

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:**

MAGÍSTER EN SALUD PUBLICA

TEMA:

**EJERCICIOS TERAPÉUTICOS Y SU INFLUENCIA EN LAS SECUELAS
MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN ADULTOS MAYORES DE 60 A 75 AÑOS POST -
COVID ATENDIDOS EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN SERFIS DE LA
CIUDAD DE BABAHOYO- LOS RÍOS PERIODO SEPTIEMBRE 2020 - 2021.**

Autor:

Lcdo. Sergio Andrés Abril Arzube

Ecuador, Milagro 2023

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Sergio Andrés Abril Arzube** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Salud Pública** como aporte a la Línea de Investigación **Salud Pública Y Bienestar Humano Integral** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

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

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

Milagro,

Sergio Andrés Abril Arzube

C.I.1207064179

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **Jestin Alejandro Quiroz Brunes** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Sergio Andrés Abril Arzube** cuyo tema es “**Ejercicios terapéuticos y su influencia en las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores de 60 a 75 años POST-COVID atendidos en el centro de rehabilitación serfis de la ciudad de Babahoyo- Los ríos periodo septiembre 2020 – 2021**”, que aporta a la Línea de Investigación **Salud pública y bienestar humano integral**, previo a la obtención del Grado **Magíster en Salud Pública**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro,

Jestin Alejandro Quiroz Brunes
C.I. 0930632914

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA**, presentado por LIC. **ABRIL ARZUBE SERGIO ANDRES**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "EJERCICIOS TERAPÉUTICOS Y SU IMPACTO SOBRE LAS SECUELAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN ADULTOS MAYORES DE 60 A 75 AÑOS POST - COVID EN EL CANTÓN BABAHOYO DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS SEPTIEMBRE 2020 - 2021.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	54.00
DEFENSA ORAL	32.67
PROMEDIO	86.67
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Mgs. DOMINGUEZ BRITO LORENA DANIELA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Mgs SANCHEZ CEDEÑO JORGE LUIS
VOCAL



Mgs SANCHEZ MATA MARLENE ELIZABETH
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente proyecto de titulación se lo dedico a mis padres, que con sus enseñanzas han inculcado valores para poder ser un hombre de bien ante la sociedad, hermanos que con su apoyo han sabido guiar y mi esposa que ha sido mi pilar para poder cumplir este objetivo y otros en lo que va de mi vida personal y académica.

En memoria a:

Laura Blacio Arzube.

Andrés Arzube López.

Arnulfo Rodríguez.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido realizar esta maestría, y guiarme a lo largo de todo este proceso.

A mi madre Gladys Arzube Mendoza por ser mi apoyo constante en todo momento de mi vida.

A mi esposa, por ser mi ayuda idónea, caminar junto y brindarme toda su comprensión y tolerancia.

A mis asesores científicos por su paciencia y constancia en el desarrollo del presente proyecto.

A la Universidad UNEMI por permitir que se impartiera esta maestría.

Al Centro de Rehabilitación Integral Teletón por brindarnos el espacio para realizar la investigación.

Sergio Andrés Abril Arzube.

RESUMEN

Los ejercicios fisioterapéuticos evitan las complicaciones de las secuelas generadas por la infección COVID, su función es aumentar la fuerza y la resistencia, previenen los defectos presentados en los pacientes e incrementa la flexibilidad y movilidad. El **objetivo** fue Determinar la influencia de los ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas post COVID en adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo. **Metodología:** La investigación es de campo, alcance descriptivo, no experimental, selección aleatoria y prospectivo de corte transversal. Población 78 adultos mayores de 60 a 75 años y una muestra de 78 pacientes. Se utiliza la observación y como instrumento el cuestionario, referentes al tratamiento fisioterapéuticos y las secuelas musculo esqueléticas. **Resultados:** Entre los principales resultados se encontró que el 53% de los pacientes fueron de género femenino con una mediana de edad de 65 a 70 años y el 47% pertenecieron al género masculino con una mediana de edad de 42 años. El 44% de los pacientes presentaban al menos un nivel de contagio moderado, con respecto al ejercicio físico, la frecuencia y el rendimiento de las actividades reflejaron que el 37% y 35% de los pacientes realizaron ejercicios asistidos y activos, en relación con las secuelas músculo-esqueléticas la mialgia con el 69.2% fue la más común en los pacientes. **Conclusión:** Las secuelas post COVID más relevante son el músculo esqueléticas y las respiratorias y se determinó que los ejercicios fisioterapéuticos sí influyen en la disminución de las secuelas anteriormente mencionadas, mejorando así la calidad de vida de la población. **Palabras claves:** Fisioterapia, COVID, secuelas músculo esqueléticas, síntomas persistentes, tratamiento fisioterapéutico.

ABSTRACT

Physiotherapeutic exercises avoid the complications of the sequelae generated by COVID infection, their function is to increase strength and resistance, prevent defects presented in patients and increase flexibility and mobility. **The objective** was to determine the influence of therapeutic exercises on the rehabilitation of the post-VOID-19 musculoskeletal sequelae in adults aged 60 to 75 years and older who were treated at the SERFIS Rehabilitation Center in the city of Babahoyo. **Methodology:** The research is field, descriptive scope, nonexperimental, random selection and prospective cross-sectional. Population 78 adults aged 60 to 75 and a sample of 78 patients. Observation and the questionnaire, referring to physiotherapeutic treatment and musculoskeletal sequelae, are used. **Results:** Among the main results, 53% of the patients were female with a median age of 65 to 70 years and 47% were male with a median age of 42 years. 44% of patients had at least a moderate level of contagion, with respect to physical exercise, frequency and performance of activities reflected that 37% and 35% of patients performed assisted and active exercises, in relation to musculoskeletal sequelae myalgia with 69.2% was the most common in patients. **Conclusion:** The most relevant post-VOID sequelae are musculoskeletal and respiratory, and it was determined that physiotherapeutic exercises do influence the reduction of the aforementioned sequelae, thus improving the quality of life of the population.

Keywords: Physiotherapy, COVID, Musculoskeletal sequelae, persistent symptoms, physiotherapeutic treatment.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
Introducción.....	13
Capítulo I: El problema de la investigación.....	15
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2. Pronóstico.....	16
1.2.1. Control de pronóstico	16
1.3. Delimitación del problema.....	16
1.4. Formulación del problema	17
1.5. Sistematización del problema	17
1.6. Determinación del tema	17
1.7 Objetivos	18
1.7.1 Objetivo General de la Investigación	18
1.7.2. Objetivo específico de investigación.....	18
1.8.1 Hipótesis Particulares	18
1.8.3 Operacionalización de las variables.	19
Fuente: Sergio Arzube,2023.....	20
1.9 Justificación	20
1.10. Alcance y Limitaciones	21
Capítulo II: Marco Teórico Referencial	22
2.1. Antecedentes Históricos	22
2.2. Antecedentes Referenciales.....	22

2.3. Fundamentación Teórica.	23
2.3.1. Sars-Cov-2 Enfermedad por Coronavirus.....	23
2.3.2. Secuelas por Sars-Cov-2.....	24
2.3.3. Fisioterapia en el Paciente Post-COVID	26
2.3.4. Ejercicios Terapéuticos.	27
2.3.5. Situación Actual De Babahoyo Ante el COVID	28
2.3.7. Adultos Mayores Ante el COVID	28
2.4. MARCO LEGAL.....	29
2.5. MARCO CONCEPTUAL.....	29
2.5.1. Adultos Mayores.....	29
2.5.2. Artralgias.....	29
2.5.3. Mialgias.....	30
2.5.4. Distrofia Muscular.....	30
2.5.4. Insuficiencia Respiratoria.....	30
2.5.5. Coronavirus.....	30
2.5.6. COVID 19.....	30
2.5.7. Fisioterapia.	30
<i>CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO</i>	<i>31</i>
3.1 Tipo y Diseño de la investigación	31
3.2 Población y Muestra.....	31
3.2.1 Característica de la población.....	31
3.2.2 Delimitación de la población	31
3.2.3. Tipo de la muestra	32
3.2.4. Tamaño de la muestra	32
3.2.5. Proceso de selección de la muestra.....	32
3.3. Los Métodos y las Técnicas.	33

Método Empírico	33
Método hipotético	33
Método Deductivo	33
Método Inductivo	33
Propuesta de procesamiento estadístico de la información	34
Consideraciones éticas	35
<i>CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</i>	38
4.1. Análisis de la situación actual	38
<i>CAPÍTULO V</i>	50
Conclusiones	50
Recomendaciones	51
<i>Bibliografía</i>	52
<i>ANEXOS</i>	59
CONSENTIMIENTO INFORMADO	62

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	19
<i>Tabla 2</i>	21
<i>Tabla 3</i>	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1</i>	38
<i>Gráfico 2</i>	39
<i>Gráfico 3</i>	40
<i>Gráfico 4</i>	41
<i>Gráfico 5</i>	41
<i>Gráfico 6</i>	42
<i>Gráfico 7</i>	43
<i>Gráfico 8</i>	44
<i>Gráfico 9</i>	45
<i>Gráfico 10</i>	45
<i>Gráfico 11</i>	46
<i>Gráfico 12</i>	47

Introducción

La enfermedad COVID ha golpeado fuertemente al Ecuador no solo generando una crisis sanitaria, sino económica, social y política, la cual está afectando de manera drástica a los adultos mayores y personas con enfermedades crónicas, siendo estos más propensos a experimentar síntomas severos por ende a presentar mayor riesgo de mortalidad. (RAE)

La COVID conduce a una serie de secuelas duraderas como disnea, fatiga, debilidad muscular y capacidad reducida para realizar las actividades de la vida diaria. Una óptima intervención fisioterapéutica ayudará a disminuir las secuelas que esta enfermedad conlleva; aunque hay algunos estudios acerca de los síntomas o secuelas generadas post COVID sigue siendo un tema nuevo con mucha actualización e información por investigar. (RAE)

Es por tales motivos que el presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la influencia de los ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores de 60 a 75 años que han sido afectados por COVID del Centro de Rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo De La Provincia De Los Ríos, periodo septiembre 2020 a septiembre 2021.

En el primer capítulo se identifican problema, justificación, objetivos planteados y pregunta de investigación. Se evidencia los antecedentes a nivel mundial y nacional de la infección por COVID, así como el compromiso en la calidad de vida de los pacientes que han presentado diversas secuelas en los distintos sistemas corporales.

En el segundo capítulo, se presenta el marco teórico que incluye la información del virus Sars-CoV-2, la infección que causa definida como COVID, se abarca las características de las secuelas post COVID, haciendo énfasis en las secuelas músculo esqueléticas. A partir de esto, se enfatiza la importancia, eficacia y modalidades de la fisioterapia en la rehabilitación de los pacientes en estudio.

El tercer capítulo se refiere al diseño metodológico, se determina que el enfoque es cuali-cuantitativo y el tipo de investigación descriptivo, método deductivo e inductivo, la estrategia de búsqueda se realizó con descriptores apropiados consultados a través del aplicativo descriptor en Ciencias de la Salud, también se tuvo en cuenta que los estudios fueran de investigación y/o revisiones sistemáticas por año de publicación en idioma español o inglés, se construyó la matriz de análisis documental en Excel para procesar y analizar la información.

En el cuarto capítulo se presenta el análisis para determinar la caracterización de secuelas post COVID en los diferentes sistemas, se indica el cumplimiento de los objetivos basándose en los resultados encontrados.

Por último, el quinto capítulo hace referencia a las conclusiones obtenidas y las recomendaciones emitidas que sirvan de información para futuros proyectos de investigación.

Capítulo I: El problema de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

El año 2020 represento el inicio de una crisis sanitaria del nuevo milenio con la aparición de la pandemia COVID que afecto a más de 180 países. Ecuador, a pesar del control epidemiológico que se estableció, no está exento de esta triste realidad. El inicio de esta crisis a nivel mundial prioriza la necesidad de que los gobiernos, las entidades gubernamentales, las organizaciones internacionales que respectan a la salud, la sociedad civil, y los medios de comunicación trabajen en conjunto para mejor la salud de los grupos vulnerables, familia y comunidades. (RAE)

Durante la pandemia COVID apareció una nueva sepa CoV-2 con una tasa de letalidad por debajo de 3,9%, y como consecuencia de la alta virulencia se produjo una elevada tasa de mortalidad. Pero en otros casos solo presentaron complicaciones severas que afectaron al sistema respiratorio, inmunológico, cardiovascular, neurológico, renal, nutricional y músculo esquelético. (Janet de las Mercedes Seoane Piedra, 2020)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) el 31 de diciembre del 2019 dio a conocer una nueva enfermedad infecciosa llamada COVID, que tuvo sus primeras apariciones en una ciudad de China. Los primeros síntomas característicos de la enfermedad fueron tos, fiebre e insuficiencia respiratoria. Debido a esto, muchos pacientes pueden llegar a desarrollar disminución de la capacidad funcional y debilidad muscular. (Janet de las Mercedes Seoane Piedra, 2020)

Los adultos mayores son considerados el grupo de mayor vulnerabilidad, si llegan a infectarse tiene mayor probabilidad de muerte. Del informe presentado por la ONU acerca del impacto de la COVID en los adultos mayores, este corrobora que son vulnerables y el rango de mortalidad está entre los 70 y 80 años.(OPS-OMS, 2020)

En la actualidad existen varios artículos publicados sobre los síntomas de COVID, pero pocos presentan evidencias científicas sobre las secuelas que estos generan a nivel óseo muscular. (Disser & De Micheli, 2020)

Personas con comorbilidad y adultos mayores con enfermedades de base pueden tener mayor riesgo de presentar síntomas persistentes de la COVID, también suelen presentarse casos en personas jóvenes saludables. (Disser & De Micheli, 2020)

Por ello es necesario comprender las características clínicas causadas por COVID para elaborar estrategias de rehabilitación que beneficien la salud de los pacientes. (Disser & De Micheli, 2020)

Las secuelas del COVID en pacientes adultos mayores se suelen presentar de manera común afectando al sistema músculo esquelético, ya que al pasar de los años presentan desgastes de colágeno, pérdida de electrolitos como el calcio y potasio, sarcopenia entre otras afectaciones por lo cual es necesario conocer los síntomas que se presentan en primera estancia, con la oportunidad de prevenir y actuar antes que la secuela se presente de forma permanente y sea causa de mortalidad en los pacientes. (Disser & De Micheli, 2020)

1.2. Pronóstico

La problemática del incremento de casos de COVID se debe a la falta de conocimiento en aplicar las medidas de bioseguridad de los habitantes de la ciudad de Babahoyo, que da lugar a problemas mayores en el área de salud pública, ya que los pacientes serán referidos al hospital de la ciudad colapsando las unidades de atención y podría ser causa de morbimortalidad.

1.2.1. Control de pronóstico

Para evitar lo antes descrito es necesario que la población y las autoridades retomen las medidas de bioseguridad establecidas por el COE cantonal y la OMS para así frenar el incremento de casos de COVID y así proteger la salud de los grupos vulnerables como lo son los adultos mayores, todo esto es debido a que su sistema inmunológico se ve deprimido por la falta de ejercicios de pausa activa, los cuales son considerados ejercicios principales para las personas de edad avanzada. Al mismo tiempo, el sedentarismo hace que el cuerpo se mantenga en un estado de reposo tardío y se vuelva débil a la hora de enfrentar una enfermedad como lo es el COVID.

1.3. Delimitación del problema

El problema está delimitado de manera espacial porque se presenta en el contexto geográfico que corresponde al Centro de Rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo.

Línea de investigación: Salud y bienestar humano Integral.

Sub-línea de investigación: Ejercicios Terapéuticos – Secuelas Músculo Esqueléticas Post COVID.

Lugar de investigación: Centro de Rehabilitación SERFIS

Objeto de estudio: Determinar la influencia del ejercicio fisioterapéutico en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas.

Unidad de observación: Adultos Mayores de 60 a 75 años

Delimitación temporal: septiembre 2020 a septiembre 2021

1.4. Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de los ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas post COVID en adultos mayores de 60 a 75 años de la ciudad de Babahoyo, atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS en el periodo septiembre 2020 a septiembre 2021?

1.5. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los ejercicios terapéuticos que se aplicaron en los adultos mayores de 60 a 75 años con secuelas músculo esqueléticas post COVID atendidos en el Centro SERFIS de la ciudad de Babahoyo periodo septiembre 2020 a septiembre 2021?
- ¿Cuáles fueron las secuelas músculo esqueléticas que se presentaron en los adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro SERFIS de la ciudad de Babahoyo periodo septiembre 2020 a septiembre 2021?
- ¿Los ejercicios isométricos serán los más efectivos para mejorar las secuelas músculo esqueléticas post COVID en adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro SERFIS de la ciudad de Babahoyo periodo septiembre 2020 a septiembre 2021?
- ¿De qué manera se podría mejorar las secuelas músculo esqueléticas post COVID en adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro SERFIS de la ciudad de Babahoyo periodo septiembre 2020 a septiembre 2021?

1.6. Determinación del tema

Ejercicios Terapéuticos y su influencia en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas post COVID en adultos mayores de 60 a 75 años en el Centro de Rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo periodo septiembre 2020 a septiembre 2021.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General de la Investigación

Determinar la influencia de los ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas post COVID en adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo.

1.7.2. Objetivo específico de investigación.

- Caracterizar las secuelas post COVID en los diferentes sistemas a través de la revisión de información científica publicada en el periodo 2020-2023.
- Conocer los ejercicios terapéuticos que se aplicaron en los adultos mayores de 60 a 75 años con secuelas músculo esqueléticas post COVID atendidos en el Centro de rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo.
- Identificar los beneficios obtenidos por los ejercicios fisioterapéuticos en la recuperación de los adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro de rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo.

1.8. Hipótesis General

Los ejercicios fisioterapéuticos van a influir en las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores post COVID de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo.

1.8.1 Hipótesis Particulares

- Los ejercicios activos asistidos inciden en las secuelas en adultos mayores post COVID de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS.
- Los ejercicios isométricos influyen en las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores post COVID de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS.
- Los ejercicios resistidos influyen en las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores post COVID de 60 a 75 atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS.
- Los ejercicios respiratorios influyen en las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores post COVID de 60 a 75 atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS.

1.8.2 Declaración de Variables

Variable Independiente: Ejercicios terapéuticos

Variable Dependiente: Secuelas músculo esqueléticas

1.8.3 Operacionalización de las variables.

Tabla 1.

Variable Independiente	Concepto	Dimensión	Indicadores
Ejercicios Terapéuticos	Conjunto de movimientos corporales y actividades físicas realizadas por personas o pacientes para fortalecer cadenas musculares, prevenir o tratar lesiones.	Ejercicios activos asistidos	No. de sesiones de ejercicios activos asistidos realizados al día
		Ejercicios isométricos	No. De sesiones de ejercicios isométricos realizados
		Ejercicios resistidos	Nivel de peso utilizado al realizar los ejercicios
		Ejercicios respiratorios	No. De sesiones de ejercicios respiratorios al día
Variable dependiente	Concepto	Dimensión	Indicadores
Secuelas músculo esqueléticas	Trastorno, lesión o condición tras una enfermedad que afecta al sistema músculo esquelético y que se caracteriza por la debilidad, fatiga, adormecimiento e	Pacientes con artalgias	No. de pacientes que presentan debilidad muscular general
		Pacientes con Distrofia	No. De pacientes que presentan fatiga muscular
		Pacientes con Insuficiencia Respiratoria	No. de pacientes que presentan falta de oxígeno.

	hinchazón de los músculos de la zona más afectada.	Pacientes con mialgias	No. de pacientes que presentan dolores musculares
--	--	------------------------	---

Fuente: Sergio Arzube,2023

1.9 Justificación

A consecuencia de la pandemia por el COVID se ha producido una crisis sanitaria afectando la economía en todos los países del mundo. A partir del primer caso reportado, en Ecuador existen aproximadamente 1.069.114 de personas contagiadas y de 36.042 muertes. (Macro, 2023)

Esta enfermedad presenta un riesgo de hospitalización y además la aparición de secuelas que afectan todos los sistemas y aparatos del organismo. (Macro, 2023)

Este estudio pretende evidenciar la influencia que tiene la aplicación de ejercicios terapéuticos en el tratamiento de las afectaciones post COVID que presentaron los pacientes adultos mayores; debido a múltiples factores que desarrollaron esta situación y que pueden llegar a provocar en algunos casos incapacidad en el ámbito laboral, familiar y social. (Macro, 2023)

Durante el avance de la pandemia por el COVID, se ha observado que la fisioterapia guarda un beneficio directo sobre la recuperación funcional y a su vez juega un papel vital para mejorar la salud de los pacientes afectados por el COVID. (Macro, 2023)

Con la realización del presente trabajo se pretende aportar de manera selectiva un cronograma de ejercicios terapéuticos seleccionados para ponerlos en práctica con los beneficiarios que serían los adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo, que pertenecen al grupo más vulnerable para padecer de secuelas músculo esqueléticas durante la etapa post-COVID.

Los beneficiarios serán los adultos mayores que residen en la ciudad Babahoyo que han sufrido de COVID, personas con secuelas músculo esqueléticas post COVID, sus familiares, personal de salud e indirectamente a la comunidad que puedan aplicar estos ejercicios con una guía práctica y segura para lograr una mejoría en estas secuelas.

La importancia de este trabajo investigativo se basa en mejorar la calidad de vida de estos pacientes, ya que al disminuir las secuelas músculo esqueléticas mejora el estado de ánimo, aptitud y capacidad de independencia.

De tal modo, la presente investigación podrá ser utilizada como referencia para futuros investigadores del sector salud con énfasis en la fisioterapia, así como para las autoridades que dirigen el Ministerio de Salud Pública, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes que residen en la ciudad de Babahoyo.

1.10. Alcance y Limitaciones

La investigación determina un alcance descriptivo; debido a que busca determinar la influencia de la fisioterapia en las secuelas músculo esqueléticas de los adultos mayores de 60 a 75 años que acuden al Centro de Rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo considerando el periodo de septiembre 2020 a septiembre 2021. Por lo que involucra la selección de participantes, la aplicación de la terapia, la recopilación y análisis de datos, y la publicación de los resultados.

Tabla 2.

Alcance y Limitaciones

Alcance	Limitaciones
Población de Babahoyo	Tamaño de la Muestra
Personas con Problemas Músculo Esqueléticos	Consideraciones éticas de la investigación
Personas con Post – COVID	Recursos Materiales y Económicos

Fuente: Sergio Arzube, 2023.

Capítulo II: Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes Históricos

En Wuhan, una ciudad de China, se presentó un brote de una neumonía grave, que se disipaba rápidamente y actuaba de forma agresiva en la salud de las personas, afectando principalmente a adultos entre 25 y 80 años, provocando aproximadamente un 2,3% de letalidad a nivel mundial. (Wu Z, 2020)

Los primeros casos se presentaron en trabajadores de un mercado de mariscos, que expendían carnes de todo tipo, entre ellos animales silvestres, que eran consumidos por algunas personas de la ciudad. (Suliman Khan, 2020)

Las pruebas realizadas al virus que provoca la infección respiratoria arrojaron resultados negativos, para la influenza aviar, el MERS y el SARS, virus respiratorios ya existentes, por lo que se realizaron pruebas más profundas, que determinó que se trataba de un nuevo virus que pertenece a los coronavirus, por tal motivo se le llamó 2019-nCoV (nuevo coronavirus de 2019), que tiene relación genética con el SARS, pero es un agente distinto. (Guo, 2020)

Este nuevo brote se propagó de una manera rápida en diferentes ciudades de China durante los primeros meses del año 2020, extendiéndose así a diferentes partes del mundo.

Debido a su rápida propagación, la Organización Mundial de la Salud declaró el 11 de marzo del año 2020 a la enfermedad por COVID como una pandemia, promoviendo a los diferentes países a tomar medidas de bioseguridad. (Ghebreyesus, 2020)

2.2. Antecedentes Referenciales

Para la presente investigación se señala como antecedentes referenciales a los trabajos de tesis encontrados en los siguientes repositorios electrónicos:

Motaqi (2021) en su estudio tuvieron como objetivo: Realizar investigaciones sobre los principales problemas músculo esqueléticos en personas infectadas por COVID, mediante un estudio de revisión en el que se obtuvo información de las fuentes de Science y Google Scholar y Direct PubMed, durante los años 2019 y 2020. Dando como resultado que los síntomas principales músculo esqueléticos fueron con un 25,6% fatiga muscular, artralgia y mialgia con el 15,5%. Estos hallazgos revelaron que la rehabilitación músculo esquelética es esencial en pacientes infectados por COVID, para evitar complicaciones y mejorar su calidad de vida. (Motaqi M, 2021)

Guerrero (2021) en su estudio tuvo como objetivo: Describir las características clínicas en pacientes post COVID que acudían a un centro de Fisioterapia y Rehabilitación, en el estudio realizado consideraron los datos de 58 pacientes donde el 86,84% masculinos y 65,79% femeninos, arrojando como resultado que los síntomas más frecuentes fueron, el 90,3% con tos, seguido con el 83,9% por disnea y un 51,6% en pérdida de peso. En cuanto a los síntomas relacionados con trastornos psiquiátricos, lo más frecuente fue angustia 16(51.6%). En conclusión más del 50% de los pacientes presentaron síntomas persistentes relacionados al aparato respiratorio, a salud mental y al estado nutricional. (Guerrero, 2021)

(Fernández Rodríguez & Abreus Mora) en su estudio tuvieron como objetivo: Dar valor a la rehabilitación respiratoria Post COVID en los adultos mayores. Tomando información de diversas fuentes bibliográficas y revistas especializadas. Este estudio se realizó durante el periodo octubre- noviembre de 2021. Teniendo como evidencias que si existe relacion entre la rehabilitación física con el COVID y que esta puede contribuir en la mejora de los síntomas a través de la tolerancia del ejercicio, de una mejor oxigenación, y beneficios para la salud cardiovascular (2022)

2.3. Fundamentación Teórica.

2.3.1. Sars-Cov-2 Enfermedad por Coronavirus

El COVID se conoce como una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus (Sars-CoV-2), que fue considerada como una pandemia por su rápida propagación, afectando a miles de personas y dejando secuelas que afectan a la función normal del ser humano. (RAE)

Con respecto a su etiología y fisiopatología no hay estudios de mayor profundidad, por ende, hay muy poca información sobre una intervención adecuada en los síntomas post COVID .(Pinzón I, 2021)

En los estudios realizados al virus COVID se encontró que está relacionado con otro coronavirus que se encuentran en los murciélagos, por lo que se menciona que sean ellos los portadores del virus, debido a que tuvieron contacto con los seres humanos en un mercado de china. (David Martín Enguix, 2021)

En virtud de esto se conoce que la propagación se dio a través de pequeñas partículas que se desprenden de la boca o nariz de una persona infectada cuando tose o estornuda. Por esta razón se recomienda adoptar buenas prácticas respiratorias, como, por ejemplo, toser en la parte interna del codo flexionado, quedarse en casa y autoaislarse hasta recuperarse. El COVID llegó a afectar a millones de personas, algunas desarrollaron una enfermedad leve y su

recuperación no necesito hospitalización; sin embargo, en otros casos no, su enfermedad fue tan alta que ocasionaron la muerte. (Trilla, 2020)

2.3.2. Secuelas por Sars-Cov-2

Dentro de las manifestaciones clínicas post COVID pueden generarse las secuelas y las descompensaciones por las enfermedades de base, la primera se da como consecuencia por algún daño en los órganos, aparatos y sistemas, y la segunda por complicaciones de otras enfermedades o por la toxicidad de algún fármaco. (Vicente Boix, 2022)

Según estudios realizados para determinar con qué frecuencia se presentaron las secuelas en los diferentes pacientes post COVID, se han encontrado diferentes tipos:

2.3.2.1. Secuelas respiratorias.

Un total de 210 supervivientes (39%) tenían uno o más síntomas respiratorios. Según los datos reportados en la literatura, la disnea se sitúa entre los síntomas más prevalentes a medio y largo plazo, con respecto a la auscultación, un 49% presentó sibilancias a las cuatro semanas. Al alta hospitalaria se ha visto que en algunos pacientes ha disminuido el intercambio de monóxido de carbono con el oxígeno y esto ocurre dentro de los tres a seis meses transcurrida la infección. (Ane Arbillaga-Etxarri, 2022)

2.3.2.2. Secuelas músculo esqueléticas

Las secuelas músculo esqueléticas que han presentado los pacientes una vez superado el COVID, son la mialgia (dolor muscular), artralgias (dolor en las articulaciones), y distrofia muscular. Tienen relación con las secuelas emitidas por la neumonía de la comunidad, el SARS-CoV-1 y MERS. (Emilio Bouza, 2021)

Entre otras complicaciones músculo – esquelética se menciona la muerte del tejido óseo, debido al exceso del uso de corticoides para disminuir la infección, el daño vascular y la hipercoagulabilidad también se ven afectadas. (Emilio Bouza, 2021)

Estas alteraciones provocan disminución en la parte sensorial y motora de los pacientes, reduciendo su calidad de vida y la reincorporación a sus actividades laborales. En muchos pacientes que han presentado un cuadro más crítico de la enfermedad, se ha podido percibir el desgaste muscular debido a la alteración metabólica, la inflamación sistémica, la desnutrición, entre otras complicaciones. (Emilio Bouza, 2021)

Además, las alteraciones del sistema músculo esquelético se presentan de manera frecuente en las fases agua y post agua; los ACE2 son receptores que se encuentran en el tejido sinovial y muscular, lo que ocasiona que una infección de este tipo afecte estos tejidos y produzca los síntomas que anteriormente hemos venido mencionando. En casos de COVID grave, una complicación notable es el desgaste muscular catabólico debido a la inflamación sistémica, la desnutrición y el reposo prolongado en cama. (Amar D. Desai, 2022)

En virtud de aquello, las alteraciones producidas al sistema nervioso central y periférico pueden ocasionar lesiones graves del sistema músculo esquelético. (Bruno Silva Andrade, 2021)

Siguiendo esta línea de investigación, de los estudios que han venido realizando expertos interesados en el tema, reportan que un porcentaje significativo de pacientes sintomáticos presentan síntomas como dolores musculares y debilidad generalizada, y que estos síntomas se presentan después de uno a tres meses que se les da el alta hospitalaria. En efecto, se llega a la conclusión que la infección por SARS-CoV2 lleva a una deficiencia en la resistencia y fuerza muscular. (Disser & De Micheli, 2020)

Después de 6 meses de infección de los pacientes que presentaron complicaciones severas, mayor debilidad muscular, problemas de movilidad y además disminución de la distancia recorrida, son notables las razones por las que se debe dar mayor relevancia a la rehabilitación desde la fase agua como en la fase post aguda de la enfermedad por COVID. (Amar D. Desai, 2022)

2.3.2.3. Secuelas cardiovasculares

Otro de las secuelas que se desencadena del COVID son las que afectan al correcto funcionamiento del corazón provocando lesiones a nivel del miocardio, ACV, arritmias e insuficiencias cardíacas, existe una probabilidad de que estas afecciones se deba a la cantidad de citosinas liberadas en sangre provocando inflamación en el organismo. (Ponce Lino, 2020)

2.3.2.4. Secuelas neurológicas

Los dolores de cabeza técnicamente denominado como Cefalea son los síntomas más comunes según estudio realizado a un grupo de pacientes intrahospitalarios en el que indica que alrededor del 36.4% de los pacientes presentaron alteraciones neurológicas debido a que la infección por COVID altera el SNC, dentro del mismo estudio se refleja que las alteraciones

como mialgia, mareos y artralgias también son síntomas persistentes en pacientes afectados por este virus. (FJ., 2020)

2.3.3. Fisioterapia en el Paciente Post-COVID

Muchas de las pandemias y epidemias que aparecieron antes del COVID han presentado manifestaciones clínicas que conllevan a complicaciones y secuelas que afectan a los diferentes sistemas del organismo, pero este nuevo virus ha hecho un mayor impacto en la salud de las personas perjudicando no solo a adultos mayores sino a jóvenes quienes han presentado varios síntomas que los ha conducido a tomar un tratamiento fisioterapéutico de ahí parte la necesidad de que el especialista en fisioterapia sea participe en accionar un plan para la disminución o erradicación de estas secuelas que según el tipo de afectación trae mayores complicaciones. (C.G. Di Caudo, 2022)

La intervención fisioterapéutica como acción a la rehabilitación debe considerar un equipo multidisciplinario como médicos o especialistas, área de enfermería, área de nutrición, en conjunto con el área de psicología que realicen un correcto abordaje ya que su intervención ayudara a reducir las complicaciones, prevenir y disminuir las secuelas antes mencionadas en la investigación. (C.G. Di Caudo, 2022)

Los aspectos más importantes que debe considerar el fisioterapeuta a la hora de hacer la historia clínica es conocer en qué grado el COVID ha afectado, que síntomas presento, que complicaciones tuvo las secuelas presentes para emitir un diagnóstico adecuado que le permita intervenir y mejorar la salud del paciente.(A. Lista-Paz, 2020).

Aplicar un tratamiento fisioterapéutico es de vital importancia no solo en la fase crítica de la enfermedad, en hospitalizados o aquellos que sean derivados a la unidad de cuidados intensivos, sino que es una herramienta fundamental para el fortalecimiento del organismo ya que actúa sobre las secuelas presentadas permitiendo la recuperación del paciente. (A. Lista-Paz, 2020)

La crisis sanitaria que deja esta pandemia a nivel mundial nos permite ver que existe bastantes falencias en el sistema de salud y que las aplicaciones de las nuevas tecnologías no son tan importantes dejando a simple vista que aún hay estudios obsoletos que se aplican y no permite el crecimiento en la atención que se brinda a los pacientes. Es importante aplicar las nuevas tendencias en cuanto a la fisioterapia, ver las nuevas oportunidades que nos ofrece la tecnología y seguir creciendo de forma profesional para brindar una óptima atención a los pacientes. (A. Lista-Paz, 2020)

2.3.4. Ejercicios Terapéuticos.

Son una herramienta que consiste en el movimiento del cuerpo debido a la contracción muscular que generalmente se da por un incremento en el gasto de energía sobre un periodo de reposo. Para que esto suceda debe intervenir la parte muscular del cuerpo donde encontramos los músculos cardíacos, esqueléticos y respiratorios que deben estar en buen funcionamiento. (José Alfredo Andrade González, 2019)

2.3.4.1 Técnica De Ejercicios Terapéuticos

- *Ejercicios Activos o pasivos*

Ejercicio activo: se lo realiza sin ayuda, es decir la persona que lo realiza puede mantener el movimiento de sus miembros por el mismo. (Portugal, 2021)

Ejercicio activo asistido: interviene otro agente es decir la persona que está afectada por alguna lesión que le impide mover su cuerpo sin que sienta dolor puede ser guiada por el fisioterapeuta o algún material o equipo de fisioterapia. (Portugal, 2021)

Ejercicio pasivo: en este tipo de ejercicios interviene pacientes encamados, es decir que el especialista encargado de la fisioterapia mueve sus miembros corporales. (Portugal, 2021)

- *Ejercicios Resistidos o de fuerza muscular*

Dentro de este tipo de ejercicios se requiere el uso de resistencia que va poco a poco incrementando. Las pesas, bandas elásticas y otro tipo de materiales y equipo son indispensables para su ejecución ya que ayuda en el incremento de la resistencia. (Portugal, 2021)

- *Ejercicios de coordinación y equilibrio*

Para este tipo de ejercicio se necesita la ayuda del fisioterapeuta ya que es la guía para hacer el uso de las barras y una vez que la persona lo puede realizar con facilidad puede hacerlo sin la ayuda de las barras. (Portugal, 2021)

- *Ejercicios isométricos*

Los ejercicios isométricos permiten la tensión del musculo sin hacer ningún tipo de movimiento. Son de uso común en la rehabilitación de los pacientes ya que no causan lesiones y fortalecen los musculoso. (Sport, 2023)

- *Ejercicios respiratorios*

Dentro de este tipo de ejercicio se encuentran ejercicios de aspiración e inspiración que son esenciales para mejorar la función del pulmón mejorando la oxigenación de las células. (Fisiofine, 2019)

2.3.5. Situación Actual De Babahoyo Ante el COVID

La Provincia de Los Ríos ha sido muy afectada por este nuevo coronavirus, siendo la ciudad de Babahoyo con mayor prevalencia. Aproximadamente tiene una tasa de 11 infectados por cada 1000 habitantes, cuando la media es de seis casos, según datos del Ministerio de Salud Pública (MSP). (Garcia, 2021)

Carlos German alcalde de la ciudad de Babahoyo en el periodo 2020-2021, informó que la propagación del virus iba en aumento, debido a los desmanes de las fiestas y aglomeraciones. La ciudad registra en los primeros días del año más de 170 casos nuevos de COVID. En menos de 2 semanas presen el 84% de incremento de contagiado a nivel provincial. (Garcia, 2021)

2.3.7. Adultos Mayores Ante el COVID

En Ecuador existen 8.692 fallecidos, de los cuales aproximadamente 1.152 fueron personas de más de 50 años. (Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos, 2020)

El virus afecta a todo tipo de grupo etario pero los adultos mayores tienen más probabilidad de que la infección por COVID sea más agresiva, ya que las enfermedades de base, como enfermedades cardiacas o enfermedades metabólicas pueden ser causante de complicaciones. Por eso las recomendaciones se orientan a tener todo el cuidado del adulto mayor y aplicar las medidas de bioseguridad. (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

2.4. MARCO LEGAL

De acuerdo a lo establecido por la Constitución de la República 2008, del gobierno ecuatoriano, se establece en la Sección VII Salud, lo siguiente:

En su **Art.32**, referente a la salud, indica: *“Que es un derecho que garantiza el Estado Ecuatoriano, cuya relación se vincula al ejercicio de otros derechos, como lo son el derecho al agua, la alimentación, educación, la cultura, el trabajo, seguridad social, ambiente sano y otros que sustentan el buen vivir”*. (CRE, 2008)

En su **Art. 341**, indica: *“El Estado generará las condiciones para la protección integral de sus habitantes a lo largo de sus vidas, que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución, en particular la igualdad en la diversidad y la no discriminación, y priorizará su acción hacia aquellos grupos que requieran consideración especial por la persistencia de desigualdades, exclusión, discriminación o violencia, en virtud de su condición etaria, de salud o de discapacidad”* (CRE, 2008)

Las instituciones que promueven la salud deben preocuparse por la prevención de las personas de su comunidad a la cual sirven; es decir, que el Centro de Rehabilitación SERFIS regidos por la ley deben cumplir con el reglamento mencionado en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud; Capítulo II, Del Derecho a la salud y su protección, establece:

“Art. 6. Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: Inciso 4. *“Declarar la obligatoriedad de las inmunizaciones contra determinadas enfermedades, en los términos y condiciones que la realidad epidemiológica, nacional y local requiera; definir las normas y el esquema básico nacional de inmunizaciones; y, proveer sin costo a la población los elementos necesarios para cumplirlo”* (Ley Orgánica de Salud, 2006).

2.5. MARCO CONCEPTUAL

2.5.1. Adultos Mayores

Son todas aquellas personas que llegan a una edad de 65 a 75 años y en algunos países subdesarrollados se considera adulto mayor a partir de 60 años de edad. (Reyes, 2018)

2.5.2. Artralgias

Se denomina artralgias a las inflamaciones que se dan en las articulaciones y sus principales síntomas es dolor, ardor, sentir como calor en el área afectada. (Moreira, 2023)

2.5.3. Mialgias

Las mialgias hacen referencia al dolor en los músculos. Se puede presentar por alguna tensión, carga muscular, neuropatías o enfermedades del colágeno, entre otras enfermedades. (Domínguez-González, 2019)

2.5.4. Distrofia Muscular

Se interpreta como una debilidad en los músculos de las extremidades superiores e inferiores, y del rostro muchas veces se proyecta de forma severa, llegando a afectar a los músculos respiratorios, craneofaciales y cardiacos. (Domínguez-González, 2019)

2.5.4. Insuficiencia Respiratoria

La insuficiencia respiratoria técnicamente conocida como Disnea, es el resultado de la alteración de la función pulmonar en el intercambio gaseoso entre el oxígeno (O₂) y el dióxido de carbono (CO₂) para cubrir los requerimientos metabólicos del resto del organismo. Esto indica que hay disminución de oxígeno en sangre y un aumento en el dióxido de carbono CO₂. (Domínguez-González, 2019)

2.5.5. Coronavirus.

Son un grupo de virus en el que se encuentra el síndrome respiratorio agudo grave más conocido como SARS, el síndrome respiratorio de Medio Oriente también llamado MERS y actualmente el COVID que causan patologías que desencadenan un resfriado común incluso generan enfermedades como neumonía en un estadio más grave. (Bupa, 2020)

2.5.6. COVID 19

Es una enfermedad de origen infeccioso e inflamatorio que la produce la COVID coronavirus que fue descubierto en el 2019 y declarado como pandemia en el 2020.(Bupa, 2020)

2.5.7. Fisioterapia.

Es la ciencia encargada de la rehabilitación de lesiones causadas en el cuerpo que impiden la movilidad, se realiza a través de técnicas como los ejercicios físicos terapéuticos, la electroterapia que se realiza mediante equipos y la masoterapia que son técnicas manuales. Intervienen en la recuperación de las lesiones y disminuir los dolores. (fisioterapia, 2020)

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y Diseño de la investigación

La presente investigación tiene un estudio de enfoque cuali-cuantitativo porque permitió recopilar y seleccionar información sobre las variables; caracterización de las secuelas post COVID y estrategias de rehabilitación en fisioterapia, mediante la lectura, interpretación y análisis de artículos científicos permitiendo así semejanzas y diferencias entre los estudios de diferentes autores. (Hernández, 2014)

Tipo de estudio descriptivo y de revisión documental porque se evidenciaron los hallazgos encontrados sobre las secuelas músculo esqueléticas post-COVID y las estrategias en fisioterapia en fuentes de información secundarias y terciarias, dando así cumplimiento a los objetivos establecidos en la investigación. (Hernández, 2014)

El trabajo de investigación contará con un diseño de tipo no experimental, ya que se ejecutará sin manipular las variables de estudio, y de corte transversal, puesto que se realizará en un corto periodo de tiempo con una muestra definida. Con el propósito de analizar la causa raíz de los problemas de salud de la población a estudiar. (Castillo, 2007)

El nivel de estudio que se emplea en la investigación es exploratorio porque los resultados serán similares a los de la realidad, es decir, la base para que se ejecute la investigación de carácter descriptivo. (Castillo, 2007)

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Característica de la población

La población de estudio es finita, se encuentra constituida por los adultos mayores de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo, dicha población asciende a 78 adultos mayores, dato que fue proporcionado por el centro antes mencionado. (Hernández, 2014)

3.2.2 Delimitación de la población

La población se encuentra delimitada por los adultos mayores post COVID de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo. (Hernández, 2014)

3.2.3. Tipo de la muestra

La muestra de esta investigación es de tipo no probabilística, ya que permitió escoger los adultos mayores de 60 a 75 años que acuden al centro de rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo, quienes fueron seleccionados en su totalidad y tienen la misma probabilidad de ser escogidos para la muestra de esta investigación. (Hernández, 2014)

3.2.4. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra está conformado por 78 adultos mayores de 60 a 75 años, que acudieron al Centro de Rehabilitación Serfis por presentar problemas músculo esquelético. Para determinar el tamaño de la muestra se debe aplicar la siguiente fórmula

$$n = \frac{Z^2 p q}{E^2}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra.

Z: nivel de confianza; para el 95%, $Z = 1,96$

p: posibilidad de ocurrencia de un evento, en caso de no existir investigaciones previas o estudios pilotos, se utiliza $p = 0,5$

q: posibilidad de no ocurrencia de un evento, $q = 1 - p$; para el valor de *p* asignado anteriormente se utiliza $q = 0,5$

E: error de la estimación, por lo general se considera el 5%, en ese caso $E = 0,05$.

Como el tamaño de la población es menor a 100 no fue necesario calcular la muestra, para lo cual se consideró los 78 pacientes con los que se lleva a cabo la investigación. (Hernández, 2014)

3.2.5. Proceso de selección de la muestra

Los pacientes caso de estudio fueron elegidos aleatoriamente siguiendo los criterios de inclusión con el fin de disminuir el sesgo que se puede generar al aplicar el instrumento, por lo que se tuvo una selección no probabilística, para esto, los únicos criterios de inclusión son los siguientes: ser adultos mayores de 60 a 75 años, haber sido contagiados de COVID presentar secuelas músculo esqueléticas y los criterios de exclusión: mayores de edad menor de 60 años,

no vivir en la ciudad de Babahoyo y adultos mayores que tengan alguna discapacidad que les impida responder la encuesta. (Hernández, 2014)

3.3. Los Métodos y las Técnicas.

3.3.1. Métodos

Método Empírico

Este método permite observar la historia clínica de los pacientes y también de aquellos pacientes que ingresaban con complicaciones músculo esqueléticas hasta su recuperación y describir los factores que conlleva a las apariciones de las afectaciones post COVID en los pacientes adultos mayores de 60 a 75 años. (Castillo, 2007)

Método hipotético

Se utilizó este método en el momento que se planteó la hipótesis de investigación, la cual consiste en: Los ejercicios fisioterapéuticos van a influir en las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores post COVID de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo. (Castillo, 2007)

Método Deductivo

Por medio de este método se puede deducir la manera en que los ejercicios terapéuticos favorecen a la rehabilitación de los adultos mayores de 60 a 75 años debido a las secuelas músculo esqueléticas post COVID atendidos en el Centro de Rehabilitación Serfis, misma que tomo como fundamento la teoría de varios autores donde las definiciones fueron relacionadas con la historia clínica y las variables en estudio.

Método Inductivo

El método inductivo ayudará a determinar los tipos de ejercicios fisioterapéuticos de pacientes adultos mayores post COVID de 60 a 75 años atendidos en el Centro de Rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo. Por medio de este método se analizó la relevancia del problema, lo que permitió hacer las comparaciones necesarias para establecer los resultados obtenidos y las conclusiones y recomendaciones necesarias. (Castillo, 2007)

Método Analítico

Se llevó a cabo durante la observación y los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los adultos mayores de 60 a 75 años. (Castillo, 2007)

3.3.2. Técnicas e instrumentos

3.3.2.1 Técnicas

La observación:

Esta técnica permitió obtener los datos relevantes de los adultos mayores en estudio. Se creó una ficha técnica para recoger información y datos que serán necesarios para determinar los signos-síntomas y complicaciones de la enfermedad. (Hernández, 2014)

Encuesta:

Esta técnica se la empleó para recopilar datos específicos a cerca de los pacientes adultos mayores de 60 a 75 años post COVID que presentaron secuelas músculo esqueléticas a los que se le aplicó un cuestionario para obtener información relevante que dé solución a la problemática. (Hernández, 2014)

3.3.2.2 Instrumentos

En el desarrollo de esta investigación como instrumento se utilizó el cuestionario de preguntas dirigido a los pacientes que asisten al Centro de Rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo, el que nos permitió realizar un análisis cuantificable de la influencia de los ejercicios fisioterapéuticos sobre las secuelas musculoesqueléticas. (Hernández, 2014)

Propuesta de procesamiento estadístico de la información

La información que se obtuvo luego de haber aplicado los instrumentos de recolección de datos propuestos en la investigación será procesada a través de software estadísticos SPSS STATICS. Estos datos llevaron a la realización de una codificación en el paquete estadístico antes mencionado SPSS, en donde se realizó un análisis de carácter unilateral para establecer las secuelas por COVID. Además, las variables cualitativas utilizadas fueron de frecuencia absoluta y relativa. (IBM, 2022)

Los datos recopilados durante este estudio, fueron procesados mediante la herramienta Microsoft Excel, donde se establecieron las tablas y gráficos con porcentajes y frecuencias, información que sirvió para el desarrollo de conclusiones y recomendaciones, además de la propuesta de aplicación. (IBM, 2022)

Consideraciones éticas

Los participantes firmaron un consentimiento informado previo a responder el cuestionario, lo que garantizó la privacidad y confidencialidad de la información obtenida por parte de cada paciente. Es importante mencionar que en este estudio se puso en práctica los principales valores éticos.

Para la aplicación de la encuesta, los datos se trataron de manera fáctica y objetiva, y no se indican los nombres de los informantes para evitar problemas personales o profesionales desde el punto de vista moral y ético

La investigación fue aprobada por el comité de bioética de la Universidad de Milagro y cumple con todos los apartados de la declaración de Helsinki en su última versión (2013) sobre la investigación con seres humanos.

VARIABLES DE EVALUACIÓN

Tabla 3.

VARIABLES	Características	Cantidad	Porcentaje
EDAD	Rango 60-65	22	28%
	Rango 65-70	33	42%
	Rango 70-75	23	30%
GENERO	Masculino	37	47%
	Femenino	41	53%
INFECCION POR COVID	Una vez	32	41%
	Dos veces	35	44,9%
	Más de 2 veces	11	14,1%
SEVERIDAD DEL COVID	Leve	22	28,2%
	Moderado	35	44,9%
	Grave	21	26,9%
HOSPITALIZACION POR COVID	Si	30	38%
	No	48	62%
SECUELAS MUSCULOESQUELETICAS	Artralgias	14	18%
	Distrofia muscular miembros superiores	6	8%
	Distrofia muscular miembros inferiores	10	13%
	Mialgias	31	40%
	Parestesia en los miembros superiores	4	5%
	Parestesia en los miembros inferiores	8	10%
	Insuficiencia Respiratoria	5	6%

TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO	Si	70	89%
	No	8	11%
EJERCICIOS TERAPÉUTICOS	Ejercicios asistidos	29	37%
	Ejercicios activos	27	35%
	Ejercicios resistidos	3	4%
	Ejercicios respiratorios	16	20%
	Ninguno	3	4%
FRECUENCIA DEL EJERCICIO	Una vez al día	42	54%
	Dos veces al día	30	38%
	De vez en cuando	6	8%
SECUELAS	Temporales	52	67%
	Permanentes	26	33%
BAJO RENDIMIENTO DE ACTIVIDADES	SI	69	88%
	No	9	12%

Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

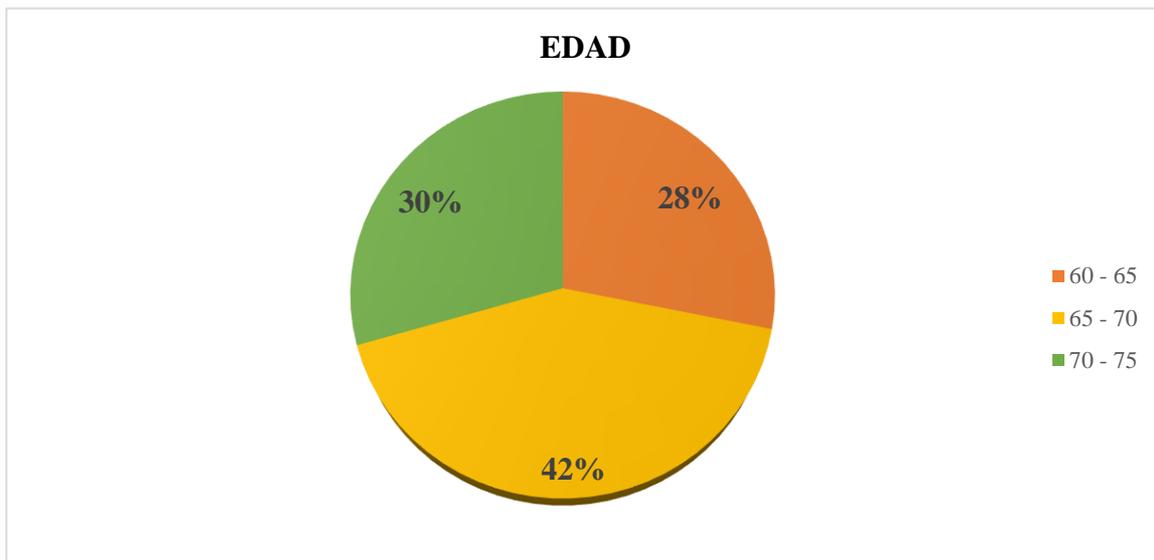
4.1. Análisis de la situación actual

Se obtuvo una muestra finita de 78 pacientes adultos mayores de 60 a 75 años que fueron atendidos para rehabilitar mediante ejercicios terapéuticos las secuelas músculo esqueléticas presentadas post COVID en el Centro de rehabilitación SERFIS de la ciudad de Babahoyo en el periodo septiembre 2020 a septiembre 2021.

Después de aplicar las técnicas de estudios necesarias se puede verificar que son muchos los pacientes que se infectaron por COVID y que pudieron superar la enfermedad, a pesar de ello han presentado secuelas no solo músculo esqueléticas que han perjudicado el desarrollo de sus actividades diarias, motivo por el cual este estudio busca promover una guía de ejercicios fisioterapéuticos que ayuden a adquirir conocimientos y sean aplicados a su rutina diaria para mejorar los factores desencadenantes de las secuelas músculo esqueléticas post COVID.

Grafico 1

Distribución de Porcentaje de Edad



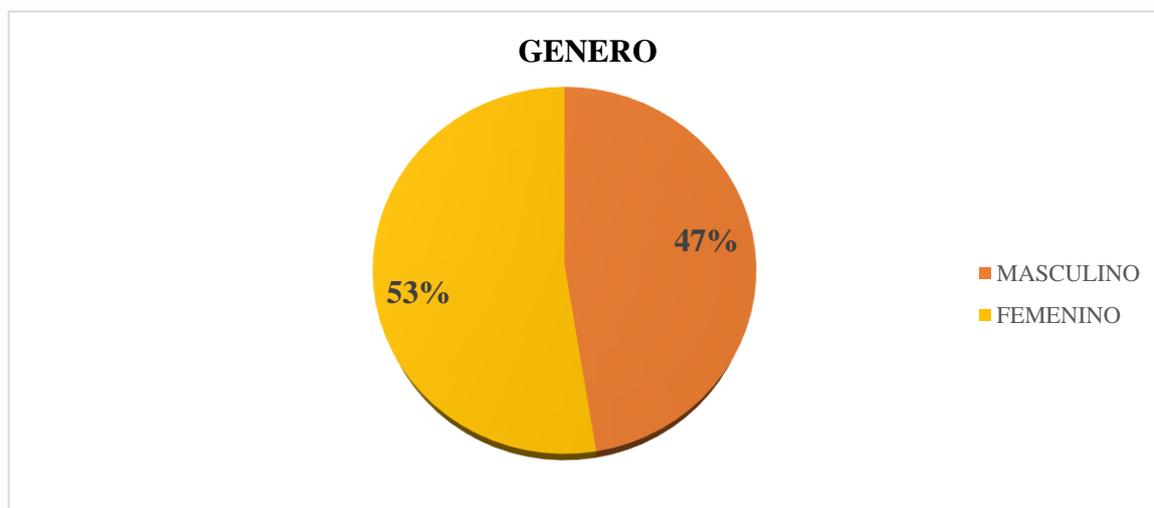
Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

Análisis e Interpretación

De acuerdo al gráfico 1 presentado sobre la edad de los pacientes objetos de estudio, podemos observar que existe un alto porcentaje de pacientes que padecieron COVID en el rango de edad de 65 a 70 años, con un 42% seguido del 30% que corresponde al rango de edad de 70 a 75 y en menor porcentaje con un 28% el rango de edad de 60 a 65 años, conociendo que el virus presenta mayor complicación en personas mayores de 60 años es por ellos que los pacientes se ven más afectados por secuelas post COVID.

Gráfico 2

Distribución de Porcentaje de Genero



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

Análisis e Interpretación

Con respecto al gráfico 2 nos permite verificar que el género predominante en este estudio es el género femenino con un porcentaje del 53% mientras que el 47% fueron de género masculino, lo que nos indica que en este estudio el género femenino fue más propenso al contagio por COVID.

Gráfico 3

Distribución de porcentaje de pacientes que se infectaron más de una vez por la COVID.



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

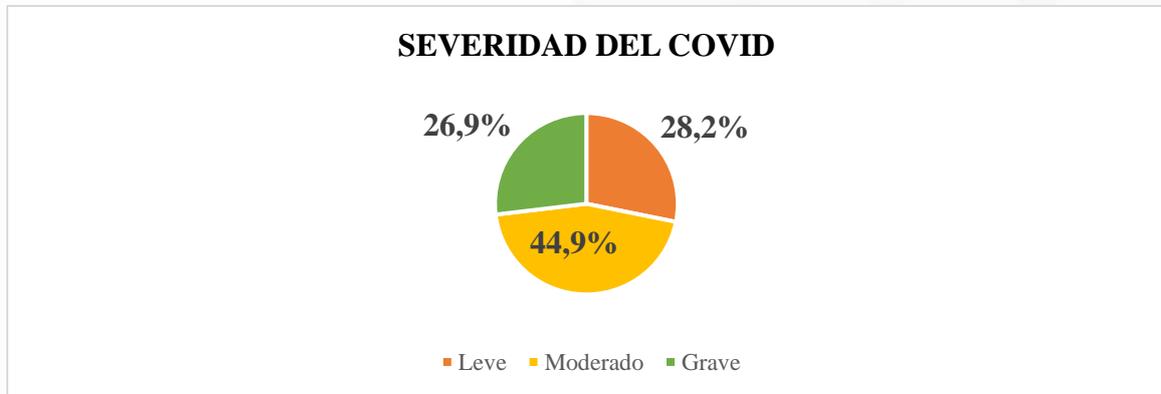
Análisis e Interpretación

El presente gráfico con respecto a las veces que los pacientes se infectaron por COVID nos demuestra que el 44.9% siendo el mayor porcentaje se infectaron dos veces, seguido con el 41% que le corresponde a la opción una vez y con el 14.1% en menor proporción se encuentra la opción más de dos veces.

Por ende, se debe continuar con el cuidado óptimo y aplicar las medidas de bioseguridad para evitar un recontagio, ya que puede presentarse en menor intensidad, pero que conlleva complicaciones en la salud.

Gráfico 4

Distribución de porcentaje de severidad de la COVID en los pacientes que asisten al Centro de Rehabilitación SERFIS de Babahoyo.



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

Análisis e Interpretación

El gráfico 4 en el que podemos observar la severidad con la que fueron afectados los pacientes en estudio obteniendo así resultados del 44.9 % presento un contagio moderado, el 28.2% de pacientes presentaron una severidad leve seguida con un mínimo del 26,9% una severidad de contagio grave. Se evidencia una mayor tendencia de pacientes con severidad de contagio moderada, lo que nos permite establecer el tratamiento necesario a aplicar para evitar mayores complicaciones en los pacientes.

Gráfico 5

Distribución de porcentaje de Hospitalización por infección de COVID en los pacientes que asisten Centro de Rehabilitación SERFIS de Babahoyo.



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

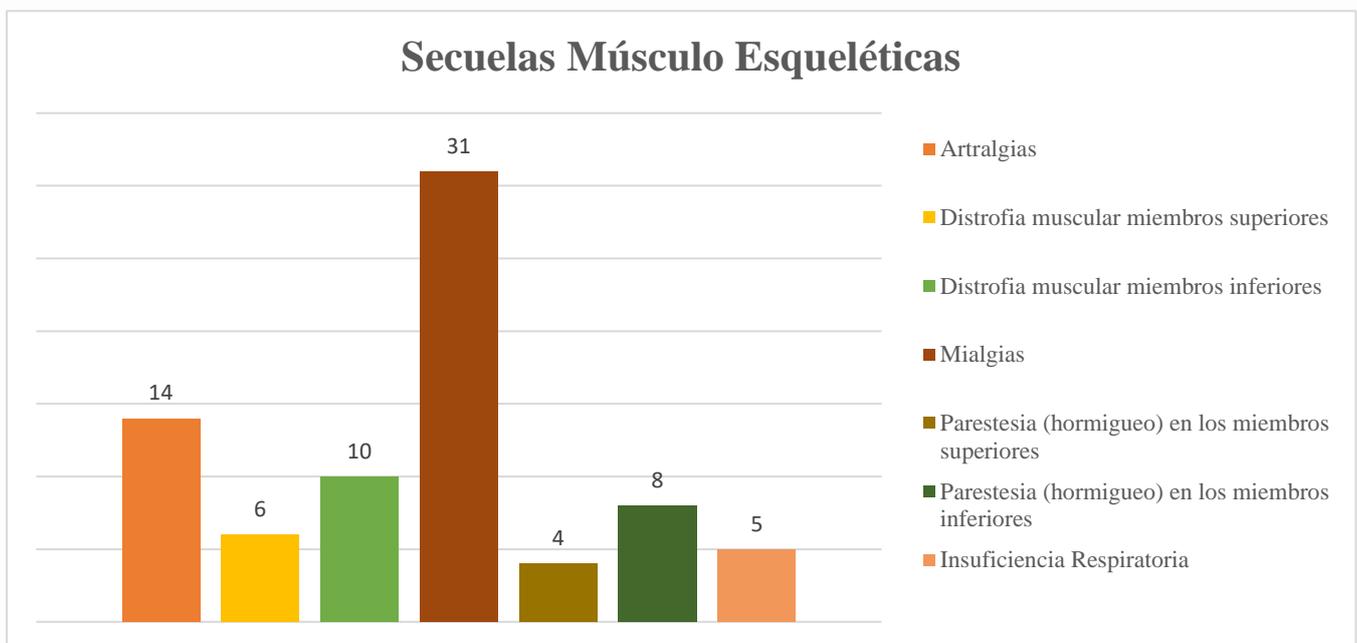
Análisis e Interpretación

El presente gráfico que nos permite conocer en porcentaje si los pacientes objetos de estudio requirieron hospitalización nos refleja que el 62% no necesito de hospitalización y el 38% en menor porcentaje si requirió ser hospitalizado para el tratamiento respectivo.

Mediante esta gráfica se puede visualizar que, debido al mayor porcentaje de severidad en grado moderado y leve del total de pacientes, se correlaciona con este resultado, ya que 48 pacientes no necesitaron hospitalización.

Gráfico 6

Distribución de porcentaje de pacientes con secuelas músculo esqueléticas post COVID.



Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

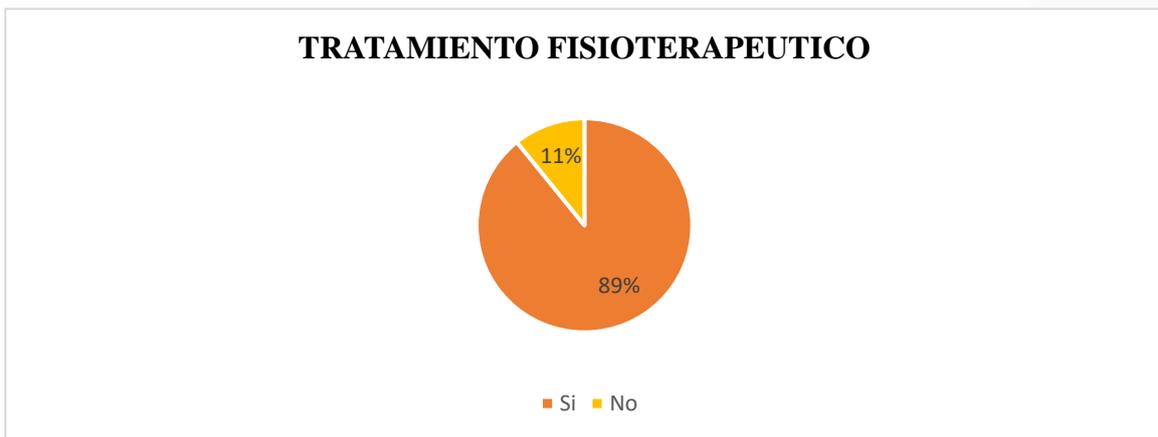
Análisis e Interpretación

Con respecto al gráfico 6 se puede visualizar los resultados de las secuelas músculo esqueléticas que presentaron los 78 pacientes objetos de estudio, dando como evidencia que el 69.2% siendo el porcentaje con mayor prevalencia correspondiente a 31 pacientes del total presentaron secuelas conocidas como Mialgias, seguido del 60.3% correspondiente a 47 pacientes del total que presentaron Artralgias y en menores porcentajes presentaron secuelas como distrofia muscular, parestesia muscular e Insuficiencia respiratoria.

Observando estos resultados se concluye que la mayoría de los pacientes presentaron una o varias de las secuelas antes mencionadas, lo que impide que los pacientes puedan llevar una vida activa y de óptima salud.

Gráfico 7

Distribución de porcentaje de pacientes que recibieron tratamiento de fisioterapia o ejercicios terapéuticos post COVID.



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

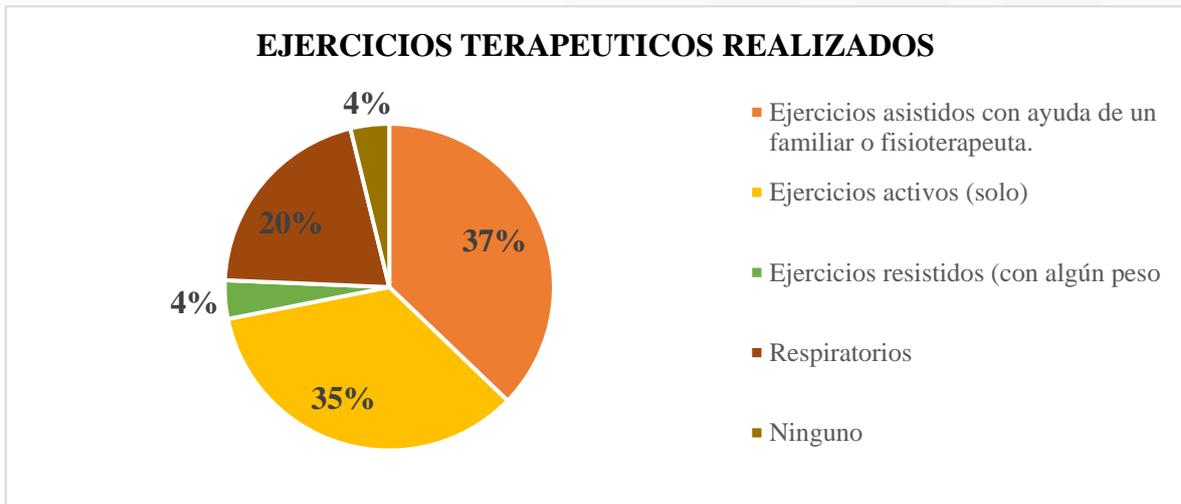
Análisis e Interpretación

Por medio de este gráfico podemos verificar que, de los 78 pacientes, el 89% pertenecientes a 70 pacientes indicaron que sí recibieron tratamiento de fisioterapia o ejercicios terapéuticos luego de la infección COVID, siendo solo el 11% que corresponde a 8 pacientes no que no recibieron este tratamiento.

Es necesario que los pacientes reciban el tratamiento oportuno para evitar que las secuelas post COVID sean este músculo esqueléticas u otras se presenten de forma permanente.

Gráfico 8

Distribución de porcentaje de pacientes que realizaron los diferentes ejercicios terapéuticos.



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

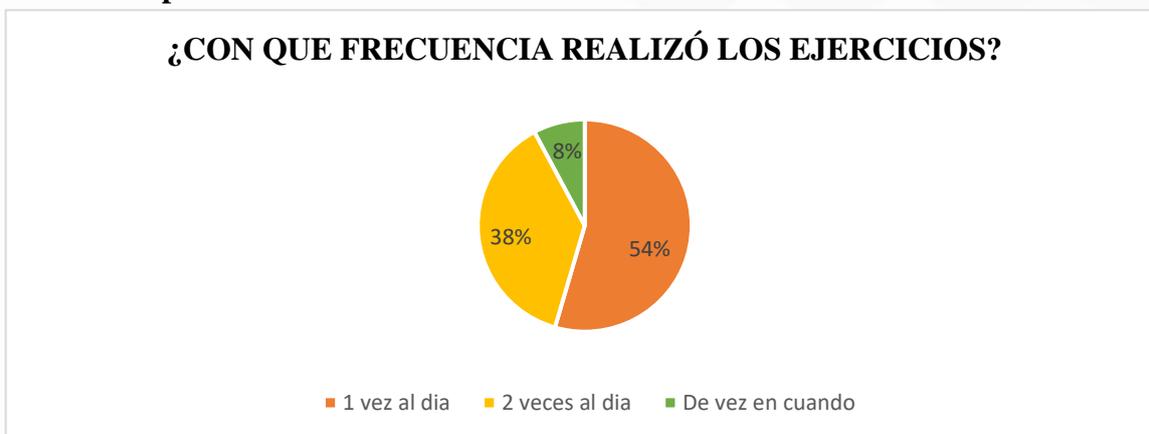
Análisis e Interpretación

En este gráfico podemos observar los tipos de ejercicios terapéuticos que fueron aplicados a los pacientes con secuelas post COVID, lo que manifestaron que el 37% de los pacientes realizaron ejercicios asistidos correspondientes a 29 pacientes, seguido del 35% que realizaron ejercicios activos, mientras que el 20% realizaron ejercicios respiratorios y en menores porcentajes podemos visualizar a los que realizaron ejercicios resistidos.

Con este resultado se concluye que los pacientes que presentan secuelas leves o moderadas deben continuar con un tratamiento fisioterapéutico, ya que el ejercicio favorece la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas post COVID para así mejorar el rendimiento de la actividad en su vida diaria.

Gráfico 9

Distribución de porcentaje de la frecuencia con la que realizaron los diferentes ejercicios terapéuticos.



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

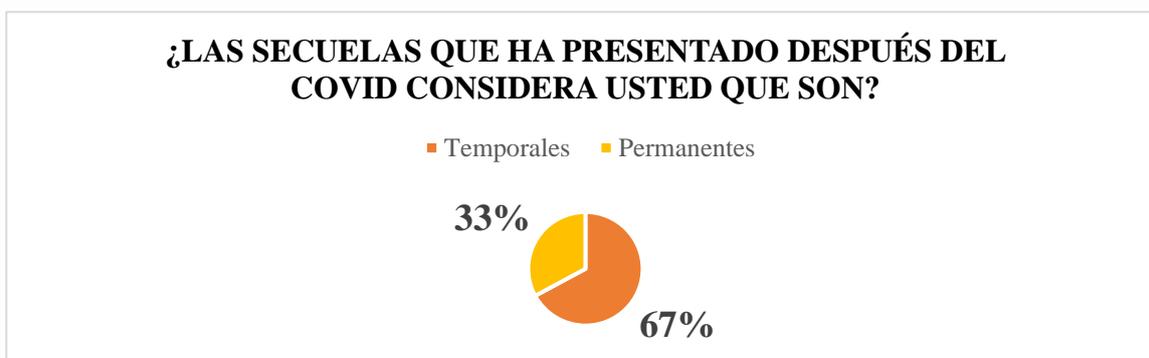
Análisis e Interpretación

En este gráfico se puede observar de manera clara y concisa que el porcentaje de mayor rango se encuentra en la opción Una vez al día con el 54%, seguido del 38% que corresponde a Dos veces al día y en menor porcentaje De vez en cuando con el 8%.

Es importante realizar los ejercicios terapéuticos y no perder la frecuencia, sea este una o dos veces en el día a mayor cantidad de realización mayor oxigenación para el organismo, por ende, mejores resultados en el tratamiento.

Gráfico 10

Distribución de porcentaje de secuelas post COVID temporales o permanentes



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

Análisis e Interpretación

El presente gráfico revela que, del total de los pacientes en estudio, el 67% considera que las secuelas músculo esqueléticas que presenta por la infección del COVID son solo temporales, mientras que el 33% indicó que las secuelas son permanentes debido a que algunos pacientes tuvieron que ser hospitalizados.

Debido a esto se concluye que los pacientes que presentaron secuelas permanentes se debe a los daños fisiológicos, motores, sensoriales, entre otros, se considera la edad y el que presenten alguna patología de base.

Gráfico 11

Distribución de porcentaje del bajo rendimiento de las actividades diarias post COVID.



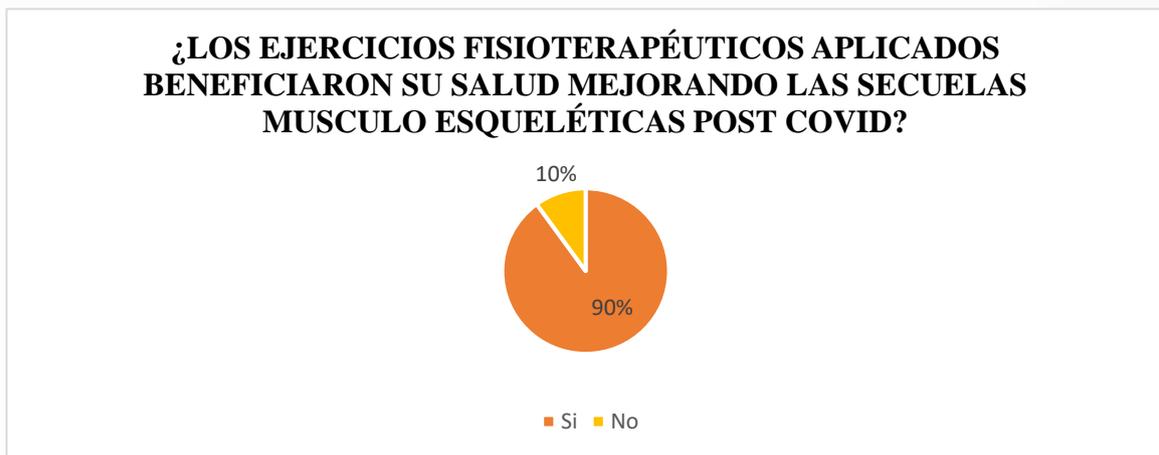
Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

Análisis e Interpretación

Con respecto al gráfico 11 refleja que, de los 78 pacientes en estudio, el 88% indican que sus actividades diarias se han visto afectadas, ya que no las puedes realizar con las mismas energías que las hacían antes de ser contagiados, mientras que el 12% indicó que no han presentado ninguna afectación en sus actividades del diario vivir debido a que su contagio fue leve.

Gráfico 12

Distribución de porcentaje del beneficio de los ejercicios fisioterapéuticos aplicados en mejora de las secuelas musculo esqueléticas post COVID.



Fuente: Encuesta tomada de la HC de pacientes post COVID que se atendieron en el Centro de Rehabilitación SERFIS Babahoyo. Elaborado por: Sergio Andrés Abril Arzube.

Análisis e Interpretación

Este gráfico refleja que, de los 78 pacientes en estudio, el 90% indican que los ejercicios fisioterapéuticos sí benefician las secuelas músculo esqueléticas generadas por el COVID, a pesar de que sus actividades diarias se han visto afectadas las mejorías obtenidas una vez aplicado el tratamiento si se cumplió su efectividad, mientras que el 10% indico que no han visto beneficio debido a que no han realizado el tratamiento fisioterapéutico por presentar cuadros leves de infección por COVID.

Se comprueba que el ejercicio físico es fundamental para la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas, por ello es necesario que los pacientes realicen actividad física para mejor su rendimiento diario y su sistema fisiológico, mejorando así su salud física y emocional.

4.2. Análisis Comparativo, Evolución, Tendencia y Percepción.

Se realizó el estudio de un total de 78 pacientes diagnosticados con secuelas músculo esqueléticas post-Covid 19. Las variables que se tomaron en cuenta para la investigación son la edad, la severidad de afectación, las secuelas músculo esqueléticas, la hospitalización y el tratamiento fisioterapéutico.

En este estudio de investigación se evidenció que el grupo de pacientes con secuelas post-Covid 19 que predominó fue el género femenino con el 53% en rango de edad de 65-70 años para ambos géneros.

Los resultados encontrados sobre el rango de edad en pacientes adulto mayor con secuelas músculo esqueléticas post COVID, arrojaron que la infección por COVID está dada en mayor incidencia en los rangos de edad de 60 a 70 años que tiene similitud con el estudio realizado en una ciudad de Perú que describe las secuelas en pacientes al alta hospitalaria. (Ramos Zambrano, 2021)

Según el análisis del nivel de contagio de los pacientes objetos de estudio, el 44.9% presentó un contagio moderado de COVID, seguido del 28.2% que fue leve, datos que se relacionan con el resultado desarrollado en el estudio de Ramos donde reflejó que el 80% de los pacientes infectados tuvieron síntomas leves y el 15% moderados, mientras que el 5% tuvieron ingreso a la UCI. (Ramos Zambrano, 2021)

Según Marco Ciotti et al (2020) en su estudio de revisión bibliográfica sobre las secuelas más frecuentes por COVID menciona la tos, mialgias, odinofagia, anosmia y disnea, podemos comprobar con los resultados de los síntomas más frecuentes en los pacientes de la muestra, que presentaron secuelas musculoesqueléticas como mialgias, artralgias, disnea, parestesia, distrofia muscular siendo las mialgias las más frecuentes 69.2% (54/78); resultados que coinciden con el estudio antes mencionado.

Nuestra muestra presentó que dentro del 34% de los participantes requirieron ingreso hospitalario. Aumentando un 19% comparado con la evidencia científica de Pérez-Abreu que indicó que aproximadamente el 80% de pacientes infectados por COVID presentan la infección de forma leve haciendo así que se confunda la enfermedad con un resfriado común mientras

que alrededor del 20% en conjunto pueden ser hospitalizados debido a las complicaciones. (PEREZ ABREU & GOMEZ TEJEDA, 2020)

El análisis sobre el ejercicio físico, la frecuencia y el rendimiento de las actividades diarias reflejaron que el 37% y 35% de los pacientes realizaron ejercicios asistidos y activos en una frecuencia de una vez al día con el 54% de los objetos de estudio, pero a pesar de ello si se afectó su rendimiento en las actividades diarias el 88% mencionaron que no pudieron realizar sus actividades del diario común igual que las efectuaban antes de ser infectados por COVID.

Un factor importante que se debe considerar es la falta de conocimiento hacia la efectividad de realizar un tratamiento basado en la fisioterapia o actividades físicas. Nuestra muestra ha demostrado que el ejercicio físico rehabilita las secuelas músculo esqueléticas post Covid, sean estos asistidos, activos, resistidos o respiratorios.

Verificación de las Hipótesis (en caso de tenerlas)

Las hipótesis planteadas en el apartado 1.8 determina que los ejercicios músculo esqueléticos sí inciden en la recuperación de los pacientes, basado en los datos recolectados de las encuestas en campo.

CAPÍTULO V

Conclusiones

La mayoría de los pacientes que son objetos de estudio en el presente trabajo de investigación presentan una enfermedad respiratoria grave y debilidad, lo que puede provocar reducción de la capacidad aeróbica y disfunción de los músculos respiratorios. Los ejercicios terapéuticos destinados a la recuperación de pacientes con secuelas músculo esqueléticas post Covid que se han podido identificar a través de una larga revisión de información de estos sucesos, dando como conclusión los siguientes puntos:

Los Beneficios de la fisioterapia en pacientes post COVID, como se muestra en este estudio, permite aumentar la resistencia al ejercicio, disminuir las secuelas como mialgia, artralgia, distrofia muscular, entre otras secuelas y mejorar la función y la calidad de vida.

Sin embargo, es importante que la comunidad o el selecto grupo de población afectado por estas condiciones a partir de sufrir problemas respiratorios causados por el SarCov 2 tengan conocimiento al amplio número de ejercicios que ayudan a la rehabilitación de las secuelas que se impregnan hoy en día a las personas que lo sufren. Esto permitirá abarcar aún más el abanico de personas sin recuperación óptima después de sufrir consecuencias graves, por lo cual no pueden llevar una vida normal en sus últimas instancias.

Se identificaron estas deficiencias músculo esqueléticas en las personas del rango entre 65 a 70 años en la ciudad de Babahoyo, provincia de los Ríos, donde se obtuvieron como resultados 78 casos de post -Covid 19, siendo las mialgias las más relevantes con un porcentaje del 69.2% seguido de la artralgia, distrofia muscular, insuficiencia respiratoria y parestesia.

Se concluye en proponer un programa de ejercicios terapéuticos, ayuda a disminuir las secuelas músculo esqueléticas y recuperar la perdida funcional, dado que la efectividad de la fisioterapia en pacientes post COVID mejora la calidad de vida de la población.

Recomendaciones

El tratamiento fisioterapéutico que recibieron los pacientes fue adecuado por lo que se recomienda realizar un monitoreo y control para determinar qué tan efectivo resultó el tratamiento, como han evolucionado y ver si las secuelas menguaron o persistieron después de varias sesiones del tratamiento terapéutico.

Las redes públicas de salud deben informar y brindar educación sobre las posibles secuelas músculo esqueléticas que pueden desarrollar una vez pase la infección por COVID para que así puedan tomar las medidas preventivas.

Elaborar guías de promoción y prevención acerca de las secuelas post COVID para mejorar la atención y que garantice la recuperación y rehabilitación de los pacientes.

Los pacientes que presenten las secuelas que se pudieron evidenciar en la investigación deben continuar con su tratamiento, que tenga tolerancia para su adecuada recuperación, y que realicen los ejercicios que se les recomiende manteniendo una vida saludable.

Considero importante que se realice otros estudios sobre las secuelas post COVID con énfasis en el área músculo esquelética, con pautas más detalladas de pacientes con tratamiento fisioterapéutico.

Bibliografía

- A. Lista-Paz, L. G.-D.-C. (2020). ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19? *ScienceDirect*, 72(4), 167-169.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ft.2020.04.002>
- Amar D. Desai, M. L. (2022). Complicaciones a largo plazo de COVID-19. *Sociedad Americana de Fisiología.*, 1-11.
doi:<https://doi.org/10.1152/ajpcell.00375.2021> abrir_en_nuevo Editor Sociedad Americana
- Ane Arbillaga-Etxarri, A. L.-P.-S.-R.-C.-G.-S. (2022). Fisioterapia respiratoria post-COVID-19: algoritmo de decisión terapéutica. *ELSEIVER*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.opresp.2021.100139>
- Bruno Silva Andrade, S. S. (2021). Long-COVID and Post-COVID Health Complications. *MDPI*. doi:<https://doi.org/10.3390/v13040700>
- Bupa. (03 de 2020). www.bupasalud.com.ec. Obtenido de <https://www.bupasalud.com.ec/salud/coronavirus>
- C.G. Di Caudo, M. R.-R.-J.-M. (2022). Rehabilitation and COVID disease: characterization and follow-up of hospitalized patients in Granada, Spain. *SERMEF (Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física)*, 328-336.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.rh.2021.09.001>
- Calba, A. (04 de 04 de 2021). <http://repositorio.utn.edu.ec>. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11106/2/06%20TEF%20359%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Castillo, B. R. (2007). *Diseños experimentales e investigación científica*. Mexico: MCGRAW-HILL.

- Cintra, O., & Balboa, Y. (2011). La actividad física: un aporte para la salud. *La actividad física: un aporte para la salud*, 2 - 4.
- David Martín Enguix, J. C. (2021). PCR para COVID-19 positiva, luego negativa y otra vez positiva ¿Reinfección a los 55 días? *SEMERGEN (Sociedad Española de Medicos de Atencion Primaria)*, 1-2.
- Disser, N. P., & De Micheli, A. J. (2020). Musculoskeletal Consequences of COVID-19. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1197-1204. doi:10.2106/JBJS.20.00847
- Domínguez-González, C. (2019). Protocolo diagnóstico de las mialgias Diagnostic protocol for myalgias. *ELSEVIER*, 4521-4524. doi:https://doi.org/10.1016/j.med.2019.04.008
- Emilio Bouza, R. C.-B.-L. (2021). Síndrome post-COVID: Un documento de reflexión y opinion. *Revista Española de Quimioterapia*, 269-279.
- Equipo Editorial, Etecé. (29 de 09 de 2020). *concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/observacion/>
- España, J. N. (8 de marzo de 2022). *Repositorio Digital*. Obtenido de Universidad Tecnica del Norte: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12218>
- Fernández Rodríguez, Y., & Abreus Mora, J. L. (2022). La rehabilitación física Pos COVID 19 en adultos mayores. *Olimpia*, 1 - 9. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987001/4292987001.pdf>
- Ferrer, R. (11 de abril de 2020). Pandemia por COVID-19: el mayor reto de la historia. *Elsevier Medicina Intensiva*, 1-2. doi:https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.04.002
- Fisiofine. (2019). *Fisiofine*. Obtenido de <https://fisiofine.com/ejercicios-fisioterapia-respiratoria/>

fisioterapia, E. d. (03 de 06 de 2020). *Fisioterapia*. Obtenido de <https://www.equilibriodinamico.mx/que-es-la-fisioterapia/>

FJ., C.-A. (2020). Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. *Revista de Neurología*, 311-322. doi:10.33588/rn.7009.2020179

Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos, I. (2020). *Ecuador: personas de la tercera edad frente al COVID-19*. Ecuador. Obtenido de <https://inredh.org/ecuador-personas-de-la-tercera-edad-frente-al-covid-19/>

García, A. (15 de enero de 2021). Babahoyo, con más incidencia y velocidad de transmisión del covid-19. *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/babahoyo-incidencia-velocidad-transmision-covid19.html>

Ghebreyesus, D. T. (2020). *Palabras de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 - 11 marzo*. OMS.

GONZÁLES, J. L. (2020). *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA*. PERU: ENFOQUES CONSULTING EIRL.

Guerrero, A. (2021). “*Características clínico-epidemiológicas de pacientes con síndrome post COVID-19 que acuden al Centro de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital de la Amistad Perú Corea Santa Rosa II-2, durante mes julio-agosto del 2021*”. Peru.

Guo, Y. C. (2020). The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Military Medical Research*, 1-10. Obtenido de [file:///C:/Users/USER/Dropbox/Mi%20PC%20\(DESKTOP-JP8CG5C\)/Downloads/s40779-020-00240-0.pdf](file:///C:/Users/USER/Dropbox/Mi%20PC%20(DESKTOP-JP8CG5C)/Downloads/s40779-020-00240-0.pdf)

Hernández, R. F. (2014). *Metodología de la Investigación*.

- IBM. (29 de septiembre de 2022). *Software IBM SPSS*. Obtenido de Software IBM SPSS:
<https://www.ibm.com/es-es/spss>
- J. A. Nuevo González, D. S. (2015). Disnea. Insuficiencia respiratoria. *ScienceDirect*, 5229-5235. doi:<https://doi.org/10.1016/j.med.2015.10.004>
- Janet de las Mercedes Seoane Piedra, E. I. (12 de 3 de 2020). Instrumentos evaluadores de secuelas en pacientes posinfección a la COVID-19. Su utilidad en rehabilitation. *Centro Internacional de Salud La Pradera (CIS La Pradera)*, págs. 1-22. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2020/cfr203f.pdf>
- José Alfredo Andrade González, Y. C. (2019). Ejercicio físico terapéutico, sinónimo de calidad de vida. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. doi:
<https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/337>
- Macro, D. (2023). *Expansion*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus>
- Moreira, J. G. (5 de 01 de 2023). *La Nacion*. Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/que-es-la-artralgia-uno-de-los-posibles-y-dolorosos-efectos-secundarios-de-covid-19-nid05012023/>
- Motaqi M, H. B. (2021). *Musculoskeletal problems in patients with COVID-19*. Estados Unidos: review study. .
- Nicholas Earle MD, J. A. (2018). Distrofias musculares en el paciente adulto. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 599-610. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.08.006>
- OPS-OMS. (2020). *Las personas mayores de 60 años han sido las más afectadas por la COVID-19 en las Américas*. Paho. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/30-9-2020-personas-mayores-60-anos-han-sido-mas-afectadas-por-covid-19-americas>

Organizacion Mundial de la Salud. (08 de 02 de 2021). *www.who.int*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Los%20trastornos%20musculoel%C3%A9ctricos%20comprenden%20m%C3%A1s,capacidades%20funcionales%20e%20incapacidad%20permanentes.>

Organización Panamericana de la Salud, O. (2020). *Las personas mayores de 60 años han sido las más afectadas por la COVID-19 en las Américas*. Washington D.C: OPS-OMS. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/30-9-2020-personas-mayores-60-anos-han-sido-mas-afectadas-por-covid-19-americas>

Orisel Bolaños Abrahante, J. S. (2020). Rehabilitación de las secuelas respiratorias en pacientes poscovid-19. *CIREN*, 1-17.

Pereira-Rodríguez Javier Eliecer, W.-S. S.-B.-F.-G. (2020). FISIOTERAPIA Y SU RETO FRENTE AL COVID-19. *Grupo de investigación Aletheia*, 1 - 14.

PEREZ ABREU, M. R., & GOMEZ TEJEDA, J. J. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 1 - 15.

Pinzón I, M. J. (2021). Fisioterapia respiratoria en la funcionalidad del paciente con covid-19. *Archivos de Medicina*. Obtenido de <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/3898>

Ponce Lino, L. L. (2020). Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. *RECIMUNDO*, 4(3), 153-162. doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.153-162](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.153-162)

Portugal, S. E. (agosto de 2021). *Manual MSD*. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es-es/hogar/fundamentos/rehabilitaci%C3%B3n/fisioterapia>

Prieto, R. (16 de 04 de 2020). *www.revistacirugia.org*. Obtenido de <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/606>

RAE. (2022). *Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de Real Academia de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/COVID>

RAE. (2022). *Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de Real Academia de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/COVID>

Ramos Zambrano, M. (2021). *SECUELAS EN PACIENTES POST HOSPITALIZADOS POR COVID-19 Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE VIDA, HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOSA AREQUIPA 2021*. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/11336/70.2745.M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Reyes, R. (20 de abril de 2018). *Adulto Mayor Inteligente*. Obtenido de Grupo Medico Dorado: <http://www.adultomayorinteligente.com/significado-de-adulto-mayor/>

Serrano, C. (13 de 10 de 2022). *www.kenhub.com*. Obtenido de <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-musculoesqueletico>

Sport, A. V. (2023). *VITAL BRAND S.L.U.* Obtenido de <https://ec.aptavvs.com/articulos/ejercicios-isometricos>

Suboc, T. (03 de 2021). *www.msdmanuals.com*. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-cardiovasculares/miocardopat%C3%ADAs/generalidades-sobre-las-miocardopat%C3%ADAs>

Suliman Khan, R. S. (23 de abril de 2020). Emergence of a Novel Coronavirus, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2: Biology and Therapeutic Options. *Journal of*

Clinical Microbiology, 2 - 10. Obtenido de <https://journals.asm.org/doi/10.1128/JCM.00187-20>

Talento Joven. (22 de 09 de 2022). *comunidadportalentojoven.es*. Obtenido de <https://comunidadportalentojoven.es/consejos-profesional-ejercicio-terapeutico-pacientes/>

Trilla, A. (2020). Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19. *ELSEVIER*, 175-177. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.02.002>

Vicente Boix, E. M. (2022). Síndrome post-COVID. El desafío continúa. *ELSEVIER*, 178-180.

Villa, A. (04 de 2022). *www.msmanuals.com*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/biolog%C3%ADa-del-sistema-musculoesquel%C3%A9tico/introducci%C3%B3n-a-la-biolog%C3%ADa-del-sistema-musculoesquel%C3%A9tico>

Westreicher, G. (23 de 02 de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>

Wu Z, M. J. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama Network*. Obtenido de 323(13):1239–1242. doi:10.1001/jama.2020.2648

ANEXOS

Instrumento de Investigación

TEMA: “HISTORIA CLINICA DEL PACIENTE ADULTO MAYOR DE 60 A 75 AÑOS QUE PRESENTA SECUELAS MUSCULOESQUELETICAS POST COVID DEL CENTRO DE REHABILITACION SERFIS DE LA CIUDAD DE BABAHOYO”.

INFORMACIÓN DEL PACIENTE

Edad	
Sexo	
Ocupación	
Una vez	
Dos veces	
Más de 2 veces	

**NÚMERO DE VECES
QUE SE
CONTAGIÓ POR
COVID**

SEVERIDAD DEL COVID

Leve	
Moderado	
Grave	

SEGÚN

DIAGNOSTICO REQUIRIÓ HOSPITALIZACIÓN

SI	
NO	

SECUELAS MUSCULO ESQUELETICAS

ARTRALGIAS	
DISTROFIA MUSCULAR MIEMBROS SUPERIORES	
DISTROFIA MUSCULAR MIEMBROS INFERIORES	

MIALGIAS	
PARESTESIA EN LOS MIEMBROS SUPERIORES	
PARESTESIA EN LOS MIEMBROS INFERIORES	
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	

CUESTIONARIO ENCUESTA A PACIENTE ADULTO MAYOR DE 60 A 75 AÑOS QUE PRESENTA SECUELAS MUSCULO ESQUELETICAS POST COVID DEL CENTRO DE REHABILITACION SERFIS DE LA CIUDAD DE BABAHOYO.

Investigador: Sergio Andrés Abril Arzube

Instrucciones: Marque con una X la respuesta que estime conveniente. Este cuestionario está hecho para ayudarnos a saber mucho más sobre los ejercicios y secuelas musculo esqueléticas post COVID.

1.- ¿Recibió usted tratamiento de fisioterapia o ejercicios terapéuticos post COVID?

- Si
 No

2.- ¿Cuál de estos ejercicios terapéuticos ejecutó luego de la infección por COVID?

- Ejercicios asistidos con ayuda de un familiar o fisioterapeuta.
 Ejercicios activos (solo)
 Ejercicios resistidos (con algún peso)
 Respiratorios
 Ninguno

3.- ¿Con que frecuencia realizó los ejercicios?

- 1 vez al día
 2 veces al día
 De vez en cuando

4.- ¿Las secuelas que ha presentado después del COVID considera usted que son:

- Temporales
- Permanentes

5.- ¿Ha disminuido su rendimiento en las actividades diarias?

- Si
- No

6.- ¿Considera Ud. que los ejercicios fisioterapéuticos aplicados beneficiaron su salud mejorando las secuelas musculo esqueléticas post COVID?

- Si
- No

CONSENTIMIENTO INFORMADO
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y POSGRADO
MAESTRIA EN SALUD PUBLICA
Lcda. Sergio Andrés Abril Arzube
Milagro. Guayas. Ecuador
Correo electrónico: serabril19@gmail.com

Título de la investigación: Ejercicios terapéuticos y su influencia en las secuelas músculo esqueléticas en adultos mayores de 60 a 75 años post - Covid atendidos en el centro de rehabilitación serfis de la ciudad de Babahoyo- los Ríos periodo septiembre 2020 - 2021.

La Universidad Estatal de Milagro, tiene sus orígenes en la Universidad Estatal de Guayaquil; creada en sesión del Consejo Universitario del 14 de junio de 1969, como Extensión Cultural Universitaria, a través de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. El 4 de julio de 1969 se inauguró oficialmente la Extensión Universitaria de Milagro en sesión solemne que contó con la presencia del Dr. Nicolás Castro Benítez, Rector de la Universidad de Guayaquil.

En nuestro país existen pocos estudios, la influencia del ejercicio terapéutico en las secuelas músculo esqueléticas post-Covid 19, y en la ciudad de Babahoyo ninguno, es por esto que se investigan los ejercicios terapéuticos y su influencia en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas post Covid 19 en adultos mayores de 60 a 75 años del centro de rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo. Esta investigación se la realiza mediante la aplicación de un instrumento diseñado por el investigador y validado por expertos, el mismo que consta de una encuesta y un cuestionario, que investigan cada una de las variables en estudio.

El objetivo del estudio es: Determinar la influencia del ejercicio fisioterapéutico en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas.

Descripción del problema que se va a estudiar: ¿Cuál es la influencia de los ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de las secuelas músculo esqueléticas post COVID en adultos mayores de 60 a 75 años de la ciudad de Babahoyo, atendidos en el Centro de Rehabilitación SERFIS en el periodo septiembre 2020 a septiembre 2021?

VARIABLES: Ejercicios terapéuticos y secuelas musculo esqueléticas.

Cuántas personas participan en el estudio: Participaran 82 personas

- Como profesional investigador responsable participará el Lcdo. Andrés Abril Arzube. El equipo de salud del centro de Rehabilitación Serfis, para la aplicación del instrumento un fisioterapeuta de la institución y una enfermera. Para el análisis de resultados participará un especialista en análisis externo, con la autorización del director de la Unidad Operativa.
- Personal directo que participa en la investigación, los 78 adultos mayores de 60 a 75 años que acuden al centro de rehabilitación Serfis.

En qué lugar y condiciones se hará la aplicación del instrumento

La aplicación del instrumento se aplicará en el Centro de Rehabilitación Serfis de la ciudad de Babahoyo.

Procedimiento del estudio

- Si usted acepta participar en el estudio, se le aplicará una encuesta que tiene una duración aproximada de 5 minutos.
- Será una entrevista personal con el investigador o con los fisioterapeutas de la institución para conocer su percepción sobre los ejercicios fisioterapéuticos y su influencia en las secuelas musculo esqueléticas post Covid.

Beneficios

- No recibirá un beneficio directo de los resultados del estudio.
- La información obtenida en este estudio podría ayudarnos en la promoción y prevención para disminuir los efectos causados por las secuelas músculo esqueléticas mediante la aplicación del tratamiento de fisioterapia.

Riesgo

No existe ninguno tipo de riesgo

Responsabilidades del paciente

- Usted debe participar en la encuesta y cuestionario, respondiendo con responsabilidad y sinceridad las preguntas formuladas. Debe consultar con el evaluador sobre los temas que no estén claros para usted.

Confidencialidad:

La información obtenida en esta investigación, será confidencial en la extensión que le permita la ley. Todos sus datos serán codificados y solo tendrán acceso a la información de sus datos personales, el responsable de la investigación y el Comité de ética si así lo requiere, siendo ellos considerados como custodios oficiales del proceso de investigación.

Participación voluntaria y retiro:

Su participación en este estudio es voluntaria. Su decisión de participar o no en el estudio no afectará sus derechos para recibir atención médica u otro servicio de salud. Usted no está renunciando a ningún derecho como participante en este estudio. Si usted decide no participar, puede retirar su consentimiento y discontinuar su participación en cualquier momento.

Acuerdo:**El participante:**

He leído (o alguien ha leído para mí) la información anteriormente provista. Se me ha dado la oportunidad de preguntar, y todas mis inquietudes han sido respondidas satisfactoriamente. Esta firma indica que he decidido participar habiendo entendido toda la información relacionada con el estudio.

El investigador responsable:

"Yo he explicado personalmente la investigación al participante o al representante legal del mismo y he respondido a todas las preguntas que él/ella ha formulado. Yo creo que él/ella entiende la información descrita en este formulario de consentimiento informado y consiente libremente participar en el estudio."

Personas a contactar:

Si tiene cualquier pregunta acerca de este estudio o acerca de lo que debe hacer en caso de que sienta alguna molestia durante el estudio, puede comunicarse con el Lcdo. Sergio Abril Arzube. al teléf. 0939417669.

Terminación del estudio:

El presente estudio se dará por terminado cuando finalice la aplicación de la encuesta, que será en un tiempo aproximado de 5 minutos.

La recolección de datos se realizará desde enero a septiembre 2022 de datos obtenidos en el periodo 2020-2021. El análisis de los datos obtenidos se realizará en los meses octubre-diciembre 2022, para terminar en el segundo trimestre del 2023.

Se solicita la autorización del participante (adulto mayor hombre o mujer) para que los resultados obtenidos en este estudio, puedan ser utilizados con fines investigativos, previa la aprobación y autorización del Comité de Ética de investigación de UNEMI.

Aceptación. SU FIRMA (O HUELLA DIGITAL) INDICA QUE USTED HA DECIDIDO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN ESTE ESTUDIO HABIENDO LEIDO (O ESCUCHADO) LA INFORMACION ANTERIOR.

Participante:

Nombre:

Edad:

C.I.:

Dirección:

Firma

Fecha:

Hora:

Investigador principal (o persona que obtiene el Consentimiento informado)

Nombre

Edad:

C. I.

Dirección:

Fecha:

Hora

Firma:

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

