



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

EFFECTO ADVERSO DE LAS COMORBILIDADES EN PACIENTES POST COVID-19 DEL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2021

Línea de investigación

Física médica y terapias

Tesis para optar el título de especialista en fisioterapia cardiotorrespiratoria

Autora

Espezua Guerra, Giovanna

Asesora

Lovato Sánchez, Nita Giannina

Código ORCID 0000-0002-5827-9732

Jurado

Correa Morán, Pedro Martín

Zuzunaga Infantes, Flor de María

Mauricio Vílchez, César Raúl

Lima - Perú

2025



"EFECTO ADVERSO DE LAS COMORBILIDADES EN PACIENTES POST COVID-19 DEL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2021"

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

6%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

renati.sunedu.gob.pe

Fuente de Internet

1%

6

V.E. Muñoz-Arcos, I. Álvarez-Echeverry, P.A. Chavarro-Ortiz, E.C. Wilches-Luna. "Evolución de la funcionalidad y la fuerza muscular desde cuidado intensivo a hospitalización en sobrevivientes por COVID-19", Fisioterapia, 2023

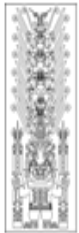
Publicación

1%

7

Submitted to usmp

Trabajo del estudiante



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**EFFECTO ADVERSO DE LAS COMORBILIDADES EN PACIENTES POST COVID-19 DEL
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2021**

Línea de investigación:

Física médica y terapias

Tesis para optar el título de especialista en fisioterapia cardiopulmonar

Autor

Espezua Guerra, Giovanna

Asesora

Lovato Sánchez, Nita Giannina

ORCID: 0000-0002-5827-9732

Jurado

Correa Morán, Pedro Martín

Zuzunaga Infantes, Flor de María

Mauricio Vílchez, César Raúl

Lima – Perú

2025

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a mi Dios padre todopoderoso, por ser el que me brindo la fuerza para continuar en esta investigación y finalizar con éxito y también a mi familia. A mi Padres y hermanos que siempre están a mi lado en todo momento y por su amor, trabajo, sacrificio y entrega en todos estos años, gracias a ellos he logrado seguir y llegar a mis metas deseadas. A mis profesores que han sido el ejemplo de compromiso y pasión en la profesión como fisioterapeuta cardiorrespiratorio.

Agradecimientos

A todas las personas que me apoyaron y alentaron y que son responsables que se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos y su pasión de la importancia de hacer las cosas cada día mejor. Agradezco a la Universidad Nacional Federico Villarreal por permitirme conocer y compartir ideas con grandes maestros, que motivaron y llenaron de pasión por todo lo que hacemos. Muchas Gracias por su dedicación, perseverancia por mantener ese amor a la carrera y tener la paciencia para seguir motivando.

ÍNDICE

<i>RESUMEN</i>	<i>viii</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>ix</i>
<i>I. INTRODUCCIÓN</i>	<i>10</i>
1.1. Descripción y formulación del problema	10
1.2. Antecedentes	12
1.3. Objetivos	16
1.4. Justificación.....	17
1.5. Hipótesis.....	18
<i>II. MARCO TEÓRICO</i>	<i>19</i>
2.1. Comorbilidades	19
2.2. Tipos de comorbilidades	20
2.3. Mortalidad según el tipo de comorbilidad.....	21
2.4. Comorbilidades en la evolución de los sujetos con COVID-19.....	22
2.5. Factores de la hospitalización	22
2.6. Factores de enfermedad grave, admisión a UCI y mortalidad	22
2.7. Indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria.....	23
<i>III MÉTODO</i>	<i>25</i>
3.1. Tipo de investigación	25

3.2. Ámbito temporal y espacial.....	25
3.3. Variables.....	25
3.4. Población y muestra	26
3.5. Instrumentos	26
3.6. Procedimientos	27
3.7. Análisis de datos.....	27
3.8. Consideraciones éticas	27
<i>IV. RESULTADOS.....</i>	<i>29</i>
<i>V DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</i>	<i>39</i>
<i>VI. CONCLUSIONES</i>	<i>41</i>
<i>VII. RECOMENDACIONES</i>	<i>43</i>
<i>VIII. REFERENCIAS</i>	<i>44</i>
<i>IX. ANEXOS.....</i>	<i>48</i>
Anexo A: Matriz de consistencia.....	48
Anexo B: Operacionalización de variables	50
Anexo C: Instrumento de recolección de datos.....	51
Anexo D: Escala de calificación para el juez experto	52
Anexo E: Matriz de calificación de los jueces expertos.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	29
----------------------	-----------

Pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021

Tabla 2	31
----------------------	-----------

Efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021

Tabla 3	33
----------------------	-----------

Efecto adverso de las comorbilidades respiratorias sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021

Tabla 4	35
----------------------	-----------

Efecto adverso de las comorbilidades cardiovasculares sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021

Tabla 5	36
----------------------	-----------

Efecto adverso de las comorbilidades renales sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021

Tabla 6.....	37
---------------------	-----------

Efecto adverso de las comorbilidades endocrinológicas sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021

Tabla 7.....	38
---------------------	-----------

Efecto adverso de las comorbilidades inmunológicas sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021

RESUMEN

Objetivo: Determinar si las comorbilidades tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021. **Método:** Se realizó una investigación aplicada, observacional, analítica, retrospectiva. Se recolectaron datos respecto a las comorbilidades y efectos adversos sobre la recuperación de los pacientes. Se incluyó a un total de 102 pacientes atendidos durante el periodo de tiempo establecido. Se aplicó la prueba Chi cuadrado, se calculó el OR con su respectivo intervalo de confianza. **Resultados:** Existe un efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021, pues se encontró que los pacientes con comorbilidades tenían 2,74 veces más riesgo de sufrir un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades. **Conclusiones:** La presencia de comorbilidades y especialmente las comorbilidades respiratorias y renales tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

Palabras clave: comorbilidades, COVID-19, rehabilitación respiratoria.

ABSTRACT

Objective: To determine whether comorbidities have an adverse effect on the recovery of post-COVID-19 patients who have received cardiorespiratory physiotherapy at Hospital María Auxiliadora in 2021. **Method:** An applied, observational, analytical, and retrospective study was conducted. Data were collected regarding comorbidities and adverse effects on patient recovery. A total of 102 patients treated during the specified period were included. The Chi-square test was applied, and the odds ratio (OR) with its corresponding confidence interval was calculated. **Results:** Comorbidities were found to have an adverse effect on the recovery of post-COVID-19 patients who received cardiorespiratory physiotherapy at Hospital María Auxiliadora in 2021. Patients with comorbidities had a 2.74 times higher risk of experiencing an adverse effect on their recovery compared to those without comorbidities. **Conclusions:** The presence of comorbidities, particularly respiratory and renal comorbidities, has an adverse effect on the recovery of post-COVID-19 patients who have received cardiorespiratory physiotherapy at Hospital María Auxiliadora in 2021.

Key words: Comorbidities, COVID-19, respiratory rehabilitation.

I. INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) comunicó a la población sobre una secuencia de casos de neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, China. El 11 de febrero del 2020 las autoridades pertinentes en Wuhan dan a conocer la razón del brote de neumonía e inconvenientes respiratorios, se le denominó enfermedad por coronavirus, una nueva clase de virus designado como Síndrome Respiratorio Agudo Severo por COVID-19 (SARS-CoV) (Cervantes & Vásquez, 2021).

Hasta la fecha, el coronavirus 2019 (COVID-19) ha perjudicado al sistema de salud en todo el mundo dejando miles de muertes y alterando el estilo de vida de casi toda la población, solo en el Perú, hasta agosto del 2021, se han informado 2,133,812 casos y 197,393 fallecidos por COVID-19 lo que lo ha convertido en el quinto país con más infectados en todo el mundo y el primero en muertes por millón de personas, siendo Lima la ciudad más afectada (Yupari et al., 2021).

1.1.Descripción y formulación del problema

El 31 de diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) comunicó a la población sobre una secuencia de casos de neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, China. El 11 de febrero del 2020 las autoridades pertinentes en Wuhan dan a conocer la razón del brote de neumonía e inconvenientes respiratorios, se le denominó enfermedad por coronavirus, una nueva clase de virus designado como Síndrome Respiratorio Agudo Severo por COVID-19 (SARS-CoV) (Cervantes & Vásquez, 2021).

Hasta la fecha, el coronavirus 2019 (COVID-19) ha perjudicado al sistema de salud en todo el mundo dejando miles de muertes y alterando el estilo de vida de casi toda la

población, solo en el Perú, hasta agosto del 2021, se han informado 2,133,812 casos y 197,393 fallecidos por COVID-19 lo que lo ha convertido en el quinto país con más infectados en todo el mundo y el primero en muertes por millón de personas, siendo Lima la ciudad más afectada (Yupari et al., 2021).

Cabe señalar que las personas más afectadas o con mayor riesgo de fallecer o de desarrollar una enfermedad severa son las que poseen comorbilidades. Las consecuencias derivadas del COVID-19 pueden ser más severas en aquellos pacientes que presentaron comorbilidades, ya que esto podría precipitar, a mediano o largo plazo y luego de resuelta la infección, eventos adversos, principalmente secuelas respiratorias que, aun considerando la indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria, se podría ver reducida la mejoría de los pacientes luego de la aplicación de la fisioterapia con respecto a los pacientes que no presentaban comorbilidades (Arias, 2020).

Algunos estudios han explorado el efecto de las comorbilidades sobre el desarrollo de secuelas respiratorias y necesidad de intervenciones relacionadas con fisioterapia cardiorrespiratoria. Bellan et al. (2021) reportó en su estudio que, a los 4 meses del alta, las secuelas respiratorias, físicas y psicológicas eran comunes entre los pacientes que habían sido hospitalizados por COVID-19, especialmente, en los casos severos y recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria. Blanco et al. (2021), reporta que en los pacientes que tuvieron COVID-19, el déficit de difusión (DLCO <80%), parámetro funcional que evalúa el intersticio pulmonar, seguía presente después del alta hospitalaria y se asoció con los casos más graves de SARS-CoV-2 que a la vez tenían múltiples comorbilidades y recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria. Sin embargo, se debe considerar que la evidencia descrita, no ha valorado

el efecto de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes luego de la fisioterapia cardiorrespiratoria.

Dado que se ha valorado escasamente, el efecto de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria, se plantea elaborar un estudio que aborde dicho aspecto en un grupo de pacientes previamente hospitalizados y que han recibido la fisioterapia. En tal sentido se plantea valorar si las comorbilidades tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

Bellan et al. (2021) en Italia, realizaron el estudio: “Respiratory and Psychophysical Sequelae Among Patients With COVID-19 Four Months After Hospital Discharge”. El objetivo del estudio fue evaluar la prevalencia de anomalías de la función pulmonar, daño de la función del ejercicio y consecuencias psicológicas en sujetos internados por COVID-19, 4 meses después del alta. Para tal fin, en términos metodológicos se diseñó una investigación de cohorte prospectiva en un hospital académico en el norte de Italia, se realizó el estudio en un grupo de sujetos mayores de 18 años (o sus cuidadores) que habían recibido un diagnóstico confirmado de coronavirus respiratorio agudo severo 2 (SARS -CoV-2) lo suficientemente grave como para requerir ingreso hospitalario del 1 de marzo al 29 de junio de 2020. Se encontró como resultados que los pacientes que habían sido hospitalizados tenían en promedio un tiempo de hospitalización de 4 meses, problemas de función respiratoria, limitaciones en actividades en la vida diaria, además de síntomas ansioso-depresivos. El estudio concluyó que, estos hallazgos sugieren que, a los 4 meses del alta, los efectos

respiratorios, físicos y psicológicos eran comunes entre los pacientes que habían sido hospitalizados por COVID-19 (pp. 45-47).

Blanco et al. (2021), en España, realizaron el estudio: “Pulmonary long-term consequences of COVID-19 infections after hospital discharge”. El estudio tuvo como objetivo describir la función pulmonar en sujetos que se rehabilitan de la hospitalización por COVID-19 e identificar biomarcadores en muestras de suero y esputo inducido de estos pacientes. Para tal fin, en términos metodológicos, se realizó un estudio observacional prospectivo donde se reclutaron pacientes ingresados en hospitales españoles con infección por COVID-19 confirmada por laboratorio mediante un ensayo de PCR en tiempo real (RT-PCR) para el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2). En los resultados se encontró que luego del alta, se presentaban alteraciones de las pruebas funcionales tales como el DLCO, estos casos presentaron una mayor severidad clínica de COVID-19. Se concluyó que, el déficit de difusión (DLCO <80%) seguía presente después del alta hospitalaria y se asoció con los casos más graves de SARS-CoV-2. (pp. 6-9)

Sagñay (2020), en Ecuador, realizó el estudio: “*Diabetes Mellitus como factor de riesgo de morbilidad por COVID-19*”. El objetivo de la investigación fue el dar a conocer sobre la comorbilidad a la diabetes mellitus como comorbilidad y lo que genera en pacientes con COVID-19. Se realizó un estudio observacional descriptivo en pacientes diabéticos con COVID-19 en 2020. Se encontró en los resultados que los pacientes con diabetes tenían mayores resultados adversos en COVID-19, tales como hospitalización prolongada, ingreso a UCI o falla orgánica múltiple. La conclusión alcanzada luego del análisis de los resultados fue que por separado ambas enfermedades afectan a zonas importantes del cuerpo y cuando ellas llegan a estar al mismo tiempo en un paciente puede

generar una serie de problemas en la salud del paciente que puede influir tanto en la vista, fallo renal y problemas cardiacos entre otros (pp. 12-21)

1.2.2. Antecedentes nacionales

Martínez (2021) en Piura, realizaron el estudio: *“Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Covid-19 en Hospital Santa Rosa II-2 Piura- Perú 2020”*. El objetivo principal de la investigación fue el conocer los riesgos que están asociados a la muerte en sujetos que tienen COVID-19 en el mencionado centro de salud. Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo. Se encontró en los resultados que, la edad, el tiempo de enfermedad y las comorbilidades se asociaron con una mayor frecuencia de mortalidad con un p menor a 0,05 ($p < 0.05$). La conclusión a la que se llegó fue que se lograron identificar los diferentes tipos de comorbilidad y cómo se asocian con la edad el tiempo que tiene con la enfermedad y el estado del paciente antes, durante y después de haber sido ingresados al centro de salud. (pp. 14-31)

Santisteban y Ventura (2021), en Lambayeque, realizaron el estudio: *“Características clínicas y epidemiológicas de casos confirmados de COVID-19 en la Región Lambayeque durante el estado de emergencia sanitaria 2020”*, con la finalidad de Analizar las características epidemiológicas y clínicas en los sujetos que poseen COVID-19 durante el estado de Emergencia sanitaria. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, donde se recopiló información acerca de los diferentes tipos de comorbilidad para así poder dar un análisis acorde a cada tipo de paciente en general. Se encontró en los resultados que el grupo de edad de 25 a 30 años es el más afectado, en su mayoría hombres. Los indicios más comunes fueron tos y malestar general. Los mayores de 60 años y el personal de salud son los principales elementos de peligro encontrados, además las

principales comorbilidades en los sujetos COVID-19 son Hipertensión Arterial, Diabetes y Obesidad, se notó que la duración de los anticuerpos IgM en determinados sujetos se extendió más de 200 días. Se concluyó que los pacientes con COVID-19 tenían edad avanzada y tenían entre sus comorbilidades importantes hipertensión, diabetes y obesidad. (pp. 35-37)

Quispe (2020), en Arequipa, realizó el estudio: *“Factores asociados a mortalidad En Pacientes Con Enfermedad Renal Crónica En Hemodiálisis Y Covid-19 atendidos en el Hospital Nacional Carlos Seguin Escobedo – EsSalud Octubre 2020 - Mayo 2021”*. La finalidad de la investigación fue observar los factores que se asocian a la enfermedad renal crónica con los sujetos con COVID-19 en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo. En términos metodológicos, se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles. En los resultados se reporta que los pacientes con enfermedad renal crónica tienen cuatro veces más de riesgo de mortalidad por COVID-19. La conclusión fue que los pacientes atendidos con este tipo de comorbilidad fallecieron en porcentaje mayor, esto ocasionado por distintos factores y características de cada paciente, a su vez se dan a conocer los factores que pueden estratificar el riesgo en la población afectada. (pp. 12-17)

Silva (2020), en Trujillo, realizó el estudio: *“Características epidemiológicas asociadas a casos moderados-severos en personal de salud con covid19 Provincia de Trujillo”*. El objetivo de la investigación fue reconocer las características epidemiológicas que están asociadas a los casos severos de pacientes con COVID-19 en la provincia de Trujillo. Se realizó, en términos metodológicos un estudio observacional descriptivo. Se encontró como resultados que los casos moderados y severos tenían una mayor frecuencia de diabetes, hipertensión arterial y edad mayor a 50 años. La conclusión a la que se llegó fue que los diferentes factores internos de una persona llegan a empeorar la situación cuando se

contagian de COVID-19, por lo cual se debe tener un mejor análisis e información acerca de cada paciente. (pp. 21-28)

Velásquez (2020) en Huancayo, realizó el estudio: *“Características clínicas y epidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional, 2020”*. Se desarrolló con la finalidad de dar a explicar las características epidemiológicas y clínicas de las personas fallecidas con COVID-19 en el centro de salud. Se realizó, en términos metodológicos, un estudio observacional retrospectivo de revisión de historias clínicas. En términos de resultados, se encontró que, las propiedades más relevantes de los muertos por coronavirus fueron adultos mayores, con manifestación clínica de ingreso caracterizado primordialmente por disnea, tos y/o fiebre, con un compromiso pulmonar bilateral en alto porcentaje. Además, las comorbilidades más comunes fueron hipertensión arterial y diabetes. Se concluyó que la edad, el compromiso pulmonar, la hipertensión arterial y la diabetes fueron frecuentes en los pacientes fallecidos por COVID-19. (pp. 17-20)

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar si las comorbilidades tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021

1.3.2. Objetivos Específicos

Evaluar si comorbilidades respiratorias tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

Valorar si comorbilidades cardiovasculares tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

Establecer si las comorbilidades renales tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

Establecer si las comorbilidades endocrinológicas tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

Establecer si las comorbilidades inmunológicas tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

1.4. Justificación

Desde el punto de vista teórico, el estudio se justifica por la necesidad de generar evidencia respecto al efecto que podrían tener las comorbilidades sobre el desarrollo de secuelas respiratorias. Reportar con una medida de efecto de tipo riesgo relativo u Odds ratio, permitiría conocer, de manera objetiva, qué comorbilidad tiene mayor relevancia sobre el pronóstico del paciente. Este aspecto sería útil y fundamental para la comunidad científica en general.

Desde el punto de vista práctico, el estudio permitiría estimar la relevancia del control de comorbilidades en la práctica médica habitual y a la vez, en el contexto del desarrollo de secuelas respiratorias, considerar medidas de tratamiento tales como la fisioterapia

cardiorrespiratoria, lo cual, sería fundamental para la recuperación del paciente y la mejora de su calidad de vida

1.5. Hipótesis

H_0 (Hipótesis nula): No existe un efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

H_1 (Hipótesis alterna): Existe un efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

Comorbilidades

La comorbilidad son aquellas enfermedades que habitan en un paciente en conjunto con el principal motivo de su internamiento o riesgo mayor, a su vez se considera que éstas varían acorde la persona y que pueden ser una o más. (Al Chikhanie et al., 2021)

Las comorbilidades o enfermedades crónicas afectan más al sexo masculino que femenino, reportes indican que no hay un indicador preciso que diga el porqué de esto, a su vez el rango de edades es otro factor para considerar debido a que se pueden presenciar más casos en personas mayores en una edad de entre 61 a 75 años (Barbara et al., 2022).

El mayor porcentaje de muerte por COVID-19 no se suscitó por el contagio mismo, sino por el riesgo significativo a causa de las comorbilidades que presentaban los pacientes hospitalizados, debido a que el virus afectó más aquellas zonas que ya estaban débiles o con menor protección debido a la enfermedad o condición que presentaba previamente el paciente. También se ha reportado que aquellas personas que llegaron a sobrevivir debido al tratamiento aplicado y que presentaban varias condiciones difíciles previas a la infección, tenían más riesgo de empeorar su condición o generar algún cuadro traumático en el paciente debido a que el propio cuerpo se encontraba debilitado al momento de la infección por COVID-19. (Yupari et al., 2021)

Los factores de riesgo son más probables de hallar en los sujetos mayores de 60 años, quienes a su vez se presencian una serie de comorbilidades específicas como hipertensión arterial, entre otras (Yupari et al., 2021).

Tipos de comorbilidades

Quispe (2020) señala que existen varios tipos de comorbilidades y varían dependiendo del paciente, sus registros previos, enfermedades hereditarias, edad, salud física, emocional, etc., en su investigación el halló una serie de comorbilidades, estas son:

- *Hipertensión arterial*

La presión arterial determina la fuerza que ejercen los muros de las arterias una vez que el corazón bombea sangre al cuerpo humano, la hipertensión define una presión arterial alta. **Causas.** Dependiendo del individuo podría ser por la proporción de agua y sal en el cuerpo humano, el estado de los riñones, el grado hormonal, la calidad en la que se hallan sus vasos sanguíneos.

- *Diabetes mellitus tipo II*

Enfermedad que no tiene cura, se refiere al alto nivel de azúcar que hay en la sangre, es la forma más común de diabetes. **Causas.** El cuerpo no genera la insulina necesaria, el azúcar no ingresa a las células.

- *Obesidad*

Acumulación de grasa innecesaria, es una enfermedad crónica que puede desarrollarse por múltiples factores, puede clasificarse en abdominal o ginoide.

- *Hipertrofia Benigna de próstata*

Esta enfermedad se desarrolla o puede ocasionarse por el propio pasar de los años o envejecimiento, se define como el agrandamiento de la glándula prostática.

- *Lupus*

Enfermedad autoinmune que se genera por el propio cuerpo, el sistema inmunitario ataca sus propios órganos y tejidos. Cabe señalar que el cáncer es considerado como una clase de comorbilidad y según el tipo de cáncer que el paciente posea el riesgo puede ser mayor o menor. (Silva, 2020). Martínez (2021) presenta otra serie de comorbilidades que pueden hallarse en pacientes con COVID-19, tales como:

- Asma.
- Insuficiencia renal.
- Infección por VIH.
- Tratamiento inmunosupresor.
- Neumopatías.
- Cirrosis hepática.

Mortalidad según el tipo de comorbilidad

Hay comorbilidades que tienden a ser más riesgosas en los pacientes, reportes indican que el grado de mortalidad en pacientes con COVID-19 y que han tenido alguno de estas enfermedades previas tiende a ser elevado ya que son zonas del cuerpo mucho más delicadas y con tratamiento más complejo. Dichas enfermos son (Martínez, 2021):

- Enfermedades cardiovasculares.
- Hipertensión arterial.
- Diabetes mellitus.
- Malignidad
- Enfermedad crónica renal.

Comorbilidades en la evolución de los sujetos con COVID-19

El tratamiento de las comorbilidades que el paciente posee en conjunto con el COVID-19 cambia drásticamente los niveles o las capacidades de mejora del afectado. (Velásquez, 2020). Reportes señalan también que la comorbilidad no se refiere a un factor en cuanto al género de la persona, sino que, es en base a la situación interna de la misma, ya que un varón con la misma situación, en comparación a una paciente femenina, podría estar en mejor o peor estado (Santisteban & Ventura, 2021). Además, la edad del paciente es un punto a tomar en cuenta, debido a que la recuperación o el tiempo que tomará regresar a un nivel de salud óptimo dependerá mucho de las defensas del cuerpo y qué tan bien acepte el tratamiento (Velez, 2020).

Los diferentes factores y enfermedades que presentan los pacientes con COVID-19 generan un estado diferente para cada afectado debido a que se ven afectados de diferentes maneras y en grados variantes (Franco et al., 2021). El pronóstico o el estado de recuperación depende también de la evaluación clínica que se dé al afectado en el entorno hospitalario (Amancio & Carpio, 2021).

Factores de la hospitalización

Aquí se describe todo lo señalado con el paciente, historial previo, y la manera de hospitalización al momento que llegó al centro médico. (Barbara et al., 2022)

Factores de enfermedad grave, admisión a UCI y mortalidad

De acuerdo con la respuesta al tratamiento, las comorbilidades pueden atrasar o deteriorar ese proceso, por lo cual debe hacerse un estudio de constante y ver si el cuerpo está evolucionando de manera correcta, si este no fuera el caso el personal médico debe

analizar si el paciente está capacitado o no sufrirá un riesgo extremo cuando deba ser internado en UCI o conectado a un respirador artificial (Barbara et al., 2022).

Indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria

La prescripción de la fisioterapia cardiorrespiratoria post COVID-19 se lleva a cabo en la fase de recuperación y alta hospitalaria. En esta fase se reconoce a los pacientes hospitalizados dados de alta, donde se diferencian dos tipos de pacientes (Al Chikhanie et al., 2021):

- Para los pacientes con COVID-19 leve a moderado, el objetivo del tratamiento a corto plazo será restaurar gradualmente la condición física y psicológica. Para ello, se aconseja ejercicio aeróbico para recuperar la capacidad de ejercicio anterior al ingreso hospitalario.
- Para los pacientes con un proceso grave/crítico, la evidencia de referencia será la ya conocida sobre los pacientes que han sufrido SARS o MERS y la experiencia clínica de los pacientes con SDRA en el momento del alta, ya que los pacientes con COVID-19 puede que experimenten un desacondicionamiento físico, disnea secundaria al ejercicio y atrofia muscular similares.

Según la Guía China de Fisioterapia Respiratoria en COVID-19 (Wang et al., 2020), las principales intervenciones de fisioterapia respiratoria en este contexto se basarán en: educación al paciente, ejercicio aeróbico, ejercicios de fuerza y entrenamiento, técnicas de drenaje de secreciones y ventilatorias, y, si las manifestaciones clínicas del paciente lo requirieren:

- Entrenamiento aeróbico: generar pautas de ejercicio como caminar, andar rápido, trotar, nadar, etc. comenzando a una intensidad y duración baja y aumentar gradualmente: se recomienda 20-30 minutos de duración de la sesión, de 3-5 sesiones/semana, aunque siempre dependerá de la sensación de fatiga y/o disnea que presente cada paciente.
- Entrenamiento progresivo de la fuerza: se recomienda trabajo de 1-3 grupos musculares con una carga de 8-12 repeticiones, con intervalos de entrenamiento de 2 minutos. La frecuencia sería de 2-3 sesiones/semana durante un período mínimo de 6 semanas, aumentando de un 5-10% la carga/semana.
- Las técnicas de drenaje de secreciones o ventilatorias tendrán como objetivo reeducar el patrón respiratorio, mejorar la ventilación, movilizar el tórax y favorecer al drenaje de secreciones, sobre todo en aquellos pacientes con patología crónica previa al COVID-19 o que tengan una capacidad pulmonar reducida.

III MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El tipo para la presente investigación es aplicado debido a que “busca nuevos conocimientos para después aplicarlos de forma práctica”. Es no experimental u observacional ya que en su inicio se observan los hechos sucedidos para así intentar reconocer los factores que lo hayan podido ocasionar en su momento. El estudio es retrospectivo, pues los datos fueron recolectados una vez aprobado el proyecto desde la valoración del outcome hasta encontrar la exposición. (Argimon & Jiménez, 2013). La investigación es analítica, pues pretende valorar el efecto de una variable sobre otra. (Hernandez et al., 2014). El efecto se valoró mediante el Odds Ratio (Ñaupas, 2013). Por otro lado, el enfoque es cualitativo ya que la investigación se sustenta en recopilar información clave, no numérica (Valdez, 2010).

3.2. Ámbito temporal y espacial

3.2.1. Temporal

Considera información que corresponde al año 2021.

3.2.2. Espacial

La investigación desarrollada tomó lugar en el Hospital Maria Auxiliadora-MINSA.

3.3. Variables

3.3.1 Variable independiente

Comorbilidades:

- Respiratorias

- Cardiovasculares
- Renales
- Endocrinológicas
- Inmunológicas

3.3.2 Variable dependiente

Recuperación de los pacientes post COVID-19, luego de fisioterapia cardiorrespiratoria:

- Recuperación en percepción de disnea
- Recuperación en saturación de oxígeno
- Recuperación en consumo de oxígeno
- Recuperación en frecuencia respiratoria

3.4. Población y muestra

La población se constituyó por todos los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital María Auxiliadora entre enero y diciembre del año 2021. Todos los pacientes recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria.

Dado que el tamaño de la población fue de 102 pacientes, se realizó un muestreo censal por lo que se incluyó a toda la población de pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital María Auxiliadora entre enero y diciembre del 2021.

3.5. Instrumentos

Para recabar los datos, se diseñó una ficha de recolección (Anexo 2). Todos los datos fueron obtenidos de la revisión de historias clínicas de los pacientes seleccionados. Para

brindarle mayor validez a la ficha de recolección de datos, se realizó un juicio de expertos (Anexo 3).

3.6. Procedimientos

La recolección de datos se fundamentó en la revisión de historias clínicas haciendo uso de la ficha de recolección de datos previamente diseñada y validada. Todos los datos fueron recolectados de manera retrospectiva. Se identificó a los pacientes con antecedente de hospitalización por COVID-19, luego de la hospitalización. Las comorbilidades fueron documentadas desde la historia clínica. Se documentó la indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria según la historia clínica. (Benítez-Pérez et al., 2016)

3.7. Análisis de datos

Los datos recabados están fundamentados en lo que describen las variables de estudio, a su vez se presentan los resultados haciendo uso de gráficos y tablas. Por ese motivo, se desarrolló un análisis estadístico, para así emplear la fabricación de diagramas, cuadros, figuras y porcentajes con el fin de determinar una relación en las variables usando la aplicación SPSS V26.

Para establecer el efecto de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria se realizó la prueba Chi-cuadrado con un nivel de significancia de 0,05 y se calculó el OR con su respectivo intervalo de confianza al 95%.

3.8. Consideraciones éticas

Dichos puntos se fundamentaron especialmente en la validez, autenticidad y veracidad de los resultados conseguidos, la confidencialidad e identidad de ayudantes y al

final en el marco del inicio de no maleficencia, no se expuso a los pacientes a ningún peligro pues la tesis se limitó a la revisión de historias clínicas.

IV. RESULTADOS

4.1. Efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021

Se incluyó a un total de 102 pacientes que recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria en la institución, con una edad media de 52, 43 años y una desviación estándar de $\pm 17,34$ años; un total de 68 pacientes (66,67%) fueron de género masculino y 33 pacientes (33,33) fueron de género femenino. Del total de pacientes incluidos, 58 (56,86%) presentaron comorbilidades, 54 (52,92%) fueron comorbilidades respiratorias, 33 (32,35%) fueron comorbilidades cardiovasculares, 34 (33,33%) fueron renales 24 (23,53%) fueron comorbilidades endocrinológicas y 18 (17,65%) fueron inmunológicas. Se recuperaron luego de las sesiones de fisioterapia cardiorrespiratoria y el tratamiento hospitalario recibido un total de 46 (45,10%) pacientes. Otros datos se pueden apreciar en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

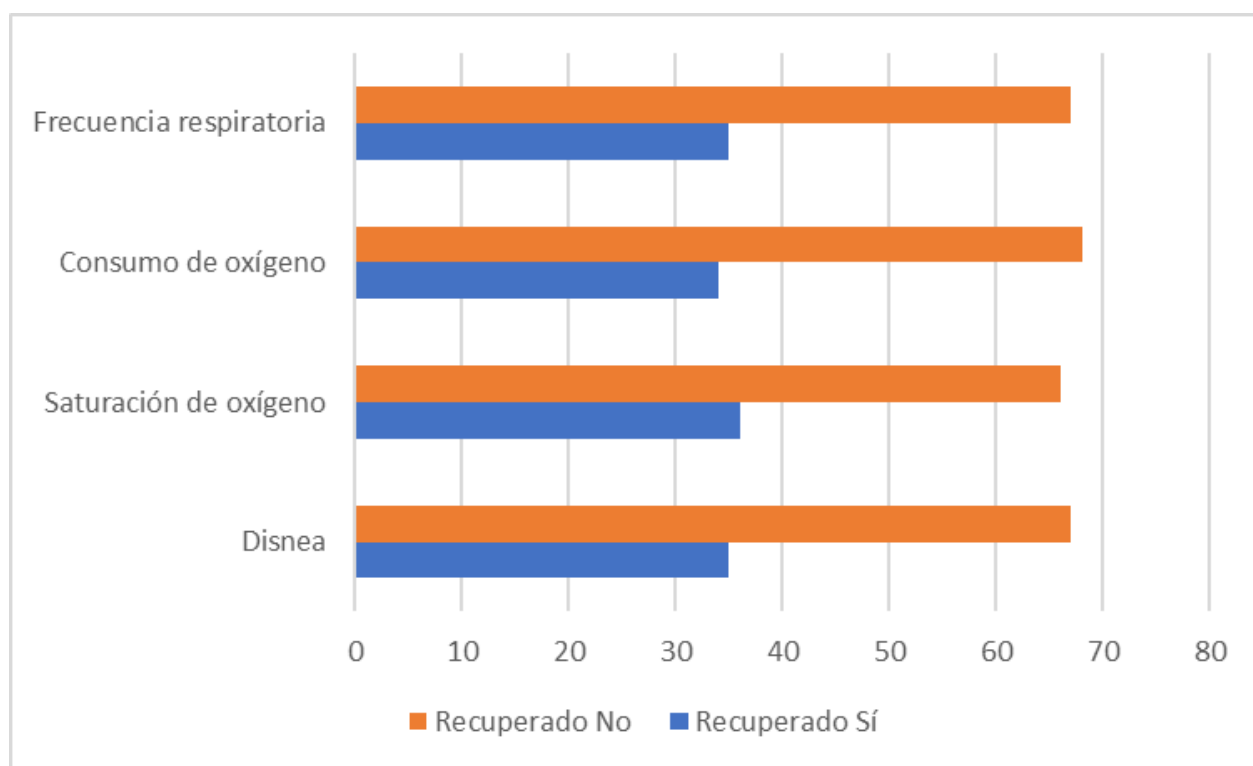
	n	%
Edad (Media-DE)	52,43	17,34
Género masculino	68	66,67
Género femenino	34	33,33
Comorbilidades	58	56,86
Respiratoria	54	52,94
Cardiovascular	33	32,35
Renal	34	33,33
Endocrinológica	24	23,53
Inmunológica	18	17,65
Recuperación del paciente	46	45,10

DE: Desviación estándar

El efecto adverso sobre la recuperación fue la no recuperación. En tal contexto, los pacientes que no se recuperaron luego de las sesiones de fisioterapia cardiorrespiratoria fueron en total 56 (54,90%), de los cuales 67 (65,68%) no se recuperaron en disnea, 66 (64,70%) no se recuperaron en su saturación de oxígeno, 68 (66,66%) no se recuperaron en cuanto a su consumo de oxígeno y 67 (65,68%) no se recuperaron en cuanto a su frecuencia respiratoria. Estos datos se pueden ilustrar en la Figura 1.

Figura 1

Recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.



Respecto al efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes, se encontró que los pacientes con comorbilidades tenían 2,74 veces más riesgo de sufrir un efecto

adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades. A la vez, este efecto ocurrió especialmente sobre la recuperación de la frecuencia respiratoria con un OR de 3,46 IC 95% (1,47-8,14).

Tabla 2

Efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

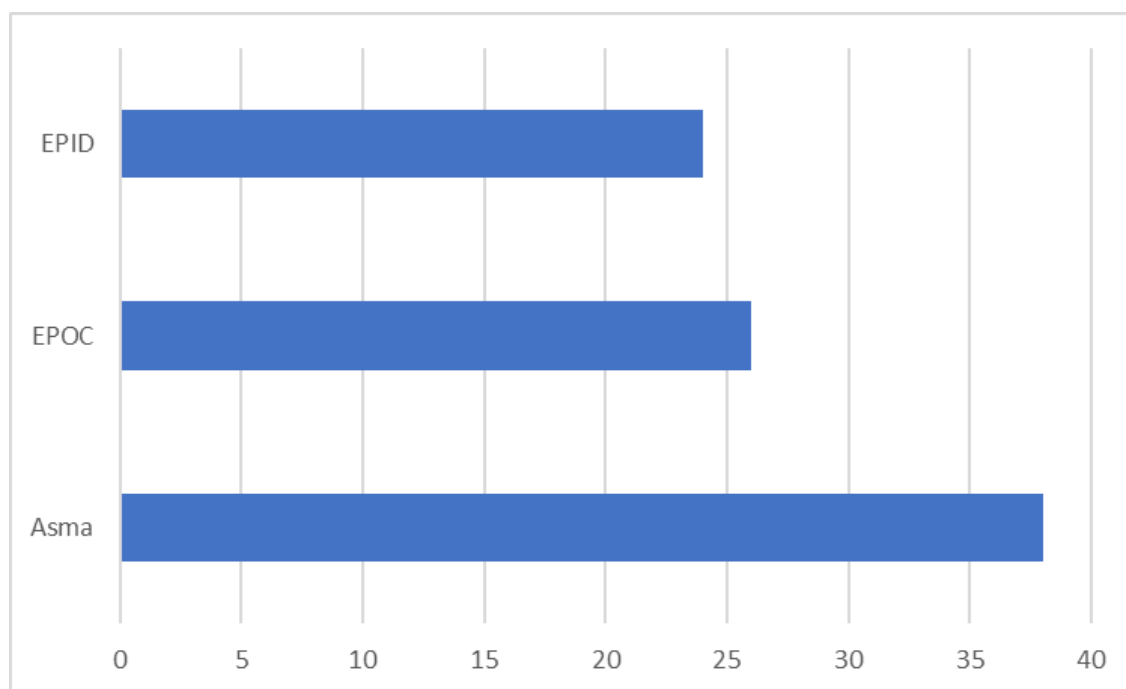
	Recuperación				Chi cuadrado		Odds Ratio	
	Con efecto adverso		Sin efecto adverso					
Comorbilidades	n	(%)	n	(%)	Estadístico	p	Valor	IC 95%
Presentes	38	67,86	20	43,48	6,12	0,013	2,74	(1,22-6,163)
Ausentes	18	32,14	26	56,52				
Recuperación en disnea								
Presentes	39	58,21	19	54,29	0,144	0,704	1,17	(0,52-2,76)
Ausentes	28	41,79	16	45,71				
Recuperación en saturación de oxígeno								
Presentes	42	63,64	16	44,44	3,49	0,061	2,188	(0,96-5,01)
Ausentes	24	36,36	20	55,56				
Recuperación en consumo de oxígeno								
Presentes	42	61,76	16	47,06	1,99	0,157	1,82	(0,79-4,17)
Ausentes	26	38,24	18	52,94				
Recuperación en frecuencia respiratoria								
Presentes	45	67,16	13	37,14	8,45	0,004	3,46	(1,47-8,14)
Ausentes	22	32,84	22	62,86				

4.2. Efecto adverso de las comorbilidades respiratorias sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021

Un total de 54 pacientes tuvieron comorbilidades respiratorias, 38 (37,25%) tuvo asma, 26 (25,49%) tuvo EPOC y 24 (23,52%) tuvo EPID. Otros datos se pueden apreciar en la Figura 2.

Figura 2

Comorbilidades respiratorias de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.



Respecto al efecto adverso de las comorbilidades respiratorias sobre la recuperación de los pacientes, se encontró que los pacientes con comorbilidades tenían 2,37 veces más riesgo de un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades. A la vez, este efecto ocurrió especialmente sobre la recuperación de la frecuencia respiratoria con un OR de 3,22 IC 95% (1,36-7,57).

Tabla 3

Efecto adverso de las comorbilidades respiratorias sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

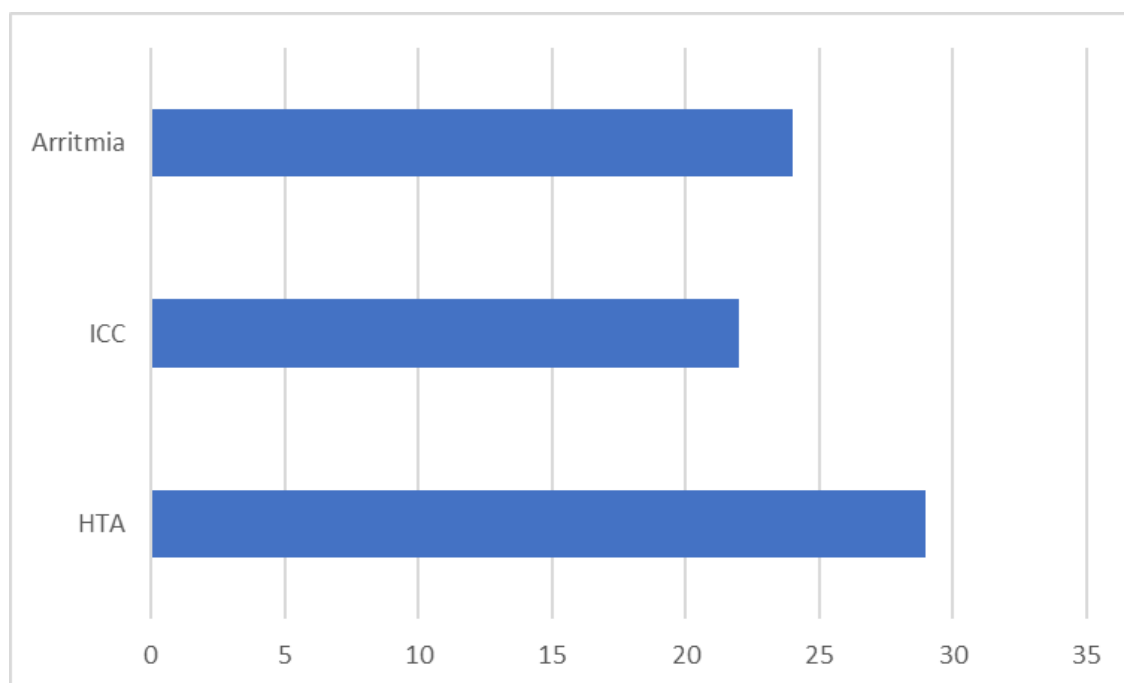
Comorbilidades respiratorias	Recuperación				Chi cuadrado		Odds Ratio	
	Con efecto adverso		Sin efecto adverso					
	n	(%)	n	(%)	Estadístico	p	Valor	IC 95%
Presentes	35	62,50	19	41,30	4,55	0,033	2,37	(1,07-5,27)
Ausentes	21	37,50	27	58,70				
Recuperación en disnea								
Presentes	36	53,73	18	51,43	0,49	0,825	1,09	(0,48-2,49)
Ausentes	31	46,27	17	48,57				
Recuperación en saturación de oxígeno								
Presentes	38	57,58	16	44,44	1,6	0,204	1,69	(0,75-3,84)
Ausentes	28	42,42	20	55,56				
Recuperación en consumo de oxígeno								
Presentes	39	57,35	15	44,12	1,59	0,207	1,70	(0,743-3,91)
Ausentes	29	42,65	19	55,88				
Recuperación en frecuencia respiratoria								
Presentes	42	62,69	12	34,29	7,443	0,006	3,22	(1,36-7,57)
Ausentes	25	37,31	23	65,71				

4.3. Efecto adverso de las comorbilidades cardiovasculares sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021

Un total de 33 pacientes tuvieron comorbilidades cardiovasculares, 33 (32,35%) tuvo HTA, 24 (23,52%) tuvo arritmia y 22 (21,56%) tuvo ICC. Otros datos se pueden apreciar en la Figura 3.

Figura 3

Comorbilidades cardiovasculares de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.



Un total de 33 pacientes tuvo comorbilidades cardiovasculares. No se encontró efecto adverso de las comorbilidades cardiovasculares sobre la recuperación de los pacientes post-COVID 19 que recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria. Otros datos se aprecian en la Tabla 4.

Tabla 4

Efecto adverso de las comorbilidades cardiovasculares sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

Comorbilidades cardiovasculares	Recuperación				Chi cuadrado		Odds Ratio	
	Con efecto adverso		Sin efecto adverso					
	n	(%)	n	(%)	Estadístico	p	Valor	IC 95%
Presentes	22	39,29	11	23,91	2,72	0,09	2,06	(0,86-4,88)
Ausentes	34	60,71	35	76,09				
Recuperación en disnea								
Presentes	22	32,84	11	31,43	0,02	0,885	1,06	(0,44-2,56)
Ausentes	45	67,16	24	68,57				
Recuperación en saturación de oxígeno								
Presentes	25	37,88	8	22,22	2,61	0,106	2,13	(0,84-5,41)
Ausentes	41	62,12	28	77,78				
Recuperación en consumo de oxígeno								
Presentes	23	33,82	10	29,41	0,2	0,653	1,23	(0,50-2,99)
Ausentes	45	66,18	24	70,59				
Recuperación en frecuencia respiratoria								
Presentes	26	38,81	7	20,00	3,71	0,54	2,54	(0,96-6,65)
Ausentes	41	61,19	28	80,00				

4.4. Efecto adverso de las comorbilidades renales sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021

Un total de 34 pacientes tuvo comorbilidades renales. Respecto al efecto adverso de las comorbilidades renales sobre la recuperación de los pacientes, se encontró que los pacientes con comorbilidades renales tenían 2,70 veces más riesgo de un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades renales. Otros datos se aprecian en la Tabla 5.

Tabla 5

Efecto adverso de las comorbilidades renales sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

Comorbilidades renales	Recuperación				Chi cuadrado		Odds Ratio	
	Con efecto adverso		Sin efecto adverso		Estadístico	p	Valor	IC 95%
	n	(%)	n	(%)				
Presentes	24	42,86	10	21,74	5,07	0,024	2,7	(1,11-6,49)
Ausentes	32	57,14	36	78,26				
Recuperación en disnea								
Presentes	24	35,82	10	28,57	0,54	0,461	1,39	(0,57-3,38)
Ausentes	43	64,18	25	71,43				
Recuperación en saturación de oxígeno								
Presentes	26	39,39	8	22,22	3,09	0,079	2,27	(0,89-5,75)
Ausentes	40	60,61	28	77,78				
Recuperación en consumo de oxígeno								
Presentes	27	39,71	7	20,59	3,728	0,054	2,54	(0,97-6,65)
Ausentes	41	60,29	27	79,41				
Recuperación en frecuencia respiratoria								
Presentes	26	38,81	8	22,86	2,63	0,105	2,14	(0,84-5,42)
Ausentes	41	61,19	27	77,14				

4.5. Efecto adverso de las comorbilidades endocrinológicas sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021

Un total de 24 pacientes tuvo comorbilidades endocrinológicas. No se encontró efecto adverso de las comorbilidades endocrinológicas sobre la recuperación de los pacientes post-COVID 19 que recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria. Otros datos se aprecian en la Tabla 6.

Tabla 6

Efecto adverso de las comorbilidades endocrinológicas sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

Comorbilidades endocrinológicas	Recuperación				Chi cuadrado		Odds Ratio	
	Con efecto adverso		Sin efecto adverso					
	n	(%)	n	(%)	Estadístico	p	Valor	IC 95%
Presentes	14	25,00	10	21,74	0,149	0,699	1,2	(0,47-3,02)
Ausentes	42	75,00	36	78,26				
Recuperación en disnea								
Presentes	15	22,39	9	25,71	0,141	0,707	0,83	(0,32-2,15)
Ausentes	52	77,61	26	74,29				
Recuperación en saturación de oxígeno								
Presentes	15	22,73	9	25,00	0,67	0,796	0,88	(0,34-2,27)
Ausentes	51	77,27	27	75,00				
Recuperación en consumo de oxígeno								
Presentes	14	20,90	10	29,41	0,98	0,322	0,622	(0,24-1,59)
Ausentes	54	80,60	24	70,59				
Recuperación en frecuencia respiratoria								
Presentes	19	28,36	5	14,29	2,53	0,112	2,375	(0,80-7,03)
Ausentes	48	71.64	30	85.71				

4.6. Efecto adverso de las comorbilidades inmunológicas sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021

Un total de 18 pacientes tuvo comorbilidades inmunológicas. No se encontró efecto adverso de las comorbilidades inmunológicas sobre la recuperación de los pacientes post-COVID 19 que recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria. Otros datos se aprecian en la Tabla 7.

Tabla 7

Efecto adverso de las comorbilidades inmunológicas sobre la recuperación de pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria en el Hospital María Auxiliadora, 2021.

Comorbilidades inmunológicas	Recuperación				Chi cuadrado		Odds Ratio	
	Con efecto adverso		Sin efecto adverso		Estadístico	p	Valor	IC 95%
	n	(%)	n	(%)				
Presentes	11	19,64	7	15,22	0,34	0,560	1,36	(0,48-3,85)
Ausentes	45	80,36	39	84,78				
Recuperación en disnea								
Presentes	12	17,91	6	17,14	0,01	0,923	1,05	(0,36-3,10)
Ausentes	55	82,09	29	82,86				
Recuperación en saturación de oxígeno								
Presentes	14	0,21	4	11,11	1,64	0,201	2,15	(0,65-7,11)
Ausentes	52	0,79	32	88,89				
Recuperación en consumo de oxígeno								
Presentes	12	17,65	6	17,65	0,00	1,000	1,00	(0,34-2,94)
Ausentes	56	82,35	28	82,35				
Recuperación en frecuencia respiratoria								
Presentes	14	20,90	4	11,43	1,41	0,234	2,047	(0,62-6,77)
Ausentes	53	79,10	31	88,57				

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Respecto al efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes, se encontró que los pacientes con comorbilidades tenían más riesgo de un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades. A la vez, este efecto ocurrió especialmente sobre la recuperación de la frecuencia respiratoria. Bellan et al. (2021) en Italia, reporta que, los pacientes con comorbilidades pueden tener una recuperación parcial o limitaciones posteriores especialmente a nivel respiratorio. Por su parte, Blanco et al. (2021), refiere que los casos más graves y con comorbilidades reportaban secuelas respiratorias con dificultad para recuperar parámetros respiratorios como la frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y se reportan alteraciones en el DLCO.

En relación con el efecto adverso de las comorbilidades respiratorias sobre la recuperación de los pacientes, se encontró que los pacientes con comorbilidades tenían más riesgo de un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades. Este efecto ocurrió especialmente sobre la recuperación de la frecuencia respiratoria. Bellan et al. (2021), también reporta que el COVID-19 grave con múltiples comorbilidades, especialmente respiratorias como EPOC, EPID y asma, constituía un factor de riesgo para la no recuperación de los pacientes a nivel respiratorio, incluso cuatro meses después del alta. Martínez (2021), afirma que las comorbilidades respiratorias entre otros factores de riesgo, constituyen factores que se asocian con eventos adversos durante el proceso de recuperación del paciente e incluso podrían ser contributivos para el desarrollo de mortalidad.

No se encontró efecto adverso de las comorbilidades cardiovasculares sobre la recuperación de los pacientes post-COVID 19 que recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria. Santisteban y Ventura (2021), señala que las comorbilidades cardiovasculares como HTA contribuían

notablemente al desarrollo de eventos adversos y a una recuperación más lenta de los pacientes post-COVID 19. Silva (2020), menciona que las comorbilidades cardiovasculares son factor de riesgo para el desarrollo de un curso desfavorable para los pacientes con COVID-19 de moderado a severo.

Sobre el efecto adverso de las comorbilidades renales sobre la recuperación de los pacientes, se encontró que los pacientes con comorbilidades renales tenían más riesgo de un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades renales. Quispe, (2020), refiere que los pacientes con enfermedad renal crónica y hemodiálisis tienden a desarrollar complicaciones y fallecer en el contexto de pacientes con infección por COVID-19 que requieren hospitalización.

No se encontró efecto adverso de las comorbilidades endocrinológicas ni inmunológicas sobre la recuperación de los pacientes post-COVID 19 que recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria. Velásquez (2020) en Huancayo refiere que las comorbilidades inmunológicas de tipo inmunodeficiencias secundarias o primarias son un factor de riesgo para el desarrollo de eventos adversos como mal curso clínico, complicaciones y muerte de los pacientes con COVID-19. Sagñay (2020), reporta que, la diabetes es un factor predictor de mal curso clínico y afecta significativamente la recuperación de los pacientes con COVID-19.

Como limitaciones del presente estudio se podría mencionar los posibles sesgos surgidos en el contexto de la revisión de fuentes secundarias, en tal sentido, el escaso número de pacientes y los posibles errores en el registro de las historias clínicas podrían dar lugar a un sesgo de medición y sesgo de selección.

VI. CONCLUSIONES

- Existe un efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021, pues se encontró que los pacientes con comorbilidades tenían 2,74 veces más riesgo de sufrir un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades.
- Existe un efecto adverso de las comorbilidades respiratorias sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021, pues se se encontró que los pacientes con comorbilidades tenían 2,37 veces más riesgo de un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades.
- No existe un efecto adverso de las comorbilidades cardiovasculares sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.
- Existe un efecto adverso de las comorbilidades renales sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021, pues se encontró que los pacientes con comorbilidades renales tenían 2,70 veces más riesgo de un efecto adverso sobre su recuperación con respecto a los pacientes sin comorbilidades renales.
- No existe un efecto adverso de las comorbilidades endocrinológicas sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

- No existe un efecto adverso de las comorbilidades inmunológicas sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los pacientes con comorbilidades reciban un seguimiento más estrecho y monitorización continua de sus parámetros respiratorios. A la vez se sugiere optimizar y definir adecuadamente las intervenciones en fisioterapia cardiorrespiratoria a realizarse durante la hospitalización.
- Se sugiere un manejo adecuado de las comorbilidades respiratorias de todo paciente que las padece, además de inmunizaciones oportunas para evitar un curso clínico desfavorable durante la eventual infección por COVID-19.
- Se sugiere un manejo óptimo de las comorbilidades cardiovasculares, pues si bien no influyen sobre la recuperación del paciente, si influyen sobre la severidad de la infección por COVID-19.
- Se sugiere una monitorización estrecha de los pacientes con comorbilidades renales para mejorar su curso clínico, optimizando el manejo médico y fisioterapéutico para evitar resultados adversos durante el curso de COVID-19 durante su hospitalización.
- Se sugiere un manejo apropiado de las comorbilidades endocrinológicas, pues si bien no influyen sobre la recuperación del paciente, si influyen sobre la severidad de la infección por COVID-19, especialmente en el contexto de la diabetes.
- Se sugiere un manejo con un enfoque adecuado de las comorbilidades inmunológicas, pues si bien no influyen sobre la recuperación del paciente, si influyen sobre la severidad de la infección por COVID-19.

VIII. REFERENCIAS

- Al Chikhanie, Y., Veale, D., Schoeffler, M., Pépin, J. L., Verges, S., & Hérengrt, F. (2021). Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 287, 103639. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2021.103639>
- Amancio & Carpio. (2021). *Relación entre las comorbilidades y la morbilidad y la mortalidad en la COVID-19*. <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/936>
- Argimon P. J. M., & Jiménez, V. J. (2013). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*.
- Arias. (2020). *Factores clínico epidemiológicos de los pacientes con neumonía Servera asociada a infección por COVID-19 que ingresaron al servicio de emergencia COVID del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Mayo-Octubre, 2020*. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1898/Arias-Carazas-Zenn.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barbara, C., Clavario, P., De Marzo, V., Lotti, R., Guglielmi, G., Porcile, A., Russo, C., Griffo, R., Mäkilallio, T., Hautala, A. J., & Porto, I. (2022). Effects of exercise rehabilitation in patients with long COVID-19. *European Journal of Preventive Cardiology*, zwac019. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac019>
- Bellan, M., Soddu, D., Balbo, P. E., Baricich, A., Zeppeghno, P., Avanzi, G. C., Baldon, G., Bartolomei, G., Battaglia, M., Battistini, S., Binda, V., Borg, M., Cantaluppi, V., Castello, L. M., Clivati, E., Cisari, C., Costanzo, M., Croce, A., Cuneo, D., ... Pirisi, M. (2021). Respiratory and Psychophysical Sequelae Among Patients With COVID-19 Four Months After Hospital Discharge. *JAMA Network Open*, 4(1), e2036142. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.36142>

- Benítez-Pérez, R. E., Torre-Bouscoulet, L., Villca-Alá, N., Del-Río-Hidalgo, R. F., Pérez-Padilla, R., Vázquez-García, J. C., Silva-Cerón, M., Cid-Juárez, S., & Gochicoa-Rangel, L. (2016). Espirometría: Recomendaciones y procedimiento. *NCT Neumología y Cirugía de Tórax*, 75(2), 173–190. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67124>
- Blanco, J.-R., Cobos-Ceballos, M.-J., Navarro, F., Sanjoaquin, I., Arnaiz de Las Revillas, F., Bernal, E., Buzon-Martin, L., Viribay, M., Romero, L., Espejo-Perez, S., Valencia, B., Ibañez, D., Ferrer-Pargada, D., Malia, D., Gutierrez-Herrero, F.-G., Olalla, J., Jurado-Gamez, B., & Ugedo, J. (2021). Pulmonary long-term consequences of COVID-19 infections after hospital discharge. *Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 27(6), 892–896. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.02.019>
- Cervantes & Vásquez. (2021). *cerel periodo de Abril a Diciembre del 2020 en el Hospital Ramiro Priale*. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6640/T010_48093425_T.pdf?sequence=1
- Franco Escobar, V. D., Morales Chorro, L., Baltrons Orellana, R., Rodríguez, C. R., Urbina, O., & López de Blanco, C. (2021). Mortalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades en pacientes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. *Alerta, Revista Científica Del Instituto Nacional de Salud*, 4(2), 28–37. <https://doi.org/10.5377/alerta.v4i2.10366>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Pilar Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

- Martínez. (2021). *Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Covid-19 en Hospital Santa Rosa II-2 Piura- Perú 2020*.
<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2672/MHUM-MAR-YOV-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ñaupas. (2013). *Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de tesis*.
<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Quispe. (2020). *Factores asociados a mortalidad En Pacientes Con Enfermedad Renal Crónica En Hemodiálisis Y Covid-19 atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo – Essalud Octubre 2020—Mayo 2021*.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12797/MCquhukm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sagñay. (2020). *Diabetes Mellitus como factor de riesgo de morbilidad por COVID-19*.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7166/1/Tesis%20final%20corregida%20ALEXANDER%20SAG%20C3%91AY-LAB-CLIN.pdf>
- Santisteban & Ventura. (2021). *Características clínicas y epidemiológicas de casos confirmados de Covid 19 en la Región Lambayeque durante el Estado De Emergencia Sanitaria 2020*.
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8298/Santisteban%20Olaya%20Keyssi%20%26%20Ventura%20Zorrilla%20Jos%C3%A9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva. (2020). *Características epidemiológicas asociadas a casos moderados-severos en personal de salud con covid19 Provincia de Trujillo*.
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6905/1/REP_MEHU_CRISTHIA

N.SILVA_CHARACTER%C3%8DSTICAS.EPIDEMIOLOGICAS.ASOCIADAS.
CASOS.MODERADOS.SEVEROS.PERSONAL.SALUD.COVID19.PROVINCIA.TRU
JILLO.pdf

Valdez. (2010). *Guía para la elaboración de la tesis de grado*.
<https://www.uv.mx/veracruz/insting/files/2013/02/propuesta-de-tesis-final.pdf>

Velásquez. (2020). *Características clínicas y epidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional, 2020*.
<https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1920/VELASQUEZ%20ESCURRA%20SHARONN%20MELANY%20Tesis1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Velez. (2020). *Factores clínicos pronósticos de enfermedad grave y mortalidad en paciente con COVID-19*. https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/COVID-19/udea-uned_sintesisrapida_covid-19_pronostico_22abril2020.pdf

Wang, T. J., Chau, B., Lui, M., Lam, G.-T., Lin, N., & Humbert, S. (2020). Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(9), 769–774.
<https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001505>

Yupari, I. L., Bardales Aguirre, L., Rodriguez Azabache, J., Barros Sevillano, J., & Rodríguez Díaz, A. (2021). Risk Factors for Mortality from COVID-19 in Hospitalized Patients: A Logistic Regression Model. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 19–27.
<https://doi.org/10.25176/RFMH.v21i1.3264>

IX. ANEXOS

Anexo A: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTEISIS GENERAL	VARIABLE 1	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Las comorbilidades tienen efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiotorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021?	Determinar si las comorbilidades tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiotorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.	Existe un efecto adverso de las comorbilidades sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiotorrespiratoria del Hospital María Auxiliadora, 2021.	Comorbilidades	Comorbilidades respiratorias Comorbilidades cardiovasculares Comorbilidades renales Comorbilidades endocrinológicas Comorbilidades inmunológicas	Tipo de investigación: Aplicada Población y muestra: Casos: 102 pacientes post-COVID 19 Se llevará a cabo un muestreo censal. Diseño: No experimental Diseño: Analítico de casos y controles Estadístico de prueba: Chi-Cuadrado OR con IC al 95%
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE 2	DIMENSIONES	Instrumentos:

•¿Las comorbilidades respiratorias tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021? •¿Las comorbilidades cardiovasculares tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021? •¿Las comorbilidades renales tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021? •¿Las comorbilidades endocrinológicas tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021? •¿Las comorbilidades inmunológicas tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021?	•Evaluar si comorbilidades respiratorias tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021 •Valorar si comorbilidades cardiovasculares tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021 •Establecer si las comorbilidades renales tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021 •Establecer si las comorbilidades endocrinológicas tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021 •Establecer si las comorbilidades inmunológicas tienen un efecto adverso sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021	•Existe un efecto adverso de las comorbilidades respiratorias sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021. •Existe un efecto adverso de las comorbilidades cardiovasculares sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021. •Existe un efecto adverso de las comorbilidades renales sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021. •Existe un efecto adverso de las comorbilidades endocrinológicas sobre los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021. •Existe un efecto adverso de las comorbilidades inmunológicas sobre la recuperación de los pacientes post COVID-19 que han recibido fisioterapia cardiopulmonar del Hospital María Auxiliadora, 2021.	Recuperación de los pacientes post COVID-19, luego de fisioterapia cardiopulmonar	-Recuperación de la percepción de disnea - Recuperación de la saturación de oxígeno - Recuperación en consumo de oxígeno - Recuperación en la frecuencia respiratoria	Ficha de recolección de datos
--	--	---	--	---	--------------------------------------

Anexo B: Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Tipo	Forma de Medición	Escala de Medición	Instrumento de Medición	Definición de la Variable	Expresión de la Variable
VARIABLES PRINCIPALES							
Comorbilidades	Comorbilidades respiratorias Comorbilidades cardiovasculares Comorbilidades renales Comorbilidades endocrinológicas	Cualitativa	Revisión de historia clínica	Nominal	Ficha de recolección de datos	Presencia de enfermedades concurrentes de algún tipo según la historia clínica del paciente.	Presente Ausente
Recuperación de los pacientes post COVID-19, luego de fisioterapia cardiorrespiratoria	Recuperación de la percepción de disnea Recuperación de la saturación de oxígeno Recuperación en consumo de oxígeno Recuperación en la frecuencia respiratoria	Cualitativa	Revisión de historia clínica	Nominal	Ficha de recolección de datos	Evidencia de recuperación del paciente antes y después de la fisioterapia cardiorrespiratoria según su historia clínica.	Presente Ausente
VARIABLES SECUNDARIAS							
Género		Cualitativa	Revisión de historia clínica	Nominal	Ficha de recolección de datos	Género registrado en la historia clínica del paciente.	(1) Masculino (2) Femenino
Edad		Cuantitativa	Revisión de historia clínica	Razón	Ficha de recolección de datos	Edad en años según la historia clínica del paciente.	Número de años

Anexo C: Instrumento de recolección de datos

Sección A: Datos del paciente y de la hospitalización

Iniciales del paciente	
Fecha de diagnóstico de COVID-19	
Severidad de COVID-19	(1) Leve (2) Moderado (3) Grave (4) Crítico
Fecha de hospitalización por COVID-19	
Lugar de hospitalización	(1) Medicina Interna (2) Unidad de cuidados intensivos o intermedios

Sección B: Comorbilidades

Presencia de alguna comorbilidad	
Presencia de comorbilidades respiratorias	(1) Presente (2) Ausente
Presencia de comorbilidades cardiovasculares	(1) Presente (2) Ausente
Presencia de comorbilidades renales	(1) Presente (2) Ausente
Presencia de comorbilidades endocrinológica	(1) Presente (2) Ausente
Presencia de comorbilidades inmunológicas	(1) Presente (2) Ausente

Sección C: Recuperación

Recuperación en algún parámetro respiratorio	
Recuperación de la percepción de disnea	(1) Presente (2) Ausente
Mejora de la saturación de oxígeno	(1) Presente (2) Ausente
Mejora del consumo de oxígeno	(1) Presente (2) Ausente
Mejora de la frecuencia respiratoria	(1) Presente (2) Ausente

Anexo D: Escala de calificación para el juez experto

Estimado juez experto: Dr(a). _____

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta para el estudio:

“EFECTO ADVERSO DE LAS COMORBILIDADES EN PACIENTES POST COVID-19 DEL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2021”

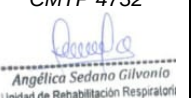
Marque con una (X) en SÍ o NO, en cada criterio según su opinión

CRITERIOS	SÍ	NO	OBSERVACIÓN
1.El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación			
2.El instrumento propuesto responde a los objetivos			
3.La estructura del instrumento es adecuada			
4.Los ítems del instrumento responden a la operacionalización			
5.La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento			
6.Los ítems son claros y entendibles			
7.El número de ítems es adecuado para su aplicación			

SUGERENCIAS:

Firma y sello del juez experto

Anexo E: Matriz de calificación de los jueces expertos

Criterios	Juez experto 1	Juez experto 2	Juez experto 3
	Gloria Vasconsuelo Acuña Tecnólogo Médico especialista en Fisioterapia cardiorrespiratoria. CMTF: 13027 	Carlos Enrique Terrones Bartolo Tecnólogo Médico especialista en Fisioterapia cardiorrespiratoria. CMTF: 7907 	Angela Cedano Gilvanio tecnólogo Médico Tecnólogo Médico especialista en Fisioterapia cardiorrespiratoria CMTF 4732 
1.El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	Sí	Sí	Sí
2.El instrumento propuesto responde a los objetivos	Sí	Sí	Sí
3.La estructura del instrumento es adecuada	Sí	Sí	Sí
4.Los ítems del instrumento responden a la operacionalización	No	No	Sí
5.La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	Sí	Sí	Sí
6.Los ítems son claros y entendibles	Sí	Sí	Sí
7.El número de ítems es adecuado para su aplicación	Sí	Sí	Sí
Total de acuerdo	6	6	7

Leyenda:

0: Desacuerdo (no)

1: De acuerdo (sí)

Prueba de concordancia:

$$B = \frac{\sum \text{total de acuerdo}}{\sum \text{total de acuerdo} + (\sum \text{total en desacuerdo})} \times 100$$

Cálculo de la concordancia:

$$B = \frac{19}{19 + 3} \times 100 = 90,47\%$$

Aceptable si es igual a 70%

Bueno si el puntaje es entre 70 a 80%

Excelente si es por encima de 90%