



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA CARDIORESPIRATORIA EN PACIENTES

INTRAHOSPITALARIOS DE LA CLÍNICA GOOD HOPE, 2021

Línea de investigación:

Física médica y terapias

Tesis para optar el Título de Especialista en Fisioterapia Cardiorespiratoria

Autora:

Sánchez León, Martha

Asesor:

Bravo Cucci, Sergio David

(ORCID: 0000-0001-6357-0308)

Jurado:

Lovato Sánchez, Nita Giannina

Leiva Loayza, Elizabeth Inés

Guevara Vizcarra, María Eufrosina

Lima - Perú

2023



Federico Villarreal

Reporte de Análisis de Similitud

OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO

Archivo:	1A_MARTHA, SÁNCHEZ LEÓN_TITULO_LICENCIADA_2023
Fecha del Análisis:	22-03-2023
Operador del Programa Informático:	MEDINA VILCHEZ MIRTHA VANESSA
Correo del Operador del Programa Informático:	mmedina@unfv.edu.pe
Porcentaje:	2%
Asesor:	Mg. SERGIO DAVID BRAVO CUCCI
Título:	"EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA CARDIORESPIRATORIA EN PACIENTES INTRAHOSPITALARIOS DE LA CLÍNICA GOOD HOPE, 2021"
Enlace:	https://acortar.link/42XNmX



Mg. Zoila Santos Chero Pisfil
Jefa (e)
Oficina de Grados y Gestión del Egresado



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

EFICACIA DE LA FISIOTERAPIA CARDIORESPIRATORIA EN PACIENTES INTRAHOSPITALARIOS DE LA CLÍNICA GOOD HOPE, 2021

Línea de Investigación: Física médica y terapias

Tesis para optar el Título de Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

AUTOR

Sánchez León, Martha

ASESOR

Mg. Bravo Cucci, Sergio David

N° ORCID 0000-0001-6357-0308

JURADO

Lovato Sánchez, Nita Giannina

Leiva Loayza, Elizabeth Inés

Guevara Vizcarra, María Eufrosina

Lima – Perú

2023

Dedicatoria

El trabajo de investigación lo dedico a mi amado Dios, por darme la fuerza, la constancia y la perseverancia en este proceso y así obtener buenos resultados con respecto a mi profesión.

A mi familia con el apoyo que me muestran día a día para lograr éxitos en la vida, con las palabras de ánimo y que siga adelante.

A mi hija que es mi motor y motivo en cada despertar y la razón por lo que uno se supera y mejora en todo lo que se propone.

Agradecimientos

Agradezco a la Docente la Licenciada Gabriela Mallma Arrescurrenaga, quien nos encaminó en esta valiosa profesión con sus conocimientos y experiencias para tomar con mucha seriedad la atención de la salud en los seres humanos.

Al Magister Sergio Bravo Cucci, por su asesoría y la guía necesaria en el desarrollo de la misma para un mejor desarrollo de la investigación. Y a todos lo que hicieron posible que este trabajo salga adelante para permitirme la realización de mi especialidad.

Agradezco a la Universidad Nacional Federico Villarreal por entregar conocimientos a todos lo que buscan y que son de gran importancia para la formación de una vida profesional exitosa.

A la Clínica Good Hope de Miraflores, por darnos la oportunidad de permitirnos alcanzar nuestras metas y objetivos al abrimos los servicios de salud para la realización de nuestra investigación.

ÍNDICE

RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. Introducción	1
1.1. Descripción y formulación del problema	1
<i>1.1.1. Formulación del Problema</i>	<i>3</i>
1.2. Antecedentes	3
<i>1.2.1. Antecedentes internacionales</i>	<i>3</i>
<i>1.2.2. Antecedentes nacionales</i>	<i>8</i>
1.3. Objetivos	10
1.4. Justificación	11
<i>1.4.1. Justificación teórica</i>	<i>11</i>
<i>1.4.2. Justificación práctica</i>	<i>11</i>
<i>1.4.3. Justificación metodológica</i>	<i>11</i>
<i>1.4.4. Justificación social</i>	<i>12</i>
II Marco Teórico	13
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	13
<i>2.1.1. Definiciones</i>	<i>13</i>
<i>2.1.2. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)</i>	<i>14</i>
<i>2.1.3. Neumonía</i>	<i>16</i>
<i>2.1.4. Neumonía por COVID-19</i>	<i>18</i>
<i>2.1.5. Fisioterapia torácica durante el periodo agudo</i>	<i>19</i>
<i>2.1.6. Fisioterapia torácica durante la ventilación mecánica</i>	<i>20</i>
<i>2.1.7. Fisioterapia torácica por atelectasias</i>	<i>21</i>
III Método.....	22
3.1. Tipo de investigación	22
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	23
3.3. Variables	23
3.4. Población y Muestra	23
3.5. Instrumentos.....	25
3.6. Procedimientos	26

3.7	Análisis de datos.....	26
3.8	Consideraciones éticas.....	27
IV	Resultados	28
4.1.	Análisis descriptivo	28
4.1.1.	<i>Características sociodemográficas</i>	28
4.1.2.	<i>Descripción de la enfermedad actual</i>	29
4.1.3.	<i>Descripción del tratamiento brindado</i>	31
4.1.4.	<i>Descripción de los parámetros respiratorios</i>	32
4.2.	Análisis inferencial: Prueba de hipótesis	32
4.2.1	<i>Hipótesis específica: La fisioterapia cardiorrespiratoria es eficaz para la recuperación de la saturación de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.....</i>	32
4.2.2	<i>Hipótesis específica: La fisioterapia cardiorrespiratoria es eficaz para la recuperación de la frecuencia respiratoria de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</i>	34
4.2.3.	<i>Hipótesis específica: La fisioterapia cardiorrespiratoria es eficaz para la recuperación del aporte de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</i>	35
V	Discusión de resultados	37
VI	Conclusiones	40
VII	Recomendaciones	42
IX	Anexos.....	50
	Anexo A: Ficha de volcado de datos.....	50
	Anexo B: Matriz de consistencia.....	51
	Anexo C: Escala de calificación para el juez experto	52
	Anexo D: Matriz de calificación de los jueces expertos	53

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características sociodemográficas de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	27
Tabla 2. Episodio de hospitalización actual de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	29
Tabla 3. Descripción del tratamiento de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	30
Tabla 4. Descripción de los parámetros respiratorios de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	31

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Causas de hospitalización de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	28
Figura 2. Distribución de la saturación de oxígeno en los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	32
Figura 3. Distribución de la frecuencia respiratoria en los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	33
Figura 4. Distribución del aporte de oxígeno en los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.	34

RESUMEN

Objetivo: Determinar la eficacia de la fisioterapia cardiorrespiratoria en la recuperación de saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021. **Método:** Se realizó una investigación cuantitativa, observacional, descriptiva y retrospectiva que valoró la eficacia de la fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes intrahospitalarios en la clínica Good Hope en 2021. Se recolectaron datos sociodemográficos, causas de hospitalización, tratamiento y parámetros respiratorios como frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y aporte de oxígeno. Se consideró una muestra de 105 ingresos hospitalarios en 2021. **Resultados:** Las causas de hospitalización más frecuentes fueron la neumonía bacteriana con 42 (40%) de los casos. Se sigue a ello, la neumonía viral por COVID-19 con 35 (33,33%) de los casos. Respecto a la valoración de los parámetros respiratorios se reportó la mejora en saturación de oxígeno ($p=0,000$), frecuencia respiratoria ($p=0,000$) y aporte de oxígeno ($p=0,000$). **Conclusiones** La fisioterapia cardiorrespiratoria fue eficaz en la recuperación de SatO₂, frecuencia respiratoria y fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) para la recuperación de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope en 2021.

Palabras clave: hospitalización, fisioterapia, rehabilitación, Perú, eficacia.

ABSTRACT

Objective: To determine the efficacy of cardiorespiratory physiotherapy in the recovery of inpatients at the Good Hope Clinic, 2021. **Method:** A quantitative, observational, analytical, cross-sectional and retrospective study was carried out that assessed the efficacy of cardiorespiratory physiotherapy in inpatients. at the Good Hope clinic in 2021. Sociodemographic data, causes of hospitalization, treatment, and respiratory parameters such as respiratory rate, oxygen saturation, and oxygen delivery were collected. A sample of 105 hospital admissions in 2021 was considered. **Results:** The most frequent causes of hospitalization were bacterial pneumonia with 42 (40%) of the cases. This is followed by viral pneumonia by COVID-19 with 35 (33.33%) of the cases. Regarding the assessment of respiratory parameters, improvement in oxygen saturation ($p=0.000$), respiratory rate ($p=0.000$) and oxygen supply ($p=0.000$) was reported. **Conclusions:** Cardiorespiratory physiotherapy was effective for the recovery of in-hospital patients at the Good Hope clinic in 2021.

Keywords: hospitalization, physical therapy, pulmonary rehabilitation, Peru.

I. Introducción

1.1. Descripción y formulación del problema

El manejo de las enfermedades cardiorrespiratorias requiere la adopción de intervenciones multidisciplinarias que se dirijan a la modificación de los factores de riesgo. (Arbillaga-Etxarri et al., 2022) Las enfermedades cardiovasculares y respiratorias se encuentran entre las cuatro principales causas de muerte de las enfermedades no transmisibles. Los fisioterapeutas especializados en fisioterapia cardiorrespiratoria se encuentran en una posición crítica en el manejo de comportamientos de salud asociados con una diversidad de etiologías. (Arasu et al., 2021) En ese contexto, existen muchas patologías que provocan una reducción variable del flujo de aire y puede ser reversible de forma espontánea o con terapia. Se evidencia por episodios de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, especialmente por la noche y por la mañana al despertar. (Morri et al., 2021)

Las hospitalizaciones, con frecuencia, son causadas por períodos de crisis y pueden ser originadas por diversas sustancias y factores, por procesos infecciosos, degenerativos o alérgicos. (Roche et al., 2021) Fisiológicamente, esto desencadena hiperreactividad y obstrucción bronquial, además de la ocurrencia de edema y acumulación de moco en el sistema pulmonar, comprometiendo la impedancia respiratoria. El tratamiento de estas enfermedades pulmonares engloba diferentes mecanismos que pretenden mantener el control de la enfermedad, incluyendo agentes farmacológicos, como los agonistas beta-2 inhalados de corta duración, los glucocorticoides orales y los anticolinérgicos inhalados, oxigenoterapia. (Betschart et al., 2021) Además, se pueden utilizar antibióticos en el proceso de hospitalización. (Zeng et al., 2021)

En la mayoría de los hospitales, la fisioterapia cardiorrespiratoria (FCR) se considera parte integrante del tratamiento de este tipo de afecciones y pese a que diversos estudios cuestionan su eficacia debido a la carencia de evidencia científica lo suficientemente respaldada, no obstante, su práctica refleja una reducción de los síntomas y el control de la enfermedad, incluso, durante esta época de pandemia, la fisioterapia cardiorrespiratoria ha sido muy eficiente para atender a pacientes post COVID; la mejora del sincronismo torácico-abdominal y las ganancias en el rendimiento cardiorrespiratorio. (Zhang et al., 2021) Sin embargo, otros hallazgos apuntan a la ausencia de efecto clínico, a las limitaciones metodológicas de los estudios, además de las variables limitantes derivadas de la propia hospitalización. Estos aspectos dificultan la elaboración de conductas clínicas para los pacientes hospitalizados. (Ruckert et al., 2021)

En este sentido, la recomendación fisioterapéutica se basa en los aspectos fisiopatológicos implicados en la enfermedad y en la mejora clínica observada en la práctica profesional. La RR tiene como objetivos principales despejar las vías respiratorias, mejorar la relación ventilación-perfusión y optimizar la impedancia pulmonar comúnmente afectada por la enfermedad. (Hayes et al., 2021). Para ello, se apoya en varias intervenciones, entre las que se encuentran las terapias convencionales y manuales, los dispositivos de oscilación oral de alta frecuencia/presión espiratoria positiva y los ejercicios ventilatorios, entre otros. (Zampogna et al., 2021) Su elección suele estar relacionada con la edad, la preferencia del paciente y la experiencia profesional, ya que la evidencia científica es aún incipiente. (Gobbi et al., 2021)

Por lo tanto, teniendo en cuenta que las intervenciones fisioterapéuticas se utilizan en las unidades de hospitalización y que hasta el momento los hallazgos disponibles en la literatura son divergentes en cuanto a su efectividad, es necesario un mayor conocimiento respecto a las conductas terapéuticas más utilizadas por los profesionales. Así, el objetivo del estudio es describir

las intervenciones de fisioterapia cardiopulmonar en pacientes aquejados de una determinada patología. En ese sentido, de acuerdo a las características seleccionadas para la presente investigación, se ha decidido enfocarnos en tres grupos claramente definidos: pacientes hospitalizados que presentaron las siguientes enfermedades: neumonía de origen bacteriano o viral (COVID-19), atelectasia y EPOC.

1.1.1. Formulación del Problema

Problema Principal

- ¿Cuál es la eficacia de la fisioterapia cardiopulmonar en la recuperación de saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y aporte de oxígeno en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?

Problemas Específicos

- ¿Cuál es la causa de hospitalización de los sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?
- ¿Existen diferencias en la saturación de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?
- ¿Existen diferencias en la frecuencia respiratoria pre y post fisioterapia cardiopulmonar en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?
- ¿Existen diferencias en el aporte de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?

1.2 Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

Zampogna et al. (2021), en Italia, realizaron el estudio: “*Pulmonary Rehabilitation in Patients Recovering from COVID-19*”. El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de la rehabilitación pulmonar en estos sujetos en un entorno de la vida real. Para tal fin, se realizó un análisis retrospectivo de datos de pacientes que se recuperan de COVID-19, incluidos aquellos que requieren ventilación asistida u oxigenoterapia, ingresados consecutivamente en un programa de rehabilitación pulmonar para pacientes hospitalizados entre el 1 de abril y el 15 de agosto de 2020. Batería de rendimiento físico breve (SPPB: principal resultado), el índice de Barthel (BI) y la distancia de caminata de seis minutos se evaluaron como medidas de resultado. Se analizaron datos de 140 pacientes. Después de la rehabilitación, los pacientes mostraron mejoras en SPPB {de: (mediana [IQR]) 0,5 (0-7) a 7 (4-10), $p < 0,001$ } y BI (de 55 [30-90] a 95 [65- 100], $p < 0,001$), así como en otras medidas de resultado evaluadas. La proporción de pacientes incapaces al ingreso de pararse, levantarse de una silla y caminar se redujo significativamente ($p < 0,00$). Se concluye que, la rehabilitación pulmonar es posible y efectiva en pacientes en recuperación de COVID-19. (p. 56)

Pancera et al. (2021), en Suiza, realizaron el estudio: “*Feasibility of subacute rehabilitation for mechanically ventilated patients with COVID-19 disease: a retrospective case series*”. El objetivo del estudio fue valorar la viabilidad de un programa de rehabilitación subaguda para pacientes con ventilación mecánica con consecuencias graves de la infección por COVID-19. Para tal fin se realizó un estudio retrospectivo tipo serie de casos. Los datos se recopilaron retrospectivamente de siete hombres (de 37 a 61 años de edad) que fueron remitidos para rehabilitación hospitalaria luego de la estadía en la UCI (14 a 22 días). Al ingreso, seis pacientes seguían con asistencia respiratoria mecánica. Todos los pacientes fueron colocados primero en

aislamiento en una unidad especial COVID durante 6-22 días. Los pacientes asistieron a 11-24 sesiones de tratamiento durante la estancia de rehabilitación (13-27 días), incluidas 6-20 sesiones en la unidad COVID. El tratamiento incluyó rehabilitación pulmonar y física. El paciente inicialmente no ventilado fue dado de alta prematuramente por problemas en la vesícula biliar, mientras que los seis pacientes con ventilación mecánica se retiraron con éxito antes de transferirlos a una unidad libre de COVID donde permanecieron durante 7-19 días. Al alta, todos los pacientes aumentaron la fuerza muscular de las extremidades y la circunferencia del muslo, redujeron la disnea relacionada con la actividad, recuperaron la independencia funcional y reportaron una mejor calidad de vida. Se concluye que, la rehabilitación juega un papel vital en la recuperación de pacientes post-COVID-19 gravemente enfermos. (p. 28)

Neunhäuserer et al. (2021), en Austria, se realizó el estudio: “Impact of exercise training and supplemental oxygen on submaximal exercise performance in patients with COPD”. El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de una intervención de entrenamiento físico con y sin oxígeno suplementario en el rendimiento del ejercicio submáximo. Este es un análisis secundario de un ensayo cruzado, aleatorizado, controlado, doble ciego. 29 pacientes con EPOC ($63,5 \pm 5,9$ años; FEV 1El $46,4 \pm 8,6$ %) completó dos períodos consecutivos de 6 semanas de ciclismo interválico de alta intensidad y entrenamiento de fuerza, que se realizó tres veces por semana con oxígeno suplementario o aire medicinal (10 L/min). La capacidad de ejercicio submáxima, así como la respuesta cardiocirculatoria, ventilatoria y metabólica fueron evaluadas en isotiempo (punto de finalización en la prueba de ejercicio cardiopulmonar más corta), en capacidad de trabajo físico a 110 lpm de frecuencia cardíaca (PWC 110), en umbral anaeróbico (UA)), y en el umbral de lactato-2 mmol/L. Después de 12 semanas de entrenamiento físico, los pacientes mejoraron en la tolerancia al ejercicio, lo que se muestra por una disminución del

esfuerzo cardiocirculatorio (frecuencia cardíaca, presión arterial) y metabólico (índice de intercambio respiratorio, lactato) en isotiempo; la respuesta ventilatoria no se vio afectada. La capacidad de ejercicio submáxima mejoró en PWC 110, UA y el umbral de lactato-2 mmol/L, respectivamente. Aunque el oxígeno suplementario parece afectar la tasa de trabajo de los pacientes en TA y el umbral de lactato de 2 mmol/L, no se encontraron otros efectos significativos. La mejora de la capacidad y tolerancia al ejercicio submáximo podría contrarrestar el deterioro funcional de los pacientes. Aunque se mostraron adaptaciones al entrenamiento cardiovascular y metabólico, la eficiencia ventilatoria permaneció esencialmente sin cambios. El impacto del oxígeno suplementario parece menos importante en los efectos del entrenamiento submáximo. Aunque se mostraron adaptaciones al entrenamiento cardiovascular y metabólico, la eficiencia ventilatoria permaneció esencialmente sin cambios. El impacto del oxígeno suplementario parece menos importante en los efectos del entrenamiento submáximo. Aunque se mostraron adaptaciones al entrenamiento cardiovascular y metabólico, la eficiencia ventilatoria permaneció esencialmente sin cambios. El impacto del oxígeno suplementario parece menos importante en los efectos del entrenamiento submáximo. (p.18)

Vincent et al. (2017), en Reino Unido, realizaron el estudio: “Experiences of patients undergoing pulmonary rehabilitation during an exacerbation of chronic respiratory disease”. El objetivo de este estudio fue evaluar las experiencias de alta de los pacientes después de la hospitalización por una exacerbación aguda de la EPOC. Para tal fin se realizó un estudio descriptivo, aplicado durante un programa de rehabilitación temprana (RT), se cotejaron las percepciones, las experiencias y el uso de la atención médica de los pacientes durante el mes siguiente a su alta. La RT se componía de técnicas de entrenamiento físico que se modificaron para adaptarse al entorno de una enfermedad aguda, junto con un programa de educación y autogestión.

De los 100 pacientes, 47 varones, con una edad media de $71 \pm 9,3$ años, FEV1 se monitoreó el recuerdo del paciente del uso de la atención médica, el cumplimiento/comprensión de la terapia médica, así como sus percepciones más amplias que pueden haber influido en el proceso de recuperación. A las 48 horas del alta, una minoría (20 %) de los pacientes afirmó que sus síntomas eran 'sentirse mejor'; el 15% destacó que encontraron el 'ejercicio difícil' prescrito; El 44% de los pacientes sintieron al final del mes que el programa de ejercicio prescrito tuvo un 'efecto positivo' en su recuperación de la exacerbación. Los pacientes informaron una puntuación media de confianza de $8,21 \pm 2,1$ para el ejercicio que no varió entre los tres contactos ($p = 0,166$). Una puntuación de confianza media similar de $7,76 \pm 2,6$ para caminar con un cambio no estadístico también observado ($p = 0,223$). Cuando se comparó el recuerdo del paciente del contacto de atención primaria de salud con el uso real, se mostró significación estadística ($p = 0,002$); los pacientes subestimaron la cantidad de atención que recibieron. Los pacientes tienen una percepción positiva sobre el beneficio de la RT en el proceso de recuperación; sin embargo, estos son datos no controlados. (p. 16)

Jiandani et al., (2020), en la India, realizaron el estudio: “Preliminary Observations and Experiences of Physiotherapy Practice in Acute Care Setup of COVID 19: A Retrospective Observational Study”. El estudio tuvo como objetivo explorar las prácticas de fisioterapia que podrían implementarse en pacientes ingresados con COVID 19 en la UCI y su efecto sobre la movilidad y el requerimiento de oxígeno como resultado. Para tal fin, Se estudiaron los expedientes de pacientes diagnosticados con COVID 19 e ingresados en UCI o UDE. Se incluyeron aquellos en el grupo de edad de 18 a 90 años, de cualquier género. Se estudiaron características demográficas, severidad de la enfermedad, requerimiento de oxígeno, estado de movilidad, intervención de fisioterapia. Se analizaron retrospectivamente 278 hojas de registro. La

puntuación de movilidad de la UCI mostró una mejora significativa en el estado de la prueba Wilcoxon Signed Ranks el día 7 en la UCI ($z=-5,99$, $p=0,00$) y SDU ($z= 7,676$, $p=0,00$) en comparación con el día 1. La intervención de fisioterapia parece prometedora para facilitar la deambulaci3n y el alta tempranas del paciente. Este estudio demuestra que es seguro y factible proporcionar t3cnicas de tratamiento de fisioterapia tempranas en pacientes con COVID-19 utilizando medidas adecuadas de prevenci3n de infecciones y contaminaci3n cruzada. (p. 35)

1.2.2. Antecedentes nacionales

Santivañez (2021) en Huancayo, realiz3n la investigaci3n: “*Efectos de la terapia respiratoria a trav3s de la telemedicina en pacientes post COVID-19*”, 2021”. El prop3sito para el desarrollo de la investigaci3n fue si la terapia respiratoria a trav3s de la telemedicina genera alg3n tipo de efecto en los pacientes con COVID-19. Para tal fin, se realiz3n un estudio observacional, descriptivo correlacional. Se encontr3n que, en la evaluaci3n pre test el 41,7% intensa, el 33,3% muy intensa, el 8,3% intensa y muy intensa, sensaci3n algo intensa y ligera y post test sensaci3n intensa, muy intensa ninguno, 41,7% ligera, 33,3 ligera, 16,7% moderada y 8,3 nada seg3n la escala de Borg, sobre el dolor de pecho, el 58,3% dolor moderado, el 33,3% dolor leve y el 8,3% dolor severo y despu3s no hubo pacientes con dolor severo y moderado, el 83,3% con dolor leve y el 16,7% sin dolor, sobre el dolor de espalda, el 50% dolor moderado, el 33,3% con dolor severo y el 16,7% con dolor leve, despu3s no hubo pacientes con dolor severo y moderado, el 66,7% con dolor leve y el 33,3 no presento dolor, t de student fue de 0,00. El estudio concluye que, se demostr3n los efectos favorables de la terapia respiratoria a trav3s de la telemedicina en pacientes post COVID-19 de algunos poblados la ciudad de Jauja 2021. (p. 45)

Rumay (2020), en Loreto, en su investigación titulada “*La fisioterapia respiratoria y su incidencia en la recuperación de pacientes adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que se atienden en el Hospital Regional de Loreto – 2019*”. El objetivo fue investigar el efecto de la terapia respiratoria (TR) sobre la función respiratoria y la fuerza muscular en los sujetos con EPOC que se encontraban en estado estable. Para tal fin, se realizó un estudio observacional descriptivo correlacional, para valorar la eficacia de la terapia respiratoria en términos de función pulmonar y fuerza muscular. Los participantes reclutados en el estudio debieron realizar los siguientes criterios: diagnóstico clínico de EPOC y síntomas indicativos de exacerbación; respiración espontánea al ingreso en el hospital; y fisioterapia desde el primer día de hospitalización. Los pacientes serán asignados al azar al tratamiento médico de la EPOC + TR (Grupo 1), o al tratamiento médico de la EPOC solo (Grupo 2). Las medidas de resultado son la función pulmonar y la fuerza muscular respiratoria. El nivel de significación estadística se estableció como $P < 0,05$. Se encontró que, la media de las medidas de fuerza muscular y función pulmonar fueron significativamente mayores en los pacientes que recibieron TR, además de que hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar el Grupo 1 con el Grupo 2. Se concluye que, la TRC cambia significativamente la función pulmonar y la capacidad funcional en pacientes con EPOC, resultando determinante que la TRC funcionan con muy buen pronóstico en pacientes con EPOC. (p. 34)

Veliz (2018), en Lima, en su investigación titulada “*Efectividad de la fisioterapia respiratoria en pacientes con atelectasia de la Clínica San Felipe 2016*”, El objetivo del estudio fue determinar la eficiencia de la fisioterapia torácica en la prevención de la atelectasia postextubación en pacientes pediátricos. Para tal fin, se realizó un estudio de casos y controles de marzo de 2007 a marzo de 2011, se inscribieron en el estudio dos grupos de pacientes (35 pacientes en cada grupo)

susceptibles al colapso pulmonar. Los sujetos estudiados tenían enfermedades neuromusculares como atrofia muscular espinal, síndrome de Guillain-Barré, polineuropatía/miopatía por enfermedad crítica y parálisis cerebral. Los sujetos se dividieron aleatoriamente en dos grupos (caso y control); El grupo de casos se sometió a fisioterapia torácica diaria a través de vibrador y percusión torácica y el grupo de control estuvo bajo supervisión. En este último grupo, se trató la enfermedad subyacente y se manejó el colapso pulmonar, si ocurrió. Se encontró que, la frecuencia de atelectasia fue menor en el grupo de casos que recibió fisioterapia torácica profiláctica en comparación con el grupo control (16,6% vs. 40%). Se concluye que, la fisioterapia torácica, así como el cambio de posición apropiado y regular pueden reducir considerablemente la tasa de colapso pulmonar en pacientes pediátricos. (p. 19)

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la eficacia de la fisioterapia cardiorrespiratoria en la recuperación de la saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y aporte de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

Describir la causa de hospitalización de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.

Precisar si existen diferencias en la saturación de oxígeno pre y post fisioterapia cardiorrespiratoria en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.

Valorar si existen diferencias en la frecuencia respiratoria pre y post fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.

Evaluar si existen diferencias en el aporte de oxígeno pre y post fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.

1.4 Justificación

1.4.1. Justificación teórica

El estudio permite brindar noticias actualizadas sobre los conocimientos sobre la eficacia de la fisioterapia cardiorrespiratoria en la recuperación de los sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope - Lima, 2021, en la medida que existe información controvertida por parte de la comunidad científica, respecto a la efectividad de estas técnicas en la mejoría del paciente. Desde el plano epistemológico, va a servir para establecer criterios claros que permitan construir paradigmas interpretativos que expliquen el fenómeno estudiado y resuelvan dudas al respecto.

1.4.2. Justificación práctica

El presente estudio busca generar información sobre la utilidad de la fisioterapia cardiorrespiratoria respecto a su uso en contextos patológicos que ayuden al paciente a superar las limitaciones generadas por enfermedades degenerativas, atrofiantes o limitativas de las vías aéreas, así como de la respuesta cardiovascular.

1.4.3. Justificación metodológica

Se aplicaron criterios retrospectivos y analíticos lo suficientemente estructurados que pueden convertirse en referentes para futuras abordajes de la misma naturaleza científica.

1.4.4. Justificación social

La relevancia para la sociedad radica en la contribución teórica y práctica que la investigación va a tener, pues de sus hallazgos, va a depender la elección de determinados criterios técnicos científicos de fisioterapia cardiorrespiratoria de acuerdo a los casos, particularmente, en los pacientes post COVID-19.

II Marco Teórico

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Definiciones

Los fisioterapeutas cardiorrespiratorios trabajan estrechamente con pacientes en todo el proceso de recuperación, incluyendo cuidados intensivos, hospitalización aguda, comunidad y programas de rehabilitación. La clave para el tratamiento fisioterapéutico eficaz de un paciente es la identificación precisa de los problemas del paciente, en particular los que son susceptibles de intervención fisioterapéutica. (Van Gorp et al., 2021)

De acuerdo a Arbillaga-Etxarri et al., (2022), los problemas cardiorrespiratorios fisioterapéuticos que se encuentran son los siguientes:

- a. Deterioro de la vía aérea
- b. Disnea
- c. Descenso de la actividad física/disminución de la movilidad niveles
- d. Reducción del volumen de sangre
- e. Intercambio gaseoso deteriorado
- f. Limitación del aire
- g. Disfunción muscular respiratoria.

Los fisioterapeutas proporcionan estrategias respiratorias y/o estrategias de rehabilitación para tratar los problemas susceptibles de fisioterapia. (Lang et al., 2021) Para determinar la eficacia del tratamiento, es importante medir el resultado clínico de manera adecuada, a fin de que sea sensible y capaz de detectar un “verdadero” cambio como resultado de la de la intervención del

fisioterapeuta. Es útil considerar medidas de resultado que puedan utilizarse a corto, medio y largo plazo y que puedan ser mapeadas dentro de los dominios del marco de la Clasificación Internacional de Funcionamiento (CIF): deterioro, limitación de la actividad limitación de la actividad y restricción de la participación. Hay una serie de factores que repercuten en la elección de una de una medida de resultado.

2.1.2. *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)*

Según Pestana, (2021), las exacerbaciones agudas frecuentes son una característica común de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), especialmente para los sujetos con enfermedad moderada a grave.¹ Aunque la mayoría de las exacerbaciones agudas de la EPOC pueden tratarse en el ámbito ambulatorio, muchos pacientes requieren ingreso hospitalario. El coste de estas hospitalizaciones es inmenso, ya que representa más del 25% del coste sanitario total de la EPOC en EE.UU. (Everaerts et al., 2021) Se han notificado disminuciones de la calidad de vida (QoL), la función pulmonar, la fuerza muscular del cuádriceps y la actividad física en pacientes durante y después de la hospitalización por EPOC que, en muchos casos, pueden ser permanentes si no se interviene. Bhakaney et al., (2021) informaron de que los pacientes hospitalizados con EPOC muestran poca mejora en sus niveles de actividad durante su estancia en el hospital, y al ser dados de alta sólo pasaban el 9% del día de pie o caminando. La rehabilitación pulmonar (RP) durante o poco después de una AECOPD puede contrarrestar estas limitaciones en la función física.

Una revisión sistemática realizada por van der Lee et al., (2021), examinó los efectos de la RP "temprana" (es decir, durante o poco después de un episodio agudo de EPOC) en futuros ingresos hospitalarios y otros resultados relacionados con los pacientes, como la mortalidad, la

CdV relacionada con la salud y la capacidad de ejercicio en sujetos con EPOC. Sin embargo, esta revisión incluyó estudios en los que la intervención de RP comenzó en el hospital y se continuó después del alta. Las medidas de resultado evaluaron el efecto de la rehabilitación continuada después del alta. (Winkelmann et al., 2021) Es posible que gran parte del beneficio de la RP durante un episodio agudo de EPOC se observe durante este período posterior al alta. Lo que no está claro es si una intervención de RP administrada durante el ingreso hospitalario es segura y produce cambios en el estado de salud y la función física antes del alta. Los autores de la revisión Cochrane concluyeron que la RP temprana "mejora la calidad de vida y la capacidad de ejercicio y es una intervención segura para los sujetos con EPOC después de haber experimentado una exacerbación". (Piquet et al., 2021). Sin embargo, a pesar de esto, la guía de 2017 de la Sociedad Torácica Americana/Sociedad Respiratoria Europea para el tratamiento de la EPOC proporcionó una recomendación condicional contra el inicio de la PR durante la hospitalización. (González Bellido et al., 2021) Esta precaución se basó en su propio análisis que encontró que, aunque la PR iniciada durante la hospitalización mejoraba la capacidad de ejercicio, también aumentaba la mortalidad. El hallazgo del aumento de la mortalidad estuvo fuertemente influenciado por un estudio, que informó de un incremento de la mortalidad por todas las causas en el grupo de intervención. El exceso de mortalidad en el grupo de intervención se detectó en la evaluación a los 12 meses después del alta, pero no se produjo durante la hospitalización, ya que no ocurrió diferencias en la duración de la estancia hospitalaria ni en la mortalidad entre los grupos durante el período de hospitalización. No obstante, sigue existiendo la duda sobre la seguridad de la rehabilitación específicamente durante esta fase de atención aguda, de hospitalización, cuando los pacientes están más enfermos con un episodio agudo de EPOC. (Bhakaney et al., 2021) Los

clínicos que están considerando la implementación de la RP intrahospitalaria para los pacientes poco después del ingreso deben estar seguros al remitir a sus pacientes a estos programas.

2.1.3. Neumonía

La neumonía es una infección en los tejidos de los pulmones. Hace que los líquidos y los mediadores inflamatorios proliferen en el tejido pulmonar y los sacos de aire. Esto impide que los pulmones funcionen correctamente. Esta es una de las principales causas de muerte e ingresos hospitalarios de emergencia. Hasta el 10% de estos pacientes son ingresados posteriormente en el hospital, donde la tasa de mortalidad es de hasta el 14%. Si un paciente ingresa en cuidados intensivos con neumonía, esta tasa de mortalidad aumenta al 30 por ciento. Los pacientes mayores son particularmente vulnerables; los sujetos mayores de 84 años constituyen más de la mitad de las muertes por neumonía. (Bhakaney et al., 2021)

En la atención secundaria, el 1,5% de los pacientes hospitalizados tienen una infección respiratoria adquirida en el hospital en un momento dado. Se estima que esto aumenta la duración de la estadía hasta en ocho días y puede aumentar la tasa de mortalidad del 30 al 70 por ciento, de acuerdo con los estándares de calidad NICE de 2016. (Chiesa et al., 2020) Los fisioterapeutas juegan un papel importante en ayudar a los pacientes con neumonía a recuperarse. Podemos proporcionar evaluaciones holísticas y habilidades especializadas, tales como:

1. Evitar el ingreso: del 22 al 42 por ciento de los pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) ingresan en el hospital. (Bhakaney et al., 2021)
2. Manejo de la insuficiencia respiratoria;

3. Manejo de las secreciones de las vías respiratorias (técnicas de limpieza de las vías respiratorias, posicionamiento);
4. Reducción del aumento del trabajo de respiración (posicionamiento, técnicas de respiración);
5. Manejo de comorbilidades (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad neuromuscular, accidente vascular cerebral);
6. Tratamiento de la enfermedad, incluida la movilidad temprana, el ejercicio y el alta segura.

La evaluación de CRB65 nos dice qué tan probable es que un paciente se malinterprete gravemente o muera a causa de su neumonía. Ayuda a los expertos a tomar las mejores determinaciones sobre si un paciente debe ser admitido en el hospital o tratado en casa. Los fisioterapeutas a menudo pueden ser el primer contacto para los pacientes de la comunidad con infecciones respiratorias, e incluso pueden estar en condiciones de tomar decisiones sobre cómo y dónde se trata al paciente. Es importante que entendamos y utilicemos el CRB65 cuando sea apropiado para garantizar que los sujetos de alto peligro reciban el nivel de atención necesario, al tiempo que evitamos ingresos innecesarios para los sujetos que son de menor peligro.

La administración de antimicrobianos es una prioridad apremiante en el mundo médico. Se refiere a los prescriptores que se asegura de no dar tratamiento antibiótico innecesariamente, o dar un curso innecesariamente largo.

La neumonía generalmente comienza con una infección bacteriana, por lo que un caso leve debe responder a un curso de antibióticos de cinco días. Si los síntomas de un paciente persisten más allá de esto, debe someterse a más investigaciones o ser admitido en el hospital.

Una radiografía de tórax es una herramienta importante para descartar afecciones que podrían presentar síntomas similares, como edema pulmonar o problemas con el corazón; una vez realizada la radiografía de tórax, los pacientes deben recibir un diagnóstico lo antes posible para asegurarse de que no hay demora en la recepción del tratamiento; con el fin de promover la equidad en la atención y la mejora de los resultados, es importante que se utilice la misma herramienta para evaluar la gravedad de la neumonía en diferentes fideicomisos del NHS, y tanto en la atención primaria como en la secundaria; el CURB-65 ayuda a los médicos a tomar las decisiones correctas sobre cómo y dónde se cuida al paciente, según la gravedad de su neumonía y su riesgo de deterioro o muerte.

2.1.4. Neumonía por COVID-19

La fisioterapia torácica se ha utilizado en muchas afecciones respiratorias diferentes. Se ha dicho que mejora el intercambio gaseoso, revierte la progresión patológica y reduce o evita la necesidad de ventilación artificial cuando se proporciona muy temprano. (Krishnamurthy et al., 2020) Sin embargo, para los sujetos con COVID-19, todavía falta certeza sobre sus efectos, especialmente durante la etapa aguda, aparte de algunos documentos de posición o recomendaciones basadas en evidencia anecdótica. (Carvalho et al., 2021) De hecho, las características de los problemas respiratorios en sujetos con COVID-19 son muy diferentes a las de otras enfermedades respiratorias. Por ejemplo, durante la etapa aguda, los pacientes con COVID-19 no suelen tener exudación. (Prachand et al., 2020) Además, la disnea en pacientes con COVID-19 puede progresar rápidamente a insuficiencia respiratoria aguda. (Betschart et al., 2021) En consecuencia, se recomienda encarecidamente el uso oportuno de la ventilación mecánica en tales situaciones. (Abdullahi, 2020)

Para los pacientes con COVID-19, el objetivo de la fisioterapia torácica es mitigar la disnea y mitigar la ansiedad y la depresión a corto plazo (Sherratt, 2021); a largo plazo, se trata de restablecer las funciones físicas, lo que a su vez restablece la calidad de vida y ayudará al retorno a la sociedad (Kokotovic et al., 2021). En consecuencia, las intervenciones de fisioterapia torácica recomendadas y/o utilizadas para sujetos con COVID-19 comprenden técnicas de depuración de las vías respiratorias (técnica de ciclo activo de respiración, técnica espiratoria forzada, percusión y vibraciones, terapia de presión espiratoria positiva (PEP) (incluida la PEP de burbuja), posicionamiento y drenaje postural asistido por gravedad, dispositivos de oscilación de alta frecuencia intra o extrapulmonar, drenaje autógeno), eliminación del aclaramiento de la secreción (sopso y tos, succión, maniobras de tos asistida o estimulada, máquina de asistencia para la tos), y prescripción de movilización y ejercicio, que puede desencadenar una expectoración de tos y/o esputo. (Bouteleux et al., 2021a) Sin embargo, se ha recomendado que la rehabilitación se proporcione caso por caso, ya que los pacientes difieren en sus características clínicas. (Morri et al., 2021)

2.1.5. Fisioterapia torácica durante el periodo agudo

Durante esta etapa, la mayoría de las personas no tienen secreción y, por lo tanto, es posible que no se recomiende la fisioterapia torácica. (Wong et al., 2020) Además, los métodos como la respiración diafragmática, la respiración de labios fruncidos y las técnicas de higiene bronquial / re expansión pulmonar están contraindicados durante este periodo. (Carvalho et al., 2021) La prioridad aquí es el uso de un ventilador mecánico, en especial aquellos con síntomas graves. (Piquet et al., 2021) Para aquellos con exudación y síntomas leves a moderados, se ha argumentado que la fisioterapia torácica se puede utilizar para aligerar la disnea y la depresión y la ansiedad caso por caso. (Zampogna et al., 2021) Sin embargo, hasta la fecha, ningún estudio ha informado sobre el uso de

la fisioterapia torácica durante la etapa aguda, aparte de una sugerencia basada en evidencia anecdótica. (Morri et al., 2021)

2.1.6. Fisioterapia torácica durante la ventilación mecánica

Bajo ventilación mecánica, los pacientes pueden perder la respiración espontánea. (Krishnamurthy et al., 2020) Esto puede predisponer a los pacientes a desarrollar colapso pulmonar y neumonía asociada al ventilador. En tales circunstancias, la fisioterapia torácica se puede emplear para disminuir el tiempo dedicado a los ventiladores y la UCI y prevenir la neumonía asociada al ventilador. (Carvalho et al., 2021) Además, la oscilación de la pared torácica de alta frecuencia para los pacientes intubados resultó en un aumento del peso del esputo seco y PaO₂ en el día 3, disminución del colapso pulmonar en los días 2 y 3, y positividad del cultivo en el día 3. (Piquet et al., 2021) Del mismo modo, en un paciente que recibió 11 sesiones de fisioterapia consistentes en posicionamiento corporal vertical, movilización y ejercicio, y el ciclo activo de la técnica de ejercicio respiratorio cada 2 h durante 12 h durante su estancia de 48 horas en la UCI (seis sesiones el primer día y cinco sesiones el segundo día), el nivel de oxígeno arterial mejoró notablemente, con resolución radiográfica de infiltración. (Betschart et al., 2021) Por lo tanto, dado que la fisioterapia torácica revierte la progresión patológica, previene la atelectasia, mejora el deterioro del intercambio gaseoso y disminuye la positividad del cultivo, que también son algunas de las peculiaridades patológicas de COVID-19, se puede utilizar en pacientes con esta enfermedad.

En consecuencia, las técnicas recomendadas en pacientes que están en un ventilador incluyen técnicas de depuración de las vías respiratorias, reclutamiento de maniobras pulmonares, succión endotraqueal y cambio de postura. Las técnicas de limpiar las vías respiratorias

recomendadas incluyen localización, ciclo activo de respiración, hiperinflación manual y/o del ventilador, percusión y vibración, presión espiratoria positiva (PEP) e insuflación mecánica. Sin embargo, no hay detalles sobre cómo realizar estas técnicas aparte de la terapia de posicionamiento, y aún no ha habido estudios en sujetos con COVID-19 que informen sobre la efectividad de las técnicas. (Sobierajska-Rek et al., 2021)

2.1.7. Fisioterapia torácica por atelectasias

Se ha demostrado que técnicas como el posicionamiento (acostado de lado supino a lateral) y la succión pueden aumentar el consumo de oxígeno (VO₂) en ~40-50%. Estos efectos, sin embargo, son de corta duración con la recuperación a la VO₂ basal que se muestra dentro de los 7 minutos. (Veliz, 2018)

Un gran estudio observacional multicéntrico australiano de intervenciones de fisioterapia, informaron una tasa de eventos adversos del 0,2% (27 de 12 281 intervenciones de fisioterapia). Los eventos adversos más comunes fueron cambios en la presión arterial media (tanto aumento como disminución), disminución de las saturaciones de oxígeno y arritmias, principalmente bradicardias. Los pacientes tenían más probabilidades de sufrir eventos adversos si ya eran inestables (con soporte vasopresor o inotrópico) y el 96% de los pacientes que sufrieron eventos adversos tenían comorbilidades cardíacas preexistentes y un alto porcentaje de pacientes (78%) demostraron signos vitales anormales antes de la intervención.

La evidencia disponible sugiere que siempre que se lleve a cabo una evaluación multisistémica detallada de cada paciente antes del inicio de la intervención de fisioterapia, durante la cual se evalúen los beneficios y los efectos adversos y se evalúe la estabilidad del paciente, los tratamientos que se llevan a cabo son seguros y efectivos.

III Método

3.1 Tipo de investigación

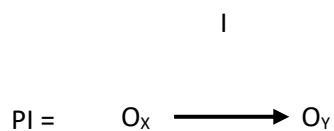
Retrospectivo. La investigación fue retrospectiva, porque tomó los datos obtenidos de las historias clínicas de los sujetos hospitalizados en la clínica Good Hope, fue durante el periodo 2021.

Observacional. De acuerdo a Silverman, (2018), la investigación fue observacional debido a que no se contemplan intervenciones; es decir, no habrá variables intervinientes que tengan algún efecto sobre los sujetos de investigación.

Descriptivo. Porque el estudio se centra en describir eventos y asociaciones de variables sin valorar causalidad o medidas de efecto.

Transversal. Porque se estudiaron en un momento dado diferentes muestras de diferentes períodos específicos en los que se evaluarán resultados concretos de las historias clínicas respectivas de los sujetos objeto de investigación.

Diseño de la investigación



Donde:

- PI Pacientes intrahospitalarios
- O_x Observación de las historias clínicas antes de la aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria

- O_y Observación de las historias clínicas después de la aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria
- I Intervención de fisioterapia cardiorrespiratoria

3.2 Ámbito temporal y espacial

El estudio se desarrolló analizando todo el período 2021 de las historias de los pacientes intrahospitalarios tratados en la clínica Good Hope.

3.3 Variables

Variable 1:

Fisioterapia cardiorrespiratoria

Variable 2:

Recuperación paciente COVID

Se valorará mediante:

-Saturación de oxígeno

-Frecuencia respiratoria

-Aporte de oxígeno

3.4 Población y Muestra

La población estuvo conformada por las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la Clínica Good Hope durante el período 2021 que requirieron fisioterapia cardiorrespiratoria y que cumplen con los principios de inclusión y de exclusión establecidos en el presente estudio que fue un total de 146 pacientes.

Para establecer el tamaño de muestra, se utilizó el software estadístico Epidat 4.2 teniendo en cuenta una diferencia de medias a detectar de 5 en la comparación de la SatO₂ (93-88%=5%), desviación estándar en la población 1 de 20 y desviación estándar en la población 2 de 5, un coeficiente de correlación de 0,5, un nivel de confianza de 95% y una potencia estadística de 80%. En tal sentido se obtuvo una muestra de 104 de datos pareados.

[11] Tamaños de muestra. Comparación de medias emparejadas:

Datos:

Desviación estándar esperada:	
Población 1:	20,000
Población 2:	5,000
Coefficiente de correlación:	0,500
Diferencia de medias a detectar:	5,000
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Número de pares
80,0	104

El tamaño mínimo de muestra calculado es 104 historias clínicas de casos de pacientes y para efectos prácticos se considerará 105.

Criterios de inclusión

1. Pacientes que no presentan patologías oncológicas
2. Pacientes estables hemodinámicamente
3. Pacientes que han sufrido algún tipo de neumonía, incluida la del COVID
4. Pacientes que han sufrido EPOC

5. Pacientes que presentaron atelectasia

Criterios de exclusión

1. Pacientes oncológicos pediátricos.
2. Pacientes con patologías pulmonares no consignadas en la presente investigación.
3. Pacientes menores de edad.

3.5 Instrumentos

Se utilizó un formulario adecuado para la recolección de datos con fines de investigación (ver Anexo 1). Para la validación de la ficha de recolección de datos se realizó una validación de contenido por jueces expertos. Se consideraron 3 jueces expertos que tuvieron una concordancia respecto a sus afirmaciones de 97,14%, por lo que el acuerdo en el instrumento fue considerado como excelente. La ficha de recolección de datos se orientó a obtener datos de la historia clínica del paciente a través del análisis documental. En la ficha se tomaron en cuenta datos de los sujetos como la edad y el sexo, así como en los parámetros ventilatorios estimados como los más relevantes:

1. Diagnóstico del paciente
2. Saturación de oxígeno
3. Frecuencia respiratoria
4. Aporte de oxígeno
5. Placa radiográfica
6. Tomografía pulmonar
7. Intervención con Fisioterapia respiratoria (antes y después)

3.6 Procedimientos

Se construyó una ficha de control en donde se volcó toda la información considerada útil y que respondiera a los criterios investigativos trazados. La técnica de recolección de datos fue el análisis documental, se realizó una búsqueda de historias clínicas de todos los pacientes atendidos por el servicio de Terapia Física de la Clínica Good Hope en 2021. La búsqueda se realizó en la base de datos del servicio. Se seleccionó a la muestra calculada a través de un muestreo probabilístico aleatorio sistemático con números aleatorios asignados por Microsoft Excel. Se hizo revisión de todas las historias clínicas para valorar si se cumplían con los criterios de selección. Se obtuvo la información necesaria de las historias clínicas hasta completar el número de sujetos de estudio deseado.

3.7 Análisis de datos

Los datos se procesaron inicialmente en el software Microsoft Excel con el que se construyó una data de toda la información recolectada, data que luego se exportó al programa estadístico SPSS 26, que efectuó los análisis estadísticos correspondientes que permitieron demostrar las hipótesis previstas. Se reportaron los estadísticos descriptivos sociodemográficos y se reunieron los ítems según las dimensiones para calcular el nivel de eficacia de la fisioterapia cardiorrespiratoria. Se elaboraron tablas y figuras para la presentación de resultados en base a los objetivos establecidos en la investigación.

Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a partir de la cual se estableció que todas las variables cuantitativas no seguían una distribución normal. Por tal motivo, se utilizó la mediana y el rango intercuartílico como medida de resumen y dispersión. Además de ello para la comparación de variables, se utilizaron pruebas no paramétricas.

Para precisar la eficacia de la fisioterapia respiratoria sobre la saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y aporte de oxígeno, se valoraron las medianas de dichos parámetros pre y post aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria. Para tal fin, se utilizó la prueba de Wilcoxon, ya que los datos no siguieron una distribución normal. Se estableció una significancia estadística de 0,05.

3.8 Consideraciones éticas

Este estudio cumplió con el Código de Ética de la Universidad Federico Villareal teniendo como referencia la Declaración de Helsinki, que afirma el respeto a la dignidad humana, y la protección de los derechos y el bienestar de los sujetos de la investigación. De esta forma, todos los datos obtenidos se obtuvieron manteniendo en reserva sus datos personales, restando así su privacidad. Para la obtención de datos, se obtuvieron los permisos de la jefatura de servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Good Hope. Dado que el estudio se sustentó en una revisión de historias clínicas, no se contempla la realización de consentimiento informado.

IV Resultados

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Características sociodemográficas

Tabla 1

Características sociodemográficas de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.

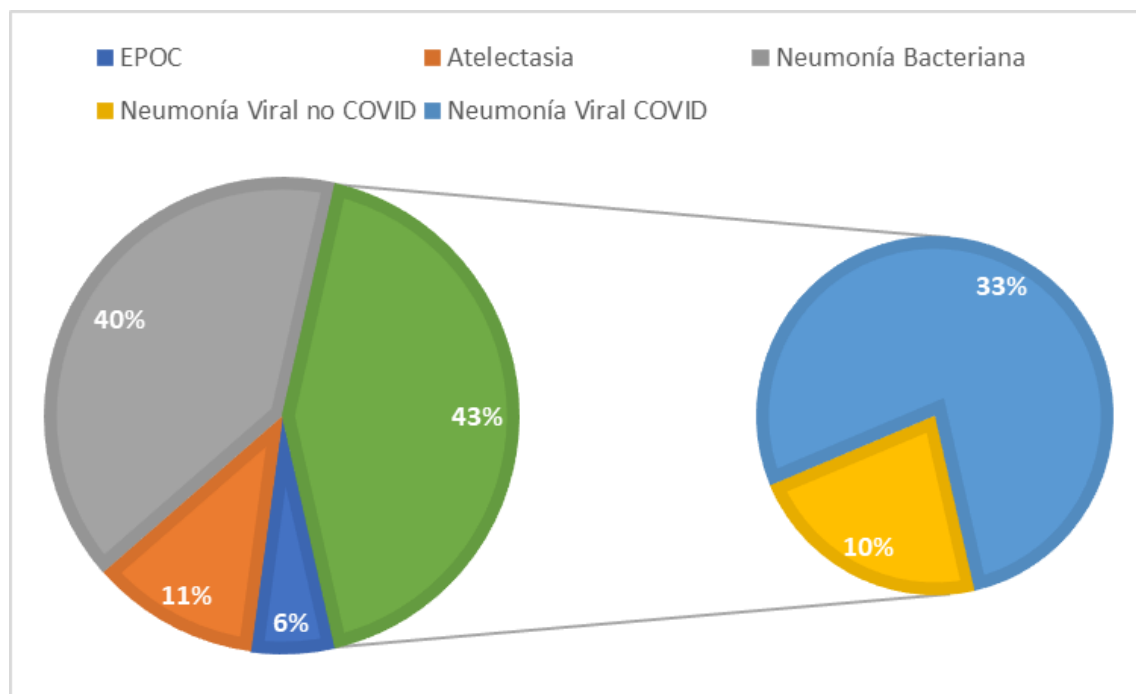
	n	(%)
Datos sociodemográficos		
Edad M (RIQ)	56	(45-67)
Género	Masculino	85 (80,95)
	Femenino	20 (19,05)
Peso M (RIQ)	72	(66-91)
Número de hospitalizaciones previas	4	(2-6)
Antecedentes personales		
Asma	22	(20,95)
Alergias	86	(81,90)
EPOC	8	(7,62)
Atelectasia	12	(11,43)
Hospitalizaciones previas por la misma causa	10	(9,52)

Nota: en la tabla se muestran las características sociodemográficas de los sujetos hospitalizados describiendo datos sociodemográficos, antecedentes y hospitalizaciones previas. Se evaluó a un total de 105 sujetos hospitalizados en la clínica Good Hope en 2021. Estos tuvieron una mediana de edad de 56 años con un rango intercuartilar de 45 a 67 años. Predominó el género masculino con 85 (80,95%) sujetos. La mediana del peso de los sujetos hospitalizados fue 72Kg con un rango intercuartilar de 66 a 91Kg. Se refiere una mediana de 4 hospitalizaciones previas por paciente con un rango intercuartilar de entre 2 y 6. El antecedente más frecuente fue el de alergias reportado en 86 (81,90%) pacientes. De los sujetos evaluados, 10 (9,52%) reportaron hospitalizaciones previas por la misma causa.

4.1.2. Descripción de la enfermedad actual

Figura 1

Causas de hospitalización de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.



Nota: en la figura se muestran las causas de hospitalización de los sujetos hospitalizados. Respecto a las causas de hospitalización, se reporta que la causa de hospitalización más frecuente fue la neumonía bacteriana con 42 (40%) de los casos. Se sigue a ello, la neumonía viral por COVID-19 con 35 (33,33%) de los casos.

Tabla 2

Episodio de hospitalización actual de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.

	n	%
Enfermedad actual		
Tiempo de enfermedad	6	(2-12)
Días de hospitalización M (RIQ)	12	(5-21)
Diagnóstico por imágenes		
<i>Radiografía de pulmón</i>		
Patrón alveolar	42	(40,00)
Patrón intersticial	65	(61,90)
Patrón pleural	2	(1,90)
<i>Tomografía pulmonar</i>		
Compromiso intersticial	67	(63,81)
Compromiso parenquimal	43	(40,95)
Derrame pleural	5	(4,76)

Nota: en la tabla se muestran las características del episodio de hospitalización actual tales como enfermedad actual y el diagnóstico por imágenes. Respecto a la hospitalización actual, se reporta un tiempo de enfermedad de 6 días con un rango intercuartilar de entre 2 y 12 días. Los pacientes tuvieron un tiempo hospitalización con una mediana de 12 días y un rango intercuartilar de entre 5 y 21 días. Respecto al diagnóstico por imágenes, se reportó que el patrón radiográfico más frecuente fue el patrón intersticial, presente en 65 (61,90%). En los sujetos a los que se les realizó tomografía pulmonar, se reportó de igual manera, un compromiso intersticial en 67 (63,81%) de los sujetos hospitalizados.

4.1.3. Descripción del tratamiento brindado

Tabla 3

Descripción del tratamiento de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.

	n	%
<i>Tratamiento farmacológico</i>		
Antibióticos	48	(45,71)
Antihistamínicos	35	(33,33)
Broncodilatadores	36	(34,29)
Anticoagulación	33	(31,43)
Oxigenoterapia	96	(91,43)
Cánula de alto flujo	15	(14,29)
Ventilación mecánica	5	(4,76)
<i>Tratamiento no farmacológico</i>		
Fisioterapia cardiorrespiratoria	89	(84,76)

Nota: respecto al tratamiento brindado a los sujetos hospitalizados en la clínica Good Hope, se reportó que, como parte del tratamiento farmacológico, 48 (45,71%) recibieron antibióticos, 35 (33,33%) recibieron antihistamínicos, 36 (34,29%) recibieron broncodilatadores, 33 (31,43%) recibieron anticoagulación, 96 (91,43%) recibieron oxigenoterapia, 15 (14,29%) recibieron oxígeno por Cánula de Alto Flujo, 5 (4,76%) recibieron ventilación mecánica. Respecto al tratamiento no farmacológico, 89 (84,76%) de los pacientes recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria.

4.1.4. Descripción de los parámetros respiratorios

Tabla 4

Descripción de los parámetros respiratorios de los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.

	Pre Fisioterapia		Post Fisioterapia	
	M	RIQ	M	RIQ
Saturación de oxígeno	85	(78,5-87)	93	(91-95)
Frecuencia respiratoria	41	(38-43)	23	(21-24)
Aporte de oxígeno (FiO ₂)	69	(58-80,5)	24	(23-28)

Nota: en la tabla se describe los parámetros respiratorios de los sujetos hospitalizados en la Clínica

Good Hope. Se describieron los parámetros respiratorios de 105 pacientes hospitalizados en la clínica Good Hope, se encontró una mediana de la saturación de oxígeno en 85% con un rango intercuartilar de entre 78,5 y 87% pre fisioterapia y una mediana de 93% con un rango intercuartilar de entre 91 y 95% post fisioterapia. Respecto a la frecuencia respiratoria, se encontró una mediana pre fisioterapia de 41 rpm con un rango intercuartilar de entre 38 y 43 y una mediana post fisioterapia de 23 rpm con un rango intercuartilar de entre 21 y 24. Finalmente, respecto al aporte de oxígeno, se tuvo que el FiO₂ pre fisioterapia tuvo una mediana de 69 con un rango intercuartilar de entre 58 y 80,5 y para el FiO₂ post fisioterapia fue de 24 con un rango intercuartilar de entre 23 y 28.

4.2. Análisis inferencial: Prueba de hipótesis

4.2.1 Hipótesis específica: *La fisioterapia cardiorrespiratoria es eficaz para la recuperación de la saturación de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.*

H_{E0}: No existe diferencia entre las medianas de la saturación de oxígeno de los pacientes hospitalizados en la clínica Good Hope en 2021.

H_{E1} : Existe diferencia entre las medianas de la saturación de oxígeno de los pacientes hospitalizados en la clínica Good Hope en 2021.

Tipo de prueba: Bilateral

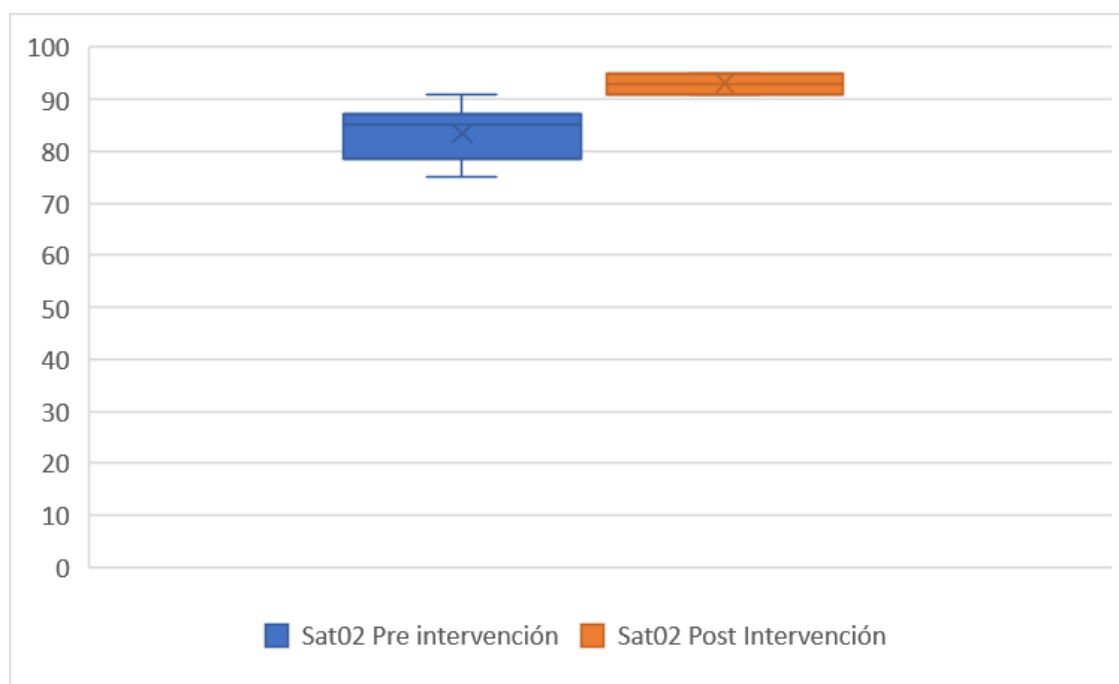
Estadístico de prueba: Wilcoxon

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del p-valor: 0.000

Figura 2

Distribución de la saturación de oxígeno en los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.



Nota: en la figura se describe la distribución de la saturación de oxígeno de los sujetos hospitalizados. Con un nivel de significancia de 0,05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de la saturación de oxígeno pre fisioterapia cardiorrespiratoria y post fisioterapia cardiorrespiratoria con un valor p de 0,000.

4.2.2 Hipótesis específica: La fisioterapia cardiorrespiratoria es eficaz para la recuperación de la frecuencia respiratoria de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.

H_{E0} : No existe diferencia entre las medianas de la frecuencia respiratoria de los pacientes hospitalizados en la clínica Good Hope en 2021.

H_{E1} : Existe diferencia entre las medianas de la frecuencia respiratoria de los pacientes hospitalizados en la clínica Good Hope en 2021.

Tipo de prueba: Bilateral

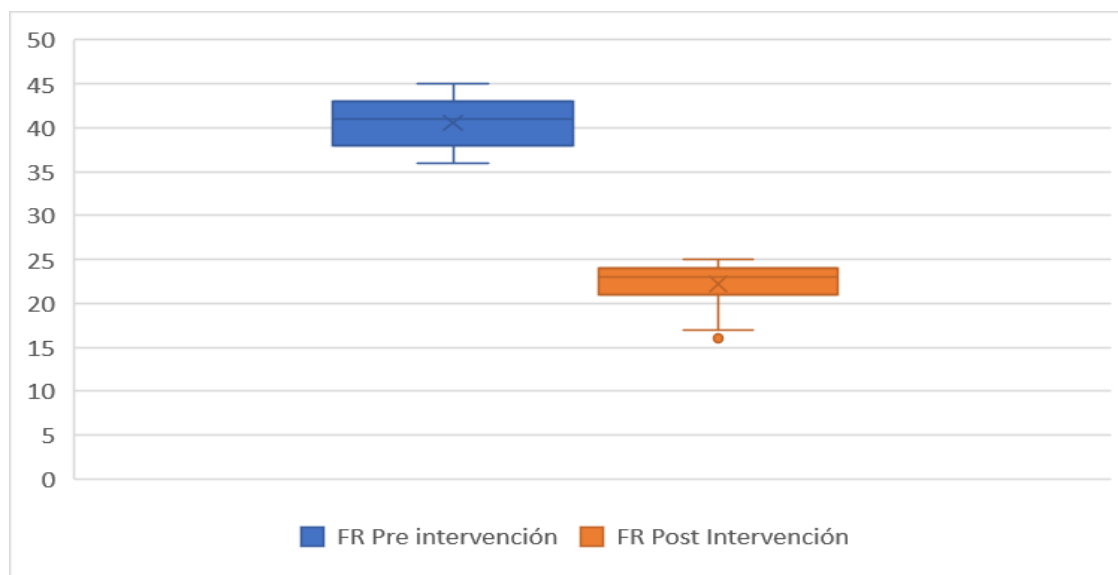
Estadístico de prueba: Wilcoxon

Nivel de significancia (α): 0.05 = 5%

Cálculo del p-valor: 0.000

Figura 3

Distribución de la frecuencia respiratoria en los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.



Nota: en la figura se describe la distribución frecuencia respiratoria de los sujetos hospitalizados. Con un nivel de significancia de 0,05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de la frecuencia respiratoria pre fisioterapia cardiorrespiratoria y post fisioterapia cardiorrespiratoria con un valor p de 0,000.

4.2.3. Hipótesis específica: La fisioterapia cardiorrespiratoria es eficaz para la recuperación del aporte de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.

H_{E0} : No existe diferencia entre las medianas del aporte de oxígeno de los pacientes hospitalizados en la clínica Good Hope en 2021.

H_{E1} : Existe diferencia entre las medianas del aporte de oxígeno de los pacientes hospitalizados en la clínica Good Hope en 2021.

Tipo de prueba: Bilateral

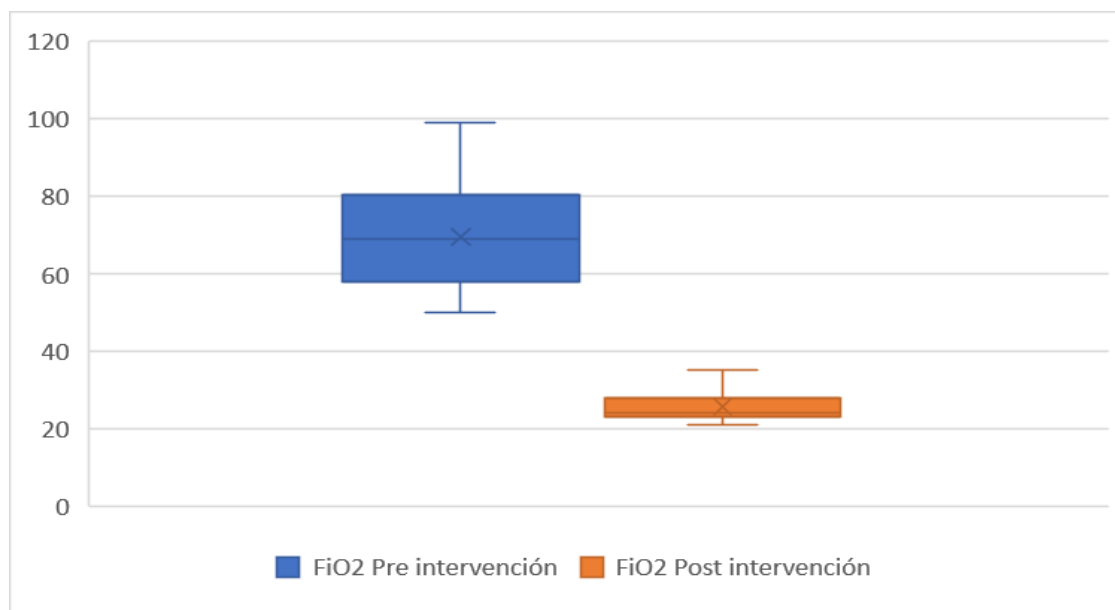
Estadístico de prueba: Wilcoxon

Nivel de significancia (α): $0.05 = 5\%$

Cálculo del p-valor: 0.000

Figura 4

Distribución del aporte de oxígeno en los sujetos hospitalizados en la Clínica Good Hope en 2021.



Nota: en la figura se describe la distribución del aporte de oxígeno de los sujetos hospitalizados. Con un nivel de significancia de 0,05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas del aporte de oxígeno pre fisioterapia cardiopulmonar y post fisioterapia cardiopulmonar con un valor p de 0,000.

VI Discusión de resultados

Se describe la eficacia de la fisioterapia cardiorrespiratoria en un grupo de pacientes intrahospitalarios ingresados a una clínica privada en Lima-Perú en la recuperación de parámetros respiratorios como saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y aporte de oxígeno. Los pacientes fueron mayoritariamente de género masculino con una mediana de edad de 56 años. Pancera et al. reclutó a pacientes de entre 37 a 61 años de edad en pacientes graves por COVID-19. Neunhäuserer et al. reportó una media de edad de $63,5 \pm 5,9$ años en pacientes ingresados por exacerbación aguda de EPOC. Vincent et al. Incluyó a pacientes con una edad media de $71 \pm 9,3$ años mayoritariamente varones. Al respecto, se tiene que la neumonía por COVID-19 afectaría a todos los grupos etarios y las exacerbaciones de EPOC serían más frecuentes en adultos mayores.

Se reportó una mediana de 4 hospitalizaciones previas por paciente y 10 pacientes reportaron una hospitalización previa por la misma causa. El antecedente más frecuente fue el de alergias. Las causas de hospitalización más frecuentes fueron la neumonía bacteriana y la neumonía viral por COVID-19, a ello se sigue atelectasia y neumonía viral no COVID-19, una causa menos frecuente fue EPOC. Jiandani et al., reportan la aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes hospitalizados por COVID-19, por su parte, Rumay et al. reporta la aplicación de la fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes con EPOC y Veliz hace lo propio en pacientes con atelectasia.

Se describe una mediana de tiempo de hospitalización de 12 días y los hallazgos en los exámenes de imágenes refrendaban el diagnóstico formulado al ingreso con evidencia de compromiso intersticial y parenquimal tanto en radiografía como en tomografía. Pancera et al. reportó un tiempo de hospitalización de 6 a 22 días y una estancia en UCI de entre 14 y 22 días. Entre el tratamiento recibido por los pacientes, se describe que casi la mitad de los pacientes

recibieron antibióticos. Más del 90% de los pacientes recibió oxigenoterapia y 85% de los pacientes recibieron fisioterapia cardiopulmonar. Para las patologías consideradas como causa de hospitalización, los estudios describieron intervenciones entre farmacológicas y no farmacológicas. Zampogna et al. consideró la fisioterapia cardiopulmonar para la rehabilitación de pacientes con neumonía por COVID-19 que requirieron intervenciones como oxigenoterapia o ventilación asistida y que reportaban imágenes con amplio compromiso intersticial tanto radiográfica como tomográfica. Pancera et al. y Jiandani et al. consideraron la rehabilitación pulmonar en pacientes subagudos con COVID-19 que estuvieron en ventilación mecánica. Santivañez consideró la fisioterapia cardiopulmonar virtual en pacientes post-COVID-19 en el contexto peruano. Neunhäuserer et al. y Vincent et al. consideran la rehabilitación pulmonar con ejercicio físico en pacientes con exacerbación de EPOC. Rumay reporta la prescripción de fisioterapia cardiopulmonar desde el primer día de hospitalización en pacientes con EPOC. Veliz reporta la indicación de fisioterapia cardiopulmonar en pacientes con atelectasias de diferente origen.

Los desenlaces valorados en el estudio fueron los parámetros respiratorios tales como saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y aporte de oxígeno, se reportó una mejora significativa pre fisioterapia cardiopulmonar, respecto al valor post fisioterapia cardiopulmonar. La población de pacientes implicó motivos de ingreso por causas respiratoria, en tal contexto, Zampogna et al. consideraron desenlaces relacionadas con el rendimiento físico y el índice de Barthel en pacientes Post-COVID-19. Para ambos desenlaces se encontró beneficios tras la aplicación de la fisioterapia cardiopulmonar. Pancera et al. encontraron que la fisioterapia respiratoria mejoró la fuerza muscular de las extremidades y la circunferencia del muslo, redujeron la disnea relacionada con la actividad, recuperaron la independencia funcional y reportaron una

mejor calidad de vida. Neunhäuserer et al. reportaron que la fisioterapia cardiorrespiratoria mejoró la capacidad de ejercicio, con la mejora consecuente de la frecuencia cardiaca y necesidad de consumo de oxígeno medicinal en pacientes post exacerbación de EPOC. Vincent et al. reporta una percepción de eficacia positiva para la aplicación de rehabilitación temprana en pacientes con exacerbación aguda de EPOC. Jiandani et al., valora la aplicación de fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes con COVID-19 en el contexto de la hospitalización y refiere facilitar la deambulaci3n y el alta tempranas del paciente con mejora de la saturaci3n de oxígeno y reducci3n de la necesidad de oxígeno. Veliz por su parte, reporta una disminuci3n de incidencia de atelectasias en aquellos pacientes que recibieron fisioterapia cardiorrespiratoria.

VI Conclusiones

- 6.1. La fisioterapia cardiopulmonar fue eficaz para la recuperación de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope en 2021 a partir del logro de la mejora en saturación de oxígeno ($p=0,000$), frecuencia respiratoria ($p=0,000$) y aporte de oxígeno ($p=0,000$). En esos términos se puede afirmar que la fisioterapia cardiopulmonar fue útil para estos pacientes en cuanto a su recuperación en sus parámetros especialmente respiratorios.
- 6.2. Las causas de hospitalización más frecuentes fueron la neumonía bacteriana con 42 (40%) de los casos. Se sigue a ello, la neumonía viral por COVID-19 con 35 (33,33%) de los casos. Por lo que la fisioterapia cardiopulmonar ha sido adecuadamente indicada ante la situación de compromiso de parénquima o intersticio pulmonar.
- 6.3. La eficacia de la fisioterapia respiratoria sobre la recuperación de la saturación de oxígeno en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope en 2021, se ilustró a partir del cambio de la mediana de la saturación de oxígeno en 85% con un rango intercuartilar de entre 78,5 y 87% pre fisioterapia y una mediana de 93% con un rango intercuartilar de entre 91 y 95% post fisioterapia. Ello registró un cambio significativo con un p de 0,000. Por lo que se debería administrar continuamente incluso en ambientes extrahospitalarios.
- 6.4. La eficacia de la fisioterapia respiratoria sobre la recuperación de la frecuencia respiratoria en pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope en 2021, se ilustró a partir del cambio en la mediana pre fisioterapia de 41 rpm con un rango intercuartilar de entre 38 y 43 y una mediana post fisioterapia de 23 rpm con un rango intercuartilar de entre 21 y 24. Ello registró un cambio significativo con un p de 0,000.

6.5. La eficacia de la fisioterapia respiratoria sobre la recuperación del aporte de oxígeno en pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope en 2021, se ilustró a partir del cambio en la mediana de 69 con un rango intercuartilar de entre 58 y 80,5 y para el FiO₂ post fisioterapia fue de 24 con un rango intercuartilar de entre 23 y 28. Por lo que disminuiría los requerimientos de oxígeno en pacientes hospitalizados y también podría tener beneficios sobre pacientes extrahospitalarios.

VII Recomendaciones

- 7.1. Se recomienda la indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria en pacientes ingresados a cualquier centro hospitalario siempre que se haya visto afectada la funcionabilidad respiratoria por la enfermedad de fondo.
- 7.2. Se recomienda la intervención con fisioterapia cardiorrespiratoria temprana en los pacientes críticos ingresados por neumonía por COVID-19, neumonía bacteriana, neumonía viral no COVID-19, atelectasia y EPOC.
- 7.3. Se recomienda la indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria para mejorar la saturación de oxígeno de los pacientes hospitalizados por causa respiratoria.
- 7.4. Se recomienda la indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria para mejorar la frecuencia respiratoria y la disnea de los pacientes hospitalizados por causa respiratoria.
- 7.5. Se recomienda la indicación de fisioterapia cardiorrespiratoria para disminuir la necesidad de oxígeno suplementario de los pacientes hospitalizados por causa respiratoria.
- 7.6. Se recomienda la continuación de la fisioterapia cardiorrespiratoria luego del alta hospitalaria, para la mejora continua de los parámetros respiratorios y otros desenlaces importantes como actividad física y/o calidad de vida.
- 7.7. Se recomienda realizar estudios de investigación de intervención que valoren la evalúen la eficacia la fisioterapia cardiorrespiratoria para mejorar otros desenlaces como calidad de vida, actividad física, funcionabilidad.

VIII Referencias

- Abdullahi, A. (2020). Safety and Efficacy of Chest Physiotherapy in Patients With COVID-19: A Critical Review. *Frontiers in Medicine*, 7. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00454>
- Ambrosio, L., Vadalà, G., Russo, F., Papalia, R., & Denaro, V. (2020). The role of the orthopaedic surgeon in the COVID-19 era: Cautions and perspectives. *Journal of Experimental Orthopaedics*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40634-020-00255-5>
- Arasu, M., Swaminathan, N., Cherian, A., & Parthiban, M. (2021). Prone ventilation in a pregnant patient with scrub typhus-induced acute respiratory distress syndrome. *BMJ Case Reports*, 14(4). <https://doi.org/10.1136/bcr-2021-242870>
- Arbillaga-Etxarri, A., Lista-Paz, A., Alcaraz-Serrano, V., Escudero-Romero, R., Herrero-Cortina, B., Balañá Corberó, A., Sebio-García, R., Vilaró, J., & Gimeno-Santos, E. (2022). Respiratory physiotherapy in post-COVID-19: A decision-making algorithm for clinical practice . *Open Respiratory Archives*, 4(1). <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2021.100139>
- Betschart, M., Rezek, S., Unger, I., Beyer, S., Gisi, D., Shannon, H., & Sieber, C. (2021). Feasibility of an outpatient training program after covid-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph18083978>
- Bhakaney, P. R., Kulkarni, C. A., Wadhokar, O. C., Yadav, V. D., & Naqvi, W. M. (2021). Effect of modifiedpulmonary rehabilitation in prompt restoration of functional independence: A post Covid case report. *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, 10(3), 2801–2803. <https://doi.org/10.22270/jmpas.V10I3.1122>
- Bouteleux, B., Henrot, P., Ernst, R., Grassion, L., Raheison-Semjen, C., Beaufils, F., Zysman, M., & Delorme, M. (2021a). Respiratory rehabilitation for Covid-19 related persistent

- dyspnoea: A one-year experience. *Respiratory Medicine*, 189. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106648>
- Bouteleux, B., Henrot, P., Ernst, R., Grassion, L., Raherison-Semjen, C., Beaufiles, F., Zysman, M., & Delorme, M. (2021b). Respiratory rehabilitation for Covid-19 related persistent dyspnoea: A one-year experience. *Respiratory Medicine*, 189, 106648. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106648>
- Carvalho, A. C., Moreira, J., Cubelo, P., Cantista, P., Branco, C. A., & Guimarães, B. (2021). Therapeutic respiratory and functional rehabilitation protocol for intensive care unit patients affected by COVID-19: A structured summary of a study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05210-y>
- Chiesa, R., Kahlberg, A., Rinaldi, E., & Mascia, D. (2020). Emergency management of the COVID-19 pandemic in a vascular surgery department of a large metropolitan hospital in Italy. Preparation, escalation, de-escalation, and normal activity. *Journal of Cardiac Surgery*. <https://doi.org/10.1111/jocs.14999>
- Everaerts, S., Heyns, A., Langer, D., Beyens, H., Hermans, G., Troosters, T., Gosselink, R., Lorent, N., & Janssens, W. (2021). COVID-19 recovery: Benefits of multidisciplinary respiratory rehabilitation. *BMJ Open Respiratory Research*, 8(1). <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000837>
- Frank, C. H. M., Almeida, T. V. R., Marques, E. A., De Sousa Monteiro, Q., Feitoza, P. V. S., Borba, M. G. S., Vasconcelos, H. L., De Souza Bastos, M., & Lacerda, M. V. G. (2021). Guillain-Barre Syndrome Associated with SARS-CoV-2 Infection in a Pediatric Patient. *Journal of Tropical Pediatrics*, 67(3). <https://doi.org/10.1093/tropej/fmaa044>

- Frontado, L., & Núñez, E. (2018). *Efectividad de los ejercicios respiratorios para reducir las complicaciones postoperatorias*. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo.
- Gilgado, D., Pérez Calvo, E., Pérez, J., Dorado, J., Cardoso, G., Quiroga, C., Scapellato, J., Plotnikow, G., & Accoce, M. (2021). Assessment of the effect of respiratory physiotherapy techniques on end-expiratory lung volume through electrical impedance tomography in healthy subjects. *Medicina Intensiva*, 45(9), e53–e55. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.07.010>
- Gobbi, M., Bezzoli, E., Ismelli, F., Trotti, G., Cortellezzi, S., Meneguzzo, F., Arreghini, M., Seitanidis, I., Brunani, A., Aspesi, V., Cimolin, V., Fanari, P., & Capodaglio, P. (2021). Skeletal muscle mass, sarcopenia and rehabilitation outcomes in post-acute COVID-19 patients. *Journal of Clinical Medicine*, 10(23). <https://doi.org/10.3390/jcm10235623>
- González Bellido, V., Velázquez Baza, V., Esteo, M. D. C. J., Carballo, R. G., Colombo, A., Zaldívar, J. N. C., & Donadio, M. V. F. (2021). Safety of airway clearance combined with bronchodilator and hypertonic saline in non-hospitalized infants with acute bronchiolitis. *Archives de Pédiatrie*, 28(8), 707–711. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2021.09.007>
- Hayes, K., Holland, A. E., Pellegrino, V. A., Young, M., Paul, E., & Hodgson, C. L. (2021). Early rehabilitation during extracorporeal membrane oxygenation has minimal impact on physiological parameters: A pilot randomised controlled trial. *Australian Critical Care*, 34(3), 217–225. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.07.008>
- Kokotovic, D., Berkfors, A., Gögenur, I., Ekeloef, S., & Burcharth, J. (2021). The effect of postoperative respiratory and mobilization interventions on postoperative complications following abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. *European Journal*

- of Trauma and Emergency Surgery*, 47(4), 975–990. <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01522-x>
- Krishnamurthy, G., Sahni, R., Leone, T., Kim, F., Brooks, M. C., Morales, S. V, Koziakova, A., Mills, C., Capaci, C. P., & Penn, A. (2020). Care of the COVID-19 exposed complex newborn infant. *Seminars in Perinatology*, 44(7). <https://doi.org/10.1016/j.semperi.2020.151282>
- Lang, M., Chang, Y.-S., Mehan Jr, W. A., Rincon, S. P., & Buch, K. (2021). Long-term neuroimaging follow-up of COVID-19-related leukoencephalopathy. *Neuroradiology*, 63(12), 2153–2156. <https://doi.org/10.1007/s00234-021-02829-1>
- Morri, M., Culcasi, A., Ruisi, R., Raffa, D., Sabbatini, T., Bardelli, R., & Orlandi, A. M. (2021). The tolerance of physiotherapy treatment in patients with COVID-19 and undergoing surgery for fragility hip fracture An observational study. *Medicine (United States)*, 100(23). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026283>
- Pestana, É. (2021). Management of airway secretions—Airway clearance therapy. In *Respiratory Care in Non Invasive Mechanical Ventilatory Support: Principles and Practice* (pp. 171–175). Nova Science Publishers, Inc.
- Piquet, V., Luczak, C., Seiler, F., Monaury, J., Martini, A., Ward, A. B., Gracies, J.-M., Motavasseli, D., Lépine, E., Chambard, L., Baude, M., Hutin, E., Samaniego, A., Bayle, N., & Group, C. R. S. (2021). Do Patients With COVID-19 Benefit from Rehabilitation? Functional Outcomes of the First 100 Patients in a COVID-19 Rehabilitation Unit. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(6), 1067–1074. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.069>

- Prachand, V. N., Milner, R., Angelos, P., Posner, M. C., Fung, J. J., Agrawal, N., Jeevanandam, V., & Matthews, J. B. (2020). Medically Necessary, Time-Sensitive Procedures: Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic. *Journal of the American College of Surgeons*, *231*(2), 281–288. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011>
- Roche, M., Ravot, C., Malapert, A., Paget-Bailly, S., Garandeau, C., Pitiot, V., Tomatis, M., Riche, B., Galamand, B., Granger, M., Barbavara, C., Bourgeois, C., Genest, E., Stefani, L., Haïne, M., Castel-Kremer, E., Morel-Soldner, I., Collange, V., Le Saux, O., ... Falandry, C. (2021). Feasibility of a prehabilitation programme dedicated to older patients with cancer before complex medical-surgical procedures: The PROADAPT pilot study protocol. *BMJ Open*, *11*(4). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042960>
- Ruckert, D. O., Donadio, M. V. F., & Heinzmann-Filho, J. P. (2021). Respiratory physiotherapy interventions used during hospitalization of children and adolescents with asthma: Professional reports . *Scientia Medica*, *31*(1). <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2021.1.39356>
- Rumay, B. (2020). *La fisioterapia respiratoria y su incidencia en la recuperación de pacientes adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica que se atienden en el Hospital Regional de Loreto—2019*. Universidad Científica del Perú.
- Sherratt, S. (2021). What are the implications of climate change for speech and language therapists? *International Journal of Language and Communication Disorders*, *56*(1), 215–227. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12587>
- Silverman, D. (2018). *Doing qualitative research*.

- Sobierajska-Rek, A., Mański, Ł., Jabłońska-Brudło, J., Śledzińska, K., Wasilewska, E., & Szalewska, D. (2021). Respiratory telerehabilitation of boys and young men with duchenne muscular dystrophy in the covid-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph18126179>
- van der Lee, L., Hill, A.-M., Jacques, A., & Patman, S. (2021). Efficacy of respiratory physiotherapy interventions for intubated and mechanically ventilated adults with pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy Canada*, 73(1), 6–18. <https://doi.org/10.3138/ptc-2019-0025>
- Van Gorp, G. A. P., Sanders, P., Van Waardenburg, D. A., & Engel, M. (2021). COVID-19 pneumonia successfully managed with high-flow nasal cannula in a 15-year-old boy. *BMJ Case Reports*, 14(4). <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-239682>
- Veliz, J. (2018). *Efectividad de la fisioterapia respiratoria en pacientes con atelectasia de la Clínica San Felipe 2016*. Universidad Federico Villarreal.
- Winkelmann, E. R., da Silva, L. G., da Silva, M. M. D., Windmoller, P., & Silva, A. B. (2021). Cardiopulmonary responses of the sit-to-stand test in individuals pre and post-heart surgery: Cross section . *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 11(4), 730–737. <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i4.4127>
- Wong, S. C. Y., Kwong, R. T.-S., Wu, T. C., Chan, J. W. M., Chu, M. Y., Lee, S. Y., Wong, H. Y., & Lung, D. C. (2020). Risk of nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: An experience in a general ward setting in Hong Kong. *Journal of Hospital Infection*, 105(2), 119–127. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.036>

- Zampogna, E., Paneroni, M., Belli, S., Aliani, M., Gandolfo, A., Visca, D., Bellanti, M. T., Ambrosino, N., & Vitacca, M. (2021). Pulmonary Rehabilitation in Patients Recovering from COVID-19. *Respiration*, *100*(5), 416–422. <https://doi.org/10.1159/000514387>
- Zeng, R., Tian, K., & Xiao, Z. (2021). Effectiveness of thoracic kinesio taping on respiratory function and muscle strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A protocol of randomized, double-blind placebo-controlled trial. *Medicine*, *100*(14), e25269. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025269>
- Zhang, W., Wang, Q., Liu, L., Yang, W., & Liu, H. (2021). Effects of physical therapy on lung function in children with asthma: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Research*, *89*(6), 1343–1351. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0874-x>

IX Anexos

Anexo A: Ficha de volcado de datos

1. Fecha de ingreso a la Clínica:																									
2. Indicación de Fisioterapia respiratoria:																									
3. Sexo		M		F		Edad				Peso															
4. Diagnóstico presuntivo:																									
6. Diagnóstico diferencial:																									
7. Episodios anteriores con el mismo cuadro respiratorio:										No		Una vez			+ de una vez										
8. Recibió Tratamiento medicamentoso										Si		No													
9. Fisioterapia respiratoria										Si		No													
10. Antecedentes similares:										Asma			Alergias												
11. Saturación										Inicial			%	Final			%								
12. Frecuencia respiratoria										Inicial			Final												
13. Aporte de O ₂										Inicial			Final												
14. Radiografía de pulmón:										Si		No													
15. Tomografía pulmonar										Si		No													
16. EPOC:										Si		No													
17. Atelectasia:										Si		No													
18. Neumonía										Si		No													
19. neumonía COVID										Si		No													
20. Grado de resolución:										Total			Parcial			No									
21. Días de resolución:																									
22. Maniobras de la Fisioterapia:										Si		No													
23. Día hospitalario:																									
24. Condición de alta:										Mejorado			Fallecido												

Anexo B: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTEISIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	METODOLOGÍA
¿Cuál es la eficacia de la fisioterapia cardiopulmonar en la recuperación de saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y aporte de oxígeno en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?	Determinar la eficacia de la fisioterapia cardiopulmonar en la recuperación de la saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y aporte de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.	La fisioterapia cardiopulmonar es eficaz en la recuperación de la saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria y aporte de oxígeno de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.	Fisioterapia Cardiopulmonar	<p>Tipo de investigación: Observacional Descriptiva Retrospectiva</p> <p>Población: 146 pacientes</p> <p>Muestra: 105 pacientes</p> <p>Diseño: No experimental y descriptivo.</p> <p>Estadístico de prueba: Prueba T para muestras pareadas o test de Wilcoxon.</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p>
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE	
<p>•¿Cuál es la causa de hospitalización de los sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?</p> <p>•¿Existen diferencias en la saturación de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?</p> <p>•¿Existen diferencias en la frecuencia respiratoria pre y post fisioterapia cardiopulmonar en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?</p> <p>•¿Existen diferencias en el aporte de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021?</p>	<p>Describir la causa de hospitalización de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</p> <p>Precisar si existen diferencias en la saturación de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar en sujetos intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</p> <p>Valorar si existen diferencias en la frecuencia respiratoria pre y post fisioterapia cardiopulmonar en pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</p> <p>Evaluar si existen diferencias en el aporte de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar en pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</p>	<p>Las causas de hospitalización de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope en 2021 serían EPOC, atelectasia y neumonía.</p> <p>Existen diferencias en la saturación de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</p> <p>Existen diferencias en la frecuencia respiratoria pre y post fisioterapia cardiopulmonar de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</p> <p>Existen diferencias en el aporte de oxígeno pre y post fisioterapia cardiopulmonar de los pacientes intrahospitalarios de la clínica Good Hope, 2021.</p>	<p>Recuperación Estado de Salud en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Saturación de oxígeno -Frecuencia respiratoria -Aporte de oxígeno 	

Anexo C: 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:

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 D: Matriz de calificación de los jueces expertos

Criterios	Juez experto 1	Juez experto 2	Juez experto 3	Juez experto 4	Juez experto 5
	Tecnólogo médico	Tecnólogo médico	Tecnólogo médico	Tecnólogo médico	Tecnólogo médico
1.El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
2.El instrumento propuesto responde a los objetivos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3.La estructura del instrumento es adecuada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
4.Los ítems del instrumento responden a la operacionalización	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
5.La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
6.Los ítems son claros y entendibles	Sí	Sí	No	Sí	Sí
7.El número de ítems es adecuado para su aplicación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Total de acuerdo	7	7	6	7	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:

$$B = \frac{34}{34 + 1} \times 100 = 97,14\%$$

Aceptable si es igual a 70%

Bueno si el puntaje es entre 70 a 80%

Excelente si es por encima de 90%