

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

TÍTULO:

**Dinapenia y su relación con el estado nutricional y fragilidad en adultos mayores de
las comunidades de Guayaquil, Año 2019-2020**

AUTORA:

Quiroga Arreaga Jhosselyn Sugey

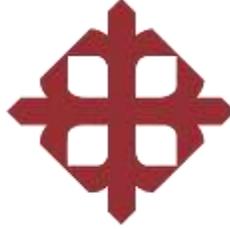
**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: LICENCIADA EN
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

Paredes Mejía Walter Eduardo

Guayaquil, Ecuador

28 de febrero del 2020



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

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Quiroga Arreaga Jhosselyn Sughey**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR

f. _____

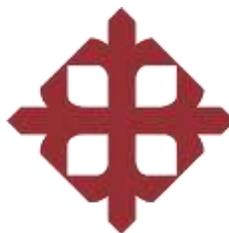
Paredes Mejía Walter Eduardo

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero Martha Victoria

Guayaquil, a los veintiocho días de febrero del año 2020



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Quiroga Arreaga Jhosselyn Sugey

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Dinapenia y su relación con el estado nutricional y fragilidad en adultos mayores de las comunidades de Guayaquil, Año 2019-2020**, previa 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.

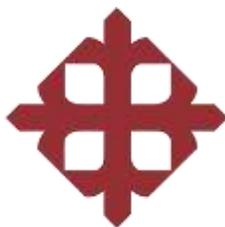
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los veintiocho días de febrero del año 2020

LA AUTORA

f. _____

Quiroga Arreaga Jhosselyn Sugey



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

AUTORIZACIÓN

Yo, JHOSELYN SUGEY QUIROGA ARREAGA

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Dinapenia y su relación con el estado nutricional y fragilidad en adultos mayores de las comunidades de Guayaquil, Año 2019-2020**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los veintiocho días de febrero del año 2020

LA AUTORA

f. _____

Quiroga Arreaga Jhosselyn Suguey

URKUND

The screenshot displays the URKUND interface with the following details:

- Documento:** [suberie_QURROGA_JHOSSIELYN_2751.docx](#) (94452891)
- Presentado:** 2020-02-27 15:47:16 (5:00)
- Presentado por:** vparedeiro@gmail.com
- Recibido:** vaster.paredes.uci@analisis.arkund.com
- Mensaje:** suberie_QURROGA_JHOSSIELYN [https://www.arkund.com/](#)

A notification states: "4% de estas 22 páginas, se componen de texto presente en 11 fuentes."

Lista de fuentes - Bloques

Categoría	Enlace/hombre de archivo
	https://doi.org/10.33044/revista.cienciasmedicas.carrera.de.nutricion.dietetica.y.estetica
	https://doi.org/10.33044/revista.cienciasmedicas.carrera.de.nutricion.dietetica.y.estetica
	https://www.arkund.com/revista/ciencia-de-nutricion-dietetica-y-estetica
	https://www.medicas.uchile.cl/revista/2017/02/17/
	https://www.mae-ether.com/revista/que-es-urkund/

30% Fuente externa: <https://doi.org/10.33044/revista.cienciasmedicas.carrera.de.nutricion.dietetica.y.estetica>

100% Fuente externa: <https://doi.org/10.33044/revista.cienciasmedicas.carrera.de.nutricion.dietetica.y.estetica>

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICION, DIETETICA Y ESTETICA

TÍTULO: Dependencia y su relación con el estado nutricional y fragilidad en adultos mayores de las comunidades de Guayaquil, Año 2019-2020

AUTORA: Quirós Álvarez, Procelyn Saigey

Trabajo de

Titulación previo a la Obtención del Título de LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TUTOR: Paredes Mejía Walter Eduardo

Guayaquil, Ecuador 20 de febrero del 2020

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL,

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi querida Universidad, a todas las autoridades y docentes por brindarme todas las herramientas necesarias que me forman como profesional y por permitirme concluir con una etapa de mi vida. Al Ing. Walter Paredes gracias por todo su apoyo, paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de esta investigación.

DEDICATORIA

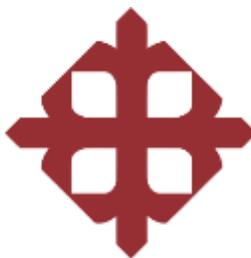
Principalmente a Dios por su generosidad al otorgarme las virtudes y fortaleza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis amados padres Juan y Ana, quienes me inculcaron la importancia de la educación, el sacrificio y la valentía; y quienes a pesar de la distancia con su amor, paciencia y apoyo incondicional durante toda mi carrera profesional me han permitido cumplir hoy un sueño más. Es un orgullo ser su hija.

Mis hermanas y mi tía que, con su inigualable cariño y comprensión he logrado culminar mi vida estudiantil. A toda mi familia por tenerme presente en sus oraciones, darme consejos y palabras de aliento que me hicieron una mejor persona.

A mis amigas Gabriela y Marian, por todos los años de amistad genuina y momentos de alegría compartidos en este periodo universitario.

A mi novio Ángel, por ser mi pilar fundamental en este proceso, por su paciencia, comprensión y bondad quien me ha enseñado que no hay obstáculos que no pueda derrotar.



**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. _____

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

f. _____

LUDWIG ROBERTO ÁLVAREZ CÓRDOVA
OPONENTE



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

CALIFICACIÓN

Una vez realizada la defensa pública del trabajo de titulación, el tribunal de sustentación emite las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN ()

DEFENSA ORAL ()

f. _____

**CARLOS JULIO SANTANA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

f. _____

**LUDWIG ROBERTO ÁLVAREZ CÓRDOVA
OPONENTE**

f. _____

**CARLOS JULIO MONCAYO VALENCIA
SECRETARIO**

ÍNDICE GENERAL

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Formulación del problema	5
2. OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo general	6
2.2 Objetivos específicos	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. MARCO TEÓRICO	8
4.1 Marco referencial	8
4.2 Marco Teórico	9
4.2.1 Adultos mayores en el Ecuador	9
4.2.2 El envejecimiento	9
4.2.3 Fisiología en el adulto mayor	9
4.2.4 Morfología en el adulto mayor	11
4.2.5 Dinapenia parte del envejecimiento.....	11
4.2.6 cambios en la fuerza muscular	11
4.2.7 Fragilidad en el adulto mayor	12
4.2.8 Cambios fisiológicos que intervienen en la nutrición.....	12
4.2.9 La Nutrición en la vejez	13
5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	14
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	14
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	15
7.1 Justificación de la elección del diseño.....	15
7.2 Población y muestra	15
7.3 Criterios de inclusión	15
7.4 Criterios de exclusión.....	16
7.5. Técnicas e instrumentos de la recolección de los datos.....	16
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	19
9. CONCLUSIONES	30
10. RECOMENDACIONES	31
11. BIBLIOGRAFÍA	32
12. ANEXOS	49

INDICE DE TABLAS

Cuadro 1. Distribución de adultos mayores investigados según sexo.	19
Cuadro 2. Distribución de adultos mayores investigados según edad en ambos sexos. ..	20
Cuadro 3. Distribución de adultos mayores investigados según el IMC del CDC (Centro para el control y la prevención de enfermedades)	21
Cuadro 4 Distribución de adultos mayores valorados según su fuerza prensil.....	22
Cuadro 5. Distribución de adultos mayores investigados según fragilidad.	23
Cuadro 6 Distribución de adultos mayores investigados según situación social	24
Cuadro 7 Distribución de adultos mayores investigados según MNA.....	25
Cuadro 8 Distribución de adultos mayores investigados comparativo de MNA (Mini Nutritional Assessment) y DIN (Dinamometría)	26
Cuadro 9 Distribución de adultos mayores investigados comparativo de FRAIL y DIN (Dinamometría)	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución de adultos mayores investigados según sexo	19
Figura 2. Porcentaje de la población por edad.	20
Figura 3. Porcentaje de la población según el IMC.	21
Figura 5. Porcentaje de la población según fragilidad	22
Figura 5. Porcentaje de la población según fragilidad.	23
Figura 6. Porcentaje de la población según situación social.	24
Figura 7. Porcentaje de la población según MNA.	25
Figura 8. Porcentaje de MNA (Mini Nutritional Assessment) y DIN (Dinamometría) ...	26
Figura 9. Porcentaje de FRAIL y DIN (Dinamometría)	27
Figura 10. Ecuación de la tendencia entre las variables de Frail y la variable dominante resultados, según Programa Excel.....	28
Figura 11. Frail Curva de regresión ajustada entre las variables de Frail y la variable dominante resultados, según Programa Excel.....	28
Figura 12. Gráfico de probabilidad normal entre las variables de Frail y la variable dominante resultados, según Programa Excel.....	29

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario MNA (Mini Nutritional Assessment).....	36
Anexo 2. Cuestionario FRAIL para la detección de fragilidad en el adulto mayor	37
Anexo 3. Interpretación del resultado de Fuerza muscular.....	37
Anexo 4. Valoración del Mini Nutritional Assessment.....	37
Anexo 5. Interpretación del puntaje de Clinical Frailty Scale.....	38
Anexo 6. Relación lineal entre el dinapenia con estado nutricional (MNA) según Programa RCommander.....	38
Anexo 7. Relación lineal entre el dinapenia con estado nutricional (IMC) según Programa RCommander.....	38
Anexo 8. Relación lineal entre el dinapenia con fragilidad (FRAIL) según Programa RCommander.....	39
Anexo 9. Análisis de la varianza entre el dinapenia con fragilidad (FRAIL) según Programa Excel.....	39

RESUMEN

La dinapenia es la pérdida de fuerza de la musculatura relacionada con la edad. Se utilizó un diseño de investigación no experimental con un alcance de tipo correlacional. En el estudio participaron 100 adultos mayores de sexo masculino y femenino respetando criterios de inclusión y exclusión. El presente trabajo de investigación trata sobre la relación que esta tiene con la fragilidad y el estado nutricional en el adulto mayor. Fueron evaluados mediante análisis de Mini Nutritional Assessment, evaluación con dinamometría de fuerza muscular y la respectiva antropometría. Teniendo en cuenta que las cifras de adultos mayores en el Ecuador van en aumento, es necesario conocer todo lo que esto abarca y de cómo esta condición pone en vulnerabilidad a las personas que están en la etapa de la vejez. Se comprobó que la condición de dinapenia efectivamente tiene una relación comprobada estadísticamente con una de las variables sujetas a estudios.

Palabras clave: dinapenia, fragilidad, estado nutricional, adultos mayores, fuerza muscular, vulnerabilidad.

ABSTRACT

Dynapenia is the loss of muscle strength related to age. A non-experimental research design with a correlational scope was used. The study involved 100 older adults of male and female respecting inclusion and exclusion criteria. This research paper deals with the relationship it has with frailty and nutritional status in the elderly. They were evaluated by analysis of Mini Nutritional Assessment, evaluation with dynamics of muscular strength and the respective anthropometry. Taking into account that the numbers of older adults in Ecuador are increasing, it is necessary to know everything that this covers and how this condition puts people in the old age stage in vulnerability. It was found that the condition of dynapenia does have a statistically proven relationship with one of the variables subject to studies.

Key words: dynapenia, fragility, nutritional condition, elderly, muscle strength, vulnerability.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un fenómeno presente a lo largo del ciclo vital desde el mismo proceso de la concepción hasta la muerte. Sin embargo, a pesar de ser un fenómeno natural conocido por todos los seres humanos, es difícil de aceptar como una realidad innata del ser humano. (Alvarado & Salazar, 2014).

O.M.S. (2018) desde el enfoque biológico, el envejecimiento es el resultado de la aglomeración de una gran cantidad de deterioros moleculares y celulares a través del tiempo lo que conduce a una disminución progresiva de las capacidades físicas y mentales, además de un acrecentamiento del riesgo de enfermedad y finalmente a la muerte.

Una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 65 años (16%), más que la proporción actual de una de cada 11 en este 2019 (9%). Para 2050, una de cada cuatro personas que viven en Europa y América del Norte podría tener 65 años o más. En 2018, por primera vez en la historia, las personas de 65 años o más superaron en número a los niños menores de cinco años en todo el mundo. Se estima que el número de personas de 80 años o más se triplicará, de 143 millones en 2019 a 426 millones. (O.N.U., 2017)

Con el transcurso de los años el adulto mayor tiende a desarrollar ciertas condiciones fisiológicas debido a la vejez, las cuales están asociadas con cuadros patológicos que convierten al anciano en un ser vulnerable.

Entendemos que el término *inapetencia* precisa la pérdida de fuerza de la musculatura asociada con la edad, que no se producen por trastornos musculares, ni neurológicas. Dentro de las causas asociadas con su llegada se especifican algunos estilos de vida, patologías crónicas, historial de caídas, disminución de peso y componentes psicológicos. (Sáez, Jiménez, Lueso & López, 2018)

La fragilidad se describe como un síndrome biológico en el que se produce una disminución de la reserva fisiológica y un aumento de la resistencia a los factores

estresantes como resultado del deterioro progresivo de los sistemas fisiológicos, que afecta a cerca del 7 % de las personas ancianas en la comunidad y que tiene una prevalencia que aumenta con la edad, lo que lo convierte en un factor independiente de riesgo de grandes síndromes geriátricos como las caídas, disminución de la movilidad, discapacidad, hospitalización y muerte. (González, R., Cardente, J., Hernández, D., Rosales, Gi. & Jeres, C., 2017)

La fragilidad en el adulto mayor, desde ese entonces hasta en la actualidad, esta palabra ha transformado y dicha condición se ha tomado en consideración, al vincular el balance de energía negativo, la disminución de masa muscular con su desempeño, además de una baja tolerancia al esfuerzo y los cambios que surgen con el transcurso de los años. (Cortés, Fernández & Sanmiguel, 2018).

Si bien el pasar del tiempo es igual para todo el cuerpo humano, todos los órganos no sufren sus efectos de la misma manera. Estos efectos suelen tener una naturaleza universal, continua y en varios casos inalterable. Además, afectan de una forma u otra a la alimentación y a la fisiología de la nutrición.

El gran interés que esta entidad despierta en el ámbito de la atención geriátrica se debe a su elevada prevalencia y a las graves consecuencias que esta condición trae consigo, como son la pérdida funcional, aparición de discapacidad, pérdida de la calidad de vida, mayor consumo de recursos sanitarios y sociales, y aumento de la mortalidad. (Osuna, Serra, Viña, Gómez, Salvà, Domingo, Masanés, López, Formiga, Cuesta & Cruz. 2014)

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe un incremento en la población que está en la etapa del envejecimiento a nivel mundial. El proceso de envejecimiento en la población es una de las reformas sociales más relevantes del siglo XXI, debido a esto, de igual manera todos los campos de la comunidad tanto como el campo económico, profesional y el requerimiento de bienes y servicios, así también el núcleo familiar. (O.N.U., 2019)

Los adultos mayores son vistos como componentes que aportan al desarrollo. En un futuro; debido al aumento de esta población; varios países estarán bajo presiones políticas y fiscales a causa de la necesidad de asistencia hospitalaria, jubilaciones y protecciones sociales. (O.N.U., 2019)

Los síndromes geriátricos se refieren a diversos factores condicionales de la salud que ocurren cuando se acumulan efectos de múltiples alteraciones que hacen a los adultos mayores vulnerables. Esto provoca cambios fisiológicos relacionados al envejecimiento lo que produce alteraciones en los hábitos alimenticios, cambios en el metabolismo y en la absorción de nutrientes. Lo que a su vez conlleva a la dinapenia (pérdida de la fuerza) y variaciones del sistema inmunológico con un constante riesgo de fracturas óseas y vulnerabilidad a infecciones.

El término fragilidad hace referencia a un estado de vulnerabilidad, entendida como la dificultad o imposibilidad de recuperar la homeostasis tras un evento estresante, que además incrementa el riesgo de efectos adversos como las caídas, el desarrollo de un síndrome confusional o la incapacidad. (Rubén, 2016)

Esto se encuentra estrechamente relacionado con la dinapenia (pérdida de la fuerza) con un constante aumento en riesgo de fracturas óseas y vulnerabilidad a infecciones.

Es de conocimiento general que la baja de peso a causa de la edad ligado con la baja de masa muscular, son los causantes notablemente de la debilidad muscular en los adultos mayores. Debido a eso, aumentan sus requerimientos nutricionales ya que hay menor

capacidad de regulación de la ingesta y digestión de los alimentos y existen otros factores que producen cambios significativos en la calidad de vida del adulto mayor tanto en lo económico como en lo social.

En lo que respecta a cifras de adultos mayores. C.E.P.A.L. (2019) afirma: “La población de América Latina y el Caribe supera por poco los 652 millones de habitantes al año 2018, con el 80% viviendo en áreas urbanas y una esperanza de vida al nacer de casi 76 años”. Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el Ecuador en la actualidad hay más de un millón doscientos mil adultos mayores, la provincia del Guayas cuenta con el mayor número, superando los trescientos mil adultos mayores (2010).

Pese a la gran cantidad de adultos mayores en el Ecuador actualmente no existen estudios específicos o cifras oficiales sobre la prevalencia de dinapenia o fragilidad en adultos mayores, lo que dificulta tener claro la cantidad de personas cuyas vidas se ven afectadas debido a estas. Dicha condición comprende todos los aspectos de la vida humana lo cual instituye un espacio perfecto para todos los profesionales de la salud para proponer herramientas de intervención promoviendo el cuidado de la salud en la vejez.

1.1 Formulación del problema

¿Cuál es la relación de dinapenia con el estado nutricional y la fragilidad en adultos mayores de las comunidades de Guayaquil?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Identificar la relación de la dinapenia con el estado nutricional y la fragilidad en adultos mayores de las comunidades en Guayaquil.

2.2 Objetivos específicos

- Medir la fuerza muscular utilizando dinamometría manual en los adultos mayores de las comunidades de Guayaquil
- Determinar el estado nutricional y fragilidad del adulto mayor utilizando los scores de Mini Nutritional Assessment y Frail Scale Test.
- Relacionar los resultados de prevalencia de dinapenia con el estado nutricional y la fragilidad de los adultos mayores.

3. JUSTIFICACIÓN

El principal reto que las sociedades modernas tienen que enfrentar es el problema del envejecimiento y esto se da por el cambio en los modos de vida. Esta etapa que cursan los adultos mayores trae consigo una serie de complicaciones en la salud lo que modificara radicalmente su vida cotidiana.

Una de las complicaciones que se dan por el envejecimiento es el deterioro de la fuerza muscular llamado Dinapenia, entre los componentes asociados con su llegada encontramos estilos de vida, patologías crónicas, historial de caídas, pérdida de peso y agentes psicológicos.

Otra complicación que es parte de envejecer es el riesgo de padecer fragilidad, esta es una condición de riesgo a desarrollar una discapacidad lo que aumenta la vulnerabilidad del adulto mayor.

El estado nutricional también se ve afectado por los cambios producidos por la vejez, pues este es el factor más influyente en la salud y es esencial para mantener el estado funcional y la calidad de vida en los adultos mayores.

En este trabajo de investigación se busca relacionar la dinapenia con la fragilidad y el estado nutricional del adulto mayor, para lo que se eligió un diseño de investigación no experimental con un alcance de tipo correlacional.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

La dinapenia se caracteriza por el deterioro de los depósitos fisiológicos que incrementa el riesgo de incapacidad y alta vulnerabilidad ante agentes desfavorables. (González, Cardentey, Hernández, Rosales. & Jeres, 2017)

Esta patología es la pérdida de resistencia con la edad, si fragmentamos el termino Dinapenia, “dina” significa fuerza o potencia y “penia” se refiere a pobreza o escasez. Existen dos factores que se encuentran asociados a la aparición de la dinapenia; el primero de ellos es el deterioro del sistema nervioso lo que genera una disminución en la habilidad para activar el musculo voluntariamente, la segunda es el deterioro del sistema muscular que se ve reflejado en una disminución de la producción de fuerza del musculo esquelético.

La dinapenia tiene una estrecha relaciona con la limitación funcional que se pueden ver reflejadas por ejemplo en una reducción en la velocidad de la marcha y dificulta a el individuo ponerse de pie. Luego aparece la incapacidad física, esta se encuentra reflejada en la dependencia, y es que el adulto mayor sea hombre o sea mujer no será capaz por sus propios medios realizar actividades de su vida cotidiana. A su vez se aumenta el riesgo de mortalidad

Actualmente la dinapenia produce un gran interés, lo que nos hace reflexionar sobre la falta de investigaciones específicas en el campo de la salud en general y mayormente en Atención Primaria de la Salud (A.P.S.).

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Adultos mayores en el Ecuador

El informe del Instituto de Estadísticas y Censos menciona que la cantidad de personas mayores de 65 años en el Ecuador alcanzará hasta finales del 2020 una cifra de 1,3 millones. Eso representa un 33% adicional a lo que se dijo en el último Censo de Población y Vivienda en el 2010. La cifra de adultos mayores en Ecuador que se estimó ese año fue de 988.000 personas. Lo que refleja que en el 2020 existirán 28 adultos mayores por cada 100 niños menores de 15 años. (I.N.E.C.,2010)

Ante este problema existe una inquietud por la situación que atraviesan la población adulta mayor, donde debe existir un proceso de toma de conciencia a nivel mundial en cuanto al envejecimiento de las sociedades y los desafíos económicos, sociales, políticos y culturales que ello implica.

4.2.2 El envejecimiento

Se considera un fenómeno inevitable que se relaciona con una disminución de la capacidad neuromuscular y del rendimiento, que a su vez están asociadas a la pérdida de la fuerza y la funcionalidad muscular.

Esta disminución en la fuerza y la potencia muscular afecta ciertas capacidades funcionales como el debilitamiento de la velocidad al caminar, incremento de sufrir caídas, y una disminución de la competencia para realizar todas las actividades de la vida diaria.

4.2.3 Fisiología en el adulto mayor

El ser humano al alcanzar la vejez, comienzan a desarrollar diversos cambios fisiológicos y morfológicos en el adulto mayor, incrementando así el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. (O.M.S., 2015)

Algunos de estos cambios dan pie a la aparición de varias patologías que producen un deterioro en la calidad de vida y elevan el grado de dependencia en la población adulta mayor. Además, se debe tener en consideración que el envejecimiento produce cambios, sobre todo en la composición corporal donde hay un crecimiento en la masa grasa, disminución de la masa muscular y descenso en la masa ósea, en los adultos mayores. (Gómez, Rodríguez, Vila, Casajús, & Ara, 2012)

Cambios fisiológicos en el adulto mayor

Cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> – Disfunción diastólica cardíaca – Alteración autonómica cardiovascular: deterioro del sistema autónomo simpático – Rigidez de las paredes vasculares – Mayor riesgo de cardiopatía coronaria
Pulmonares	<ul style="list-style-type: none"> – Disminución de elasticidad pulmonar – Disminución de la capacidad vital y flujo espiratorio máximo – Aumento volumen residual y del espacio muerto fisiológico
Farmacocinética	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento porcentaje total de tejido adiposo – Disminución porcentaje total de agua corporal y masa magra muscular – Disminución de la depuración de las drogas
Temperatura corporal	<ul style="list-style-type: none"> – Menor metabolismo basal – Disminución de la vasoconstricción vascular periférica – Disminución cantidad total tejido subcutáneo
Sistema nervioso central	<ul style="list-style-type: none"> – Disminución de la masa neuronal – Cambios cognitivos – Disminución de la memoria de largo plazo

Fuente: Nazar J, Claudio, Zamora H, Maximiliano, Fuentes H, Ricardo, & Lema F, Guillermo. (2015).

4.2.4 Morfología en el adulto mayor

El envejecimiento trae consigo cambios morfológicos, bioquímicos, metabólicos y circulatorios en el cerebro, que según su actividad excesiva de muchas funciones cerebrales pueden producir alteraciones cognitivas.

Muchos de las modificaciones morfológicas son pérdida de volumen y adelgazamiento de la corteza frontal que tiene un papel esencial en la atención y funciones ejecutivas; deterioro del volumen neuronal el cual no es uniforme, cambios sinápticos y en las extensiones dendríticas de las células piramidales que se reducen en número y tamaño; reducción en neurotransmisores y reducción de la cantidad de receptores sobre todo en enfermedades neurodegenerativas. Se puede producir un menoscabo del flujo sanguíneo cerebral y del consumo de oxígeno en arterosclerosis. (Benavides, 2017)

Todos estos cambios naturalmente están asociados con el envejecimiento cognitivo, este a su vez es de gran dificultad establecer pues las relaciones de la función cognitiva y la edad no son obligatoriamente lineales.

4.2.5 Dinapenia parte del envejecimiento

La dinapenia es una condición que surge en la etapa del envejecimiento, esta pone al adulto mayor en estado de vulnerabilidad y al mismo tiempo aumenta la mortalidad y la morbilidad del individuo.

Esta se produce por la disminución de fuerza muscular netamente asociadas con la edad y no con ninguna patología neurológica o muscular. Solo es tratable con ejercicios funcionales.

4.2.6 cambios en la fuerza muscular

Cuando se llega a un grado límite en la edad adulta temprana, la masa muscular empieza a reducir con la edad, esto está relacionado con el desgaste de la fuerza y la

funcionalidad muscular esquelética. La capacidad funcional muscular se la puede evaluar midiendo la fuerza de agarre, este es el indicador ideal para predecir la mortalidad, independientemente de la influencia de cualquier enfermedad. (O.M.S., 2015)

4.2.7 Fragilidad en el adulto mayor

A pesar de que no haya en la actualidad un acuerdo sobre la definición del término fragilidad, este se puede considerar como un desgaste avanzado asociado con la edad fisiológica que genera una reducción de los depósitos de capacidad propias, lo que otorga gran vulnerabilidad a factores de estrés e incrementa el riesgo de una serie de efectos sanitarios desfavorables. O.M.S. (2015) afirma: “Un estudio detectó comorbilidad en el 57,7% de los casos de fragilidad y dependencia de cuidados en el 27,2% de los casos”.

4.2.8 Cambios fisiológicos que intervienen en la nutrición

Los cambios fisiológicos que son parte del envejecimiento hacen que el metabolismo de los alimentos varíe y que se deba dar un aporte adecuado para lograr un balance nutricional. El disfrutar de los alimentos se ve afectado por el deterioro en el sentido del olfato y el gusto, además el bulbo olfatorio disminuye su capacidad al igual que las papilas gustativas, lo que reduce el apetito. (Alvarado, Lamprea, & Murcia, 2017)

Se puede producir un cambio en los hábitos alimenticios, esto se da por el impedimento para masticar correctamente debido al mal estado o la pérdida de piezas dentales, por tal motivo eligen alimentos blandos para masticar y restan importancia al valor nutricional. Por otro lado, una xerostomía puede dificultar la formación del bolo alimenticio y la disminución del peristaltismo esofágico puede causar molestias para tragar. (Alvarado et al., 2017)

A causa de la vejez el pH del intestino cambia, favoreciendo el sobrecrecimiento de la microflora intestinal, las vellosidades del intestino delgado se acortan e impiden la

absorción de algunos minerales, vitaminas, proteínas y de otros elementos esenciales como el hierro, calcio y ácido fólico. (Alvarado et al., 2017)

El páncreas segrega en menor cantidad bicarbonato y enzimas que lo que produce algunas de las intolerancias y problemas digestivos. Además, el hígado se acorta de tamaño y el flujo sanguíneo por ende es más escaso, lo que reduce su capacidad de desintoxicación de ciertas sustancias que se producen en el metabolismo de los alimentos y fármacos. (Alvarado et al., 2017)

4.2.9 La Nutrición en la vejez

El envejecimiento trae consigo cambios fisiológicos que afectan el estado nutricional. Los déficits sensoriales como disminuido sentido del gusto o del olfato, en la mayoría de los casos disminuyen el apetito. El poco cuidado de la salud bucodental produce problemas para masticar, además de inflamación de las encías y una dieta repetida y de pobre calidad pueden incrementar el riesgo de desnutrición. De igual manera, la secreción de ácido gástrico se altera, esto hace que se reduzca la absorción de hierro y vitamina B12. (O.M.S., 2015)

En el envejecimiento también podrían observarse actitudes de aislamiento, la soledad o la depresión. De igual manera, la escasez de ingresos puede influir grandemente en la dieta del adulto mayor. Todo esto puede aumentar el riesgo de padecer de desnutrición en la vejez, teniendo en cuenta que los requerimientos calóricos se reducen con la edad. (O.M.S., 2015)

5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La dinapenia y su relación con el estado nutricional y fragilidad en adultos mayores de las comunidades de Guayaquil, año 2019-2020

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente: Dinapenia

Variable: Fuerza muscular

Método de medición: Dinamometría manual prensil

La dinapenia será medida por la fuerza de agarre la cual es una técnica que ayuda a predecir la movilidad e independencia en el adulto mayor. Esta también puede ser determinada por la cantidad de masa muscular que esté presente. Por otro lado, la reducción de la fuerza muscular se lo relaciona con la fuerza general del adulto mayor, pues la fuerza muscular ayuda a tener una proyección sobre su capacidad para ser independientes. Se realizó por medio del Dinamómetro manual Electrónico CAMRY.

La existencia de una fuerza muscular disminuida produce un impacto en el desempeño físico además condiciona la movilidad, lo que se relaciona con la dependencia funcional incluyendo una morbilidad y mortalidad aumentada.

Variable Independiente 1: Estado nutricional

Método de medición: Mini Nutritional Assessment

“Es un método simple y rápido para identificar personas ancianas que se encuentran en riesgo de desnutrición o desnutridas. Identifica el riesgo de desnutrición antes de que ocurran cambios graves en el peso o en las concentraciones séricas de proteínas” (Nestlé Nutrition Institute, 2018).

Variable Independiente 2: Fragilidad

Método de medición: Clinical Frailty Scale

Es de “fácil aplicación, compuesta por 5 ítems (fatigabilidad, resistencia, deambulación, comorbilidad y pérdida de peso) en la que cada respuesta afirmativa es

valorada con 1 punto, se considera fragilidad puntuaciones ≥ 3 y pre-fragilidad 1 o 2 puntos” (Pons, Rebollo, & Jiménez, 2016).

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Justificación de la elección del diseño

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, el cual “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Sampieri, 2014).

Se utilizó un diseño de investigación no experimental con un alcance de tipo correlacional.

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (Hernández, Fernández, Baptista, Méndez & Mendoza, 2014)

7.2 Población y muestra

- **Universo**

Comunidades aleatorias ubicadas en Guayaquil, se tomó una población de 106 personas entre 65 y 95 años.

- **Muestra**

Se utilizará un total de 100 personas, según los criterios de exclusión establecidos

7.3 Criterios de inclusión

- Adultos Mayores, que residen en las comunidades de Guayaquil.

- Adultos mayores a partir de 65 a 95 años.

7.4 Criterios de exclusión

- Adultos mayores que no aceptaron participar en el estudio.
- Adultos mayores con alguna discapacidad que le impida la toma de peso y talla.
- Adultos mayores con enfermedades crónicas y catastróficas.

7.5. Técnicas e instrumentos de la recolección de los datos

7.5.1. Técnicas

- **Observación directa:** Es la técnica de recaudación de datos que radica en estudiar a la población en una situación particular. Esta se realiza sin influir ni alterar el entorno en el que el objeto de estudio se desarrolla. Caso contrario, los datos no serían admitidos. (Martínez, 2017)
- **Encuestas:** “Consiste en la conversación entre dos personas con el fin de tener datos oficiales acerca su estilo de vida y forma de alimentación” (Baena, 2014).
- **Valoración Antropométrica:** “Es una técnica que se compone de mediciones corporales como indicadores del estado nutricional” (Martínez, Dipierri, Bejarano, Quispe, & Alfaro, 2017).

7.5.2. Instrumentos

- **Historia clínica**

La HCM, es un documento imprescindible en los procedimientos de atención médicas, además sirve como una herramienta donde se recoge información que permiten realizar una valoración del paciente que pueden dar pasos a un diagnóstico y posteriormente dan idea a un posible tratamiento, se incluyen datos personales tales

como, antecedentes personales, familiares, patológicos, medición antropométrica, entre otros. (Caramelo, 2014)

- **Balanza de control corporal OMRON (bioimpedancia eléctrica)**

Esta balanza de control corporal OMRON es sencilla y práctica para usarla en cualquier lugar. Realiza el cálculo para obtener los valores más próximos de la composición corporal del ser humano (OMRON HEALTHCARE,2014).

- **Cinta métrica CESCORF**

Cinta metálica de 2 metros de largo, para uso antropométrico que proporciona confiabilidad, durabilidad y resistencia. Se usa como punto de referencia el ombligo y la base de la caja torácica.

- **Adipómetro Plicómetro Caliper Modelo Trimcal 4000**

El adipómetro es una herramienta de mayor objetividad para estimar el porcentaje de grasa corporal. Además, es simple y con el mismo se pueden valorar los pliegues cutáneos. Finalmente, a través de una fórmula calculamos si existe exceso o carencia en esa zona. (Ríos, 2015)

- **Tallímetro portátil seca**

El tallímetro portátil seca 213 es ligera, por ende, es ideal para el desplazamiento y de fácil uso. La escala adjunta al tallímetro nos posibilita conocer la talla, esto asegura la exactitud de los resultados hasta una talla de 205 cm. («seca 213 - Estadiómetro portátil», 2018)

- **Mini nutritional assessment (MNA)**

Es una herramienta de detección que se usa para realizar una evaluación de primer nivel del estado nutricional de personas mayores de 65 años. Este incluye 18 variables asociadas a la antropometría, autovalencia y salud mental. El puntaje integral permite reconocer adultos mayores con mal nutrición o con mayor riesgo de desnutrición. (Salazar, 2014).

Dinamómetro manual electrónico

El dinamómetro manual electrónico ayuda a recoger información exacta e íntegra de la fuerza muscular que ejerce una persona, este tiene 5 niveles de agarre y muestra resultados según la edad y sexo. La capacidad de medición es hasta lo 90Kg/198lb y tiene una escala de medición de 100g/0.2lb. (Muñoz, 2016)

- **Escala FRAIL (Clinical Frailty Scale)**

Es una herramienta de fácil aplicación y está conformada por 5 ítems: fatigabilidad, resistencia, deambulacion, comorbilidad y pérdida de peso. Finalmente, para obtener el resultado una respuesta afirmativa es valorada con 1 punto, se estima fragilidad puntuaciones \geq a 3 y pre-fragilidad 1 o 2 puntos. (Pons, Rebollo, & Jiménez, 2016)

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Cuadro 1. Distribución de adultos mayores investigados según sexo.

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Femenino	75	75%
Masculino	25	25%
Total	100	100%



Figura 1. Porcentaje de la población por sexo.

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas 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 $n=100$ adultos mayores, el 75% ($n=75$) son de sexo femenino y el 25% ($n=25$) de sexo masculino.

Cuadro 2. Distribución de adultos mayores investigados según edad en ambos sexos.

EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
65-69	40	40%
70-74	29	29%
75-79	16	16%
80-84	8	8%
85-89	6	6%
90	1	1%
Total	100	100%

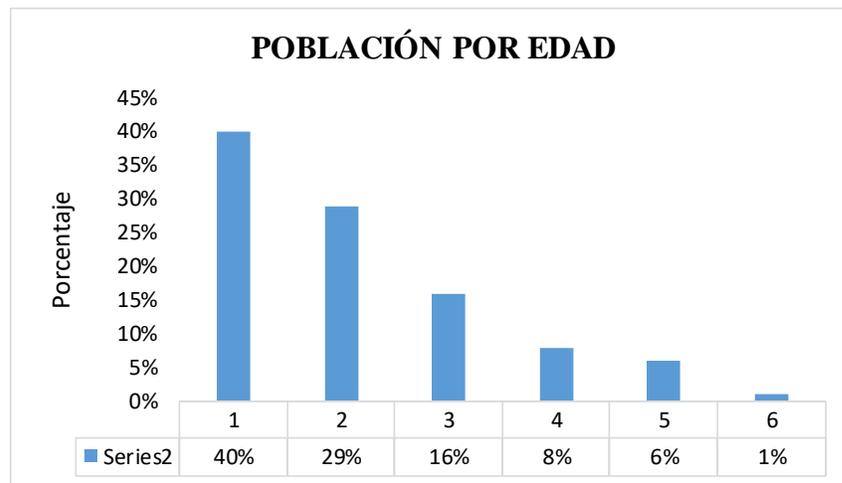


Figura 2. Porcentaje de la población por edad.

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población por rango de edades. El 40% (n=40) componen el rango de 65-69 años, asimismo el 29% (n=29) componen el rango de 70-74 años; el 16% (n=16) componen el rango de 75-79 años, el 8% (n=8) componen el rango de 80-84 años, el 6% (n=6) corresponde a personas entre 85-89 años y el 1% (n=1) tiene 90 años.

Cuadro 3. Distribución de adultos mayores investigados según el IMC del CDC (Centro para el control y la prevención de enfermedades)

IMC	CANTIDAD	PORCENTAJE
Bajo peso	7	7%
Eutrófico	34	34%
Sobrepeso	28	28%
Obesidad	31	31%
Total	100	100%

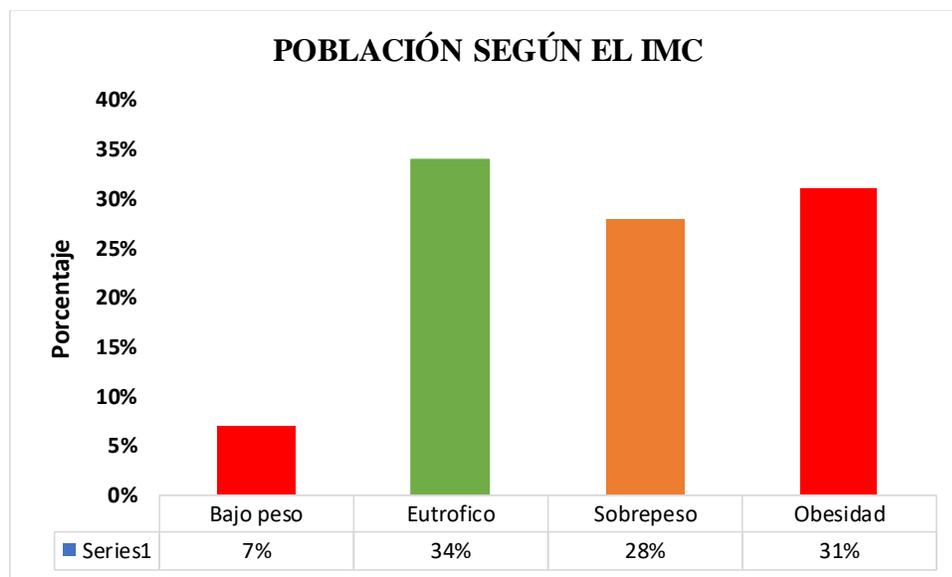


Figura 3. Porcentaje de la población según el IMC.

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población según el IMC. El 34% (n=34) son eutróficos, asimismo el 28% (n=28) están en sobrepeso; el 31% (n=31) se encuentran con obesidad.

Cuadro 4. Distribución de adultos mayores valorados según su fuerza prensil.

Fuerza Prensil	CANTIDAD	PORCENTAJE
Débil	54	54%
Normal	42	42%
Fuerte	4	4%
Total	100	100%

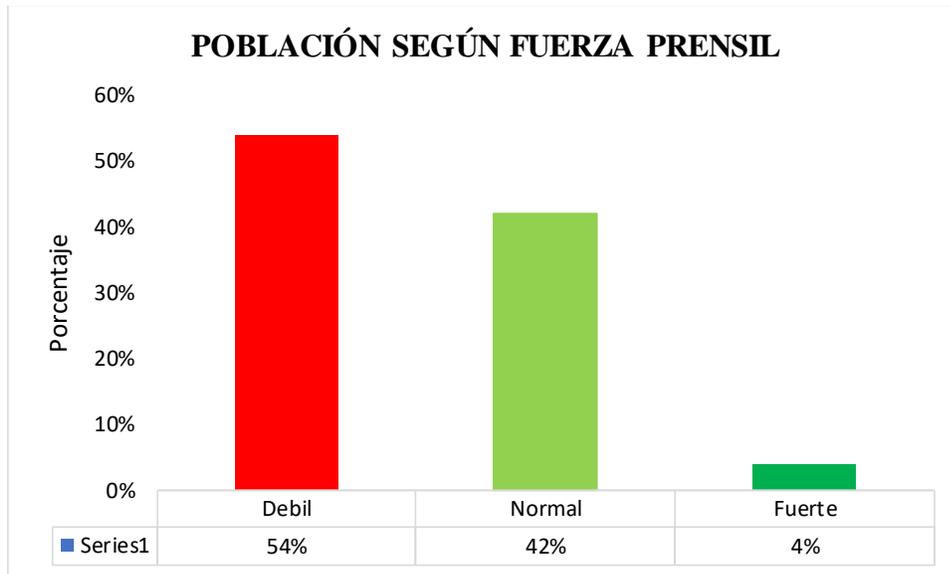


Figura 5. Porcentaje de la población según fuerza prensil.

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población según fuerza prensil. El 54% (n=54) se encuentran en la categoría “Débil”, asimismo el 42% (n=42) componen la categoría “Normal” y el 4% (n=4) se encuentran en “Fuerte”.

Cuadro 5. Distribución de adultos mayores investigados según fragilidad.

FRAGILIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
No	14	14%
Sí	86	86%
Total	100	100%

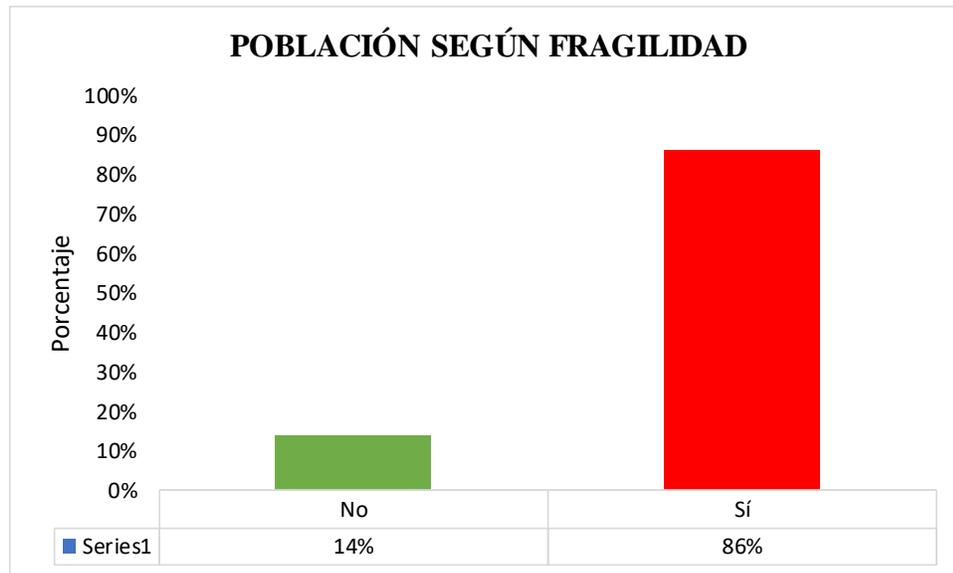


Figura 5. Porcentaje de la población según fragilidad.

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población según fragilidad. El 86% (n=86) reflejan “Sí” a fragilidad, asimismo el 14% (n=14) refleja que “No” a fragilidad.

Cuadro 6. Distribución de adultos mayores investigados según situación social.

SITUACION SOCIAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
Buena	58	58%
Intermedia	27	27%
Deterioro severo	15	15%
Total	100	100%

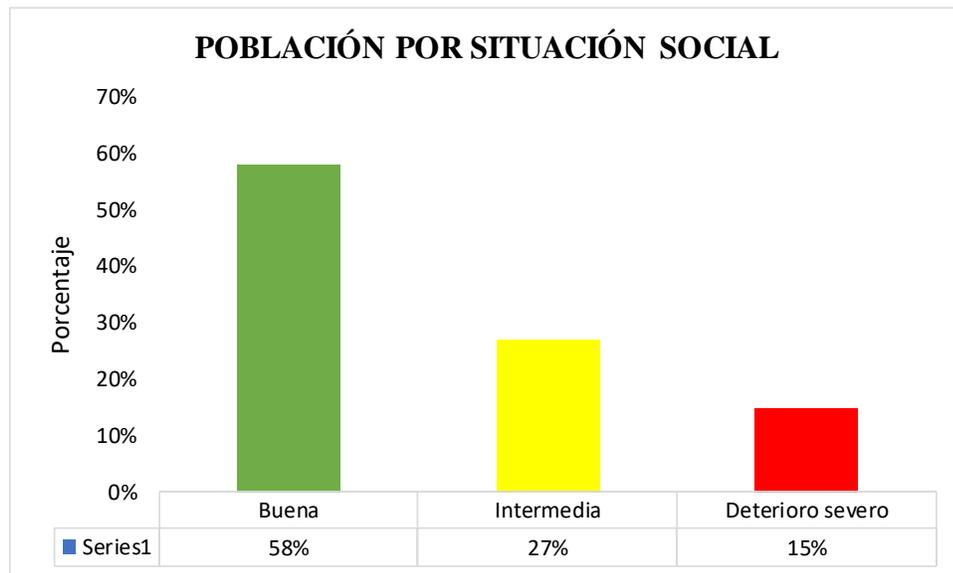


Figura 6. Porcentaje de la población según situación social.

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población por situación social. El 58% (n=58) se encuentran en la categoría “Buena”, asimismo el 27% (n=27) componen la categoría “Intermedia” y el 15% (n=15) se encuentran en “Deterioro severo”

Cuadro 7. Distribución de adultos mayores investigados según MNA.

MNA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Malnutrición	7	7%
Riesgo de malnutrición	48	48%
Normal	45	45%
Total	100	100%

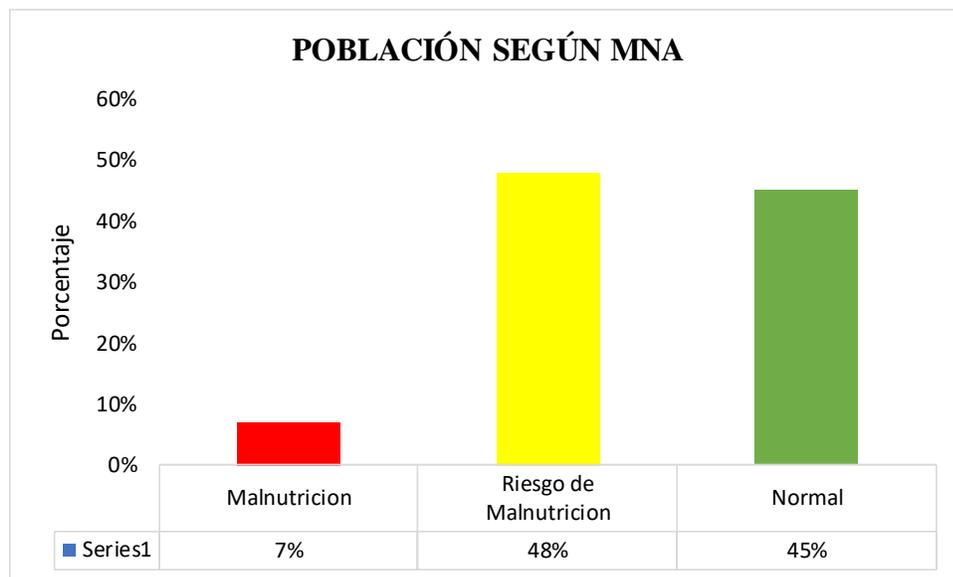


Figura 7. Porcentaje de la población según MNA.

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población según MNA. El 48% (n=48) se encuentran en la categoría "Riesgo de malnutrición", asimismo el 45% (n=45) componen la categoría "Normal" y el 7% (n=7) se encuentran en "Malnutrición"

Cuadro 8. Distribución de adultos mayores investigados comparativo de MNA (Mini Nutritional Assessment) y DIN (Dinamometría)

MNA	CANTIDAD	% MNA	DINAMOMETRIA	CANTIDAD	% DIN
Malnutrición	7	7%	Débil	54	54%
Normal	45	45%	Normal	42	42%
Riesgo de Malnutrición	48	48%	Fuerte	4	4%
Total	100	100%	Total	100	100%

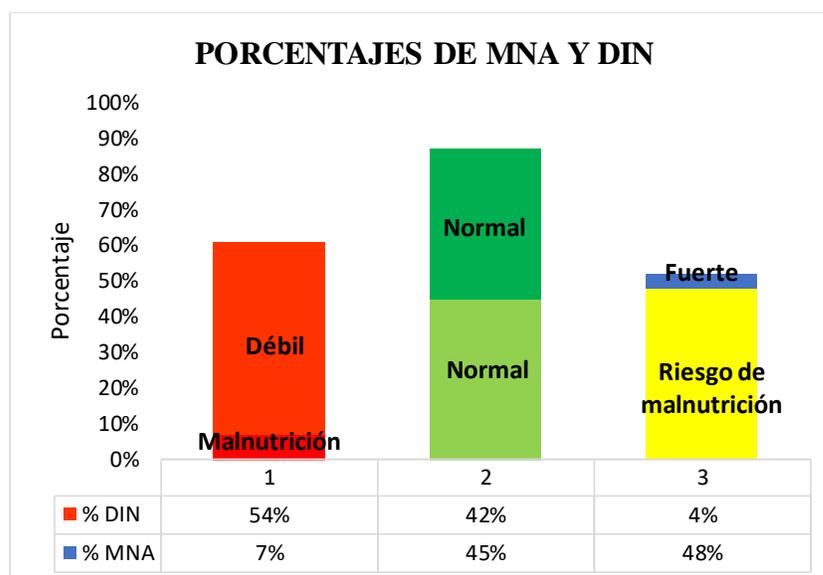


Figura 8. Porcentaje de MNA (Mini Nutritional Assessment) y DIN (Dinamometría)
Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población según los porcentajes de MNA y DIN según la gravedad. El 54% (n=54) de la población según el MNA se encuentra en “Malnutrición” y el 7% (n=7) reflejan estar “Débil” según DIN. El 45% (n=45) de la población según el MNA se encuentra en “Normal” y el 42% (n=42) reflejan “Normal” según DIN. Finalmente, el 48% (n=48) de la población según el MNA se encuentra en “Riesgo de malnutrición” y el 4% (n=4) reflejan estar “Fuerte” según DIN.

Cuadro 9. Distribución de adultos mayores investigados comparativo de FRAIL y DIN (Dinamometría)

DINAMOMETRIA	CANTIDAD	% DIN
Débil	54	54%
Normal	42	42%
Fuerte	4	4%
Total	100	100%
FRAGILIDAD	CANTIDAD	% FRAIL
Sí	86	86%
No	14	14%
Total	100	100%

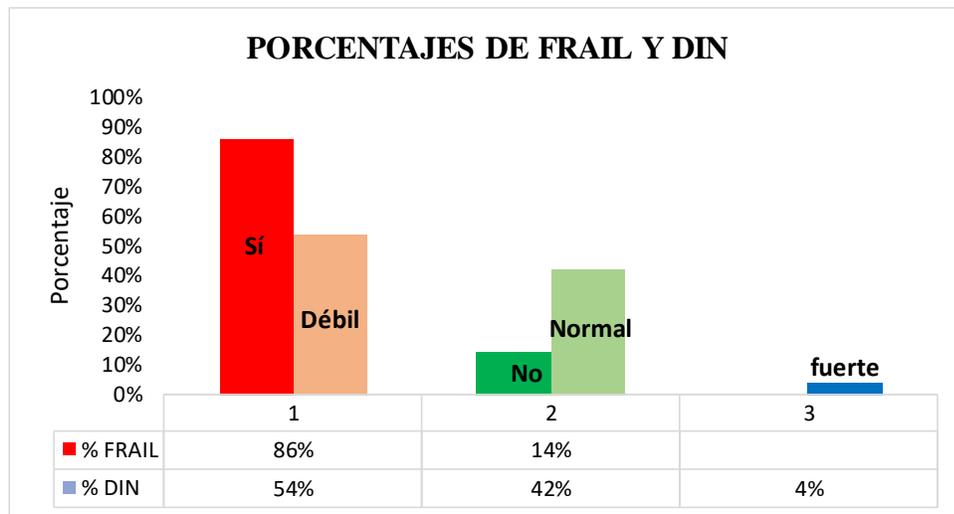


Figura 9. Porcentaje de FRAIL y DIN (Dinamometría)

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la figura se describe la población según los porcentajes de FRAIL y DIN según la gravedad. El 54% (n=54) de la población según el DIN se encuentra en “Débil” y el 86% (n=86) reflejan estar “Sí” según FRAIL. El 42% (n=42) de la población según el DIN se encuentra en “Normal” y el 14% (n=14) reflejan “No” según FRAIL. Finalmente, Y el 4% (n=4) de la población según el DIN se encuentra en “Fuerte”

Ecuación → $\text{Dinapenia} = \text{Frail} * (-7,1744186) + 18,1744186$

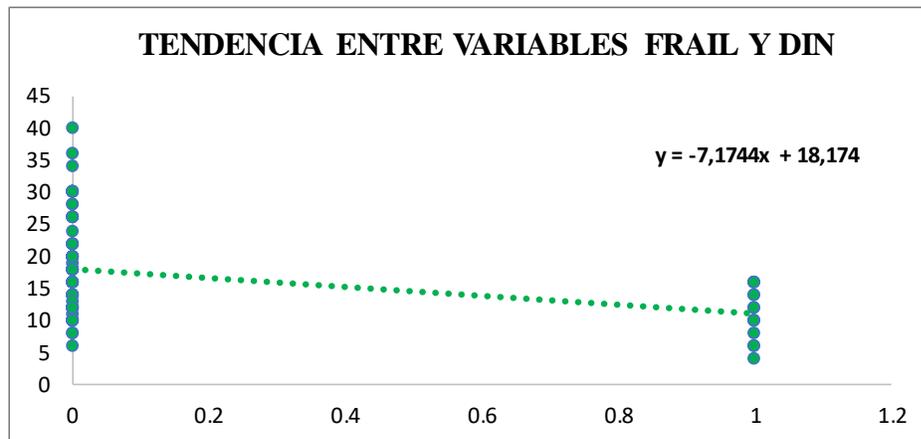


Figura 10. Ecuación de la tendencia entre las variables de Frail y la variable dinapenia resultados, según Programa Excel

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

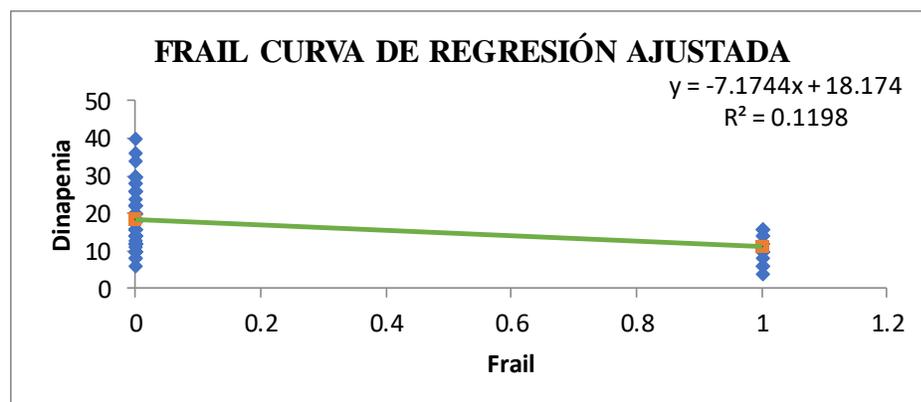


Figura 11. Frail Curva de regresión ajustada entre las variables de Frail y la variable dinapenia resultados, según Programa Excel

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se logró obtener de igual manera la ecuación de la tendencia entre las variables de Frail y la variable dinapenia. Tanto en la figura 10 como la figura 11, la pendiente es consecuente, esto me indica que el resultado es constante a lo largo de toda la línea ajustada. Una vez ajustada la recta a los datos, se la puede usar para pronosticar el valor de “y” teniendo el valor de “x”.

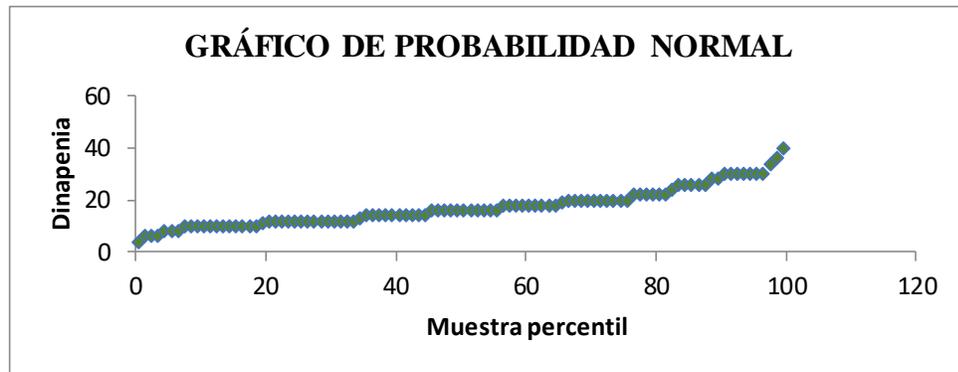


Figura 12. Gráfico de probabilidad normal entre las variables de Frail y la variable dominante resultados, según Programa Excel

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En esta figura se comprobó que los residuos siguen una distribución normal conjeturada, pues se observa que los residuos siguen una distribución normal colocándose a lo largo de una línea recta. Por lo que podemos inferir que se cumple la hipótesis.

9. CONCLUSIONES

- Se midió en la población la fuerza prensil mediante dinamometría, lo que nos dio como resultado que el 54% de los adultos mayores están en la categoría “débil”, lo que nos señala que están bajo la condición de dinapenia.
- Valorando la probabilidad de ser frágil según el score de 3 a 5 puntos, el 86% de la población adulta mayor bajo investigación dio afirmativo a fragilidad según el cuestionario de Frail, lo que podría representar un problema de salud para este grupo etario.
- De acuerdo con los resultados obtenidos del Mini Nutritional Assessment el 48% de la población encuestada se encuentra en riesgo de malnutrición y un 7% presenta malnutrición, lo que nos permite comprobar que más del 50% de los adultos mayores bajo investigación tienen carencias nutricionales.
- La situación social predominante en los encuestados fue buena lo que nos indica que las carencias nutricionales no necesariamente son por el ámbito económico, sino también se da por los cambios fisiológicos propios en los adultos mayores o por falta de educación nutricional.
- En lo que respecta a el proceso, estadísticamente se pudo comprobar que no existe relación lineal entre la variable dinapenia con la variable estado nutricional según **p-value: 0.9382**, pues este debe ser menor que 0.05.
- De igual manera, estadísticamente se pudo comprobar que no existe relación lineal entre la variable dinapenia con la variable IMC según **p-value: 0.06664**, pues este debe ser menor que 0.05.
- Finalmente, estadísticamente se pudo comprobar que sí existe una relación lineal entre la variable dinapenia con la variable fragilidad según **p-value: 0.0004203**, pues este debe ser menor que 0.05 por lo tanto sí aplica.
- A través del análisis de la varianza se confirmó la relación lineal entre la variable dinapenia con la variable fragilidad tanto con el 5% de margen de error como con el 1% de margen de error.

10. RECOMENDACIONES

- Para las personas bajo la condición de Dinapenia, sería ideal que acudan a realizar sesiones de ejercicios funcionales para mejorar la fuerza muscular. Pues, es la única forma de tratarla.
- En cuanto a la fragilidad detectada, se recomienda recibir una evaluación geriátrica integral y cuidados especiales para así reducir la tasa de mortalidad hospitalaria.
- Proceder a investigar el origen del riesgo de malnutrición que se está abriendo paso, y acudir a un nutricionista para tratarla y poder mejorar los déficits nutricionales que están teniendo los adultos mayores.
- Además, se sugiere a los profesionales de la salud en el Ecuador seguir realizando trabajos investigación sobre la dinapenia. Pues en el país no hay alguna base de datos oficial que registre la prevalencia de dinapenia a nivel nacional.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, A. & Salazar, A. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2),57-62. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2014000200002>
- Alvarado, A., Lamprea, L., & Murcia, K. (2017). La nutrición en el adulto mayor: una oportunidad para el cuidado de enfermería. *Enfermería universitaria*, 14(3), 199-206. <https://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2017.05.003>
- Asde. (2015). Manual de Dinamómetro Electrónico CAMRY EH101. Retrieved 12 February 2020, from <http://www.generalasde.com/dinamometro/manual-dinamometro-camry-eh101-general-asde.pdf>
- Benavides, C. (2017). Deterioro cognitivo en el adulto mayor. Retrieved 14 February 2020, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cma172f.pdf>
- Caramelo, G. (2014). Historia clínica | DELS. Retrieved 7 January 2020, disponible en: <http://www.salud.gob.ar/dels/entradas/historia-clinica>
- CEPAL. (2019). CEPAL publica edición renovada del Anuario Estadístico con datos relevantes sobre la situación de la región | Comunicado de prensa | Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved 27 February 2020, from <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-publica-edicion-renovada-anuario-estadistico-datos-relevantes-la-situacion-la>
- Cortés, W., Fernández, F. y Sanmiguel, L. (2018). Sarcopenia, una patología nueva que impacta a la vejez.
- Diaz, G., A. D. (2016). Estudio de validez diagnóstico: consistencia del dinamómetro de mano digital Camry en una población de adultos sanos en Bogotá., 119.

Durán, S., Fuentes, J., & Vásquez, A. (2017). Dinamometría, masa muscular y masa grasa braquial en adultos mayores autovalentes. Disponible en: <https://bit.ly/2wKjCSL>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., Méndez Valencia, S., & Mendoza Torres, C. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Education.

I.N.E.C. (2010). Proyecciones Poblacionales. Ecuador: Ministerio de Inclusión Económica y Social. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

I.N.E.C. (2010). Censo de Población y Vivienda. Ecuador: Ministerio de Inclusión Económica y Social. Disponible en: <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/Pol%C3%ADtica-P%C3%BAblica.pdf>

González, R., Cardente, J., Hernández, D., Rosales, Gi. & Jeres, C. (2017). Comportamiento de la fragilidad en adultos mayores. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(4), 498-509.

Landinez, N., Contreras, K. & Castro, Á. (2014). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana De Salud Pública*, 38(4), 562-580. doi: 10.1590/s0864-34662012000400008

Martínez, C. (2017). ¿Qué es la Observación Directa? Características y Tipos -Lifeder. Retrieved 3 January 2020, disponible en: <https://www.lifeder.com/observacion-directa/>

Nazar, C., Zamora, M., Fuentes, R. & Lema, G. (2015). Paciente adulto mayor y cirugía no cardíaca: ¿qué debemos saber? *Revista chilena de cirugía*, 67(3), 309-317. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262015000300013>

- NHS. (2018). Nestlé Health Science. MNA®- SF. Retrieved 12 February 2020, from <https://www.nestlehealthscience.es/herramientas-para-profesionales/mna-test-online>
- NNI. (2018). Nestle Nutrition Institute. Retrieved 12 February 2020, from https://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_spanish_sf.pdf
- OMS. (2015). Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud. Recuperado de https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789240694873_spa.pdf
- O.M.S. (2018). Envejecimiento y salud. Datos y cifras. Disponible en: <https://bit.ly/3cfYtQz>
- OMRON HEALTHCARE. (2014). Balanza de Control Corporal. Recuperado de <https://www.omronhealthcare.la/recs/static/manuales/hbf514.pdf>
- ONU. (2019). Envejecimiento. Retrieved 2 December 2019, from <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/ageing/index.html>
- Osuna, C., Serra, J., Viña, J., Gómez, M.C., Salva, A., Ruiz, D., Masanes, F., López, A., Formiga, F., Cuesta, F., Cruz, A. (2014). Prevalencia de sarcopenia en consultas de geriatría y residencias. Estudio ELLI. Revista Española de Geriatría y Gerontología.
- Pons, M., Rebollo, A. & Jiménez, J. (2016). Fragilidad: ¿Cómo podemos detectarla? Enfermería Nefrológica. Disponible en: <https://bit.ly/2PssOSc>
- Ríos, I. (2015). ¿Qué es un plicómetro? Aprende a usarlo. Disponible en: <http://www.dunixa.com/que-es-un-plicometro-aprende-a-usarlo/>

Rubén, L. (2016). “Estudio de diversos índices de fragilidad en pacientes mayores de 60 años: prevalencia, relación con el estado de nutrición y valor pronóstico”. Disponible en: <https://bit.ly/2uzHacm>

Sáez, M., Jiménez, R., Lueso, M., & López, J. (2018). Prevalencia de dinapenia en los pacientes mayores de 65 años. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6837036/>

Sáez, M., Jiménez, R., Lueso, M., García, E., Castaño, M. & López, J. (2018). Dinapenia y función músculo-esquelética en los pacientes mayores de 65 años. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. Recuperado en 22 de enero de 2020, disponible en: <https://bit.ly/2TjfhO9>

Salcedo, E. (2014). HISTORIA CLINICA. Retrieved 7 January 2020, disponible en: <https://en.calameo.com/read/003871294f6681e025f97>

12. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario 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	
A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltado apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición	
Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R	
Evaluación	
G El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no	<input type="checkbox"/>
H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
J. Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
K Consume el paciente <ul style="list-style-type: none"> • productos lácteos al menos una vez al día? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0.0 = 0 o 1 sies 0.5 = 2 sies 1.0 = 3 sies	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>
M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
O Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
Evaluación (máx. 16 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Cribaje	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Evaluación global (máx. 30 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Evaluación del estado nutricional	
De 24 a 30 puntos <input type="checkbox"/> estado nutricional normal De 17 a 23.5 puntos <input type="checkbox"/> riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos <input type="checkbox"/> malnutrición	

Ref Velaz B, Vilari H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging* 2009; 10: 459-465.
 Rubenstein LZ, Haber JC, Selva 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 Nutr Health Aging* 2008; 10: 450-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners.
 © Nestlé, 1994. Revision 2005. N87200 1/299 10M.
 Para más información: www.2002-01360x.com

Anexo 2. Cuestionario FRAIL para la detección de fragilidad en el adulto mayor

Respuesta afirmativa: 1 a 2 = prefrágil; 3 o más = frágil
¿Está usted cansado?
¿Es incapaz de subir un piso de escaleras?
¿Es incapaz de caminar una manzana?
¿Tiene más de cinco enfermedades?
¿Ha perdido más del 5% de su peso en los últimos 6 meses?

Anexo 3. Interpretación del resultado de Fuerza muscular

EDAD	HOMBRE			MUJER		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
10-11	<12.6	12.6-22.4	<22.4	<11.8	11.8-21.6	<21.6
12-13	<19.4	19.4-31.2	<31.2	<14.6	14.6-24.4	<24.4
14-15	<28.5	28.5-44.3	<44.3	<15.5	15.5-27.3	<27.3
16-17	<32.6	32.6-52.4	<52.4	<17.2	17.2-29.0	<29.0
18-19	<35.7	35.7-55.5	<55.5	<19.2	19.2-31.0	<31.0
20-24	<36.8	36.8-56.6	<56.6	<21.5	21.5-35.3	<35.3
25-29	<37.7	37.7-57.5	<57.5	<25.6	25.6-41.4	<41.4
30-34	<36.0	36-55.8	<55.8	<21.5	21.5-35.3	<35.3
35-39	<35.8	35.8-55.6	<55.6	<20.3	20.3-34.1	<34.1
40-44	<35.5	35.5-55.3	<55.3	<18.9	18.9-32.7	<32.7
45-49	<35.5	34.7-54.5	<54.5	<18.6	18.6-32.4	<32.4
50-54	<32.9	32.9-50.7	<50.7	<18.1	18.1-31.9	<31.9
55-59	<30.7	30.7-48.5	<48.5	<17.7	17.7-31.5	<31.5
60-64	<30.2	30.2-48	<48.0	<17.2	17.2-31.0	<31.0
65-69	<28.2	28.2-44	<44.0	<15.4	15.4-27.2	<27.2
70-99	<21.3	21.3-35.1	<35.1	<14.7	14.7-24.5	<24.5

Fuente: Dinamómetro manual electrónico CAMRY EH101, 2015)

Anexo 4. Valoración del Mini Nutritional Assessment

Puntuación	Clasificación
0 a 7 puntos	Desnutrición
8 a 11 puntos	Riesgo de desnutrición
12 a 14 puntos	Estado nutricional normal

Fuente: Nestlé Health Science, 2018

Anexo 5. Interpretación del puntaje de Clinical Frailty Scale

Puntuación	Clasificación
Sin fragilidad o robustez	0 puntos
Probable pre-fragilidad	1 a 2 puntos
Probable fragilidad	3 a 5 puntos

Fuente: Instituto Nacional de Geriatría (México),2018

Anexo 6. Relación lineal entre el dinapenia con estado nutricional (MNA) según Programa RCommander

```
lm(formula = MNA ~ Dominante, data = BASE_DATOS)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.3875 -0.3821 -0.3714  0.6179  0.6312

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  1.3914818  0.1602144   8.685 8.58e-14 ***
Dominante    -0.0006687  0.0086063  -0.078  0.938
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.6191 on 98 degrees of freedom
Multiple R-squared:  6.16e-05, Adjusted R-squared: -0.01014
F-statistic: 0.006037 on 1 and 98 DF, p-value: 0.9382
```

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

Anexo 7. Relación lineal entre el dinapenia con estado nutricional (IMC) según Programa RCommander

```
Call:
lm(formula = IMC ~ Dominante, data = BASE_DATOS)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-8.456 -2.665  0.045  2.080 13.781

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 26.13585   1.07663  24.276 <2e-16 ***
Dominante    0.10727   0.05783   1.855  0.0666 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 4.16 on 98 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.03391, Adjusted R-squared:  0.02405
F-statistic: 3.44 on 1 and 98 DF, p-value: 0.06664
```

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

Anexo 8. Relación lineal entre el dinapenia con fragilidad (FRAIL) según Programa RCommander

```
Call:
lm(formula = Frail ~ Dominante, data = BASE_DATOS)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.3265 -0.2138 -0.1261  0.0408  0.8405

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.426647   0.085106   5.013 2.38e-06 ***
Dominante   -0.016695   0.004572  -3.652 0.00042 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3288 on 98 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1198, Adjusted R-squared:  0.1108
F-statistic: 13.34 on 1 and 98 DF, p-value: 0.0004203
```

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

Anexo 9. Análisis de la varianza entre el dinapenia con fragilidad (FRAIL) según Programa Excel

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	619,726279	619,726279	13,3351029	0,00042032
Residuos	98	4554,38372	46,4733033		
Total	99	5174,11			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	18,1744186	0,73511036	24,7233878	6,5743E-44	16,715616	19,6332212	16,715616	19,6332212
Frail	-7,1744186	1,96466509	-3,651726	0,00042032	-11,0732325	-3,27560468	-11,0732325	-3,27560468

Margen de error 5%: 1,98446745

Margen de error 1%: 2,6269311

Fuente: Elaborado por Jhosselyn Quiroga egresada de la carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Facultad de Ciencias Médicas 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

Yo, **Quiroga Arreaga Jhosselyn Suguey** con C.C: # 0953876125 autor/a del trabajo de titulación: **Dinapenia y su relación con el estado nutricional y fragilidad en adultos mayores de las comunidades de Guayaquil, año 2019-2020** 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, **28 de febrero de 2020**

f. _____

Nombre: **Quiroga Arreaga Jhosselyn Suguey**
C.C: **0953876125**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Dinapenia y su relación con el estado nutricional y fragilidad en adultos mayores de las comunidades de Guayaquil, año 2019-2020		
AUTOR(ES)	Quiroga Arreaga Jhosselyn Sugey		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Walter Eduardo, Paredes Mejía		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciadas en Nutrición Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	28 de febrero de 2020	No. DE PÁGINAS:	54
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición, Geriatría, Funcionalidad		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Dinapenia, Fragilidad, Estado Nutricional, Adultos Mayores, Fuerza Muscular, Vulnerabilidad.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>La dinapenia es la pérdida de fuerza de la musculatura relacionada con la edad. Se utilizó un diseño de investigación no experimental con un alcance de tipo correlacional.</p> <p>En el estudio participaron 100 adultos mayores de sexo masculino y femenino respetando criterios de inclusión y exclusión. El presente trabajo de investigación trata sobre la relación que esta tiene con la fragilidad y el estado nutricional en el adulto mayor. Fueron evaluados mediante análisis de Mini Nutritional Assessment, evaluación con dinamometría de fuerza muscular y la respectiva antropometría. Teniendo en cuenta que las cifras de adultos mayores en el Ecuador van en aumento, es necesario conocer todo lo que esto abarca y de cómo esta condición pone en vulnerabilidad a las personas que están en la etapa de la vejez. Se comprobó que la condición de dinapenia efectivamente tiene una relación comprobada estadísticamente con una de las variables sujetas a estudios.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-9-92917206	E-mail: jhossep_027@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Álvarez Córdova Ludwig Roberto		
	Teléfono: +593-9-99963278		
	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):			