición de la masa muscular y de ser esta baja se diagnostica sarcopenia y de ser normal sin sarcopenia.

Por otro lado, si la velocidad de marcha es mayor al punto de corte se procede a la evaluación de la fuerza muscular. Si la fuerza es normal se

clasifica sin sarcopenia mientras si es baja se realiza la medición de la masa muscular.



Figura 2. Algoritmo para la detección de sarcopenia. Fuente: Alfonso J, Cruz Jentoft. Age and Aging, 2010.

4.3.4.7 Estadios de la Sarcopenia

En base a los criterios de diagnóstico se puede clasificar a la sarcopenia de acuerdo con su grado de severidad en:

- Presarcopenia: se caracteriza por presentar masa muscular baja, pero sin efectos en la fuerza muscular o en el performance físico.
- Sarcopenia: se caracteriza por presentar masa muscular baja junto con una fuerza muscular baja o un rendimiento físico deficiente.
- Sarcopenia grave: cuando existe la presencia de los 3 criterios (masa muscular baja, fuerza muscular baja y bajo rendimiento físico).

4.3.4.8 Complicaciones de la Sarcopenia

El síndrome de sarcopenia trae consigo consecuencias funcionales, caídas, fracturas, discapacidad e incluso hasta la muerte.

Enfermedades asociadas a la sarcopenia

- Fragilidad
- Osteoporosis
- Caquexia
- Obesidad sarcopenica

4.3.5 Nutrición en el adulto mayor

El proceso de envejecimiento influye directamente sobre el estado nutricional de los adultos mayores. Por lo tanto, los requerimientos de energía y nutrientes también cambian. Hoy en día, ya existen ingestas diarias recomendadas para cubrir las necesidades nutricionales de la población geriátrica sana.

Determinantes de los problemas nutricionales en el adulto mayor:

- Enfermedades crónicas
- Depresión
- Sedentarismo
- Consumo de alcohol/tabaco
- Dieta inadecuada
- Falta de acceso a servicios de salud
- Discapacidad física o mental

Enfermedades principales en los adultos mayores asociadas a la nutrición

- Obesidad
- Desnutrición
- Osteoporosis
- Diabetes
- Hipertensión arterial
- Sarcopenia
- Obesidad sarcopenia
- Dislipidemias

4.3.5.1 Antropometría: personas de edad avanzada

La antropometría es utilizada como indicador del estado nutricional y de salud. Las mediciones antropométricas son elementos que nos ayudan a predecir el estado de salud, deterioro funcional o mortalidad. Por lo tanto, en personas de edad avanzada es esencial para la detección de enfermedades y problemas nutricionales.

4.3.5.1.1 Talla

La talla se reduce con el paso de los años. La tasa de disminución es de 1-2cm cada 10 años y es más rápida en adultos mayores. La disminución de la talla se debe al resultado de la compresión vertebral, pérdida de tono muscular, cambios de postura, entre otros.

Para la medición de la talla el individuo debe ponerse de pie sobre una superficie plana, con el peso distribuido de forma pareja entre los pies, los talones juntos y la cabeza en posición tal que la línea de visión sea perpendicular al cuerpo. Los brazos deben colgar a los lados y la cabeza, nalga, espalda y talones estarán en contacto con la tabla vertical. El individuo debe estar descalzo.

4.3.5.1.2 Peso

El peso corporal es la suma de la composición corporal y determina una medida del almacenamiento total de energía del individuo. El peso disminuye con la edad. El aumento de peso de los hombres se estabiliza al llegar a los 65 años y el peso en general se reduce a partir de esta edad. Sin embargo, el aumento de peso en las mujeres es mayor y se estabiliza aproximadamente 10 años más tarde. Una de las causas de la reducción del peso corporal se debe a la disminución total del agua del cuerpo luego de los 65 años. La pérdida de peso es acompañada por la disminución de la masa muscular y la masa celular en general.

El aumento del peso en el adulto mayor se debe al aumento total del agua o de grasa del cuerpo. Al contrario, la pérdida involuntaria de peso se relaciona con la pérdida de masa corporal magra.

Para determinar el peso se usa una balanza de plataforma equilibrada con astil y pesas móviles. El individuo debe permanecer de pie inmóvil en el centro de la balanza con el peso distribuido equitativamente entre los dos pies. La persona debe estar sin zapatos, ni objetos en los bolsillos.

4.3.5.1.3 Índice de masa corporal

El índice de masa corporal es la relación entre el peso corporal con la talla elevada al cuadrado de la persona. Se le conoce también como Índice de Quetelet, y su fórmula de cálculo es:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{talla (m)}^2.$$

El IMC tiende a aumentar en la edad media y se estabiliza antes en los hombres. En los hombres a los 50-60 años mientras que las mujeres alrededor de los 70 años. Ambos sexos muestran una disminución del IMC medio después de los 70-75 años.

El valor límite recomendado para el IMC es de 18,5 en los adultos de edad avanzada.

4.3.5.1.4 Circunferencia de la cintura (CC)

La circunferencia de la cintura se mide con una cinta métrica. Los valores de más de 88 cm en la mujer y 102 cm en el hombre están relacionados con un riesgo sustancialmente aumentado de complicaciones metabólicas.

4.3.5.1.5 Circunferencia de pantorrilla (CP)

Esta medición se toma alrededor de la parte más prominente de la pantorrilla. Se considera la medida más sensible de la masa muscular en las personas de edad avanzada, que refleja los cambios de la masa libre de grasa que se producen con el envejecimiento y con la disminución de la actividad

4.4 Marco Legal

Este trabajo de investigación tomo de referencia los Derechos y Deberes de los adultos mayores, en especial de la República del Ecuador.

4.4.1 Derechos de los Adultos Mayores

La Organización de Estados Americanos dirigió la convención interamericana sobre la protección de los derechos humanos de las personas mayores. El objetivo de esta es promover, proteger y asegurar el cumplimiento de los derechos humanos, beneficios y libertades del adulto mayor con el fin de su inclusión y participación en la sociedad.

Los artículos describen el derecho a la vida, dignidad en la vejez, independencia y autonomía, a la seguridad y a una vida sin ningún tipo de violencia, igualdad y no discriminación por edad, salud, seguridad, integración comunitaria, trabajo, privacidad, libertad, cultura, acceso a una propiedad, vivienda y a un medio ambiente sano. (Organización de los Estados Americanos, 2015)

4.4.2 Constitución de la República del Ecuador

En los artículos 35 y 36 de la constitución de la República del Ecuador hablan sobre la atención y servicio prioritario que debe darse a los adultos mayores, considerándose adulto mayor a los individuos desde los sesenta y cinco años.

El artículo 37 garantiza a los adultos mayores estos derechos: atención gratuita y especializada de salud, acceso gratuito a medicinas, trabajo remunerado, jubilación universal, rebajas en los servicios públicos y privados de transporte y el acceso a una vivienda digna.

En el artículo 38 se determina la atención especializada en centros donde garanticen su salud, educación, cuidado diario y nutrición. Y se dispone la Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

También, podemos contemplar en el artículo 363 numeral 5 brindar el derecho a la salud, especialmente a personas mayores. (Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador, 2008)

4.4.3 Ley del anciano

La ley del anciano fue descrita en Ecuador en el año 1991. En esta constan artículos con beneficios y derechos para los adultos mayores.

En el artículo 6 se expone que el Consejo Nacional de Salud y las facultades de Medicina de las universidades incluirán en el plan de estudios, programas docentes de geriatría y gerontología, que se ejecutarán en los hospitales gerontológico y en las instituciones que presten asistencia médica al anciano y que dependan de los Ministerios de Bienestar Social y Salud Pública y en aquellas entidades privadas que hayan suscrito convenios de cooperación con el Ministerio de Bienestar.

El artículo 7 describe que los establecimientos médicos tanto públicos como privados contarán con atención geriátrico-gerontológica para la prevención, el diagnóstico y tratamiento de las diferentes patologías de los ancianos. (Ley del anciano, 1991)

5. Formulación de la hipótesis:

La prevalencia de sarcopenia en adultos mayores de 65 años de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán es significativa.

6. Identificación y Clasificación de las variables

Las variables de estudio son la fuerza muscular, masa muscular y el rendimiento físico. La fuerza muscular será evaluada mediante la dinamometría manual. Mientras que, el rendimiento físico será evaluado por medio de la prueba de velocidad de marcha y la masa muscular por equipo de bioimpedancia.

- **VARIABLE:** Estado nutricional

-Método de medición: Índice de masa corporal (IMC)

Es una herramienta rápida usada para valorar el estado nutricional mediante la relación del peso de una persona de acuerdo con su talla.

Interpretación

Tabla 3

Interpretación del índice de masa corporal

Clasificación	IMC (Kg/m²)
Bajo peso	menor a 18.5
Normopeso	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25 - 29.9
Obesidad tipo I	30 - 34.9
Obesidad tipo II	35 - 39.9
Obesidad tipo III	mayor a 40

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

- **VARIABLE:** Estado nutricional

-Método de medición: Circunferencia de cintura (CC)

Es una herramienta fácil y barata para diagnosticar la obesidad junto al índice de masa corporal.

Interpretación

Tabla 4

Valores de referencia de la circunferencia de la cintura (CC)

	Riesgo aumentado	Riesgo muy aumentado
Hombres	mayor o igual a 94cm	mayor o igual a 102cm
Mujeres	mayor o igual a 80cm	mayor o igual a 88cm

Fuente: El Tercer Estudio para el Examen de la Salud y la Nutrición (Nhanes III) 2000.

- **VARIABLE:** Estado nutricional.

-Método de medición: Circunferencia de pantorrilla (CP)

Es una medida eficaz para identificar masa disminuida de las extremidades inferiores en adultos mayores.

Interpretación

Tabla 5

Valores de referencia de la circunferencia de pantorrilla

Circunferencia de pantorrilla (cm)	Interpretación
< 31 cm	masa muscular disminuida, indicador sarcopenia

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG

- **VARIABLE:** Masa muscular.

Método de medición: Bioimpedancia eléctrica (BIA)

Es una técnica fácil, rápida y no invasiva que permite determinar el contenido de agua corporal total y la masa libre de grasa. Los resultados de la BIA dependen del: sexo, edad, raza, condición física y estado del organismo.

Interpretación

Tabla 6

Interpretación del índice de masa muscular

Sexo	IMM (MME/T2)	Interpretación
Hombres	>8,87 kg/m ²	normal
Mujeres	> 6,42 kg/m ²	normal

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

- **VARIABLE:** Fuerza muscular.

Método de medición: Dinamometría manual prensil

Es una técnica barata, rápida y fácil de realizar que se utiliza para detectar la pérdida de función muscular fisiológica. Se usa como un indicador del estado nutricional y de salud en general. La fuerza muscular manual se correlaciona con la masa magra y con el área muscular del brazo; siendo así una consecuencia funcional de una menor masa muscular. (Lopategui Corsino, 2008)

Se mide utilizando un dinamómetro de mano, el cuál mide la fuerza del paciente en kilogramos. Los resultados se comparan con la tabla de referencia recomendada en el EWGSOP.

Interpretación

Tabla 7

Valores de referencia de la fuerza muscular manual

Sexo	Fuerza muscular prensil	Interpretación
Hombres	< 30 kg	baja
Mujeres	< 20 kg	baja

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Se considera fuerza máxima al valor más elevado de 3 mediciones separadas 1 min entre sí. Se registra tanto la dominancia como la mano con la que se realiza la prueba.

- **VARIABLE:** Rendimiento Físico.

Método de medición: Test de Velocidad de Marcha

Es una técnica fácil y accesible. Es comprobado que la marcha habitual cronometrada tiene valor predictivo de la aparición de discapacidad y, por ende, deterioro de la capacidad funcional, limitación de la movilidad y mortalidad. Es un indicador del rendimiento físico.

Se mide utilizando un cronómetro. Se determina la velocidad habitual de marcha en una distancia de 4 metros y se registra el tiempo realizado en segundos.

Interpretación

Tabla 8

Interpretación de la velocidad de marcha cronometrada

Distancia (m)	Velocidad de marcha (m/s)	Interpretación
4 m	<0,8 m/s	riesgo de caídas, discapacidad, sarcopenia

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

7. Metodología de la Investigación

7.1 Justificación de la elección del diseño

El presente estudio utiliza un enfoque cuantitativo ya que usa mediciones y análisis estadístico de los datos recolectados. Es de alcance descriptivo ya que se describirán criterios para ofrecer un diagnóstico final.

Posee un diseño metodológico no experimental ya que no se manipularán las variables y es de tipo transversal, por lo que se tomarán los datos en una sola ocasión.

7.2 Población y Muestra

Adultos mayores de 65 años que asisten a la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán, Ecuador durante los meses de junio-septiembre del año 2017.

7.3 Criterios de inclusión

- Personas que asisten regularmente a la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán, Ecuador.
- Personas adultas que tengan 65 años o más.
- Personas que tengan la capacidad de caminar sin ayuda, con el uso o no de ayudas (bastón, muletas, andador).

7.4 Criterios de exclusión

- Personas menores de 65 años.
- Personas adultas con discapacidad física para realizar el test de rendimiento físico.
- Personas que no accedan a participar en el estudio.

7.5 Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos

7.5.1 Técnicas

Se usaron técnicas para la recolección de los datos como: observación, entrevista, historia clínica y valoración nutricional.

Observación directa: Es una técnica indispensable para la recolección de información. Consiste en observar atentamente al fenómeno estudiado para el registro de los datos que posteriormente se van a analizar.

Entrevista: Es una técnica dinámica. Consiste en la conversación entre dos personas con el fin de tener datos objetivos e información anamnésica del entrevistado.

Historia Clínica: Es una técnica de registro para el diagnóstico clínico donde se recoge información necesaria del estado de salud y de la exploración física del paciente. Se establece una relación médico-paciente.

Valoración Antropométrica: Es una técnica para determinar el estado nutricional del paciente. Se compone de mediciones corporales como indicadores del estado nutricional.

7.5.2 Instrumentos

Los resultados fueron recolectados para la base de datos partiendo de la observación directa, entrevista y la realización de una historia clínica a cada participante donde indicaba: antecedentes patológicos, datos generales, hábitos y estilo de vida, y mediciones antropométricas. El análisis de los datos recolectados se realizó a través del programa *Microsoft Excel 2016* y del software estadístico *Infostat 2017*.

Para la valoración antropométrica se utilizaron mediciones como: circunferencia de cintura y circunferencia de pantorrilla. Medidas con una cinta métrica de 1,5 metros.

El peso fue tomado en la balanza de análisis de bioimpedancia marca *InBody*. También, se evaluó en esta el índice de masa corporal, el porcentaje de masa grasa y el porcentaje de masa magra.

Para la medición de la fuerza muscular manual, se utilizó el dinamómetro hidráulico marca *Baseline* con capacidad máxima de 220 libras. Y para registrar el tiempo del test de velocidad de marcha se utilizó un cronometro digital marca *Samsung*.

8. Presentación de los Resultados

8.1 Análisis e Interpretación de los resultados

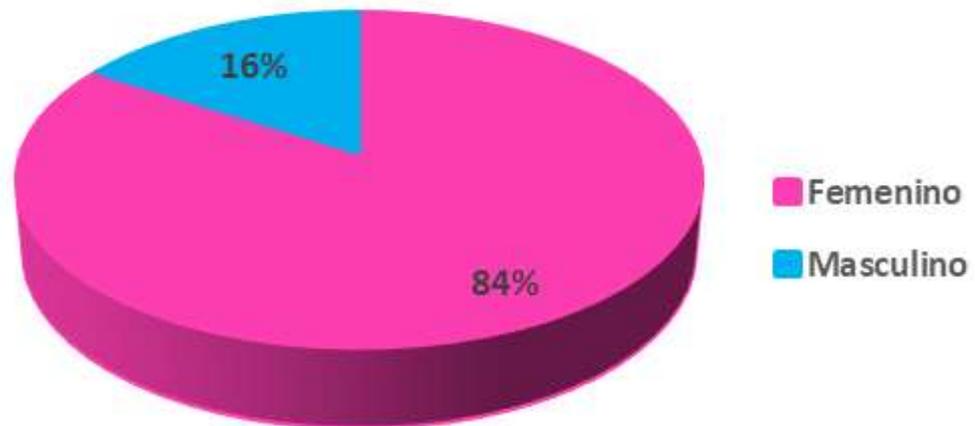


Figura 3. Descripción de la población por género. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede visualizar la población de estudio en cuanto al género. La población total es de $n=38$ adultos mayores, el 84% ($n=32$) de sexo femenino y el 16% ($n=6$) son de sexo masculino.

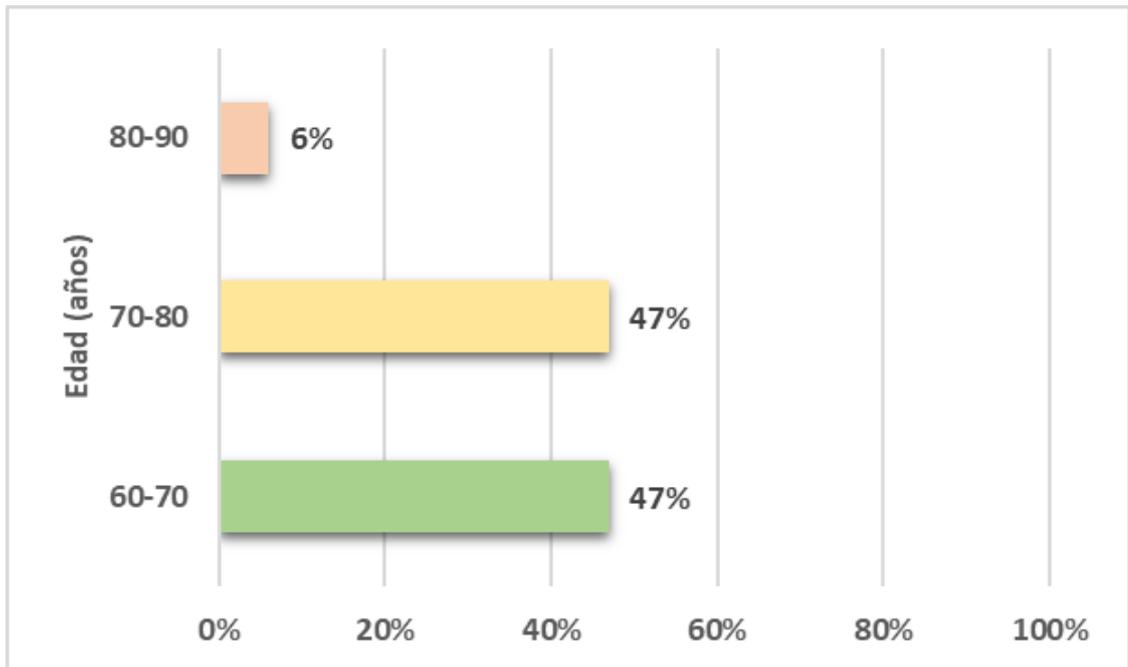


Figura 4. Descripción de la población por edad. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

En la figura 4 se describe la población por rango de edades. El 47% (n=18) tiene entre 60-70 años asimismo el 47% (n=18) corresponde a personas entre 70-80 años y el 6% (n=2) componen el rango de 80 a 90 años.

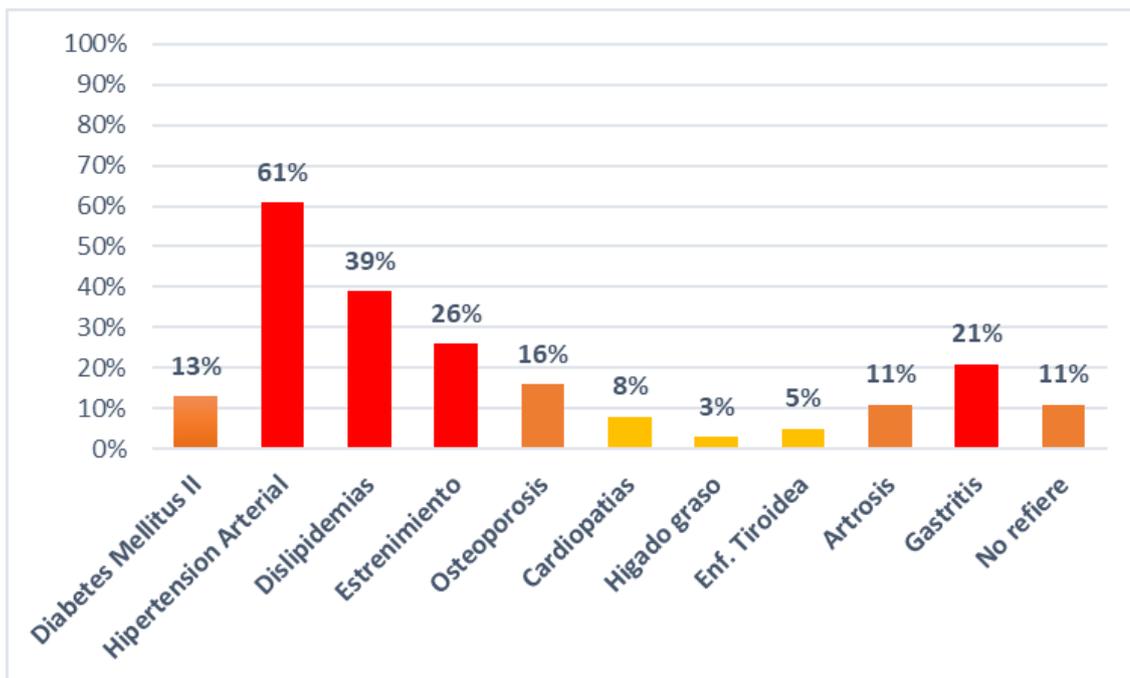


Figura 5. Antecedentes patológicos personales la población. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

De acuerdo con los antecedentes patológicos personales de la población se evidencia que la patología más común es la hipertensión arterial con un 61%. En segundo lugar, con 39% se presentan dislipidemias, seguido de estreñimiento (26%) y gastritis (21%). Con menor frecuencia encontramos la osteoporosis (16%) y Diabetes mellitus II (13%).

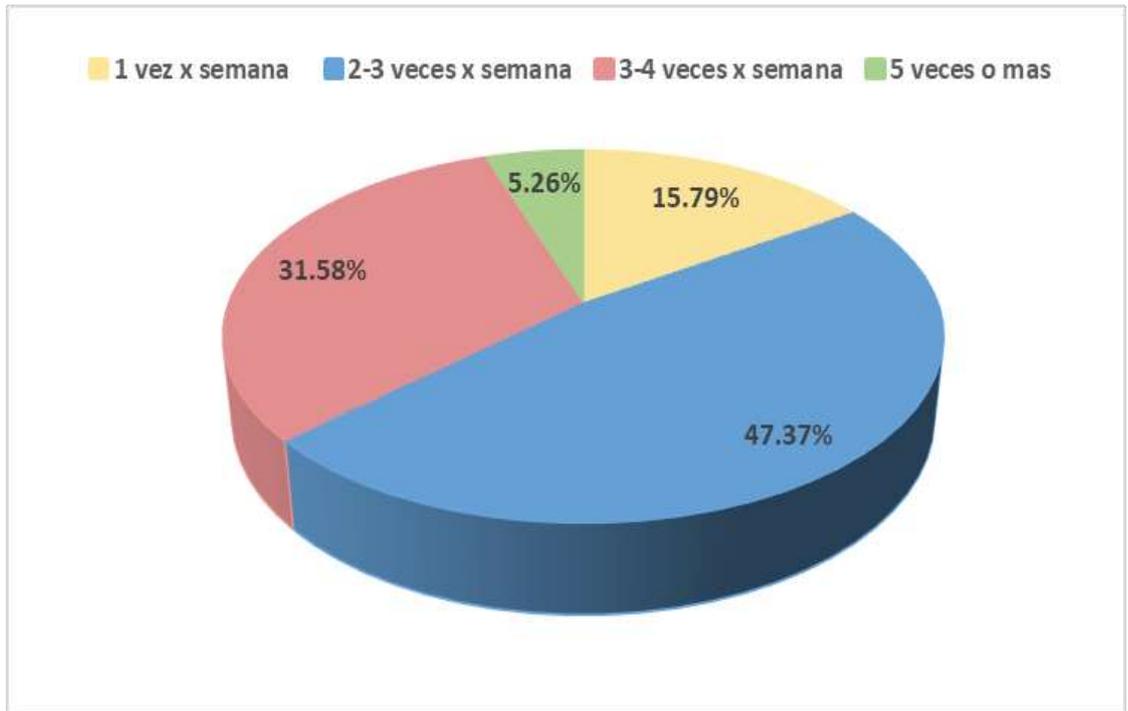


Figura 6. Frecuencia de actividad física en la población. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

Referente a la actividad física de la población se observó que la mayor parte de la muestra realiza ejercicios de 2 a 3 veces por semana (47,37%), el 31.58% de 3-4 veces por semana, el 15.79% una vez a la semana y el 5.29% realiza ejercicio físico 5 o más días a la semana.

Es una población activa ya que pertenecen a un grupo de la tercera edad. Se reúnen alrededor de 3 veces a la semana en los cuales realizan bailes y aeróbicos en su localidad.

Tabla 9

Análisis estadístico de la población

	#	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Rango Mínimo	Rango Máximo
Edad	38	70.66	70.00	66.00	5.44	63.00	87.00
Talla (m)	38	1.49	1.47	1.47	0.07	1.38	1.65
Peso (kg)	38	59.84	59.50	52.00	8.56	38.00	79.80
IMC (kg/m²)	38	27.10	27.55	28.80	3.56	17.60	33.70

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

En la tabla 9 se describe estadísticamente a la población de estudio. La tabla refleja los resultados del análisis estadístico de la edad, talla, peso e índice de masa corporal (IMC). La edad de la población comprende un rango entre 63 y 87 años. La media del IMC es 27.10 lo que equivale a un diagnóstico de sobrepeso. La talla y el peso varían de acuerdo con el sexo y estilo de vida.

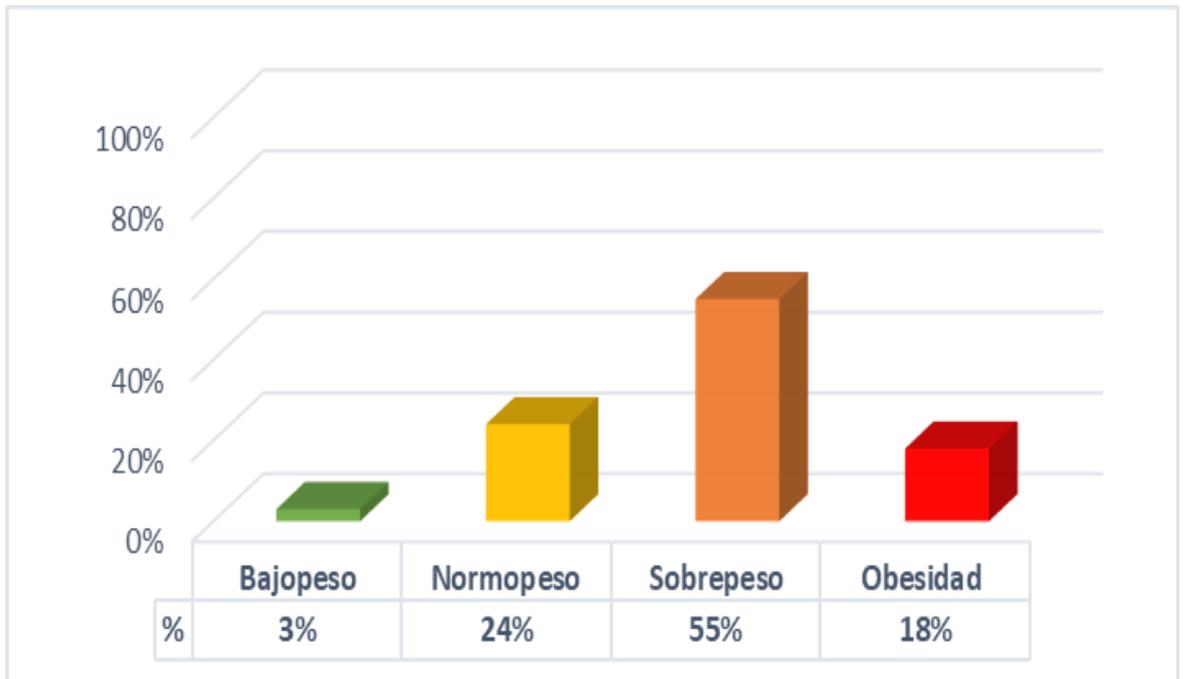


Figura 7. Índice de Masa Corporal de la población de estudio. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

De acuerdo con el índice de masa corporal en la población se evidencio que el 55% presenta sobrepeso, tan solo el 24% se encuentra en normopeso, seguido de problemas de obesidad (18%) y bajo peso (3%).

A pesar de la realización de ejercicio físico la mayor parte de la población tiene problemas nutricionales.

Tabla 10

Análisis estadístico de las mediciones antropométricas

	#	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Rango Mínimo	Rango Máximo
Circunferencia de cintura (cm)	38	87.37	88.00	90.00	7.50	62.00	102.00
Circunferencia de pantorrilla (cm)	38	33.63	33.00	30,31	3.39	28.00	41.00

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

La tabla 10 muestra el análisis estadístico de las mediciones antropométricas: circunferencia de cintura y circunferencia de pantorrilla. La media de la circunferencia de cintura es 87.37 lo que equivale a un riesgo aumentado de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en la población. La moda es 90 lo que significa que una gran proporción posee riesgo muy aumentado. En la circunferencia de pantorrilla la media es 33.63, la cual es mayor al valor de referencia (31) es decir que esta gran porción se encuentra en valores normales.

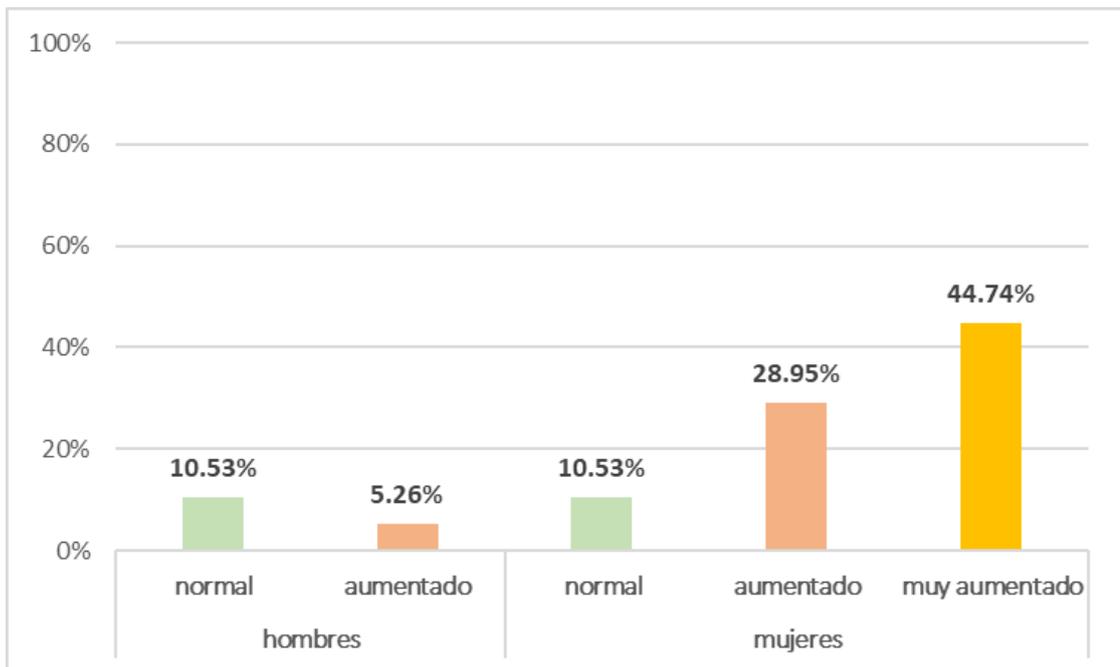


Figura 8. Evaluación de la circunferencia de cintura (CC). Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

En el gráfico 8 se presenta la comparación de los resultados de la evaluación de la circunferencia de cintura. En los hombres tan solo el 5.26% presentó riesgo cardiovascular aumentado. Mientras que, en las mujeres el 28.95% tiene riesgo aumentado y el 44.74% muy aumentado. Al compararlos por sexo se evidencia que las mujeres de la población tienen más predisposición a riesgo cardiovascular.

El resultado de la evaluación de circunferencia de cintura ratifica el diagnóstico de índice de masa corporal ya que se confirma la relación de esta medición con el sobrepeso y la obesidad.

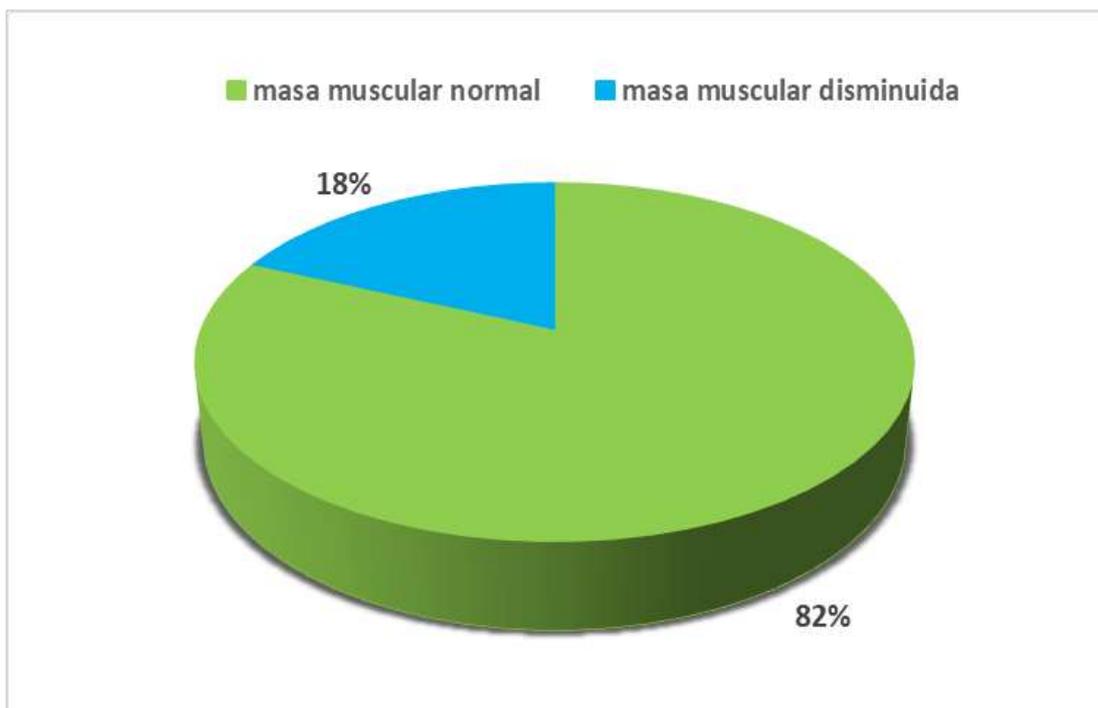


Figura 9. Evaluación de la circunferencia de pantorrilla (CP). Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

En este gráfico se realiza la comparación de la evaluación de la circunferencia de pantorrilla. Se evidencia que el 82% de la población posee una CP igual o mayor a 31cm es decir en condiciones normales. Mientras que, el 18% presenta una CP menor a 31cm lo que indica que este porcentaje de la población tiene la masa muscular de las extremidades inferiores disminuida.

Tabla 11

Análisis estadístico de los criterios diagnósticos de sarcopenia

	#	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Rango Mínimo	Rango Máximo
Velocidad de marcha (m/s)	38	0.66	0.67	0.75	0.15	0.32	1
Dinamometría Mano Derecha	38	20.13	19.00	18.00	4.77	13.00	30.00
Dinamometría Mano Izquierda	38	21.24	20.50	18.00	4.93	10.00	35.00
Índice de Masa Muscular	38	7.43	7.36	-	0.86	6.09	9.53

Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

En la tabla 11 se visualiza el análisis estadístico de los criterios para el diagnóstico de la sarcopenia: fuerza muscular, masa muscular y funcionalidad. Los resultados de la fuerza muscular se reflejan en las pruebas de dinamometría tanto de mano derecha como de mano izquierda. Ambas medias MD (20.13) y MI (21.24) corresponden a una fuerza muscular baja. En cuanto a la velocidad de marcha en la población se evidencia un rango mínimo de 0.32 y un rango máximo de 1 m/s es decir que no llega al valor considerado como normal (1,1 m/s). El índice de masa muscular (IMM) cuenta con una D.E. de 0.86 por lo tanto los datos no están tan dispersos, y se refleja en su media 7.43 lo que equivale a una masa muscular normal.

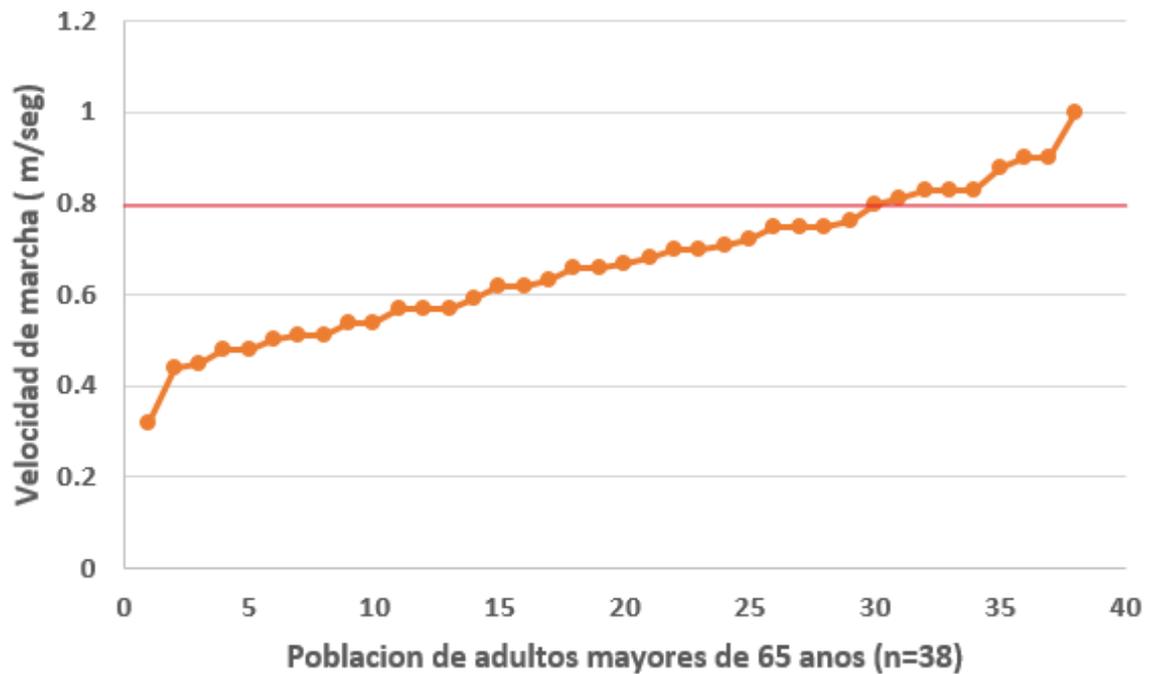


Figura 10. Resultados de la evaluación del rendimiento físico. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG

Análisis e interpretación

El grafico muestra los resultados del test de velocidad de marcha de los 38 participantes. Se visualiza que ningún participante alcanza 1,1 (m/s) el cual es considerado como saludable para la población envejecida. La muestra está por debajo del punto de corte (0.8 m/s) lo que significa que tienen el rendimiento físico bajo y tienen más predisposición a caídas y discapacidad.

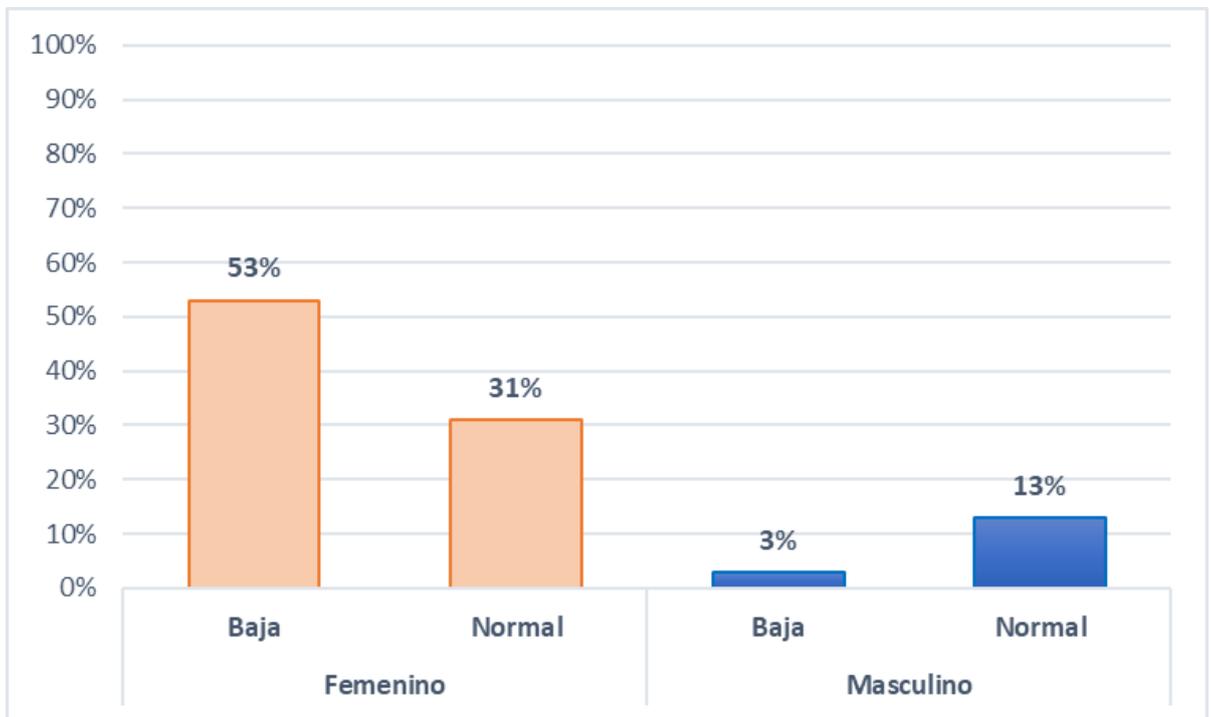


Figura 11. Resultados de la Evaluación de la fuerza muscular. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG

Análisis e interpretación

Este grafico muestra los resultados de la evaluación de la fuerza muscular. Se observa que las mujeres de la población tienen la fuerza muscular más reducida que en el caso de los hombres. En las mujeres el 53% mostro una fuerza muscular baja y un 31% dentro del rango normal. En los hombres, el 13% presento fuerza normal y el 3% presento la fuerza muscular disminuida.

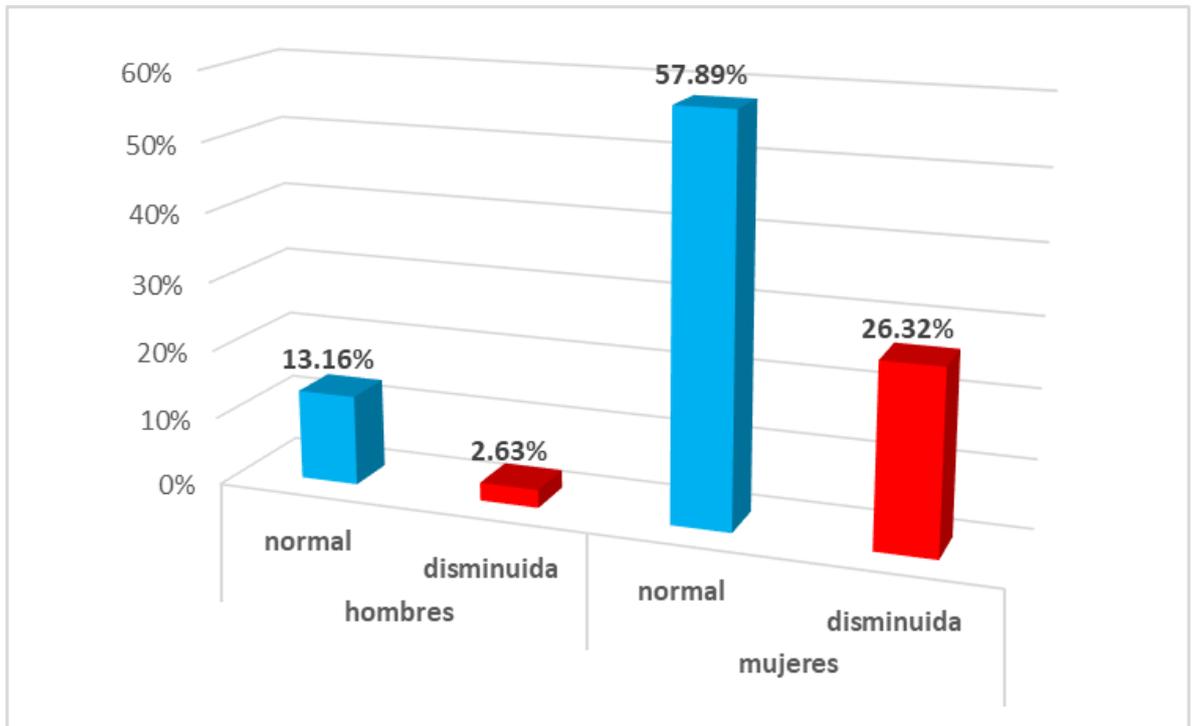


Figura 12. Resultados de la evaluación de masa muscular. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

En el gráfico 12 se muestra la comparación de los resultados obtenidos de Índice de Masa muscular esquelética por análisis de bioimpedancia (MME/talla²). En los hombres tan solo el 2.63% mostro una masa muscular disminuida es decir por debajo del punto de corte (varones: 8,87 kg/m²) mientras que en las mujeres el 26.32% posee masa muscular disminuida es decir menor a 6,42 kg/m².

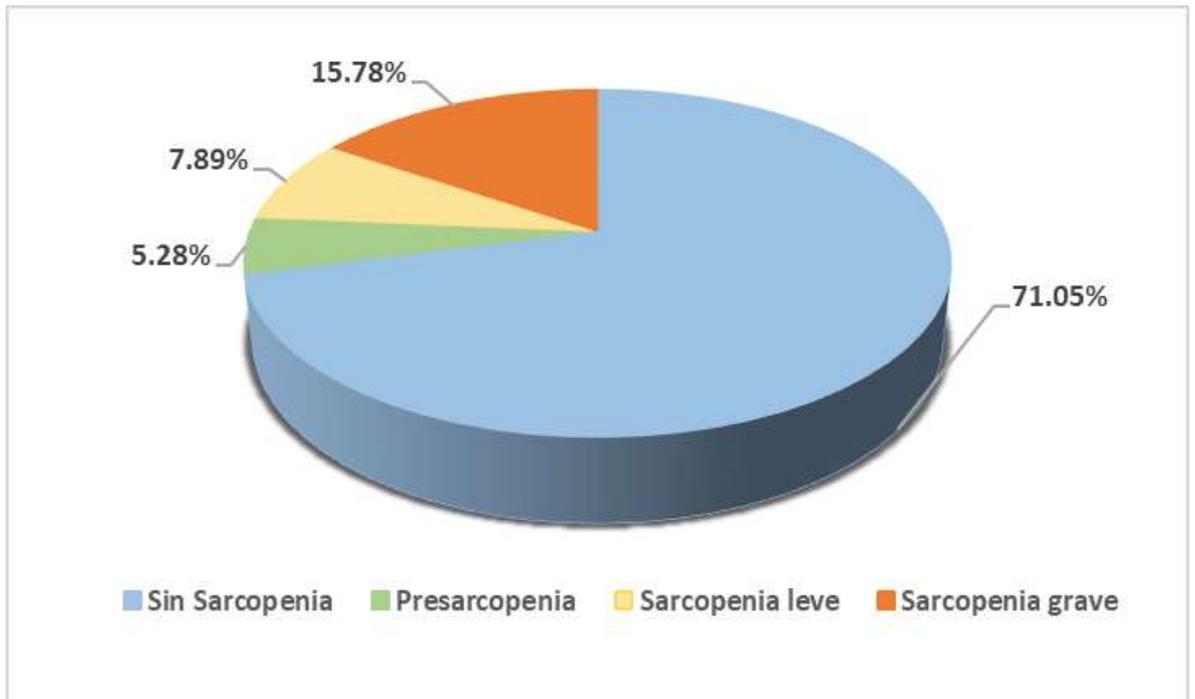


Figura 13. Diagnóstico de Sarcopenia en la población de estudio. Fuente: Elaborado por Nicole Del Campo. Egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la UCSG.

Análisis e interpretación

El gráfico hace referencia al diagnóstico final de sarcopenia en la población estudiada. El 71.05% de la población no presenta el síndrome de sarcopenia. Sin embargo, el 15.78% fue diagnosticado con sarcopenia grave es decir que presentan los 3 criterios disminuidos (masa, fuerza y funcionalidad), el 7.89% evidencia sarcopenia leve (masa muscular disminuida + bajo rendimiento físico bajo O fuerza muscular baja) y un 5.28% presenta presarcopenia (solo masa muscular disminuida).

9. Conclusiones

Al terminar de analizar los resultados y al cumplir los objetivos específicos en los adultos mayores de 65 años que acuden la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán, Guayaquil se concluye que:

- De acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) se identificó en la población estudiada que el 55% presenta sobrepeso, el 28% obesidad, el 24% se encuentra en normopeso y el 3% con bajo peso. El 79% de la población de estudio tiene riesgo a enfermedades cardiovasculares y metabólicas debido a la alteración en la circunferencia de cintura relacionada al IMC diagnosticado.
- Referente al algoritmo diagnóstico EWGSOP aplicado:
 - La velocidad de marcha presentada en los adultos mayores fue en su mayoría (76%) diagnosticada como “lenta” y por ende más vulnerables a caídas y fracturas.
 - La valoración de la fuerza muscular manual fue detectada como baja en su gran proporción. El 56% de la población se encontró con fuerza muscular baja.
 - La evaluación de la masa muscular a través de análisis de bioimpedancia fue ideal y precisa para la medición del índice de músculo esquelético (IMM). El 29% presentó masa muscular disminuida mientras que el 71% no presentó cambios. La utilización de la circunferencia de pantorrilla como indicador de masa muscular disminuida de las extremidades inferiores en adultos mayores es una alternativa fácil para la evaluación antropométrica. El 18% de la población manifestó masa muscular disminuida con CP menor a 31cm.

- La prevalencia de sarcopenia encontrada en los adultos mayores de la fundación fue 23.67%. Una prevalencia alta al compararlas con las estadísticas de la población de adultos mayores mundial. El 76.33% de la población no presenta sarcopenia, sin embargo, presentan independientemente masa muscular disminuida, o alteraciones en la fuerza muscular, o en el rendimiento físico.
- La población manifestó un estilo de vida activo ya que realizaban 3 veces a la semana ejercicio físico, no tenían hábitos de fumar o consumo de bebidas alcohólicas, la mayoría presentaba al menos una patología (la más prevalente fue hipertensión arterial).

10. Recomendaciones

- Se recomienda la adición de un plan nutricional para el tratamiento del sobrepeso y obesidad encontrada en la población y el seguimiento del mismo.

- Para la prevención del síndrome de sarcopenia en adultos mayores se recomienda:
 - Aumentar el consumo de proteínas de 1-1.2 g/Kg/d.
 - Realizar una correcta distribución de las proteínas a lo largo del día.
 - Se recomienda para los adultos mayores la realización de actividad física mínimo de 30 minutos diario. Los ejercicios de fortalecimiento, de resistencia y de equilibrio son los más eficaces para trabajar los músculos, ganar fuerza, mejorar la flexibilidad y reducir las caídas.
 - Los ejercicios de resistencia como caminar, nadar o andar en bicicleta, son los más recomendables para aumentar fuerza y masa muscular.

REFERENCIAS

- American Dietetic Association. (2001). *Guía de la Asociación Americana de Dietética*. Obtenido de file:///C:/Users/casa/Downloads/00.pdf
- Arroyo, P., Lera, L., & Sanchez, H. (22 de 01 de 2007). *Indicadores antropométricos, composición corporal y limitaciones funcionales en ancianos*. Obtenido de Rev. Medica Chile: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v135n7/art04.pdf>
- Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador. (2008). *Constitucion de la republica del Ecuador*. Montecristi.
- Ávila, M. (15 de 06 de 2010). *Definición y objetivos de la geriatría*. Obtenido de El residente: <http://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2010/rr102b.pdf>
- Barraza, A., & Castillo, M. (05 de 2006). *El envejecimiento*. Obtenido de Tendencias en salud Publica: http://medicina.uach.cl/saludpublica/diplomado/contenido/trabajos/1/La%20Serena%202006/EI_envejecimiento.pdf
- Carrasco-Pena, K. B., Tene, C. E., & del Rio-Valdivia, J. (13 de 07 de 2015). *Sarcopenia y dependencia funcional (DF) en el anciano*. Obtenido de Gaceta Medica de Mexico: file:///C:/Users/casa/Documents/New%20folder/GMM_152_2016_4_44-451.pdf
- Cerda, L. (2010). *Evaluación del paciente con trastorno de*. Obtenido de Rev. Hospitalaria Clinica Univ. Chile: https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/Revista/evaluacion_paciente_con_trastorno_marcha.pdf
- Corriere, M., & Rastogi, R. (06 de 03 de 2014). *Perdida Masa Muscular dependiendo de la edad*. Obtenido de The Lancet Diabetes & Endocrinology: <http://soverno.org/site/wp->

content/uploads/2014/04/Perdida-Masa-Muscular-dependiendo-de-la-
edad.pdf

Ecuadorinmediato. (11 de 07 de 2017). *Ecuador Inmediato: el periodico instantaneo del Ecuador*. Obtenido de Más de un millón 300 mil adultos mayores hay en Ecuador, lo que equivale al 9.3% de la población:

http://www.ecuatorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=177615

Freire, W. (2009). *Encuesta de Salud Bienestar y Envejecimiento*. Obtenido de Presentacion de resultados SABE 2009-210: <http://www.gerontologia.org/portal/archivosUpload/Ecuador-Encuesta-SABE-presentacion-resultados.pdf>

Gallego Antonio, J., & Alcaráz Ibáñez, M. (2016). *V Congreso Internacional de deporte inclusivo*. Almeria: edual.

Gomez-Cabello, A., & Vicente Rodriguez, G. (2012). *Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica*. Obtenido de Nutricion Hospitalaria: <http://files.roberto-gonzalez-e-personal.webnode.es/200000278-75e0b76dab/Obesidad%20sarcopenica.pdf>

Hernandez Rodriguez, J., Licea Puig, M., & Castelo, L. (2015). *Some aspects of interest related to sarcopenic obesity*. Obtenido de Revista Cubana de Endocrinologia. Medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubend/rce-2015/rce153g.pdf>

Jauregui, J., Kecskes, C., & Patino, O. (18 de 05 de 2012). *Sarcopenia*. Obtenido de Una entidad de relevancia clinica actual de los adultos mayores: <http://www.academia.edu/6626272/Sarcopenia>

Lera, L. (13 de 09 de 2014). *Nutricion y Vida*. Obtenido de <http://nutricionyvida.cl/sarcopenia-en-adultos-mayores-chilenos-como-enfrentar-la-perdida-de-musculatura-producto-del-envejecimiento/>

Ley del anciano. (1991). *Constitución Política de la República del Ecuador*.

- Lopategui Corsino, E. (2008). *Medición de la Fortaleza muscular isométrica mediante dinamometría*. Obtenido de Fisiología del esfuerzo y del deporte: http://www.saludmed.com/LabFisio/PDF/LAB_B1-Fortaleza_Isometrica.pdf
- Melgar Cuellar, F., & Penny Montenegro, E. (2012). *Geriatría y gerontología para el médico internista*. Bolivia: Grupo Editorial La Hoguera. Obtenido de La Hoguera: http://www.intramed.net/userfiles/2013/file/geriatria_y_geronto.pdf
- Nemerovsky, J. (2016). *Sarcopenia*. Obtenido de <http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2016/07/Sarcopenia.pdf>
- OMS. (09 de 2015). *Envejecimiento y salud*. Obtenido de OMS: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/es/>
- ONU. (2016). *Envejecimiento*. Obtenido de Naciones Unidas: <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/ageing/index.html>
- Organizacion de los Estados Americanos. (2015). *Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores*.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2001). *Clasificación Internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la Salud*. Obtenido de OMS.
- Oviedo Sarango, K. (2016). *Valoración del estado nutricional*. Obtenido de Repositorio Universidad Nacional: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17404/1/TESIS%20KATTY%20K%20OVIEDO%20SARANGO.pdf>
- Padilla Colon, C., Sanchez Collado, P., & Cuevas, M. J. (20 de 02 de 2014). *Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento*. Obtenido de Nutricion Hospitalaria: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v29n5/04revision03.pdf>

- Paredes, K. (25 de 06 de 2016). *La población adulta mayor crecerá 34% a partir de 2020*. Obtenido de El Telegrafo: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/palabra-mayor/17/la-poblacion-adulta-mayor-crecera-34-a-partir-de-2020>
- Peña-Ordóñez, G. (28 de 10 de 2015). *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*. Obtenido de Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics: <http://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v20n1/original2.pdf>
- Planas, M., Perez-Portabella, C., & Martinez, C. (2010). Valoración del estado nutricional en el adulto y niño . *Tratado de Nutricion* (pág. tomo III). Madrid: Panamericana.
- Poblete, F., Flores, C., & Abad, A. (2015). *Faced UCM*. Obtenido de Revista Ciencias de la Actividad Física UCM.: <http://www.faced.ucm.cl/revief/wp-content/uploads/2013/12/06funcionalidad.pdf>
- Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. (2013). *NUTRICIÓN EN EL ANCIANO: Guía de buena práctica clínica en geriatría*. Madrid: Grupo ICM .
- Velázquez Alvaa, M., Irigoyen Camacho, M. E., & Lazarevich, I. (15 de 12 de 2014). *Evaluación de la masa muscular a través de 2 indicadores antropométricos para la determinación de sarcopenia*. Obtenido de Rev. Clinica Elsevier: [file:///C:/Users/casa/Downloads/Publicacion%20Evaluacion%20Masa%20Muscular%20Antropometria%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/casa/Downloads/Publicacion%20Evaluacion%20Masa%20Muscular%20Antropometria%20(1).pdf)
- Verdezoto, N. (05 de 12 de 2014). *Los beneficios y derechos de los adultos mayores*. (N. Verdezoto, Ed.) Recuperado el 14 de 06 de 2017, de El Comercio: <http://www.elcomercio.com/tendencias/adultosmayores-derechos-beneficios-garantias-ecuador.html>

ANEXOS



FICHA CLINICA NUTRICIONAL

Fecha:

Nombres y Apellidos:

Edad:

Sexo:

Estado civil:

Ocupación:

Antecedentes Personales	Observaciones	A. Familiares
Hipertension arterial		
Diabetes Mellitus		
Dislipidemias		
Cardiopatías		
ERGE		
Enf. Tiroidea		
Úlceras		
Gastritis		
Estrenimiento		
Cáncer		
Dispepsia		
calculos		
Psiquiátricos		
Quirúrgicos		
Osteoporosis		
Colitis		

HABITOS		
Fuma?	SI	FRECUENCIA:
	NO	
Actividad Física?	SI	FRECUENCIA:
	NO	

REGISTRO DE DATOS

MEDICIONES ANTROPOMETRICAS		
Medicion	Dato	Interpretacion
Talla (m)		
Peso actual (Kg)		
IMC (kg/m ²)		
Circunferencia de cintura (cm)		
Circunferencia de pantorrilla (cm)		

Dinamometría				
Mano	1er	2do	3ero	Interpretacion
Derecha				
Izquierda				

Velocidad de Marcha		
Distancia:		Interpretacion:
Tiempo:		



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Del Campo Bermeo, Nicole Andrea**, con C.C: # **0923792790** autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de Sarcopenia aplicando el algoritmo diagnóstico EWGSOP en pacientes geriátricos mayores de 65 años de la fundación “Mujeres Trabajando Unidas” del cantón Durán en el año 2017** previo a la obtención del título de **Licenciada 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, 12 de septiembre de 2017

f. _____

Nombre: **Del Campo Bermeo, Nicole Andrea**

C.C: **0923792790**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de Sarcopenia aplicando el algoritmo diagnóstico EWGSOP en pacientes geriátricos mayores de 65 años de la fundación "Mujeres Trabajando Unidas" del cantón Durán en el año 2017.		
AUTORA:	Nicole Andrea Del Campo Bermeo		
TUTORA:	Diana María Fonseca Pérez		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Medicas		
CARRERA:	Nutrición Dietética y Estética		
TITULO OBTENIDO:	Licenciada en Nutrición Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	12 de septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	77
ÁREAS TEMÁTICAS:	NUTRICION; GERIATRIA; FUNCIONALIDAD		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	SARCOPENIA; ENVEJECIMIENTO; MASA MUSCULAR; CAPACIDAD FUNCIONAL; FUERZA MUSCULAR; ESTADO NUTRICIONAL / SARCOPENIA; AGING; MUSCLE MASS; FUNCTIONAL CAPACITY; MUSCLE STRENGTH; NUTRITIONAL STATUS		

RESUMEN/ABSTRACT:

Introducción: La sarcopenia es la disminución progresiva de la masa muscular relacionada principalmente con el envejecimiento y que ocasiona disminución de la capacidad funcional de los músculos.

Objetivo: Determinar la prevalencia de sarcopenia, utilizando el algoritmo diagnóstico del European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), en los adultos mayores de 65 años de la fundación "Mujeres Trabajando Unidas" del cantón Durán, Ecuador en el año 2017.

Metodología: Estudio cuantitativo y descriptivo de corte transversal. Realizado en el cantón Duran con una población de n=38 personas. Fueron evaluadas mediante análisis de bioimpedancia, evaluación con dinamómetro de fuerza muscular y velocidad de marcha, se valoró el estado nutricional aplicando antropometría.

Resultados: La presencia de sarcopenia en la población de estudio fue de 23.67%. El 76% de la población total fue diagnosticada con sobrepeso u obesidad relacionada considerablemente con la medición de circunferencia de cintura (cc).

Conclusiones: La prevalencia de sarcopenia fue significativa en la muestra de estudio. Se identifico problemas nutricionales por exceso. La población que no posee sarcopenia presentó notablemente disminución en la fuerza muscular o en la funcionalidad.

ABSTRACT

Introduction: Sarcopenia is the progressive decrease of muscle mass mainly related to aging and causes a decrease in the functional capacity of muscles.

Objective: To determine the prevalence of sarcopenia, using the diagnostic algorithm of the European

Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), in adults over 65 years of the "Moyers Working Unites" foundation in Duren, Ecuador, in 2017.

Methodology: Quantitative and descriptive cross-sectional study. Done in Duran with a population of n = 38 people. They were evaluated by bio impedance analysis, dynamometer evaluation of muscle strength and gait speed, nutritional status was assessed by the application of anthropometry.

Results: The presence of sarcopenia in the study population was of 23.67%. 76% of the total population was diagnosed as being overweight or obese significantly related to waist circumference (cc) measurement.

Conclusions: The prevalence of sarcopenia was significant in the study sample. Nutritional problems were identified by excess. The population that does not have sarcopenia presented markedly decrease in muscle strength or functionality.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-2833143	E-mail: nicoledcampo@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Álvarez Córdova, Ludwig Roberto	
	Teléfono: +593-999963278	
	E-mail: drludwigalvarez@gmail.com	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		