

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

**Ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay.**

**AUTOR:**

**ARMIJOS BENALCÁZAR, JOEL ALFREDO**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Terapia Física.**

**TUTORA:**

**ENCALADA GRIJALVA, PATRICIA ELENA**

**Guayaquil, Ecuador**

**16 de septiembre del 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Armijos Benalcázar, Joel Alfredo**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**.

### **TUTORA**

f. 

**Encalada Grijalva, Patricia Elena**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

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

**Jurado Auria, Stalin Augusto**

**Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Armijos Benalcázar, Joel Alfredo**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay** previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**, 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 16 días del mes de septiembre del año 2020**

### **EL AUTOR**

f. 

**Armijos Benalcázar, Joel Alfredo**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Armijos Benalcázar, Joel Alfredo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 16 días del mes de septiembre del año 2020**

**EL AUTOR**

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

**Armijos Benalcázar, Joel Alfredo**

# REPORTE URKUND

**URKUND**

Documento [TESIS FINAL ALFREDO ARMUJOS.docx \(D78475446\)](#)

Presentado 2020-09-01 21:48 (-05:00)

Presentado por [alfredoarmijos29@hotmail.com](mailto:alfredoarmijos29@hotmail.com)

Recibido [patricia.encalada.ucsg@analysis.urkund.com](mailto:patricia.encalada.ucsg@analysis.urkund.com)

Mensaje TESIS FINAL ALFREDO ARMUJOS. [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 29 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

+	Categoría	Enlace/nombre de archivo
+	Fuentes alternativas	
+	Fuentes no usadas	

Reiniciar Exportar Compartir

**72%**

#1 Activo

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Terapia Física.

TUTOR: ENCALADA GRIJALVA, PATRICIA ELEINA

Guayaquil, Ecuador 1 de Septiembre del 2020

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Armijos Benalcázar, Joel Alfredo, como requerimiento para la obtención del título de Licenciado en Terapia Física.

TUTOR (A)

f. \_\_\_\_\_ Encalada Grijalva, Patricia Elena

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_ Jurado Auria, Stalin Augusto

**72%**

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / BORRADOR 2 DE TESIS....

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADA EN TERAPIA FISICA

TUTOR: GRIJALVA GRIJALVA, ISABEL ODILA

Guayaquil, Ecuador de septiembre del 2019

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Mejía Mora, Mariella Jazmin y Villalta Gurumendi Jennifer Andrea, como requerimiento para la obtención del título de Licenciadas en Terapia Física.

TUTOR (A)

f. \_\_\_\_\_ GRIJALVA GRIJALVA, ISABEL ODILA

DIRECTOR DE LA CARRERA



## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por bendecir mi vida y guiarme durante toda mi existencia, ser mi apoyo y mi fortaleza en cada momento de dificultad y debilidad.

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado en el desarrollo de este trabajo, sin embargo, merecen reconocimiento especial mi Madre y mi Padre que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria, haberme dado la oportunidad de tener una educación de excelencia, darme el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis hermanos por el apoyo que me brindaron durante toda mi carrera universitaria y en mi diario vivir, espero seguir celebrando las metas de cada uno como siempre lo hacemos, juntos.

De igual manera, agradezco a mi Tutora de Tesis, quien ha dedicado su tiempo, su paciencia y que, gracias a su experiencia, sus correcciones y brindarme sus consejos, hoy puedo culminar este trabajo, Dios la bendiga y la proteja siempre.

A la Dra. Isabel Grijalva quien estimo demasiado y que, a lo largo de mi carrera estuvo brindándome su apoyo, sus consejos y la enseñanza de sus valiosos conocimientos que hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

Al Lcdo. Stalin Jurado por brindarme su amistad y apoyo incondicional durante toda mi carrera universitaria, por impartir sus conocimientos con mucho esfuerzo para hacer posible mi preparación profesional.

Y también agradecer a todas las personas que creyeron en mí y me han apoyado de alguna u otra forma, me han brindado su cariño y además una buena y sincera amistad.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo es dedicado principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar este proceso de cumplir esta meta tan anhelada.

A mis padres por tanto amor y sacrificio para que pueda cumplir este logro, gracias por todo. A mi familia, amigos y docentes que han creído en mí, que han estado a mi lado y que me brindaron su apoyo y consejos en todo momento para que no me rinda y siga firme en este proceso.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

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

**GALARZA ZAMBRANO MONICA**

DECANO O DELEGADO

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

**CHANG CATAGUA EVA**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

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

**ISABEL ODILA GRIJALVA GRIJALVA**

OPONENTE

# ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Formulación del problema.....	5
<b>2.OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
2.1 Objetivo General.....	6
2.2 Objetivos Específicos.....	6
<b>3.JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>4.MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
4.1 MARCO REFERENCIAL.....	9
4.2 MARCO TEÓRICO.....	11
4.2.1 Coronavirus.....	11
4.2.1.1 Manifestación clínica.....	11
4.2.1.2 Epidemiología.....	12
4.2.1.3 Fases o estadios.....	12
4.2.1.4 Diagnóstico.....	14
4.2.2 Adulto Mayor.....	16
4.2.2.1 Envejecimiento.....	16
4.2.2.2 Fisiología del Adulto Mayor.....	16
4.3 Hospitalización prolongada.....	18
4.3.1 Alteraciones que conlleva la hospitalización prolongada.....	18
4.3.2 Debilidad muscular.....	19
4.3.2.1 Consecuencias de la debilidad muscular.....	19
4.4 Beneficios de los ejercicios.....	19
4.5 Capacidad funcional del adulto mayor.....	20
4.5.1 Valoración de la capacidad funcional.....	20

4.5.2 Senior Fitness Test. ....	21
4.6 Fuerza prensil .....	23
4.7 MARCO LEGAL .....	25
<b>5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....</b>	<b>27</b>
<b>6.IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES .....</b>	<b>28</b>
<b>7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>29</b>
7.1 Alcance.....	29
7.2 Diseño .....	29
7.3 Enfoque .....	29
7.4 Población y muestra .....	29
7.4.1 Criterios de inclusión: .....	30
7.4.2 Criterios de exclusión: .....	30
7.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	30
7.5.1 Técnicas: .....	30
7.5.2 Instrumentos:.....	30
<b>8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
8.1 Análisis de datos .....	32
<b>9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>44</b>
<b>10. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>45</b>
<b>11. PROPUESTA DE PLAN DE EJERCICIOS PARA EL HOGAR.....</b>	<b>46</b>
11.1 Tema: .....	46
11.2 Objetivo General: .....	46
11.3 Objetivos Específicos: .....	46
11.4 Justificación.....	46
11.5 Plan de ejercicios de fortalecimiento .....	46
<b>12. REFERENCIAS.....</b>	<b>54</b>

**ANEXOS.....61**

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
Figura 1. Distribución de la Edad según Sexo .....	32
Figura 2. Distribución del IMC.....	33
Figura 3. Frecuencia de Lugar de hospitalización .....	34
Figura 4. Frecuencia de Antecedentes Patológicos Personales .....	35
Figura 5. Frecuencia de Estadios de Covid 19 .....	36
Figura 6. Frecuencia de Tiempo de hospitalización.....	37
Figura 7. Frecuencia de Grados de Fuerza Prensil al Alta Hospitalaria .....	38
Figura 8. Frecuencia de Nivel de Fuerza Prensil .....	39
Figura 9. Frecuencia de Nivel de Capacidad Funcional al Alta Hospitalaria ....	40
Figura 10. Frecuencia de Nivel de Capacidad Funcional .....	41

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
Tabla 1. Fases o estadios de la Covid - 19.....	12
Tabla 2. Interpretación de anticuerpos IgG e IgM en pruebas rápidas .....	15
Tabla 3. Fisiología del Adulto Mayor .....	16
Tabla 4. Efectividad de la Fisioterapia como factor protector .....	42

## RESUMEN

El Covid - 19 es una enfermedad que produce complicaciones respiratorias por lo cual, las personas que presenten estadios avanzados, son obligados a utilizar respiración mecánica, manteniendo una hospitalización de larga duración y conllevan al paciente a comparecer debilidad muscular, teniendo como grupo vulnerable a los adultos mayores. **Objetivo:** Determinar la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II – III. **Metodología:** Presenta un enfoque cuantitativo, de alcance explicativo con un diseño no experimental de corte longitudinal. **Muestra:** Población de 64 pacientes que, de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión la muestra fue de 30 adultos mayores desde los 65 años de edad. **Resultados:** En el Senior Fitness Test se demostraron valores bajos en relación a los distintos parámetros evaluados, buena en un 7 a 20% y regular, en un 80 a un 93% antes de la aplicación del plan de ejercicios de fortalecimiento, se denotaron cambios significativos posterior a la ejecución del plan, buena en un 70 a 73% y regular, en un 23 a 30%. **Recomendaciones:** Mediante los últimos datos obtenidos en la evaluación final, se recomienda a la institución acoja la propuesta y mediante el equipo integral, siga realizando el plan de ejercicios de fortalecimiento con estos pacientes puesto que, la información está detallada en repeticiones y se utilizan recursos que tengan dentro del hogar.

**PALABRAS CLAVES:** DEBILIDAD MUSCULAR; ADULTO MAYOR; HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA; SENIOR FITNESS TEST; PLAN DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO.

## ABSTRACT

The Covid - 19 is a disease that produces respiratory complications for which, people who present advanced stages are forced to use mechanical respiration, maintaining a long-term hospitalization and lead the patient to appear muscle weakness, having as a vulnerable group the elderly. **Objective:** To determine the effectiveness of strengthening exercises in elderly patients with hospital discharge diagnosed with Covid - 19 stage II - III. **Methodology:** It presents a quantitative approach, of explanatory scope with a non-experimental design of longitudinal section. **Sample:** Population of 64 patients who, according to the exclusion and inclusion criteria, the sample consisted of 30 older adults from 65 years of age. **Results:** In the Senior Fitness Test, low values were demonstrated in relation to the different parameters evaluated, good in 7 to 20% and regular, in 80 to 93% before the application of the strengthening exercise plan, changes were noted significant after the execution of the plan, good in 70 to 73% and fair, in 23 to 30%. **Recommendations:** Using the latest data obtained in the final evaluation, it is recommended that the institution accept the proposal and, through the integral team, continue to carry out the strengthening exercise plan with these patients, since the information is detailed in repetitions and resources that have inside the home.

**KEYWORDS:** MUSCULAR WEAKNESS; ELDERLY; LONG HOSPITAL STAY; SENIOR FITNESS TEST; STRENGTHENING EXERCISE PLAN.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial han existido varias pandemias durante los últimos 50 años como el Ébola, H1N1, MERS entre otras, desde diciembre del 2019 hubo un brote causado por el nuevo Coronavirus o Covid – 19, alcanzando hasta la actualidad un gran número de personas infectadas, puesto que, el virus es transmitido de persona a persona por las gotículas expulsadas al toser o estornudar (Fernández, 2020, párr. 1)

Existen grupos vulnerables que son susceptibles a este virus; adultos mayores, embarazadas, personas inmunodeprimidas, etc., y las personas que lleguen a estar en un estadio avanzado del Covid - 19, requieren de una hospitalización prolongada ya que necesitan de respiración mecánica por las secuelas que conlleva la enfermedad, debido a esto, las personas que son dados de alta presentan las consecuencias de tener una hospitalización de larga data.

En la actualidad lamentablemente, no se encuentra información congruente acerca de la rehabilitación de estos pacientes, es por eso que, el presente estudio de investigación se enfoca en un plan de ejercicios de fortalecimiento para los adultos mayores que han pasado por los estadios más graves del Covid – 19 que intimaban al uso del respirador mecánico y que hayan tenido un largo periodo de hospitalización, teniendo como visión a corto plazo la efectividad del tratamiento en la población objetivo y largo plazo, tener una base de datos para futuras investigaciones de distintos tratamientos de igual manera que sirva como precedente para instituciones gubernamentales y que adhieran este plan a sus tratamientos.

El Senior Fitness Test (SFT), es la herramienta utilizada en este estudio de investigación mediante una serie de actividades para la valoración de la capacidad funcional de estos pacientes, mediante esos resultados se elabora

la propuesta del plan de ejercicios de fortalecimiento para mejorar la autonomía del paciente y reintegrarlo a sus actividades cotidianas.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El virus Covid – 19 causa desde un resfriado hasta la enfermedad más grave, como el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) o de Oriente medio (MERS), puede estar alojado en animales y en humanos (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Este virus ha afectado a varios países a nivel mundial:

China, país en el que se encuentra el epicentro del brote en Asia, ha confirmado hasta el momento más de 82.900 casos de COVID-19. Sin embargo, ya no encabeza la clasificación tras ser superado por Estados Unidos, con más de un millón y medio de positivos confirmados. Por su parte, Francia fue el primer país europeo afectado y hasta la fecha se han detectado un total de 1182.722 casos de este virus, también conocido como la neumonía de Wuhan. Ahora bien, no es el único país del Viejo Continente al que ha llegado el brote. De hecho, 47 países europeos han registrado hasta el momento infectados entre sus ciudadanos, destacando España, Rusia, Reino Unido, Italia y Alemania.(Orús, 2020, párr. 1)

Los adultos mayores son los más vulnerables a este virus, de la misma manera las personas inmunodeprimidas o con alguna infección:

Los datos disponibles de China muestran que aproximadamente el 80 por ciento de las muertes en el país ocurrieron entre adultos alrededor de los 60 años. Del mismo modo, al 16 de marzo, el 80 por ciento de las muertes asociadas con Covid-19 en los Estados Unidos se encontraban entre adultos de 65 años y más, con las muertes más altas entre los 85 años y mayores. Italia informó que, a mediados de marzo, el 7,2% de Covid-19 pacientes habían muerto, lo que puede atribuirse a las altas tasas de infección entre las personas mayores, con el 38 por ciento de los casos de Covid19 en Italia que afectan a personas de 70 años o más. La Organización Mundial de la Salud ha informado que

más del 95 por ciento de las muertes por Covid-19 en Europa han sido mayores de 60 años. (Naciones Unidas, 2020, p.1)

El adulto mayor pasa por un proceso complejo que conlleva muchos cambios, es intrínseco e irreversible, llamado el envejecimiento; este se basa en el aumento de varios daños tanto moleculares como celulares, esto tendrá como consecuencia la disminución de las capacidades físicas, cognitivas y sobre todo funcionales dejando al individuo propenso a varias enfermedades y por consiguiente a la muerte (OMS, 2018, párr. 8).

Los pacientes infectados por Covid- 19 en estadio II y III son sometidos a respiración mecánica, en algunos casos el tiempo en ese estado es de 2 semanas teniendo como consecuencia atrofia muscular y debilidad debido a la falta de movilidad. Los enfermos presentan pérdida muscular incapacitante ya que durante los primeros diez días de ingreso en cuidados intensivos (UCI), pierden aproximadamente el 20% de su masa muscular lo cual provocará al enfermo una debilidad de larga duración (Corbella, 2020, párr. 6).

En el contexto actual, según la estadística revisada, existe un problema que no se ha tomado la importancia correspondiente, puesto que la atención se centra en los pacientes que están con la enfermedad, mas no a los pacientes dados de alta que han tenido hospitalización prolongada, en especial a los adultos mayores del cantón Camilo Ponce Enríquez, de tal forma que se le proporcionará un plan fisioterapéutico centrado en ejercicios de fortalecimiento muscular para ver el efecto que ocasiona en este grupo poblacional y determinar así el grado de resolución de este problema, para el cual nos formularemos la siguiente pregunta.

## **1.1 Formulación del problema**

¿Qué efectividad tienen los ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II – III?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Determinar la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II – III.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Evaluar la capacidad funcional de los pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados Covid - 19 en estadio II y III, mediante dinamometría y Senior Fitness Test.

Aplicar ejercicios de fortalecimiento global a los pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados Covid - 19 en estadio II y III.

Analizar los resultados pre – post a los ejercicios de fortalecimiento mediante el análisis estadístico de Chi Cuadrado.

Diseñar un plan de ejercicios de fortalecimiento global para el hogar en los pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados Covid - 19 en estadio II y III.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día el mundo entero está pasando por momentos difíciles debido a la pandemia que ha ocasionado el Covid – 19 o Coronavirus, el estilo de vida de las personas a cambiado rotundamente, se ha optado por exigir el aislamiento, y se ha cambiado al distanciamiento social para poder retomar las actividades diarias. Todas estas medidas son para el cuidado de cada persona ya que según la OMS (2020), “la enfermedad se propaga principalmente de persona a persona a través de las gotículas que salen despedidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar” (párr. 8).

Según la OPS/OMS (2020) en el informe #11 del 8 de junio del presente año, se han confirmado “3.366.251 personas infectadas y 183.950 muertes; esta enfermedad se ha propagado a los 54 países y territorios de la Región de las Américas” (párr. 1). El Covid – 19 se caracteriza por tener un largo periodo de recuperación, como consecuencia los pacientes comienzan a presentar alteraciones como lo es, la disminución de masa y tono muscular, específicamente los pacientes que han necesitado de respiradores mecánicos para su proceso de recuperación, siendo los adultos mayores el grupo más vulnerable al virus y por la presencia de enfermedades coexistentes.

Es impactante el temor que ha provocado esta pandemia en los seres humanos y se está priorizando su atención durante la enfermedad, mas no después de esta, se han presentado varias secuelas a nivel musculo esquelética, esto permite ampliar los conocimientos en el ámbito fisioterapéutico, existen muchas personas post Covid que manifiestan estos daños, pues debido al peligro que conlleva el realizar su rehabilitación en un centro de terapia física, se los está dejando a la deriva pero tomando en cuenta las correctas normas de bioseguridad, las probabilidades de contagio son mínimas, además, en la actualidad no hay un referente de las actividades fisioterapéuticas más adecuadas para estos pacientes que hayan tenido largo periodo de hospitalización, en base a lo antes mencionado, se ve la necesidad de diseñar un plan de ejercicios de fortalecimiento para estos pacientes.

Este diseño de ejercicios de fortalecimiento se realiza bajo la necesidad que existe hoy en día de ayudar a las deficiencias físicas y funcionales del adulto mayor después de un largo periodo de hospitalización como consecuencia de su tratamiento requerido para superar el Covid - 19, este programa de rehabilitación pretende evitar y recuperar la pérdida de masa y de fuerza musculo esquelética, ya que esto representa un factor de riesgo de fragilidad, de pérdida de independencia y de discapacidad física, se lo desarrollará de la manera más didáctica posible, utilizando los recursos que tengan al alcance dentro de su hogar, ya que salir es correr el riesgo de volverse a contagiar, exponer a algún familiar o acompañante que se contagie con este virus (López et al., 2013., p. 39).

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 MARCO REFERENCIAL

En un artículo realizado por el grupo de investigación *Aletheia*, titulado **“Fisioterapia y su reto frente al covid-19”** explican sobre las recomendaciones que se debe tener en cada fase de la enfermedad de los pacientes con Covid – 19, manifiestan que los pacientes que han sido hospitalizados van a experimentar desacondicionamiento físico, disnea secundaria al ejercicio y atrofia muscular, en donde el fisioterapeuta va a intervenir de distintas formas en cada fase, en este caso en la fase de alta hospitalaria va a enfocarse en el ejercicio aeróbico y de fuerza, la progresión de estos ejercicios dependerán de la actividad física que tuvo durante todo el proceso de la enfermedad (Rodríguez, Skvirsky, Badillo, Florez, & Gómez, 2020, pp. 9 - 10).

La Sociedad de Rehabilitación Cardio – Respiratoria (SORECAR), presentan un artículo con el tema **“Actualización en rehabilitación respiratoria en el paciente con covid-19 de SORECAR”** enfocándose en los pacientes dados de alta, mencionan que las complicaciones de estos pacientes no solo son a nivel respiratorio, sino también a nivel muscular, indican la escasez de evidencia científica acerca de la rehabilitación en estos pacientes, pero recomiendan realizar programas de ejercicios de manera personalizada en donde se trabaje en conjunto ejercicios de respiración y de fortalecimiento muscular especialmente en los adultos mayores (Gómez et al., 2020, pp. 8-9).

Según el estudio sobre la **“Fisioterapia en el adulto crítico con SDRA por Covid – 19”** indica que la intervención del fisioterapeuta es muy importante en el paciente durante la enfermedad, ya que de eso dependerá el estado que se encontrará luego de su hospitalización, por ese motivo, para disminuir la intensidad de la debilidad muscular, evitar úlceras por presión y acortar el tiempo de permanencia dentro de la unidad. La movilización temprana es la mejor terapia aplicada dentro de UCI, para obtener mejores resultados con

esta técnica, la atención del paciente debe ser de manera continua e indican que todo personal que brinde atención dentro de la unidad de cuidados intensivos, debe reconocer la importancia del rol que tiene el fisioterapeuta en este equipo multidisciplinario, todo esto para una óptima recuperación del paciente (Gómez, 2020, párr. 18).

En el artículo **“Physiotherapy management for Covid – 19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations”** describe el papel que desempeña el fisioterapeuta sobre paciente diagnosticados con Covid – 19, proporcionando ejemplos de un plan de recursos dentro de la unidad de cuidados intensivos (UCI), de la misma manera recomendaciones que corresponden al fisioterapeuta sobre la movilización, el ejercicio y las intervenciones de rehabilitación, muy aparte de prescribir y ayudar al paciente en la movilización, el fisioterapeuta maneja un papel muy importante en el tratamiento de pacientes con traqueotomía, tratando de brindarle al paciente que regrese en un buen estado funcional a su hogar (Thomas et al., 2020, p. 81).

En el artículo titulado **“Considerations for postacute rehabilitation for survivors of Covid-19”** exponen acerca de los servicios de rehabilitación que necesitan aquellas personas que pudieron superar la enfermedad, para los fisioterapeutas es muy importante como se presentan los pacientes ya sea psicológica, social, cognitiva y físicamente, puesto que en la actualidad no se está relacionado con sus secuelas o efectos a largo plazo y de la misma manera describe la presentación de cada paciente en las diferentes complicaciones que pudo haber obtenido, sugiriendo así procedimientos para la rehabilitación como, emplear una valoración minuciosa, ya que su tratamiento va centrado en la discapacidad, función y como debe reintegrarse el paciente a la sociedad para mejorar su calidad de vida puesto que la relación de ese entorno asegura que el paciente tendrá una pronta recuperación (Sheehy, 2020, p.4).

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 Coronavirus.**

Según Loeffelholz & Tang (2020) manifiestan que, “Los Coronavirus pertenecen a la familia *Coronaviridae*, en la que se incluyen cuatro géneros, Alfacoronavirus, Betacoronavirus, Deltacoronavirus y Gammacoronavirus” (p. 747).

El virus del género Coronavirus, causa desde un resfriado hasta la enfermedad más grave, como el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) o de Oriente medio (MERS), puede estar alojado en animales y en humanos (OMS, 2020).

Existen grupos vulnerables a este virus como por ejemplo personas inmunodeprimidas, mujeres embarazadas, enfermedades crónicas, diabetes, enfermedades hepáticas, enfermedades renales y de la misma manera los adultos mayores (Fundación IO, 2020, párr. 4).

#### **4.2.1.1 Manifestación clínica.**

Los síntomas del coronavirus se manifiestan de manera lenta, puesto que aquella persona que ya tenga un tiempo de incubación de hasta 2 semanas y no presente síntomas, puede seguir realizando sus actividades, lo que tendrá como consecuencia la propagación del virus, ya que este se transmite por vía aérea hasta llegar a los pulmones donde seguirá replicándose aun así siga sin síntomas (Moreno, Moreno, & Oroz, 2020, p. 3).

La infección COVID-19 puede presentarse con una enfermedad leve, moderada o grave incluyendo neumonía severa, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), sepsis y shock séptico (Calvo et al., 2020, p. 4).

Los síntomas más comunes son: “fiebre (83%), tos (82%), dificultad para respirar (31%), dolor muscular (11%), confusión (9%), dolor de cabeza (8%), dolor de garganta (5%), rinorrea (4%), dolor en el pecho (2%), diarrea (2%), náuseas y vómitos (1%)” (Palacios, Santos, Velázquez, & León, 2020, p. 4).

#### 4.2.1.2 Epidemiología.

Según el MSP (2020) afirma que, “el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) ha tomado **144751** muestras de las cuales **54574 son positivas para COVID-19.**” Estas cifras están descritas hasta el 26 de junio del presente año.

#### 4.2.1.3 Fases o estadios.

Siddiqui & Mehra (2020) describen los 3 estadios del Covid-19 los cuales fueron adaptados en la siguiente tabla por los autores, Moreno, Moreno, & Oroz (2020) en su artículo “**Repercusión cardiovascular de la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19)**”.

**Tabla 1.** Fases o estadios de la Covid - 19

<b>Fases</b>	<b>Síntomas</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Tratamiento</b>
Estadio I (leve): Infección temprana	Síntomas leves y, a menudo, inespecíficos como como malestar general, fiebre y tos seca	Incluye PCR de muestra respiratoria, pruebas serológicas de IgG e IgM de SARS- CoV-2, junto con estudios radiológicos de tórax, pruebas de función hepática y hemograma completo que puede revelar linfopenia y neutrofilia, sin otras alteraciones significativas	Dirigido al alivio de los síntomas. Si se demuestra que una terapia antiviral (como el remdesivir) es beneficiosa, debe dirigirse a pacientes seleccionados para reducir la duración de los síntomas, minimizar el contagio y prevenir la progresión de la enfermedad.

<p>Estadio II (moderado):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- II a: Con afectación pulmonar, sin hipoxia</li> <li>- II b: Con afectación pulmonar e hipoxia</li> </ul>	<p>Los pacientes desarrollan una neumonía viral, con tos, fiebre y posiblemente hipoxia (definida como una PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>)</p>	<p>Radiografía o TAC de tórax revelan infiltrados bilaterales u opacidades en forma de vidrio esmerilado. Los análisis de sangre muestran mayor linfopenia y elevación de las transaminasas. Puede haber elevación no significativa de los marcadores de inflamación sistémica. Además, la procalcitonina sérica es normal o baja en la mayoría de los casos con neumonía.</p>	<p>En las etapas iniciales (sin hipoxia importante) se debe evitar el uso de corticoides; pero si hay hipoxia, es probable que los pacientes requieran ventilación mecánica y, en esa situación, sí pueden ser útiles, aunque deben emplearse con prudencia.</p>
<p>Estadio III (grave): Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica</p>	<p>Es la etapa más grave de la enfermedad y, además de la insuficiencia respiratoria, se manifiesta como un síndrome de hiperinflamación sistémica</p>	<p>Disminución de células T auxiliares, supresoras y reguladoras, con elevación de los marcadores de inflamación sistémica: IL-2, IL-6, IL-7, factor estimulante de</p>	<p>Es personalizado y depende del uso de inmunomoduladores para reducir la inflamación sistémica antes de que produzca disfunción multiorgánica. Pueden utilizarse</p>

	extrapulmonar. Hay afectación de órganos sistémicos y pueden aparecer miocarditis, shock, vasoplejia y colapso cardiopulmonar.	colonias de granulocitos, proteína inflamatoria de macrófagos 1- $\alpha$ , factor de necrosis tumoral- $\alpha$ , proteína C reactiva, ferritina y dímero D. Además, hay elevación de troponinas y NT-proBNP, y puede aparecer un síndrome similar a la linfocitosis hemofagocítica	corticosteroides junto con inhibidores de citocinas como el tocilizumab (inhibidor de IL-6) o anakinra (antagonista del receptor de IL-1), e Ig intravenosa para modular un sistema inmune que está en un estado hiperinflamatorio.
--	--	--	---

**Nota:** Recuperado de: *Repercusión cardiovascular de la infección por el nuevo coronavirus*, 2020, p. 5, Cuba.

#### **4.2.1.4 Diagnóstico**

Para realizar el diagnóstico a personas sintomáticas se les recomienda usar las pruebas de reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa (PCR-RT) por sus siglas inglés. Después de cuatro días se sugiere realizar una segunda prueba para las personas que tengan alta sospecha de neumonía por Covid-19, de la misma manera realizar PCR-RT de síndrome respiratorio agudo grave (SARS) CoV2/ COVID 19 a muestras de aspirado o hisopado nasofaríngeo u orofaríngeo y aspirado traqueal (Saavedra, 2020, p.3).

El cultivo y los métodos moleculares es un método directo para el descubrimiento del microorganismo en la fase aguda, mediante este método se determina un diagnóstico microbiológico, aunque también es posible utilizar un método indirecto como la serología. El diagnóstico de Covid-19 en general

es basado mediante métodos de PCR, en la localización del ácido ribonucleico (ARN) que es el material genético viral del SARS-CoV-2 en pacientes con síntomas similares (Loeffelholz & Tang, 2020, p. 749).

En el caso de las pruebas rápidas, detectan inmoglobulinas de tipo G, la que indica si no ha presentado alguna infección y tipo M, es la que indica una respuesta a infecciones activas (Ministerio de Salud Pública, 2020, p.3).

**Tabla 2.** Interpretación de anticuerpos IgG e IgM en pruebas rápidas

<b>IgG</b>	<b>IgM</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Comentario</b>
Negativo	Negativo	Ausencia de enfermedad	Si tiene cuadro clínico compatible con COVID-19 realizar RT-PCR. Considerar período de ventana (no desarrolla aún anticuerpos)
Positivo	Positivo	Presencia de enfermedad	Paciente debe ser aislado
Positivo	Negativo	- Inmunidad - Fase final de la infección - Infección pasada y curada	Puede requerir prueba molecular para determinar si el paciente aún puede infectar a otros
Negativo	Positivo	- Inicio temprano de la enfermedad - Falso negativo de la IgM	Se debe repetir dentro de 5 a 7 días la prueba: - Si se mantiene la IgG (-) y la IgM (+) es un falso positivo. - Si IgG e IgM son positivos indica infección actual. Realizar RT-PCR si no hay la posibilidad de repetir la IgG y la IgM

**Nota:** Recuperado de: *Ministerio de Salud Pública de la República del Ecuador*, 2020, p. 4, Ecuador.

## 4.2.2 Adulto Mayor

En el Ecuador se considera como adulto mayor, a las personas que tengan 65 años o más, de este grupo poblacional, una parte aún se mantiene en sus trabajos para poder generar sus ingresos, otros están jubilados y reciben asignaciones por parte del gobierno, otros están al cuidado de nietos, nietas o algún otro familiar (Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional, 2019, párr. 2).

### 4.2.2.1 Envejecimiento.

El ser humano pasa por un proceso llamado envejecimiento, que es el último proceso a lo largo del ciclo de vida, es un hecho que no se puede evitar por el cual deberán vivirlo todos, aunque sea difícil aceptarlo, ya que aquí empieza la disminución de la funcionalidad y fuerza muscular por consiguiente se verá afectada la velocidad de la marcha, el rendimiento de las actividades de la vida diaria disminuye y será más propenso a sufrir caídas y susceptible a diferentes patologías (Alvarado & Salazar, 2014, p.58).

La *Enciclopedia Británica* lo define al envejecimiento como: “cambios fisiológicos progresivos en un organismo que conducen a la senescencia, o una disminución de las funciones biológicas y de la capacidad del organismo para adaptarse al estrés metabólico.” (Rogers, Guarente, & Simic, 2020, párr. 1).

### 4.2.2.2 Fisiología del Adulto Mayor.

Existen ciertos cambios en el adulto mayor que se van manifestando durante el envejecimiento, estas alteraciones son las más relevantes por sus prevalencias eminentes y las secuelas funcionales que conllevan (Salech, Jara & Michea, 2012, p.20).

**Tabla 3.** Fisiología del Adulto Mayor

	<b>Cambios Morfológicos</b>	<b>Cambios Funcionales</b>
<b>Cardiovascular</b>	-Aumento de matriz colágena en túnica media -Pérdida de fibras elastina	-Rigidez vascular y cardíaca

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hipertrofia cardiaca: Engrosamiento septum</li> <li>-Disminución cardiomiocitos y aumento matriz extracelular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mayor disfunción endotelial</li> <li>-Volumen expulsivo conservado</li> <li>-Mayor riesgo de arritmias</li> </ul>
<b>Renal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Adelgazamiento corteza renal</li> <li>-Esclerosis arterias glomerulares</li> <li>-Engrosamiento membrana basal glomerular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menor capacidad para concentrar orina</li> <li>-Menores niveles renina y aldosterona</li> <li>-Menor hidroxilación vitamina D</li> </ul>
<b>Nervioso Central</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menor masa cerebral</li> <li>-Aumento líquido cefalorraquídeo</li> <li>-Mínima pérdida neuronal, focalizada</li> <li>-Cambios no generalizados de arborización neuronal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Menor focalización actividad neuronal</li> <li>-Menor velocidad procesamiento</li> <li>-Disminución memoria de trabajo</li> <li>-Menor destreza motora</li> </ul>
<b>Muscular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pérdida de masa muscular</li> <li>-Infiltración grasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disminución fuerza</li> <li>-Caídas</li> <li>-Fragilidad</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Metabolismo Glucosa</b></p>	<p>-Aumento de grasa visceral -Infiltración grasa de tejidos -Menor masa de células beta</p>	<p>-Mayor Producción adipokinas y factores inflamatorios -Mayor resistencia insulínica y diabetes</p>
---	--	---

**Nota:** Recuperado de: *Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento*, 2012, p. 21, Chile.

### **4.3 Hospitalización prolongada**

La falta de movilidad, actividad física y la estancia prolongada de hospitalización, es un elemento para el progreso y el empeoramiento de enfermedades relacionadas a los sistemas cardiovascular, respiratorio y también musculoesquelético (Ibarra et al., 2018, p. 440).

El periodo prolongado de hospitalización tiene un impacto perjudicial con relación a las extremidades en función del sistema musculoesquelético, por lo cual, durante ese periodo de reposo en cama, se debe conservar la movilidad o función muscular en especial para el adulto mayor (Kortebein et al., 2008, p.1080).

#### **4.3.1 Alteraciones que conlleva la hospitalización prolongada.**

Para los adultos mayores el reposo de larga duración, disminución de la actividad física y movilización, es ganar descondicionamiento físico y abatir su funcionalidad, ya que, este grupo poblacional son los más susceptibles a enfermedades o accidentes, que el resto de la población. El desuso de los músculos, tiene como consecuencia deterioro de la estructura y de su función, este resultado es la atrofia muscular (Ibarra et al., 2018, p. 441).

La atrofia, es la respuesta del uso mínimo del músculo durante un reposo prolongado. Las fibras de tipo I por la falta de movilidad, pierden miofilamentos y de la misma manera las proteínas contráctiles, además se produce disminución de la masa muscular y el tamaño de las fibras musculares de contracción rápida tipo II (Parry & Puthuchear, 2015, p.4).

### **4.3.2 Debilidad muscular.**

Levin (2016) afirma que, “la debilidad se refiere a la pérdida de la fuerza muscular. Es decir, la persona afectada no puede mover un músculo normalmente a pesar de intentarlo con todas sus fuerzas” (párr. 1).

“La pérdida de movilidad resultante de la pérdida muscular predice mayor discapacidad física y mortalidad, asociada a una peor calidad de vida, mayor soporte social y de cuidados de salud” (Sociedad de Geriatria y Gerontología de Chile, 2016, párr. 3).

#### **4.3.2.1 Consecuencias de la debilidad muscular.**

La debilidad muscular puede generar grandes complicaciones en el paciente, según Mayo Clinic (2020), estas complicaciones pueden ser las siguientes:

- Problemas para caminar
- Problemas para usar los brazos
- Contracturas
- Problemas respiratorios
- Escoliosis
- Problemas cardiacos
- Problemas para la deglución (párr. 18).

### **4.4 Beneficios de los ejercicios**

Realizar ejercicios físicos trae beneficios a los pacientes, ya que previene muchas enfermedades, si es que estos, son un hábito saludable para sus vidas. Los beneficios de los ejercicios físicos según Carrillo & Romer (2015), son los siguientes:

- Incrementa la capacidad para el trabajo físico
- Ayuda a conciliar el sueño
- Combate la ansiedad, depresión y estrés mental
- Mayor energía para las actividades diarias (p. 4).

En el sistema cardiovascular:

- Disminuye frecuencia cardiaca en reposo
- Estimula la circulación en el corazón
- Reduce presión arterial

- Previene la aparición de varices (p. 4).

Beneficios psicológicos:

- Reduce sensación de fatiga
- Disminuye el grado de agresividad
- Aumenta la sensación de bienestar
- Disminución del estrés mental (p. 4).

#### **4.5 Capacidad funcional del adulto mayor**

La capacidad funcional es la facultad que tiene el ser humano de realizar diversas actividades que son habituales en su medio o entorno, de la forma más independiente posible, ya que, mientras más autónomo es el desarrollo de estas acciones, representa una capacidad en buen estado del adulto mayor (Mora, Osses, & Rivas, 2017, p. 20).

En el adulto mayor existe cualidades relevantes que van disminuyendo conforme van pasando los años, estas cualidades son las siguientes; la coordinación y la fuerza, hasta los 70 años, presenta una baja significativa de 25 al 30%, la disminución de la flexibilidad y la velocidad, se empieza a notar desde los 30 hasta los 45 años, se da por la disminución de la fuerza y por las fibras elásticas y la resistencia, en el hombre un 30% y en la mujer hasta un 25% (de Quirós, 2014, p. 202).

##### **4.5.1 Valoración de la capacidad funcional.**

El deterioro de la capacidad funcional de las personas, es consecuencia de su estado de salud, así como también, del envejecimiento, la fisioterapia mediante sus evaluaciones juega un papel muy importante en la intervención de estos pacientes, en especial de los adultos mayores, puesto que, los resultados que demuestre, determinan si existe una mejoría o decadencia en su estado funcional. Permitiéndole así, intervenir de manera oportuna para evitar ciertas situaciones que sitúan al sujeto en riesgo (OPS, 2002, p. 35).

En la actualidad existen varios test para la valoración de la capacidad funcional del adulto mayor, en el presente estudio, para la valoración de este grupo poblacional se utiliza una batería de evaluación, que consiste en una serie de actividades de evaluación llamada Senior Fitness Test (SFT).

#### **4.5.2 Senior Fitness Test.**

El *Senior Fitness Test*, fue creada por Rikli & Jones en el 2001, este test fue desarrollado en la Universidad Estatal de California, Fullerton. Es una batería de evaluación de la capacidad funcional desarrollada para evaluar mediante una serie de actividades al adulto mayor, estas pruebas hacen referencia a la fuerza de tren inferior y superior, resistencia aeróbica, flexibilidad del tren inferior y superior, equilibrio dinámico y composición corporal (Rikli & Jones, 2013).

Ochoa, Cobo, Ruiz, Vargas & Sandoval (2014) describen cada una de las distintas actividades a valorar.

##### ➤ **Chair stand test**

Sentarse y pararse de la silla, este test valora la fuerza en el tren inferior, inicialmente el paciente se encuentra sentado en una silla, espalda recta, pies apoyados al suelo y brazos entrecruzados sobre el pecho, siendo esta la posición inicial. Ejecuta el movimiento al escuchar el comando de “ahora”, procediendo a levantarse y sentarse repetidamente durante 30 segundos, anotando la mejor puntuación en dos intentos de las veces que realiza el ciclo de sentarse y pararse.

Observar que el paciente al pararse de la silla debe tener las piernas totalmente extendidas y de la misma manera al sentarse debe pegar sus glúteos a la silla (p. 566).

##### ➤ **Arm curl test**

Prueba de flexión de brazos, este test valora la fuerza del tren superior, el paciente se encuentra sentado sobre una silla, pies apoyados al suelo, con una mano apoyada sobre el muslo de la pierna homolateral, y el otro brazo a un lado del tronco, en extensión y sujetando la mancuerna. Ejecuta el movimiento de flexo – extensión durante 30 segundos anotando el número de repeticiones de este ciclo.

Observar que la flexión y extensión debe ser completa y no debe apoyar el codo en la cadera o con un impulso del tronco; se realiza el test con el brazo

dominante y el no dominante, solamente una vez con cada uno, se registra el mejor intento (p. 566)

➤ ***Chair sit and reach test***

Flexión de tronco en silla, este test valora la flexibilidad en el tren inferior, el paciente se encuentra sentado en una silla con una sola pierna extendida apoyada sobre el talón con una flexión dorsal y ambas manos una encima de otra. Ejecuta el movimiento inclinándose hacia adelante tratando de tocar con los dedos de las manos, la punta de los pies, se mide la distancia entre el dedo más largo y la punta del pie, teniendo en cuenta que, si la mano no llega al pie, la medida será negativa y si esta sobrepasa será positiva.

Este test se realiza con la pierna dominante y con la pierna no dominante registrando la mejor distancia en solo dos intentos (p. 568).

➤ ***Back scratch test***

Juntar los manos tras la espalda, este test evalúa flexibilidad del miembro superior, el paciente está en bipedestación con las piernas abiertas a la altura de la cadera y los brazos a lo largo del cuerpo. Ejecuta el movimiento tratándose de juntar sus manos tras la espalda, llevando un brazo por encima del hombro y el otro por debajo del hombro, se mide la distancia entre los dos dedos más largo de cada mano, si las manos no llegan a juntarse la distancia será negativa y si sobrepasan será positiva.

Tener en cuenta que la palma de la mano del brazo que está por encima del hombro, mira hacia la espalda y la palma de la mano del brazo contrario está con la mirada hacia afuera, se realiza el test dos veces, con el brazo dominante y no dominante, anotando el mejor valor (p. 568).

➤ ***Foot up and go test***

Levantarse, caminar y volverse a sentar, este test valora el equilibrio dinámico, el paciente estará en una silla en posición sedente, y se coloca una marca o un cono a 2.45 m. Ejecuta el movimiento, el paciente se levanta y camina lo más rápido posible, rodeando la marca o el cono y volverse a sentar.

Se anota el tiempo que realiza el paciente en realizar la actividad, ejecutando en dos intentos y registrando el mejor tiempo (p. 569).

Para realizar las siguientes evaluaciones se debe tomar en cuenta el lugar en donde va a ejecutarse, se escoge solo una variante para evaluar la resistencia aeróbica.

➤ **6 minute walk test**

Caminar 6 minutos, este test evalúa la resistencia aeróbica, en un circuito de 46 metros en un espacio cuadrado, el paciente recorre este circuito durante 6 minutos y se registra la distancia que cubre durante ese tiempo (p. 567).

➤ **2 minute step test**

Dos minutos de marcha, valora la resistencia aeróbica, para realizar este test se mide la distancia media entre la cresta iliaca y la rodilla de la pierna dominante y se hará una marca en la pared. Ejecuta una marcha frente a la pared durante dos minutos, anotando el número de ciclos que realiza con la pierna dominante (p. 567).

#### **4.6 Fuerza prensil**

La fuerza de presión manual se calcula mediante un dinamómetro, el cual mide la integridad funcional de la extremidad superior y su valor se expresa en kilogramos (Vivas, Ramírez, Correa, & Izquierdo, 2016, p. 2).

#### **4.7 Plan de ejercicios**

##### **4.7.1 Ejercicios de Calentamiento**

Antes de realizar cualquier actividad física se requiere de un calentamiento previo, esto aumentará la temperatura corporal, también el ritmo cardiaco de manera moderada y progresiva, disminuye las probabilidades de sufrir una lesión, puesto que, prepara al cuerpo física y emocionalmente, aumenta la destreza, capacidad y concentración para desarrollar cualquier actividad física (Herrero, 2019, párr. 1).

##### **4.7.2 Fortalecimiento muscular**

Una de las características muy importantes que tiene un declive durante el envejecimiento, es la fuerza muscular, el deterioro de esta, es resultado de una vida sedentaria o de una vida no muy activa físicamente y como consecuencia tiene la disminución de las capacidades físicas y funcionales del adulto mayor. El fortalecimiento muscular es notorio en este grupo

poblacional, ya que, mejora su equilibrio y las capacidades en sus actividades de la vida diaria, ayudándolo a hacer lo más independiente posible (National Institute Aging, 2014, párr. 3).

Se debe trabajar en grupos musculares, más de 2 días a la semana según la capacidad de cada persona, empezando con un peso de 1 o 2 libras, utilizando bandas elásticas o recursos que tenga en el hogar y realizar 15 repeticiones como límite máximo (párr. 5).

## **4.7 MARCO LEGAL**

### **Constitución de la República del Ecuador**

Art. 32.-La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

### **Capítulo III “Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria”**

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

#### **Sección Primera, Adultas y adultos mayores.**

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

Art. 37.- El Estado garantizará a las personas adultas mayores los siguientes derechos.

El literal número 1 es el más acorde con este proyecto:

1. La atención gratuita y especializada de salud, así como el acceso gratuito a medicinas.

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

Especialmente, los literales 3, 5 y 8:

3. Desarrollo de programas y políticas destinadas a fomentar su autonomía personal, disminuir su dependencia y conseguir su plena integración social.
5. Desarrollo de programas destinados a fomentar la realización de actividades recreativas y espirituales.
8. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

### **Sección Quinta, De los grupos vulnerables**

Art.54: El Estado garantizará a las personas de la tercera edad y a los jubilados, el derecho a asistencia especial que les asegure un nivel de vida digno, atención integral de salud gratuita y tratamiento preferente tributario y en servicios.

### **Sección Segunda, Salud**

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.
5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Los ejercicios de fortalecimiento van a mejorar, el equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza muscular, del paciente adulto mayor con alta hospitalaria diagnosticado con Covid – 19 en estadio II y III, para brindarle mayor seguridad al realizar cualquier actividad en la vida diaria.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

En el presente estudio las variables de interés que vamos a recolectar van a ser clasificadas de la siguiente manera:

**Independiente:**

- Ejercicios de fortalecimiento

**Dependiente:**

- Covid-19

La operacionalización se detalla en el siguiente cuadro:

Variable	Definición	Indicadores	Dimensión	Instrumentos
Diagnóstico de Covid – 19	Presencia de Covid - 19 confirmada por PCR o por presencia de inmunoglobulinas	Examen de sangre Complicaciones de reposo prolongado	Positivo Negativo Estadio I, II, III	Diagnóstico de Historia Clínica del paciente
Plan de ejercicios de fortalecimiento	Ejercicios para aumentar masa muscular y fuerza utilizando recursos dentro del hogar del paciente.	Dinamometría Fuerte Normal Débil Puntuación de la escala Senior Fitness Test Muy Buena Buena Regular	Fuerza Prensil Fuerza Muscular Agilidad Velocidad Estabilidad Dinámico	Dinamómetro       Senior Fitness Test

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 Alcance**

El trabajo de investigación es explicativo ya que se van analizar resultados obtenidos de las evaluaciones pre y post a los ejercicios de fortalecimiento.

Sampieri (2014) manifiesta que, “la investigación explicativa, pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian” (p. 83)

### **7.2 Diseño**

“Los diseños no experimentales se realizan sin manipular deliberadamente variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (Sampieri, 2014, p.129). El diseño es no experimental, de corte longitudinal, prospectivo porque se modifica la variable para analizar antes y después de los ejercicios para la recolección de datos y poder concluir y verificar la hipótesis.

### **7.3 Enfoque**

El enfoque es cuantitativo, este método para comprobar la hipótesis mediante los datos almacenados en nuestra base, usando el respectivo análisis estadístico.

Según Sampieri (2014), “el enfoque cuantitativo 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” (p. 4).

### **7.4 Población y muestra**

El presente estudio tiene como universo 64 pacientes, y de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión se obtuvieron 30 adultos mayores desde los 65 años de edad.

El universo seleccionado son los pacientes adultos mayores, dados de alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay.

#### **7.4.1 Criterios de inclusión:**

Adultos mayores a partir de 65 años.

Pacientes dados de alta hospitalaria diagnosticados con Covid-19 en estadio II – III.

#### **7.4.2 Criterios de exclusión:**

Pacientes que no presenten debilidad muscular.

Fiebre por encima de 37°.

Pacientes en condiciones discapacitantes

### **7.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **7.5.1 Técnicas:**

- **Observación.** - Evaluación del entorno en el cual se desarrolla la población, se puede utilizar para obtener información cuantitativa o cualitativa (Caro, 2019, párr. 21).
- **Documental.** - Obtención de información relevante sobre la condición de cada paciente y comparar unos datos con otros (Caro, 2019, párr. 21).
- **Estadísticas.** – Permite la interpretación de los datos obtenidos para poder tener claras las conclusiones (Barreto, 2012, p. 4).

#### **7.5.2 Instrumentos:**

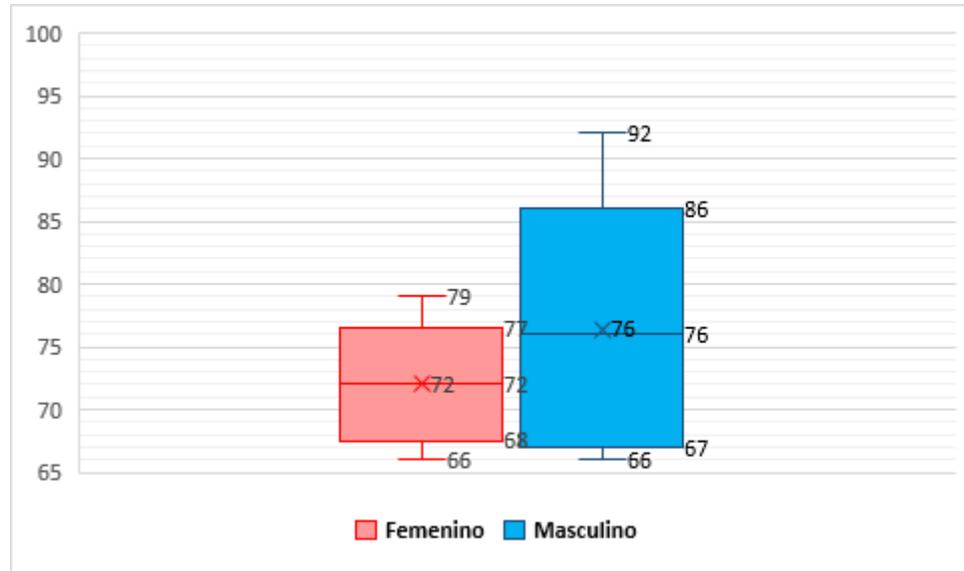
- **Historias clínicas:** Permite la recolección de datos personales y sus antecedentes médicos (Casuriaga, et al., 2018, p. 244).
- **Senior Fitness Test:** Es una batería para evaluar la capacidad funcional y los músculos de forma global (Rikli & Jones, 2013).
- **Dinamómetro:** El dinamómetro de presión manual es un instrumento que sirve para evaluar la fuerza muscular máxima en estado estático (Marrodán et al., 2009).
- **Chi cuadrado:** “El test de  $\chi^2$  compara los resultados observados con resultados teóricos, estos últimos calculados bajo el supuesto que las

variables fuesen independientes entre sí, es decir, bajo el supuesto que  $H_0$  fuese verdadera” (Cerdeira, & Villarroel, 2007, párr. 4).

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Análisis de datos

Figura 1. Distribución de la Edad según Sexo

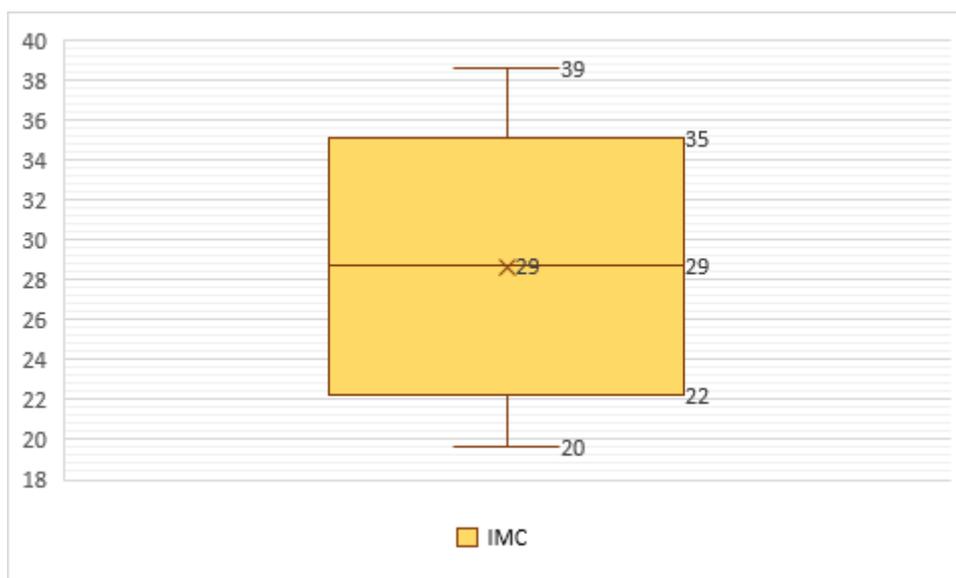


*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

#### **Análisis:**

El estudio mostró que la distribución de la edad de las 17 mujeres, fue de mínimo de 66 años, una media de 72 años y una edad máxima de 79 años, mientras que, en los 13 varones, los rangos de edad fueron más amplios presentándose un mínimo de 66 años, una media de 76 años y una edad máxima de 92 años, quedando patente la mayor longevidad del grupo masculino.

**Figura 2. Distribución del IMC**

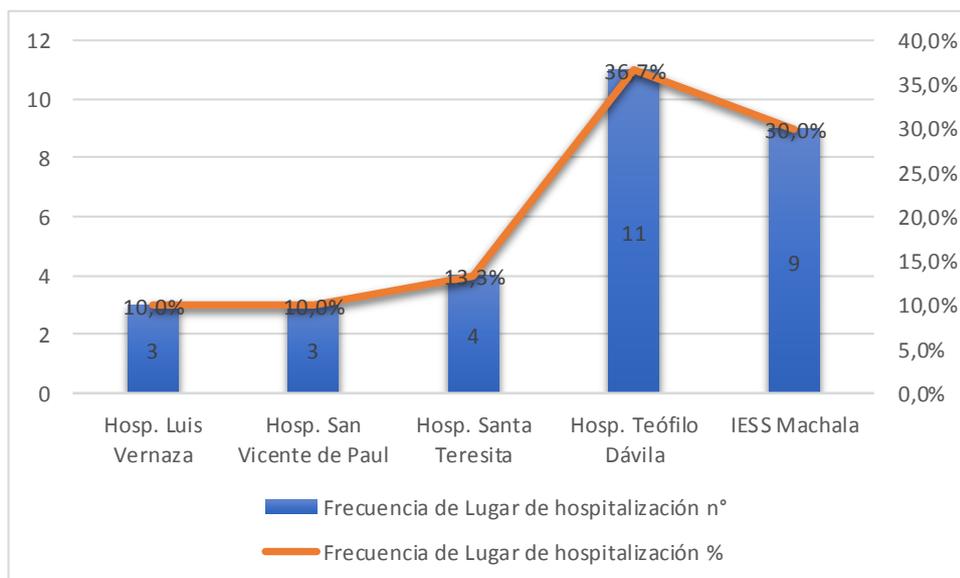


*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

**Análisis:**

Al analizar la distribución del IMC en los adultos mayores estudiados, se aprecia que el IMC mínimo (normal) fue de 20, la media (sobrepeso) de 29 y el máximo (obesidad grado II) 39, siendo en este caso que la mayoría de la población se encontró entre IMC de 22 y 35.

**Figura 3. Frecuencia de Lugar de hospitalización**

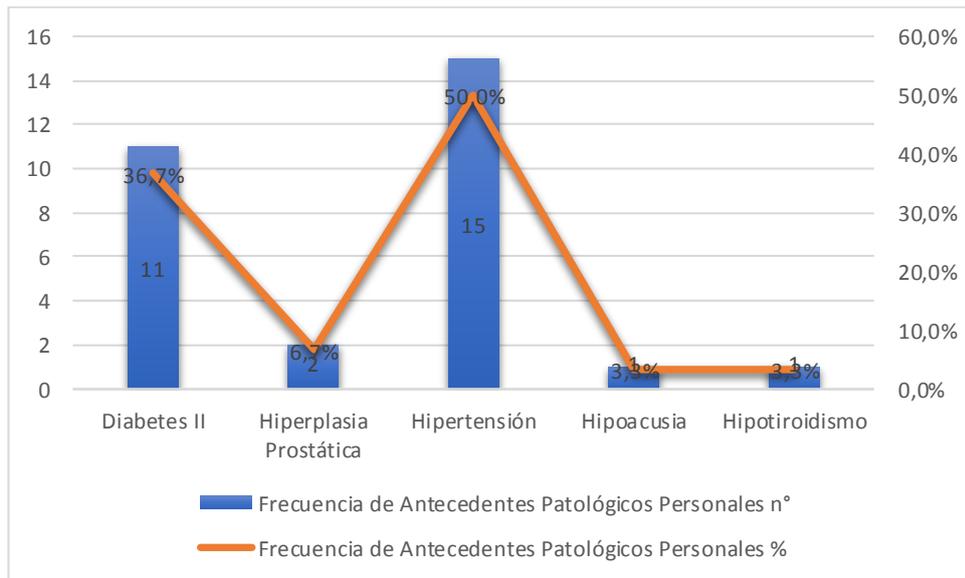


**Fuente:** Elaborado por Alfredo Armijos

**Análisis:**

Las casas de salud en donde permanecieron hospitalizados los individuos en este estudio de mayor a menor frecuencia, se mostraron de la siguiente manera; Hosp. Teófilo Dávila 36,7% (n=11), IESS Machala 30% (n=9), Hosp. Santa Teresita 13,3% (n=4), Hosp. San Vicente de Paul 10% (n=3) y Hosp. Luis Vernaza 10% (n=3).

**Figura 4. Frecuencia de Antecedentes Patológicos Personales**

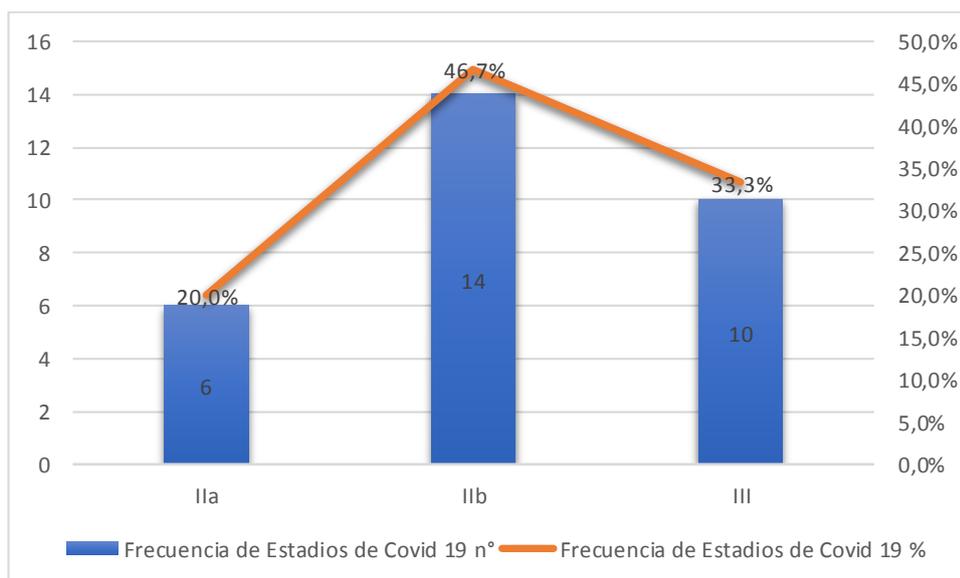


*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

**Análisis:**

Al recabar la información de los antecedentes patológicos personales, se presentó con mayor frecuencia la Hipertensión en un 50% (n=15) de los individuos, seguida de la Diabetes Tipo II en un 36,7% (n=11) de la población. El resto de los antecedentes se presentarían en una frecuencia menor, teniendo a la Hiperplasia Prostática con una frecuencia de 6,7% (n=2), la Hipoacusia en un 3,3% (n=1) y finalmente en igual proporción el Hipotiroidismo en un 3,3% (n=1).

**Figura 5. Frecuencia de Estadios de Covid 19**

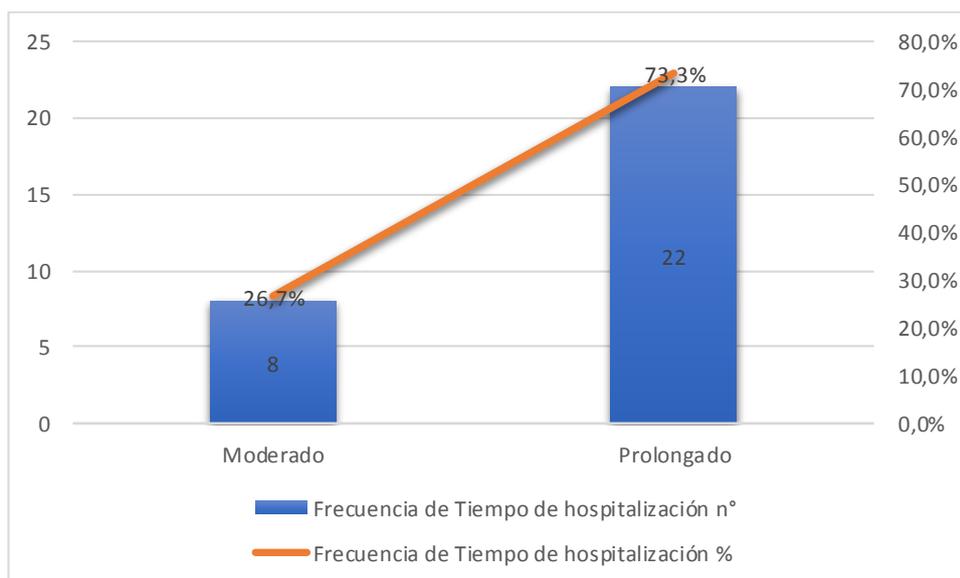


*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

### **Análisis:**

De acuerdo al análisis del estadio de Covid 19 presente en los pacientes del estudio, se determinó que el 46,7% (n=14) se encontraban en estadio IIb, seguido del 33,3% (n=10) que presentó un estadio III y el resto de la población con un 20% (n=6) estaría en un estadio Ila, de tal forma que se puede apreciar como dentro de la población de adultos mayores estudiada, los estadios más avanzados del Covid 19 fueron los más prevalentes.

**Figura 6.** Frecuencia de Tiempo de hospitalización.

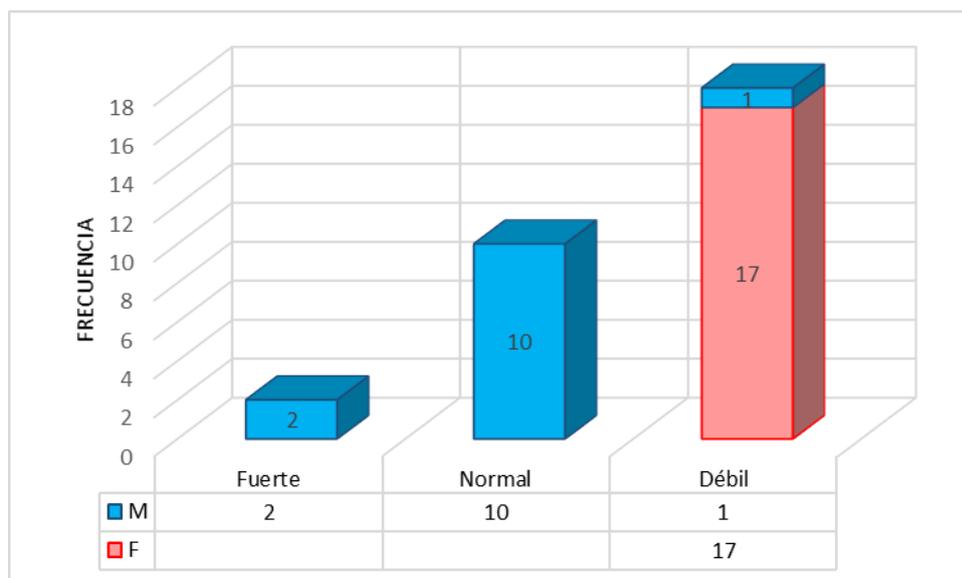


*Fuente:* Elaborado por Alfredo Armijos

**Análisis:**

El tiempo de hospitalización, fue prolongado (a partir de 21 días) en el 73,3% (n=22) de los individuos del estudio y moderado (hasta 20 días) en el 26,7% (n=8) restante, siendo evidente como en los adultos mayores fue necesario una mayor estancia hospitalaria.

**Figura 7.** Frecuencia de Grados de Fuerza Prensil al Alta Hospitalaria

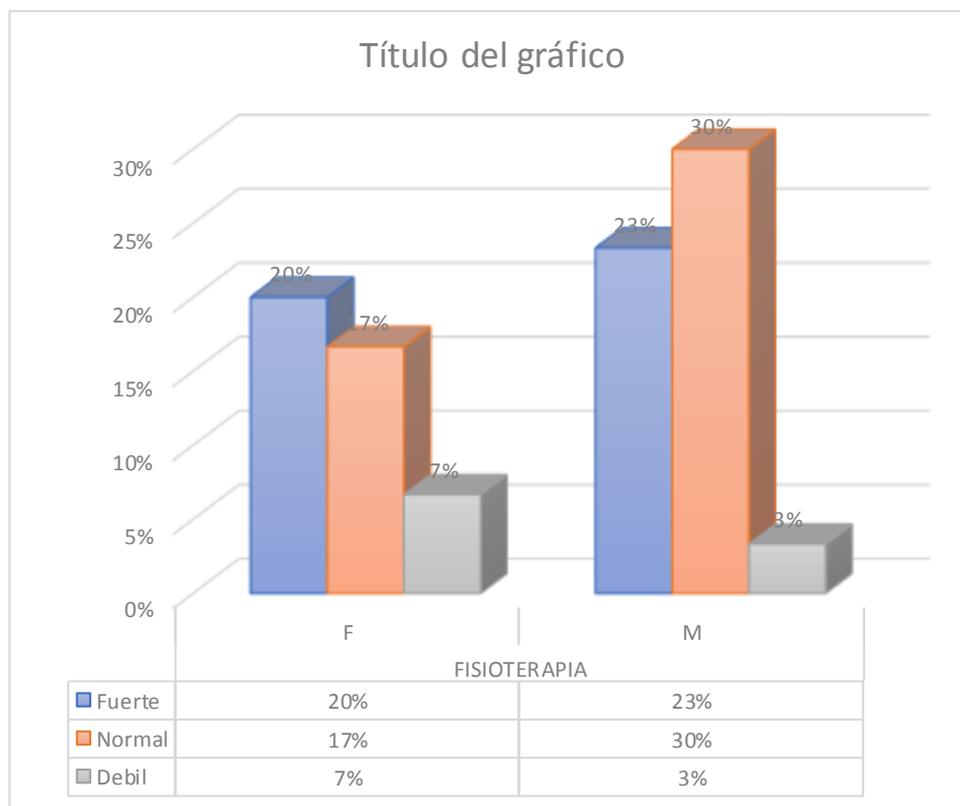


*Fuente:* Elaborado por Alfredo Armijos

**Análisis:**

Al alta hospitalaria se valoró el Grado de Fuerza Prensil mediante dinamometría, donde se detectó de la población total (30 pacientes), un 60% (n=18) una fuerza prensil débil; el 56,7% (n=17) eran de sexo femenino, y el 3,3% (1) de sexo masculino, en contra posición la fuerza prensil fue normal en el 33,3% (n=10) siendo todos de sexo masculino, y finalmente solo un 6,7% (n=2) de la muestra presentó una fuerza prensil fuerte, perteneciendo de igual manera al sexo masculino, de tal forma que queda evidente como en los adultos mayores, se vio una limitación considerable de la fuerza prensil, siendo esta debilidad sobre todo en la población femenina.

**Figura 8. Frecuencia de Nivel de Fuerza Prensil**

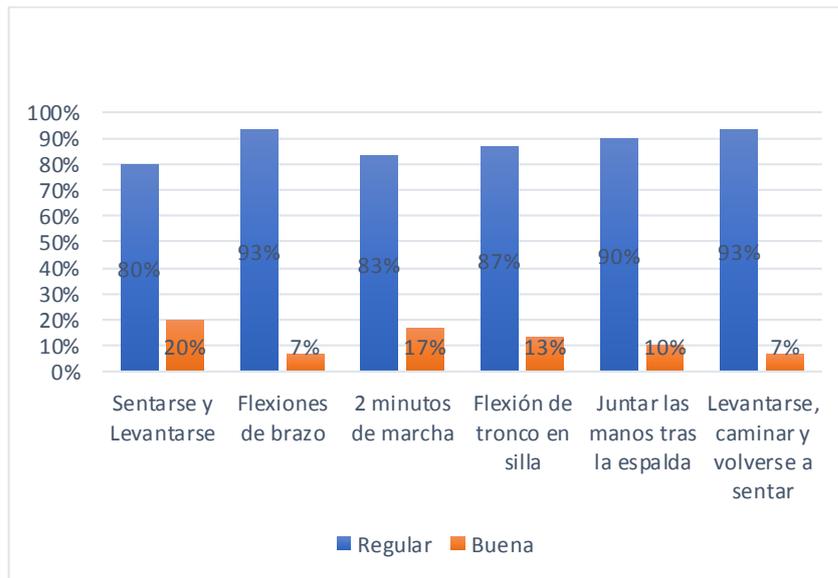


*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

**Análisis:**

Los datos de fuerza contráctil mostraron una considerable mejoría luego de realizar el plan de fortalecimiento, se presentó una fuerza contráctil fuerte en el sexo masculino en un 23% (n=7) y en el sexo femenino en un 20% (n=6), una fuerza contráctil normal en el sexo masculino en un 30% (n=9) y en el sexo femenino en un 17% (n=5), una fuerza contráctil débil en el sexo masculino en un 3% (n=1), y en el sexo femenino en un 7% (n=2).

**Figura 9.** Frecuencia de Nivel de Capacidad Funcional al Alta Hospitalaria

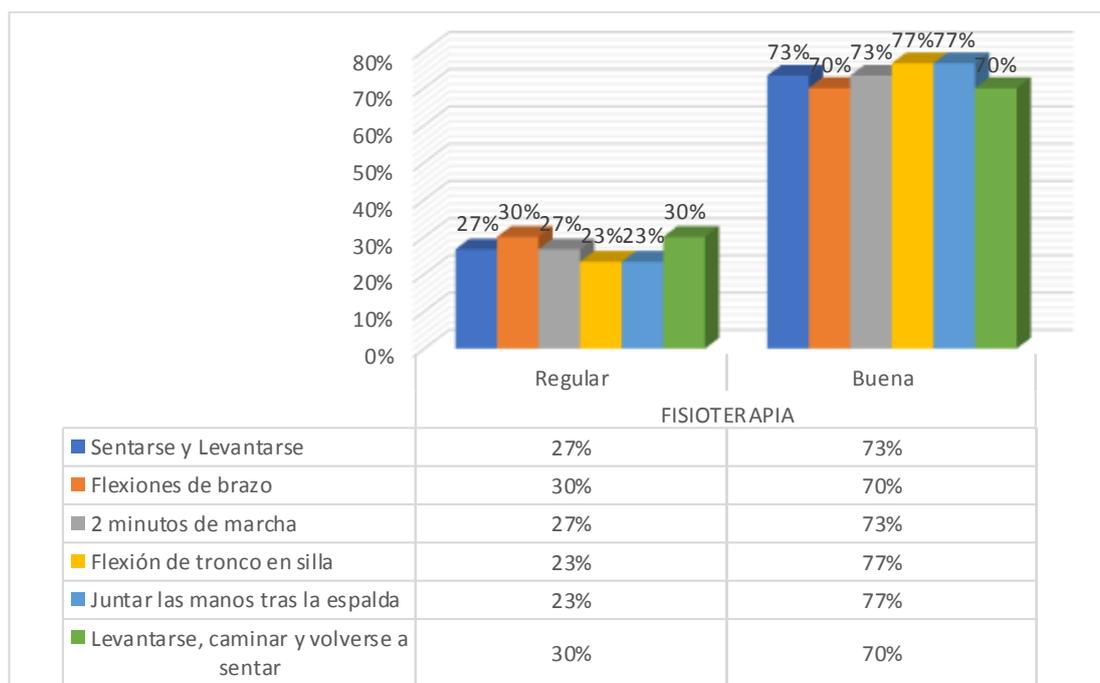


*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

### **Análisis:**

La capacidad funcional de los 30 pacientes evaluados se encontró en un nivel bajo, número de veces que era capaz de sentarse y levantarse en un 80% (n=24); el número de flexiones de brazo en un 93% (n=28); los ciclos realizados en dos minutos de marcha en un 83% (n=25); los centímetros de distancia entre la mano y la punta de pie ante la flexión de tronco en silla en un 87% (n=26); centímetros distancia entre las manos al intento de juntarlas tras la espalda en un 90% (n=27) y segundos que tomo el levantarse, caminar y volverse a sentar en un 93% (n=28). Se encontraron con una capacidad funcional buena en una proporción del 7 hasta el 20%. Así se evidencia que, al alta hospitalaria, queda una limitación funcional marcada en la población estudiada.

**Figura 10. Frecuencia de Nivel de Capacidad Funcional**



*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

**Análisis:**

La valoración del grupo poblacional arrojaron los siguientes datos, presentando notables mejoras; sentarse y levantarse, buena en un 73%  $n=(22)$  y regular en un 27%  $n=(8)$ ; flexiones de brazo, buena en un 70%  $n=(21)$  y regular en un 30%  $n=(9)$ ; dos minutos de marcha, buena en un 73%  $n=(22)$  y regular en un 27%  $n=(8)$ ; flexión de tronco en silla, buena en un 77%  $n=(23)$  y regular en un 23%  $n=(7)$ ; juntar las manos tras la espalda, buena en un 77%  $n=(23)$  y regular en un 23%  $n=(7)$ ; levantarse, caminar y volverse a sentar, buena en un 70%  $n=(21)$  y regular en un 30%  $n=(9)$ .

**Tabla 4.** Efectividad de la Fisioterapia al presentarse como factor protector para obtener niveles adecuados de Fuerza Contráctil y Capacidad Funcional

Fisioterapia en relación a:		RR	P
<b>Fuerza Contráctil</b>	<i>Dinamometría</i>	RR= 0,36	P= 0,010587
<b>Capacidad Funcional</b>	<i>Sentarse y Levantarse</i>	RR= 0,42	P= 0,007499
	<i>Flexiones de brazo</i>	RR= 0,21	P= 0,000045
	<i>2 minutos de marcha</i>	RR= 0,46	P= 0,000401
	<i>Flexión de tronco en silla</i>	RR= 0,54	P= 0,000070
	<i>Juntar las manos tras la espalda</i>	RR= 0,54	P= 0,000070
	<i>Levantarse, caminar y volverse a sentar</i>	RR= 0,36	P= 0,000040

*Fuente: Elaborado por Alfredo Armijos*

### **Análisis:**

Se determina la eficacia de la fisioterapia al contrastar los datos de fuerza contráctil y capacidad funcional, con este fin se aplica el análisis estadístico del Riesgo Relativo, donde si el resultado es menor a 1 se determina que el factor al que está expuesto la población, que en este caso es la fisioterapia, se está presentando como un factor protector para evitará bajos niveles en la fuerza contráctil y la capacidad funcional. Además, se verifica si dicha asociación es estadísticamente significativa, mediante el uso de la Prueba de Chi Cuadrado, donde mostrará significancia estadística si los valores muestran un p de significancia por debajo de 0,05, es decir que la asociación se presenta dentro de un intervalo de confianza del 95%.

La fisioterapia se mostró como un factor de protección estadísticamente significativo contra niveles débiles de fuerza contráctil al mostrar una RR de 0,36 y una p de 0,010587. De igual manera se encontró como factor protector estadísticamente significativo contra una capacidad funcional baja según los diferentes parámetros de evaluación al arrojar los siguientes datos; sentarse y levantarse se presentó con una RR de 0,42 y una p de 0,007499; flexiones de brazo se presentó con una RR de 0,21 y una de p de 0,000045; dos minutos de marcha se presentó con una RR de 0,46 y una p de 0,000401; flexión de tronco en silla se presentó con una RR de 0,54 y una p de 0,000070; juntar las manos tras la espalda se presentó con una RR de 0,54 y una p de

0,000070; y finalmente el levantarse, caminar y volverse a sentar se presentó con una RR de 0,36 y una p de 0,000040.

## 9. CONCLUSIONES

Mediante los resultados obtenidos en dinamometría y la batería de evaluaciones Senior Fitness Test, se determinó que la capacidad funcional y la fuerza prensil del grupo poblacional es baja.

Se llevó a cabo la aplicación de ejercicios de fortalecimiento a 15 pacientes según las necesidades en la capacidad funcional de los adultos mayores y a 15 pacientes se realizó solo control, relacionadas a las características establecidas en las evaluaciones.

Se realizó el seguimiento durante el tiempo establecido a la población de estudio para proceder a reevaluar, demostrando mejoras en cada una de las actividades de la batería de evaluaciones Senior Fitness Test; sentarse y levantarse baja en un 33%  $n=(5)$  y buena en un 67%  $n=(10)$ ; flexiones de brazo baja en un 20%  $n=(3)$  y buena en un 80%  $n=(12)$ ; dos minutos de marcha baja en un 40%  $n=(6)$  y buena en un 60%  $n=(9)$ ; flexión de tronco en silla baja en un 47%  $n=(7)$  y buena en un 53%  $n=(8)$ ; juntar las manos tras la espalda baja en un 47%  $n=(7)$  y buena en un 53%  $n=(8)$ ; levantarse, caminar y volverse a sentar baja en un 33%  $n=(5)$  y buena en un 67%  $n=(10)$ , dando como resultado una capacidad física alta.

Se diseñó un plan de ejercicios de fortalecimiento muscular global para el hogar y ser presentado al Ministerio de Salud de Camilo Ponce Enríquez.

Estos datos afirman la hipótesis, ya que reduce la debilidad muscular y mejora la capacidad funcional de la población de estudio, brindándoles mayor seguridad para sus actividades de la vida diaria y aumentando su autonomía.

## **10. RECOMENDACIONES**

Según los datos obtenidos, se recomienda seguir realizando los ejercicios ilustrados en el plan de ejercicios de fortalecimiento utilizando los recursos que se encuentren dentro de su hogar para mejorar su autonomía y capacidad funcional, tomando en cuenta los ejercicios de calentamiento antes de empezar, utilizar el peso y repeticiones respectivos.

Se recomienda al centro de salud del cantón Camilo Ponce Enríquez, seguir recopilando información acerca de adultos mayores que hayan padecido de Covid – 19 y hayan tenido una hospitalización de larga data puesto que, a estos pacientes se les da seguimiento hasta el alta hospitalaria mas no después de esta, teniendo así complicaciones consecuentes al encamamiento prolongado.

Se sugiere que el presente estudio sea precedente para otros trabajos investigativos usando variantes o implementando otros ejercicios que sean beneficiosos en el grupo poblacional de adultos mayores que hayan usado respiradores mecánicos por causa del nuevo Covid – 19.

## **11. PROPUESTA DE PLAN DE EJERCICIOS PARA EL HOGAR**

### **11.1 Tema:**

Plan de ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II – III.

### **11.2 Objetivo General:**

Diseñar el plan de ejercicios de fortalecimiento para el hogar en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay.

### **11.3 Objetivos Específicos:**

1. Elaborar guía de ejercicios de fortalecimiento para ser entregada al Ministerio de Salud Pública del cantón Camilo Ponce Enríquez.
2. Aumentar la autonomía de los pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay.
3. Conocer los beneficios de los ejercicios para evitar trastornos por la hospitalización prolongada y la disminución de la capacidad funcional de los adultos mayores.

### **11.4 Justificación**

La propuesta planteada en el presente trabajo de titulación orientado a los adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay, tiene como finalidad incrementar la fuerza muscular mediante un plan de ejercicios de fortalecimiento, estas actividades beneficiarán a este grupo poblacional mejorando sus capacidades físicas, sin el riesgo de salir y volver a contagiarse, utilizando el espacio y los recursos dentro de su hogar, bandas elásticas, así también aumentando su desempeño y autonomía en la vida diaria.

### **11.5 Plan de ejercicios de fortalecimiento**

EJERCICIO	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	IMAGEN
Flexión y extensión de cabeza y cuello.	Realizar movimientos lentos de cabeza y cuello, hacia adelante y atrás	5 repeticiones de cada lado	
Inclinación lateral de cabeza	Inclinación lenta de cabeza y cuello, de izquierda a derecha	5 repeticiones de cada lado	
Rotación de cabeza	Movimiento lento de cabeza, hacia la izquierda y hacia la derecha	5 repeticiones de cada lado	
Elevación y depresión de hombro	Dirigir los hombros hacia arriba y hacia abajo	8 repeticiones	

<p>Movimiento de hombro en círculos</p>	<p>Realizar movimientos en forma de círculo con los hombros</p>	<p>8 repeticiones</p>	
<p>Inclinación de tronco</p>	<p>Movimientos de inclinación de derecha a izquierda</p>	<p>5 repeticiones de cada lado</p>	
<p>Movimiento de cadera</p>	<p>Realizar movimientos en forma de círculos</p>	<p>8 repeticiones</p>	
<p>Movimiento de rodillas</p>	<p>Movimientos de rodillas en forma de círculos, ligeramente flexionados y con las manos en las rodillas</p>	<p>5 repeticiones en ambos sentidos</p>	

Movimiento de tobillos	Movimientos circulatorios de tobillos	8 repeticiones	
------------------------	---------------------------------------	----------------	---

### EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO

EJERCICIO	DESCRIPCION	FRECUENCIA	IMAGEN
Flexión de hombros	Paciente en posición sedente, eleva los brazos y regresa a la posición inicial sosteniendo una pesa de 2 libras.	8 repeticiones o intercalando 4 repeticiones por brazo	
Abducción y aducción de hombro	Paciente en posición sedente, realiza elevación lateral de brazos sosteniendo una pesa de 2 libras.	8 repeticiones	

Flexión de codo	Paciente en posición sedente, realiza flexión y extensión de codo sosteniendo una pesa de 2 libras	8 repeticiones	
Extensión de codo	Paciente en posición de bipedestación frente a una pared, flexiona y extiende el codo	8 repeticiones	
Presión manual	Paciente en posición sedente, brazo extendido sobre una superficie, cierra el puño haciendo presión a la mancuerna de mano o "hand grip".	8 repeticiones	

<p>Flexión y Extensión de tronco</p>	<p>Paciente en posición sedente con inclinación de tronco de 135° con una banda elástica color amarillo, realiza la fuerza hacia atrás con los brazos en abducción y codo en flexión</p>	<p>8 repeticiones</p>	
<p>Aducción de cadera</p>	<p>Paciente en posición sedente, utilizando almohada, pelota o toalla, realiza presión entre las dos piernas</p>	<p>8 repeticiones</p>	
<p>Abducción de cadera</p>	<p>Paciente en bipedestación, banda entre pantorrillas o tobillos, eleva hacia un costado la pierna.</p>	<p>8 repeticiones o 4 por cada pierna</p>	

<p>Extensión de cadera</p>	<p>Paciente en bipedestación, banda entre los dos tobillos o pantorrillas y realiza movimiento hacia atrás de pierna</p>	<p>8 repeticiones o 4 por cada pierna</p>	
<p>Flexión de cadera</p>	<p>Paciente en bipedestación apoyado de espaldas hacia la pared, banda ubicada en pantorrilla o tobillo, realiza movimiento hacia delante de pierna</p>	<p>8 repeticiones</p>	
<p>Extensión de rodilla</p>	<p>Paciente en posición sedente, banda ubicada en tobillo o pantorrilla, realiza movimiento hacia adelante</p>	<p>8 repeticiones o 4 por cada pierna</p>	

Flexión de rodilla	Paciente en bipedestación, banda entre pantorrillas o tobillos, realiza flexión de rodilla y ligero movimiento hacia atrás	8 repeticiones o 4 por cada pierna	 A photograph showing a man in a kitchen setting performing a physical therapy exercise. He is standing on his right leg, with his left leg bent at the knee. A dark resistance band is looped around his right ankle and his left calf. He is holding onto a wooden chair for support. The background shows kitchen items like a stove, a water dispenser, and shelves.
--------------------	--	------------------------------------	---

## 12. REFERENCIAS

- Alvarado, A., & Salazar, A. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. doi: [org/10.4321/s1134-928x2014000200002](https://doi.org/10.4321/s1134-928x2014000200002)
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado de [https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Barreto, A., (2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Papeles de Población*, 18(73),1-31. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=112/11224638010>
- Carmenate, L., Moncada, F., & Borjas, E. (2014). Manual de medidas antropométricas. Recuperado de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL%20ANTROPOMETRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Caro, L. (2019). 7 técnicas e instrumentos para la recolección de datos. Recuperado de <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>
- Carrillo, A., & Romero, E. (2015). Actividad física para disminuir el estrés del personal administrativo en la Universidad de las Fuerzas Armadas. Obtenido de <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/cienciaytecnologia/article/viewFile/65/63>
- Casuriaga, A., Giachetto, G., Gutiérrez, S., Martínez, V., García, A., Martínez, F., & Boulay, M. (2018). Auditoría de historias clínicas: una herramienta de evaluación de la calidad asistencial. *Hospital Pediátrico-Centro Hospitalario Pereira Rossell. Archivos de Pediatría del Uruguay*, 89(4), 242-250. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v89n4/1688-1249-adp-89-04-242.pdf>
- Calvo, C., García, M., de Carlos, J., Vázquez, L., Ramos, T., Baquero, F., Pilar, J. (2020). Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por

el «nuevo coronavirus» SARS-CoV2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría (AEP). *Anales de Pediatría*, 92(4), 241.e1-241.e11. doi: org/10.1016/j.anpedi.2020.02.001

Cerda, J., & Villarroel, L. (2007). Interpretación del test de Chi-cuadrado ( $X^2$ ) en investigación pediátrica. *Revista chilena de pediatría*, 78(4), 414-417. doi: org/10.4067/s0370-41062007000400010

Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional. (2019). Personas adultas mayores, situación y derechos – Consejo de Igualdad Intergeneracional. Recuperado de <https://www.igualdad.gob.ec/personas-adultas-mayores-situacion-y-derechos/>

Corbella, J. (24 de mayo del 2020). Los médicos alertan de las secuelas de la Covid-19. *La Vanguardia*. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/vida/20200524/481361773796/medicos-alertan-secuelas-covid-19-coronavirus.html>

de Quirós, M. (2014). *Psicomotricidad*. Madrid, España: Ediciones Pirámide. Recuperado de: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Psicomotricidad-guia-de-evaluacion-e-intervencion.pdf>

Fernández, L. (2020). Casos confirmados y muertes de los mayores brotes virales de los últimos 50 años 2020. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/1095743/infecciones-y-muertes-de-los-mayores-brotes-virales-de-los-ultimos-50-anos/>

Fundación IO. (2020). Coronavirus COVID-19. ¿Quiénes son los pacientes de riesgo? Recuperado de <https://fundacionio.com/2020/03/10/coronavirus-covid-19-quienes-son-los-pacientes-de-riesgo/>

Gómez, A., López, A., Villeda, K., Morata, A., Supervía, M., Villamayor, B., & Pleguezuelos, E. (2020). Actualización en rehabilitación

respiratoria en el paciente con covid-19 de SORECAR. Recuperado de [http://www.sorecar.net/index\\_htm\\_files/COVID-19%20Actualizacion%20Rehabilitacion%20Respiratoria.pdf](http://www.sorecar.net/index_htm_files/COVID-19%20Actualizacion%20Rehabilitacion%20Respiratoria.pdf)

Gómez, W. (2020). Fisioterapia en el adulto crítico con sdra por covid-19. Manual Moderno. Recuperado de: <https://www.manualmoderno.com/blog/post/fisioterapia-en-el-adulto-critico-con-sdra-por-covid-19fisioterapia-en-el-adulto-critico-con-sdra-po/>

Herrero, V. (2019). Ejercicios de calentamiento para las personas mayores antes de hacer deporte. Recuperado de [https://www.65ymas.com/salud/deporte-mayores/ejercicioscalentamiento-personas-mayores\\_5882\\_102.html](https://www.65ymas.com/salud/deporte-mayores/ejercicioscalentamiento-personas-mayores_5882_102.html)

Ibarra, J., Fernández, M., Aguas, E., Pozo, A., Antillanca, B., & Quidequeo, D. (2018). Efectos del reposo prolongado en adultos mayores hospitalizados. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(4), 439-444. doi: [org/10.15381/anales.v78i4.14268](https://doi.org/10.15381/anales.v78i4.14268)

Kortebein, P., Symons, T., Ferrando, A., Paddon, D., Ronsen, O., Protas, E., & Evans, W. (2008). Functional Impact of 10 Days of Bed Rest in Healthy Older Adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 63(10), 1076-1081. doi: [org/10.1093/gerona/63.10.1076](https://doi.org/10.1093/gerona/63.10.1076)

Levin, M. (2016). Debilidad. *Manual MSD*. Recuperado de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/s%C3%ADntomas-de-los-trastornoscerebrales,-medulares-y-nerviosos/debilidad>

Loeffelholz, M., & Tang, Y. (2020). Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 747-756. doi: [org/10.1080/22221751.2020.1745095](https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095)

López, E., Barrientos, V., Téllez, H., Meza, D., Cerecedo, G., Luna, S., & Rangel, G., (2013). Porcentaje de pérdida de masa muscular en el adulto mayor hospitalizado en un servicio de medicina interna. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 18(1), 37-44. Recuperado de:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41338>

Marrodán , M., Romero , J., Moreno , S., Mesa , M., Cabañas , M., Pacheco , J., & González, M. (2009). Dinamometría en niños y jóvenes de entre 6 y 18 años: valores de referencia, asociación con tamaño y composición corporal. *Anales de Pediatría*, 70(4), 340-348. doi: org/10.1016/j.anpedi.2008.11.025

Mayo Clinic. (2020). Distrofia muscular - Síntomas y causas - Mayo Clinic. Recuperado de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/muscular-dystrophy/symptoms-causes/syc-20375388#:~:text=Las%20complicaciones%20de%20la%20debilidad,Problemas%20para%20usar%20los%20brazos.>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). Actualización de casos de coronavirus en Ecuador – Ministerio de Salud Pública. Recuperado de <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/#>

Ministerio de Salud Pública. (2020). Protocolo de uso de pruebas rápidas para detección de anticuerpos contra SARS- CoV-2/COVID-19. Recuperado de [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Protocolo-de-uso-de-pruebas-r%C3%A1pidas-para-detecci%C3%B3n-de-anticuerpos-contr-Sars-Cov-2Covid-19\\_v2\\_20\\_04\\_2020.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Protocolo-de-uso-de-pruebas-r%C3%A1pidas-para-detecci%C3%B3n-de-anticuerpos-contr-Sars-Cov-2Covid-19_v2_20_04_2020.pdf)

Mora, J., Osses, C., & Rivas, S. (2017). Funcionalidad del adulto mayor de un Centro de Salud Familiar. *Revista Cubana de Enfermería*, 33(1), 18-30. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192017000100004&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192017000100004&lng=es&tlng=es)

Moreno, F., Moreno, F., & Oroz, R. (2020). Repercusión cardiovascular de la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Revista de enfermedades Cardiovasculares.*, 12(1), 3-17. Recuperado de <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/588/1112>

Naciones Unidas. (2020). Issue brief: older persons and covid-19. Recuperado de <https://www.un.org/development/desa/ageing/wp->

[content/uploads/sites/24/2020/04/POLICY-BRIEF-ON-COVID19-AND-OLDER-PERSONS.pdf](https://www.nia.nih.gov/health/ejercicios-fortalecimiento-adultosmayores)

- National Institute Aging. (2014). Ejercicios de fortalecimiento en los adultos mayores. Obtenido de <https://www.nia.nih.gov/health/ejercicios-fortalecimiento-adultosmayores>
- Ochoa, M., Cobo, E., Ruiz, L., Vargas, D., & Sandoval, C. (2014). Cross-cultural adaptation of the English version of the Senior Fitness Test to Spanish. *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(4), 559-570. doi: org/10.15446/revfacmed.v62n4.41956
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Envejecimiento y salud. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Coronavirus disease 2019. Recuperado de: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). Guía clínica para atención primaria a las personas adultas mayores. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo3.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2020. Recuperado de: <file:///C:/Users/USUARIOA/Downloads/PAHO-reporte-operacional-11-covid-19-08.06.20.pdf>
- Orús, A. (2020). Casos confirmados de coronavirus por país. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/1091192/paises-afectados-por-el-coronavirus-de-wuhan-segun-los-casos-confirmados/>
- Palacios, M., Santos, E., Velázquez, M., & León, M. (2020). COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica Española*, 220(2), 1-7. doi: org/10.1016/j.rce.2020.03.001

- Parry, S., & Puthuchery, Z. (2015). The impact of extended bed rest on the musculoskeletal system in the critical care environment. *Extreme Physiology & Medicine*, 4(1), 1-8. doi: [org/10.1186/s13728-015-0036-7](https://doi.org/10.1186/s13728-015-0036-7)
- Rodríguez, E., Skvirsky, S., Badillo, V., Florez, L., & Gómez, C., (2020). Fisioterapia y su reto frente al covid-19: Fisioterapia y covid-19. Recuperado de [file:///C:/Users/USUARIOA/Downloads/157-Preprint%20Text-169-1-10-20200423%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/USUARIOA/Downloads/157-Preprint%20Text-169-1-10-20200423%20(5).pdf)
- Rikli, R., & Jones, J. (2013). Senior Fitness Test Manual. Human Kinetics. Recuperado a partir de <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=NXfXxOFFOVwC&oi=fnd&pg=PR1&dq=senior+fitness+test&ots=cS6ZB4SijM&sig=EBbYu4VByjvK0L1IFBcqcBC3xg#v=onepage&q=senior%20fitness%20test&f=false>
- Rogers, K., Guarente, L., & Simic, P. (2020). Aging. En *Enciclopedia Británica*. Encyclopædia Britannica. Recuperado de <https://www.britannica.com/science/aging-life-process>
- Salech, F., Jara, R., & Michea, L. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(1), 19-29. doi: [org/10.1016/s0716-8640\(12\)70269-9](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70269-9)
- Sampieri, H., Collado, C., Baptista, M., Méndez, S., & Mendoza, C. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed.)*. Recuperado de: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)
- Saavedra, C. (2020). Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio*, 24(3), 1. doi: [org/10.22354/in.v24i3.851](https://doi.org/10.22354/in.v24i3.851)
- Sheehy, L. (2020). Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. *JMIR Public Health and Surveillance*, 6(2), 1-8. doi: [org/10.2196/19462](https://doi.org/10.2196/19462)

- Siddiqi, H., & Mehra, M. (2020). COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: A clinical–therapeutic staging proposal. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*, 39(5), 405-407. doi: org/10.1016/j.healun.2020.03.012
- Sociedad de Geriatria y Gerontología de Chile. (2016). Deterioro muscular en el adulto mayor El rol del ejercicio. Recuperado de <https://www.socgeriatria.cl/site/?p=315>
- Thomas, P., Baldwin, C., Bissett, B., Boden, I., Gosselink, R., Granger, C., van der Lee, L. (2020). Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *Journal of Physiotherapy*, 66(2), 73-82. doi: org/10.1016/j.jphys.2020.03.011
- Usa, H., Małtsumura, M., Ichikawa, K., & Takei, H. (2017). A Maximum Muscle Strength Prediction Formula Using Theoretical Grade 3 Muscle Strength Value in Daniels et al.'s Manual Muscle Test, in Consideration of Age: An Investigation of Hip and Knee Joint Flexion and Extension. *Rehabilitation Research and Practice*, 2017(3985283), 1-9. doi: org/10.1155/2017/3985283
- Vivas, J., Ramírez, R., Correa, J., & Izquierdo, M. (2016). Valores de fuerza prensil por dinamometría manual en universitarios de Colombia. *Nutricion Hospitalaria*, 33(2), 330-336. Recuperado de [http://renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC\\_2017\\_4\\_3\\_Duran\\_Aguero.pdf](http://renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2017_4_3_Duran_Aguero.pdf)
- Wikee, G., & Martella, D., (2018). Capacidad física y reserva cognitiva como factores protectores de las funciones atencionales en adultos mayores. *Revista médica de Chile*, 146(5), 570-577. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872018000500570](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018000500570)

# ANEXOS

## Anexo 1. Permiso autorizado por la universidad para realizar el trabajo



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



**CARRERAS:**  
Medicina  
Enfermería  
Odontología  
Nutrición y Dietética  
Fisioterapia



Certificado No. EC 58 2018002043

PBX: 3804600  
Ext. 1801-1802  
[www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec)  
Apartado 09-01-4671  
Guayaquil-Ecuador

Guayaquil, 26 de mayo del 2020

Sr. Dra.  
Jessica Vélez  
**DIRECTORA DEL DISTRITO DE SALUD 01D07  
CENTRO DE SALUD PONCE ENRÍQUEZ**

En su despacho.

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo, por medio de la presente solicito a usted de la manera más respetuosa y como Director de la Carrera de FISIOTERAPIA de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, la autorización para que el egresado:

- **ARMUOS BENALCÁZAR JOEL ALFREDO**

Puedan tener acceso a la información que requiere para realizar su proyecto de investigación, denominado:

**"FISIOTERAPIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON ALTA HOSPITALARIA DIAGNOSTICADOS CON COVID-19 EN ESTADIO II – III, EN EL CANTÓN CAMILO PONCE ENRÍQUEZ, AÑO 2020.**

Los resultados obtenidos en el estudio de investigación serán expuestos en la Institución Centro de Salud Camilo Ponce E. y entregados de manera física, como constancia del trabajo.

Agradeciéndole de antemano, por la atención a la presente, quedo de usted.

Lcdo. Stalin Jurado Auria, Mgs.  
**DIRECTOR CARRERA FISIOTERAPIA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
Teléf: 3804600 Ext. 1837 - Celular: 0990923767  
[Stalin.jurado@cu.ucsg.edu.ec](mailto:Stalin.jurado@cu.ucsg.edu.ec)  
Av. Carlos Julio Arosemena, Km. 1 ½.  
Guayaquil-Ecuador

## Anexo 2. Historia clínica



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

### HISTORIA CLÍNICA DEL ADULTO

Responsable: \_\_\_\_\_ Nº Ficha: \_\_\_\_\_  
Lugar Prácticas: \_\_\_\_\_ Fecha de Elaboración: \_\_\_\_\_

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

##### ANAMNESIS

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_  
Lugar/ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Estado Civil: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Nº Hijos: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
Deporte: \_\_\_\_\_ Hobby: \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTES DEL PACIENTE

##### ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES

Enfermedades previas: \_\_\_\_\_  
Síntomas durante el último año: \_\_\_\_\_  
Alergias: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES

Patología Familiar: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS PERSONALES

Intervenciones quirúrgicas: \_\_\_\_\_  
Fecha y tipo de intervención: \_\_\_\_\_  
Implantes: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS

La paciente está embarazada o cree que podría estarlo: \_\_\_\_\_ Embarazos: \_\_\_\_\_  
Abortos: \_\_\_\_\_ Cesáreas: \_\_\_\_\_ Otros tratamientos: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

El paciente es fumador: \_\_\_\_\_ Número de cigarrillos/día: \_\_\_\_\_  
El paciente es ex -fumador: \_\_\_\_\_ Número de cigarrillos/día: \_\_\_\_\_  
El paciente es bebedor habitual: \_\_\_\_\_ Durante días/semana: \_\_\_\_\_  
Realiza ejercicio: \_\_\_\_\_ Durante días/semana: \_\_\_\_\_

##### ANTECEDENTE FARMACOLÓGICO

El paciente tiene prescrito para el problema actual: \_\_\_\_\_  
Especificaciones sobre la medicación: \_\_\_\_\_  
Se automedica con: \_\_\_\_\_

El paciente ha consultado a Fisioterapeuta/ Médico Especialista: \_\_\_\_\_

**Anexo 3.** Formulario de la evaluación Senior Fitness Test

<b>SENIOR FITNESS TEST</b>			
Día:		H __ M__	Edad _____
Nombre:		Peso _____	Altura _____
Tests	1º intento	2º intento	observaciones
1. Sentarse y levantarse de una silla			
2. Flexiones del brazo			
3. 2 minutos marcha			
4. Flexión del tronco en silla			
5. Juntar las manos tras la espalda.			
6. Levantarse, caminar y volverse a sentar.			
*test de caminar 6 minutos. Omitir el test de 2 minutos marcha si se aplica este test.			

Anexo 4. Formulario de contrareferencia.

m p		MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA						
FORMULARIO DE REFERENCIA, DERIVACION, CONTRAREFERENCIA Y REFERENCIA INVERSA								
I. DATOS DEL USUARIO/USUARIA								
Apellido paterno		Apellido materno		Nombres		Fecha de Nacimiento		
						día mes año 1=H/2=M		
Nacionalidad	País	Cédula de Ciudadanía ó Pasaporte	Lugar de residencia actual	Dirección Domiciliaria		Nº Telefónico		
			Provincia Cantón Parroquia					
1=Equ / 2=Ext								
II. REFERENCIA: 1 <input type="checkbox"/> DERIVACION: 2 <input type="checkbox"/>								
1. Datos Institucionales								
Entidad del sistema		Hist. Clínica No.	Establecimiento de Salud		Tipo	Distrito/Área		
Refiere o Deriva a:						Fecha		
Entidad del sistema		Establecimiento de Salud		Servicio	Especialidad	día mes año		
2. Motivo de la Referencia o Derivación:								
limitada capacidad resolutive		1 <input type="checkbox"/>	Saturación de capacidad insta		4 <input type="checkbox"/>			
Ausencia temporal del profesional		2 <input type="checkbox"/>	Otros /Especifique:		5 <input type="checkbox"/>			
Falta de profesional		3 <input type="checkbox"/>						
3. Resumen del cuadro clínico								
4. Hallazgos relevantes de exámenes y procedimientos diagnósticos								
5. Diagnóstico								
					CIE-10	PRE	DEF	
1								
2								
Nombre del profesional:					Código MSP:	Firma:		
III. CONTRAREFERENCIA: 3 <input type="checkbox"/> REFERENCIA INVERSA: 4 <input type="checkbox"/>								
1. Datos Institucionales								
Entidad del sistema		Hist. Clínica Nro.	Establecimiento de Salud		Tipo	Servicio	Especialidad del servicio	
Contrarefiere o Referencia Inversa a:						Fecha		
Entidad del sistema		Establecimiento de Salud		Tipo	Distrito/Área	día mes año		
2. Resumen del cuadro clínico								
3. Hallazgos relevantes de exámenes y procedimientos diagnósticos								
4. Tratamientos y procedimientos terapéuticos realizados								
5. Diagnóstico de la Contrareferencia o Referencia Inversa								
					CIE-10	PRE	DEF	
1								
2								
6. Tratamiento recomendado a seguir en Establecimiento de Salud de menor nivel de complejidad								
Nombre del profesional especialista:					Código MSP:	Firma:		
SNS-MSP/HCU-form. 003/2013								
7. RJ			8. CJ					
Describir código			Describir código					

**Anexo 5.** Calculadora de IMC.

### Calculadora del IMC para adultos

( [Sistema Inglés](#) | [Sistema Métrico](#) )

**Estatura : Metros**

**Peso : Kilogramos:**

**Calcular**

**Anexo 6.** Índice de IMC

<b>Intervalos de IMC</b>
<b>Normal 18,5 - 24,9</b>
<b>Sobrepeso 25 - 29,9</b>
<b>Obesidad Grado I 30 - 34,9</b>
<b>Obesidad Grado II 35 - 40</b>



**Anexo 8.** Recolección de datos para la historia clínica del paciente.



**Anexo 9.** Recolección de datos para dinamometría.



**Anexo 10. Recolección de datos Senior Fitness Test**



**Anexo 11. Grupo de trabajo para el trabajo de investigación**





## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Armijos Benalcázar, Joel Alfredo**, con C.C: # 0706421591 autor/a del trabajo de titulación: **Ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física** 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, **16** de septiembre de 2020

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

Nombre: **Armijos Benalcázar, Joel Alfredo**

C.C: **0706421591**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II y III del cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia del Azuay.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Joel Alfredo, Armijos Benalcázar.		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Patricia Elena, Encalada Grijalva.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas.		
<b>CARRERA:</b>	Terapia Física.		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Terapia Física.		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	16 de septiembre del 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	68 páginas
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Adultos mayores, Ejercicios de fortalecimiento, Coronavirus.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Debilidad muscular; Adulto mayor; Hospitalización prolongada; Senior fitness test; Plan de ejercicios de fortalecimiento.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>	<p>El Covid - 19 es una enfermedad que produce complicaciones respiratorias por lo cual, las personas que presenten estadios avanzados, son obligados a utilizar respiración mecánica, manteniendo una hospitalización de larga duración y conllevan al paciente a comparecer debilidad muscular, teniendo como grupo vulnerable a los adultos mayores. Objetivo: Determinar la efectividad de los ejercicios de fortalecimiento en pacientes adultos mayores con alta hospitalaria diagnosticados con Covid – 19 en estadio II – III. Metodología: Presenta un enfoque cuantitativo, de alcance explicativo con un diseño no experimental de corte longitudinal. Muestra: Población de 64 pacientes que, de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión la muestra fue de 30 adultos mayores desde los 65 años de edad. Resultados: En el Senior Fitness Test se demostraron valores bajos en relación a los distintos parámetros evaluados, buena en un 7 a 20% y regular, en un 80 a un 93% antes de la aplicación del plan de ejercicios de fortalecimiento, se denotaron cambios significativos posterior a la ejecución del plan, buena en un 70 a 73% y regular, en un 23 a 30%. Recomendaciones: Mediante los últimos datos obtenidos en la evaluación final, se recomienda a la institución acoja la propuesta y mediante el equipo integral, siga realizando el plan de ejercicios de fortalecimiento con estos pacientes puesto que, la información está detalla en repeticiones y se utilizan recursos que tengan dentro del hogar.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-989668461	<b>E-mail:</b> alfredoarmijos29@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Dra. Isabel Grijalva Grijalva, Mgs		
	<b>Teléfono:</b> +593-99 996 0544		
	<b>E-mail:</b> isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			