



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABÍ”

Facultad de ciencias de la salud

Carrera de Fisioterapia

TEMA:

FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES POST-COVID 19

AUTORA:

Alisson Dariana López Macías

TUTOR (A):

MSc. María Victoria Castillo Macías

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

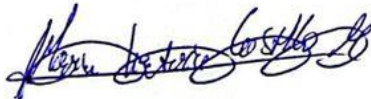
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante LOPEZ MACÍAS ALISSON DARIANA, legalmente matriculado/a en la carrera de Fisioterapia, período académico 2025 (1), cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es "FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES POST-COVID 19".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 13 de agosto de 2025.

Lo certifico,



MSc. María Victoria Castillo Macías
Docente Tutor(a)
Área: Salud

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Título del Trabajo de Investigación: Fisioterapia respiratoria en pacientes post-covid 19

Autora: López Macías Alisson Dariana

Fecha de Finalización: 13 de agosto de 2025

Declaración de Autoría:

Yo, LÓPEZ MACÍAS ALISSON DARIANA con número de identificación 1315900496 declaro ser autora original, además, MSC. CASTILLO MACÍAS MARÍA VICTORIA con número de identificación 1312578188, declara que ser el coautor, en calidad de tutor del trabajo de investigación titulado "Fisioterapia respiratoria en pacientes post-covid 19". Este trabajo es resultado del esfuerzo intelectual y no ha sido copiado ni plagiado en ninguna de sus partes.

Derechos de Propiedad Intelectual:

El presente trabajo de investigación está reconocido y protegido por la normativa vigente, art. 8, 10, de la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador. Todos los derechos sobre este trabajo, incluidos los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, pertenecen a los autores y a la Institución a la que represento, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Firma de la Autora:



López Macías Alisson Dariana
C.I.: 1315900496

Firma del coautor:



MSC. Castillo Macías María
C.I.: 1312578188

Manta 13, agosto de 2025

ÍNDICE

DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT.....	IX
1. INTRODUCCIÓN	10
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	14
¿Qué es la Covid-19?.....	14
Etiología.....	14
Síntomas	15
Post-covid-19.....	15
Diferencia entre post-covid y secuelas covid-19.....	16
Condición post-covid-19	17
Factores de riesgo	17
Afecciones post-covid	17
Cuidados personales y prevención	18
3. MATERIAL Y MÉTODOS	19
3.1 Fuentes de datos y estrategia de búsqueda	19
Algoritmo de búsqueda.....	19
3.2 Selección de estudio	19
3.2.1 Criterios de inclusión:	19
3.2.2 Criterios de exclusión	20
3.3 Extracción de datos	20
3.4 Análisis de datos.....	20
3.5 Método de síntesis.....	20
3.6 Evaluación de la calidad metodológica	22

4. RESULTADOS	23
Ilustración 1. Diagrama de flujo PRISMA (PRISMA, 22).....	24
4.1 Características de los estudios.....	25
4.2 Riesgo de sesgo en los estudios.....	28
The Physiotherapy Evidence Database. (PEDro, 2024)	29
4.3 Participantes	30
4.4 Intervención.....	30
4.5 Descripción de los resultados por objetivos	30
5. DISCUSIÓN	44
6. LIMITACIONES.....	47
7. FUTUROS ESTUDIOS.....	47
8. CONCLUSIONES.....	48
9. RECOMENDACIONES	49
10. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	50
 Tabla 1.	 25
Tabla 2.	29
Tabla 3.	35

DEDICATORIA

Para mi testaruda, pero increíble mamá, Danny

Para mi amargado, pero amoroso papá, Juan

Para mi reservado, pero comprensible Dieguito

Para mi odioso, pero paciente Cris

Para mi corazón, Kyra

Para mi bolita bonita, Luna

Para mi aullador favorito, Dino

Para mi pelona, Lobita

Para mi gordito matoso, Pipo

Para mi vigilante, Locky quien ahora me acompañará desde el cielo y estará en mi corazón por siempre

Para toda mi familia, mis abuelos, tíos y primos, gracias por acompañarme y amarme incondicionalmente.

Alisson Dariana López Macías

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecerle a Dios por las bendiciones que día a día me da, por mantenerme con buena salud y por haberme dado una gran familia.

A mi familia quien me ha apoyado a lo largo de mi vida personal y ahora en mi vida profesional, quiero agradecerles por siempre tenerme paciencia y estar conmigo en todo momento, son mi apoyo emocional y mi pilar, los amo demasiado.

Quiero agradecer de manera especial a mi papá, un hombre trabajador que siempre ha buscado la manera de sacarnos adelante, lo admiro demasiado y solo puedo decirle que gracias por todo, ya que gracias a él ahora soy la profesional que nunca pensé que sería, te amo papá.

De igual manera a mi mamá, por siempre estar conmigo, apoyándome y siguiéndome en todo, siempre sacándonos adelante y viendo lo mejor en mí, sea cual sea la forma, solo me queda darle las gracias por ser la mejor mamá del mundo, te amo mucho mamita.

A mis abuelos paternos, mi mami Leo y mi papi José por estar conmigo en cada paso de mi vida y por siempre mirar con orgullo a su princesa, solo me queda darles las gracias por tanto amor y cariño que me han brindado desde que nací.

Así mismo, quiero agradecerle a mi tutora Victoria, porque gracias a ella logré encontrar la fisioterapia respiratoria en la cual espero en un futuro poder especializarme, gracias por sus enseñanzas y por guiarnos como tutora.

Alisson Dariana López Macías

RESUMEN

Este análisis investiga el efecto de la Fisioterapia Respiratoria en pacientes post-covid, analizando 27 ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que incluyeron 3.827 participantes, de todas las edades. Los efectos de los resultados demuestran que los métodos y ejercicios empleados en los ensayos, especialmente los aeróbicos, diafragmáticos, y el uso del oxígeno hiperbárico, van a mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes, así mismo disminuirán los signos y síntomas de la enfermedad post-covid.

Se comprobó que los métodos utilizados en los ensayos ayudaron a mejorar de una u otra manera los síntomas de la post-covid. Sin embargo, se presentó irregularidad en la calidad metodológica de dichos estudios, por otra parte, las muestras pequeñas limitan los resultados. Además, falta añadir la diversidad de género en los grupos de intervenciones, de igual manera tener un seguimiento a largo plazo para obtener mejores resultados.

Se recomienda implementar programas que sean supervisados e individualizados donde se presenten grupos combinados, con sesiones que tengan una duración de 40 minutos, donde se intervenga 3 veces a la semana con un tiempo de al menos 6 meses, para poder tener un mejor seguimiento de los resultados a largo plazo. En conclusión, cada ejercicio y método empleado suele ser una herramienta efectiva en la disminución de los síntomas que presentan los pacientes post-covid, ayudando a mejorar así la calidad de vida del paciente.

Palabras claves:

Post-covid, ejercicios aeróbicos, ejercicios diafragmáticos, oxígeno hiperbárico.

ABSTRACT

This analysis investigates the effect of Respiratory Physiotherapy on post-COVID patients, analyzing 27 randomized clinical trials (RCTs) that included 3,827 participants of all ages. The results demonstrate that the methods and exercises used in the trials, especially aerobic, diaphragmatic, and hyperbaric oxygen exercises, significantly improve patients' quality of life and reduce the signs and symptoms of post-COVID illness.

It was found that the methods used in the trials helped improve post-COVID symptoms in one way or another. However, the methodological quality of these studies was inconsistent, and the small sample sizes limit the results. Furthermore, gender diversity needs to be included in the intervention groups, as well as long-term follow-up to obtain better results.

It is recommended to implement supervised and individualized programs, with mixed groups, with sessions lasting 40 minutes, three times a week, and for a period of at least six months, to ensure better monitoring of long-term results. In conclusion, each exercise and method employed is often an effective tool in reducing the symptoms experienced by post-COVID patients, thus helping to improve their quality of life.

Keywords:

Post-COVID, aerobic exercises, diaphragmatic exercises, hyperbaric oxygen.

1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el Coronavirus 2 también conocido como (COVID-19), es una enfermedad infecciosa que es causada por el virus SARS-CoV-2. Cualquier persona, de cualquier edad puede contraer este virus y enfermar gravemente o morir. Puede extenderse desde la boca a la nariz de una persona portadora de este virus, cuando tose, habla o estornuda. En América Latina y el Caribe, y en particular los Estados insulares que cuentan con personas mayores o con discapacidad corren un riesgo mucho mayor de morir a causa de este virus. (ONU MUJERES)

En Ecuador, el primer caso de SARS-CoV-2 fue reportado el 29 de febrero de 2020, y se reportó a nivel nacional. Se implementaron medidas importantes para la comunidad social y educativa, quienes tuvieron que trabajar en conjunto para implementar y diseñar estrategias que permitan cumplir los lineamientos sanitarios. (UNICEF Ecuador / Ministerio de Educación)

Los coronavirus (CoV) son una familia amplia de virus que pueden causar diferentes afecciones, tales como las que van desde un resfriado común hasta una enfermedad más grave como el coronavirus del Oriente Medio (MERS-CoV), el cual provoca un síndrome respiratorio agudo severo (SRAS-CoV). (OPS)

Las personas con COVID-19 suelen tener una gama muy amplia al hablar de sus síntomas. Los síntomas de esta enfermedad pueden aparecer de 2 a 14 días después de haberse expuesto al virus. (CDC) Los síntomas más comunes suelen ser fiebre, tos, cansancio y pérdida del gusto o el olfato; sin embargo, hay personas que cuentan con síntomas mucho más graves tales como la dificultad para respirar, falta de aire, pérdida del habla o la movilidad, confusión y dolor en el pecho. (OMS)

Después del SARS-coV-2 “normal”, aproximadamente el 50% de las personas desarrollan debilidad neuromuscular de las extremidades y los músculos respiratorios, estos alteran la capacidad funcional pulmonar, y prolongan el alta de la UCI. (Romanet et al., 2023a) Como menciona (Rojas Cárdenas et al., 2022) se determinó una tasa de mortalidad de 35,35% de los pacientes que ingresan a UCI, algunos de ellos se recuperan y continúan con una capacidad limitada o se encuentran todavía severamente enfermos y requieren rehabilitación.

Los supervivientes de COVID-19 que tienen ingreso en la UCI, frecuentan empeoramiento de su salud que dura mucho más allá del alta hospitalaria, a este se lo conoce como síndrome post covid cuidados intensivos (SPCI), se define como el empeoramiento del estado físico del paciente, cognitivo o del estado de la salud mental, que afectan la calidad de vida en dichos pacientes con una enfermedad crítica (Mateo Rodríguez et al., 2022). Dichos pacientes, al estar ingresados en UCI y el tener un familiar con él puede tanto ayudar como causarle al paciente trastorno de estrés postraumático (TEPT). Equipos psiquiátricos y otros equipos de UCI crearon un servicio temporal conocido como OLAF (en francés, Operación de enlace y ayuda a las familias), esto ayudó a reducir el estrés postraumático tanto en pacientes como en familiares. (Raymond et al., 2023).

El programa OLAF, es de gran importancia para atender las poblaciones emergentes en UCI y otras unidades de hospitalización. El sistema de salud debe ser consciente de las complicaciones post COVID-19 y adaptar medidas para mejorar la condición de aquel paciente que enfrenta secuelas de esta infección. (Rojas Cárdenas et al., 2022)

Evidencias recientes revelaron que personas con post-COVID-19 presentan una serie de síntomas físicos, psicológicos y neurocognitivos después de la infección por SARS-CoV-2. También pueden sufrir disfunciones cardíacas y trastornos cardiovasculares (Leitman et al., 2023)

Los síntomas clínicos del post-covid varían desde asintomáticos hasta compromiso respiratorio grave, que puede derivar en insuficiencia respiratoria y complicaciones pulmonares o extrapulmonares potencialmente fatales, suelen estar más presentes en pacientes con hipertensión, obesidad y diabetes. (Nagy et al., 2022a)

Se realiza una evaluación integral de cada persona que presenta manifestaciones clínicas tras el COVID-19 para saber si es candidata a fisioterapia respiratoria. Iniciando por la anamnesis y el historial clínico, debemos considerar aquellas manifestaciones clínicas como la presencia de Neumonía bilateral, síndrome de dificultad respiratoria aguda, procesos tromboembólicos, el ingreso hospitalario y la duración en UCI, el soporte ventilatorio, duración y tipo. En pacientes con enfermedad moderada-severa es importante tener en cuenta su función pulmonar, los valores de capacidad vital forzada, TLC (capacidad pulmonar total) y la capacidad de difusión pulmonar de monóxido de carbono. (Arbillaga-Etxarri et al., 2022)

Existen diferentes evaluaciones respiratorias, pero las más frecuentes son las pruebas de la función pulmonar (PFT), como la espirometría, capacidad de difusión y los volúmenes

pulmonares. (Torres-Castro et al., 2021) Sin embargo hay otros métodos como el entrenamiento de los músculos respiratorios en individuos sanos. Comenzando por la rehabilitación pulmonar domiciliaria (HBPR), la cual tiene su propia ventaja ya que requiere menos recursos y nos asegura un menor contacto con el paciente en comparación a la rehabilitación en un centro. La HBPR es efectiva y segura, tiene diferentes efectos en la fatiga, disnea y podría considerarse una terapia complementaria de bajo costo para pacientes con síndrome post COVID-19, (Elyazed et al., 2024) encontramos el oxígeno hiperbárico (HBOT) que mejora las alteraciones en los tratos de la memoria de trabajo y altera la organización de la conectividad funcional de las vías neuronales, lo que ayuda a la recuperación cognitiva y emocional en pacientes post covid-19. (Catalogna et al., 2022a).

Así mismo, se suma el estiramiento directo del diafragma mediante una técnica de liberación manual del diafragma (DR) la cual mejora la concentración diafragmática, así mismo en la función pulmonar, disnea y la capacidad del ejercicio. (Nagy et al., 2022a) Estudios como el de (Kogel et al., 2023a) nos demuestra que el ejercicio físico es seguro para pacientes con síntomas persistentes post-COVID, ya que ayuda a mejorar la capacidad de resistencia, el pulso de oxígeno y la fuerza en comparación con el control, por el contrario, a los adultos con enfermedad post COVID-19 después de tres meses del alta hospitalaria por COVID-19, se les realiza una intervención de rehabilitación física en grupo, la cual mejora la calidad y salud de estas personas (McGregor et al., 2024)

Esta revisión sistemática tiene como finalidad determinar la efectividad que tienen dichos ejercicios en pacientes con secuelas post covid, para conseguir este propósito se plantearán los siguientes objetivos:

Objetivo de la Investigación

Objetivo General

- Determinar la eficacia de la fisioterapia respiratoria como medio terapéutico en pacientes con secuelas post-covid 19 mediante revisión sistemática documentada.

Objetivos Específicos

- Analizar la eficacia de los diferentes métodos utilizados en medios hospitalarios y en hogares.
- Identificar los resultados de las intervenciones y ejercicios fisioterapéuticos en pacientes post-covid 19.
- Determinar la eficacia del oxígeno hiperbárico en pacientes post-covid 19.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

¿Qué es la Covid-19?

Es una enfermedad sistémica causada por el virus del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), donde la (OMS) declaró la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) con una pandemia, siendo el 20 % de los afectados pacientes que requirieron hospitalización y el 6% en cuidados críticos. (Torres-Castro et al., 2021), convirtiéndose en pandemia mundial que resultó en una tasa de infección de más de 769 millones de casos mundialmente, cada reinfección por COVID-19 aumenta la probabilidad de muerte y hospitalización. (Korapatti et al., 2024)

Algunos pacientes que han sufrido una nueva infección por coronavirus se recuperan por completo, pero algunas personas siguen experimentando diversos síntomas unidos por el término “síndrome post-covid”, además la infección por covid-19 tiene un efecto y/o respuesta inmune mediada, ha contribuido al deterioro mental de la población, no solo la infección ha provocado esto, sino también las restricciones sociales y la recesión económica contribuyendo significativamente en la depresión y trastornos ansiosos. Muchos pacientes han sobrevivido a la COVID-19 y frecuentan problemas de salud persistentes. (Kuznetsova et al., 2023)

Etiología

Se asocia a la COVID-19 con un aumento del riesgo cardiovascular, inflamación sistémica, la infección directa de las células endoteliales por el coronavirus-2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) y la disfunción de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ECA2) causan disfunción endotelial, también conocida como “endotelitis”. Los pacientes pueden experimentar una pérdida de tejido metabólicamente activo, como músculo esquelético y cardíaco. La disfunción microvascular, la trombosis y la oclusión también desempeñan un papel clave en la disfunción multiorgánica, especialmente en pulmones, corazón y riñones. El flujo sanguíneo miocárdico deteriorado puede afectar a alrededor de 1 de cada 2 pacientes y el consumo excesivo de oxígeno reduce de forma persistente la fase de covalencia, esta disfunción microvascular coronaria puede ser un mecanismo subyacente para una disnea persistente, el dolor torácico y la fatiga. (Morrow et al., 2022)

La patogenia sugerida de la COVID prolongada implica mecanismos que incluyen disregulación del sistema inmunológico, respuesta inflamatoria exagerada, hiperviscosidad y daño microvascular, que como consecuencia existe una alta demanda de oxígeno como el sistema nervioso central y el corazón. (Hadanny et al., 2024)

Evidencia reciente sugiere que los pulmones son los órganos más afectados por el COVID-19, con diferentes eventos fisiopatológicos que incluyen la destrucción del epitelio alveolar, daño y sangrado capilar, proliferación fibrosa del tabique alveolar, la formación de membrana hialina y la consolidación pulmonar. Una característica del COVID-19 es la lesión extensa de las células epiteliales alveolares y de las células endoteliales con fibroproliferación secundaria, lo que nos indica un potencial de remodelación vascular y alveolar crónica que conducirá a una fibrosis pulmonar o hipertensión pulmonar. (Torres-Castro et al., 2021)

Síntomas

Una revisión sistemática sobre la prevalencia del deterioro cognitivo y la astenia post-covid muestra que una nueva infección por coronavirus presenta síntomas de astenia y en el mayor de los casos el deterioro cognitivo asociada a la infección post-covid. (Kuznetsova et al., 2023)

Los síntomas clínicos de los pacientes incluyen fiebre, dolor de garganta, tos, fatiga y síntomas gastrointestinales. En casos más graves puede producir insuficiencia respiratoria, así como daño cardíaco y renal. (Rutkowski et al., 2023)

Los pacientes con síndrome post-COVID-19 pueden experimentar variedad de síntomas que limitan su capacidad para realizar actividades de la vida diaria, así mismo dificultades respiratorias, debilidad del diafragma, anomalías cardiovasculares, fatiga e intolerancia al ejercicio, pero pueden resolverse con intervenciones fisioterapéuticas. (Nagy et al., 2022b)

Post-covid-19

El síndrome post-covid, es diferenciable del que se produce tras otra enfermedad aguda y por estancias prolongadas en UCI, es posible que exista una demanda asistencial incrementada entre millones de personas que han sufrido y a su vez superado el covid agudo

para la cual las autoridades sanitarias deben diseñar un mecanismo de asistencia que requerirá de grupos multidisciplinarios.(Bouza et al., 2021)

Es posible que el síndrome post-covid-19 persiste y tiene otras denominaciones utilizadas que representan múltiples síndromes, de los cuales es imprescindible conocer la etiopatogenia. Las publicaciones demuestran el desarrollo de los signos y síntomas durante o después de la infección; utilizando el término post-covid para designar un cuadro de fase aguda de 4 semanas y prologada más allá de las 12 semanas, siendo este el síndrome post-covid-19. (Le et al., 2024)

Posteriormente, en la (Organización Mundial de la Salud) se utilizaron términos y condiciones para las manifestaciones post-covid. Desde el punto de vista patogénico, las manifestaciones relacionadas al post covid son relacionadas a actividades inflamatorias persistentes y secuelas de quienes estuvieron en unidad de cuidados intensivos (UCI).

El síndrome post-covid es un fenómeno nuevo y único, que puede tener efectos posteriores en la calidad de vida de una persona, presenta síntomas persistentes, de los cuales no se sabe cuánto tiempo pueden persistir, pero pueden llegar a durar seis meses o más en algunas personas. Se sabe que este síntoma puede afectar la calidad de vida del portador a largo plazo. (Kim et al., 2024)

Diferencia entre post-covid y secuelas covid-19

También se lo conoce como covid persistente, hace referencia a la cantidad de síntomas que pueden presentarse de manera extensa tras haber sufrido una fase aguda de covid-19. (Soriano et al., 2022)

Es importante comentar que la condición post-covid es diferente a las que se denominan “secuelas del covid-19”, ya que las secuelas son consecuencias de una afectación grave por covid-19 y en muchos casos han requerido ingreso hospitalario, las secuelas post-covid suelen presentarse de manera más frecuente en los hombres mayores a los 70 años con enfermedades asociadas, esto sucede cuando la clínica del covid desaparece y siguen las secuelas de dicha afectación, sobre todo si son pulmonares. En cambio, la condición post-covid es más frecuente en el sexo femenino en un entorno de 40 años, sin problemas de salud importantes, sin saber cuándo fue superada la covid-19 y tampoco se detectan daños estructurales u orgánicos. (McGregor et al., 2024)

Condición post-covid-19

La mayoría de los pacientes con COVID-19 se recuperan completamente, pero algunos desarrollan una condición posterior a la COVID-19 con efectos a largo plazo. Aproximadamente 6 de cada 100 personas desarrollan una condición post-covid-19 (Ibrahim & Dewir, s. f.)

Las manifestaciones clínicas suelen variar desde síntomas leves hasta cuadros más graves como alteraciones en la función pulmonar. Esta condición suele ser más común en adultos que han pasado por UCI, mientras que en los niños no se manifiesta de la misma forma, se presenta como un comportamiento particular y es menos frecuente. (Bouza et al., 2021)

Aunque los datos son limitados, la probabilidad de desarrollar una enfermedad post-covid es menor que al principio de la pandemia, sin embargo, el virus sigue circulando ampliamente y cada nueva infección conlleva un riesgo. (Korapatti et al., 2024)

La fatiga, la falta de aire, el dolor muscular o articular y la alteración del sueño son síntomas comunes en enfermedad post-covid, también puede afectar la capacidad de realizar actividades cotidianas, sea en el hogar o fuera de este, restringiendo su vida social. (Rutkowski et al., 2023)

Factores de riesgo

Cualquier persona puede desarrollar una enfermedad post-covid, algunas presentan un mayor riesgo, como las mujeres, fumadores, personas con sobrepeso y obesidad. Las infecciones repetidas y una COVID-19 grave pueden requerir hospitalización o incluso ingreso en la UCI; aunque se observa una mayor cantidad de casos por enfermedad post-covid en personas con discapacidad y en personas donde el acceso a la atención médica suelen ser un problema. (Soriano et al., 2022)

Afecciones post-covid-19

No existe una prueba específica para las afecciones posteriores al COVID, las afecciones posteriores al covid no afectan a todos de la misma manera, puede causar varios tipos y síntomas en diferentes partes del cuerpo como los síntomas generales como fatiga, fiebre; síntomas respiratorios como tos y dificultad para respirar; cardíacos como el dolor torácico y palpitaciones; neurológicos como “niebla cerebral” o síntomas digestivos como diarrea y dolor de estómago. (Besnier et al., 2022a)

La mejor manera de prevenir las afecciones posteriores al covid es evitar contraer en covid, incluyendo así refuerzos para prevenir el coronavirus y protegernos de enfermedades graves. (Palau et al., 2022)

Cuidados personales y prevención

La importancia de un descanso ameno y un sueño de calidad, pueden ayudar en técnicas de conservación de energía y a mejorar sus síntomas. Un buen método es la autogestión de cómo responder a un brote o una recaída, el identificar posibles desencadenantes, monitorear sus niveles de actividad hasta que el brote se haya resuelto. (Rutkowski et al., 2023)

Las personas pueden reinfectarse con SARS-CoV-2 varias veces, en cada reinfección se corre el riesgo de desarrollar una infección post-covid, pero se puede reducir el riesgo con medidas preventivas como el uso de mascarillas y la higiene personas, al igual que recibir una dosis de vacuna para reducir la probabilidad de desarrollar una enfermedad post-covid. (Kim et al., 2024)

Así mismo, otras medidas preventivas que pueden ayudar a reducir la propagación del covid-19, incluyen el distanciamiento social, evitar multitudes o reuniones grandes, practicar la higiene de las manos y evitar tocarse la cara. (Le et al., 2024)

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Fuentes de datos y estrategia de búsqueda

Se consultaron las siguientes bases de datos electrónicas: Medline, Cochrane, Scopus. Estas bases de datos se examinaron abril del 2020, hasta septiembre del 2024. La estrategia de búsqueda implicó palabras claves en términos MeSH y se utilizaron palabras de búsqueda booleanas como AND/OR/NOT, se emplearon combinaciones de: tratamiento post-covid (“treatment post-covid”), fisioterapia respiratoria (“physiotherapy treatment” “respiratory therapy”), y ejercicios post-covid (“post-covid exercises” “techniques”).

Algoritmo de búsqueda

treatment MeSH Terms **AND** post covid MeSH Terms, biosonic therapy **OR** post covid, abnormalities, respiratory system MeSH Terms **AND** post covid MeSH Terms, symptoms MeSH Terms **AND** covid-19 MeSH Terms, patients **AND** post covid **OR** (ICU), respiratory therapy **AND** nebulizers **NOT** techniques, “Post covid-terapia respiratoria”- “Tolerancia al ejercicio”, “post covid treatment”, “post covid exercises”, “post covid respiratory therapy”

3.2 Selección de estudio

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica inicial de la selección de títulos y resumen de las siguientes bases de datos: Medline, Cochrane, Scopus. Posteriormente se realizó la revisión de los artículos completos relevantes, aplicando los criterios de inclusión y exclusión.

3.2.1 Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en los últimos 5 años.
- Estudios que incluyan síntomas persistentes durante al menos 3-4 semanas post-covid
- Estudios que realicen intervención en pacientes +18 luego de haber pasado por la enfermedad COVID-19.
- Estudios que incluyan los diferentes tipos de intervención realizados en pacientes post-covid
- Estudios donde haya una puntuación mayor a 5 en la escala de PEDro

- Estudios que presenten diagnóstico positivo en prueba de polimerasa en pacientes post-covid al realizarle las intervenciones

3.2.2 Criterios de exclusión

- Estudios que realicen intervenciones con mujeres embarazadas
- Estudios que incluyan pacientes con enfermedades terminales
- Estudios realizados a menores de edad con COVID-19

3.3 Extracción de datos

Se extrajeron y analizaron los estudios que cumplieron los criterios de inclusión; además se adquirieron las características del estudio (autor, año, título) de los participantes (tiempo de duración, número de participantes: grupo intervención y grupo control.) El análisis de los diferentes componentes de los programas permitió determinar cuáles son los factores más importantes para lograr un mejor resultado.

3.4 Análisis de datos

Se emplearon las diferentes escalas como: Escala de EVA, Escala de Astenia MFI-20, Escala de mareos DHI, Escala de deterioro cognitivo MoCA, Escala de ansiedad de Beck, Escala de Mmrc, Escala de Likert, Escala de evaluación de fatiga. Además, se utilizaron pruebas como la Espirometría forzada, Volumen espiratorio forzado en el primer segundo FEV1 (FEV1), Capacidad pulmonar total (TLC), Capacidad vital forzada (FVc) y cuestionarios como el King's Brief.

3.5 Método de síntesis

Los procesos utilizados para saber que estudios están incluidos en la revisión son los siguientes: Escala de EVA donde se puede medir el dolor que está soportando una persona, con

una escala que va del 0 al 10, siendo 0 ausencia total del dolor y 10 dolor máximo. (Delgado et al., 2018)

Escala de astenia MFI-20 consta de 16 ítems y mide cuatro dimensiones de la fatiga: gravedad, distrés, grado de interferencia en las actividades de la vida diaria y tiempo. (Young et al., 2010)

La escala de mareos Dizziness Handicap Inventory (DHI) es un cuestionario de 25 preguntas que permite evaluar el mareo, las respuestas posibles son “siempre” (otorga 4 puntos), “a veces” (2 puntos) o “no” (0 puntos). Al final el cuestionario otorga una puntuación de 0-100, lo que va a indicar el efecto incapacitante del mareo. (Interacoustics, 2025)

El Montreal Cognitive Assessment (MoCA) es una prueba donde se evalúa la función cognitiva en cada paciente, se divide en 6 puntos: memoria, atención, concentración y lenguaje (cada una en 5 puntos), capacidad visuoespacial y función ejecutiva (cada una en 4 puntos), y orientación (6 puntos).

El inventario de depresión de Beck (BDI), consta de 21 ítems que mide actitudes y síntomas característicos de la depresión. Tarde 10 minutos aproximadamente en completarse. (AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION)

Escala de disnea del mMRC (Consejo de Investigación Médica Modificado) varía de grado 0 a 4 y se utiliza para evaluar el grado de discapacidad funcional debido a la disnea. (PCRS, 2025)

Escala de Likert es un método de investigación para conocer el nivel de desacuerdo y acuerdo de las personas sobre un tema. Esta escala no pretende limitar las respuestas en un “sí” o “no”, por lo que el encuestado califica sus respuestas al “estar de acuerdo o no” con alguna situación. (Douglas Da Silva, 2024)

Escala de evaluación de fatiga (FAS) cuenta con nueve ítems para evaluar dicha fatiga en una escala que va de 1 (desacuerdo) a 7 (de acuerdo), donde estas variables están diseñadas para comprender como interfiere la gravedad de fatiga en las actividades cotidianas y laborales. (Giovana Femat Roldán, 2024)

El cuestionario de King's Brief para la enfermedad pulmonar, validado en 15 ítems sobre la calidad de vida relacionada con la salud. (Research, 2020)

La espirometría es una prueba que se realiza para evaluar el funcionamiento de los pulmones a través de las inhalaciones y exhalaciones de aire, así como la capacidad del aire que estos pueden retener. (Kim et al., 2024)

El Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) ayuda a medir la progresión de enfermedades pulmonares como la (EPOC), este se mide durante la prueba de espirometría, exhalando con fuerza a través de una boquilla conectada al espirómetro. (Thomas Johnson; Erica Cirino, 2025)

La Capacidad pulmonar total (TLC) es una variable que cumple con la función respiratoria y que representa el volumen de aire máximo que los pulmones pueden contener en una inspiración forzada máxima. (Espinoza Quispe et al., 2021)

La Capacidad vital forzada (FVc) es un valor que se mide en una espirometría, una prueba que evalúa los pulmones, representa el máximo volumen espirado que puede exhalar con fuerza. (Vincent Carrascosa, 2024)

3.6 Evaluación de la calidad metodológica

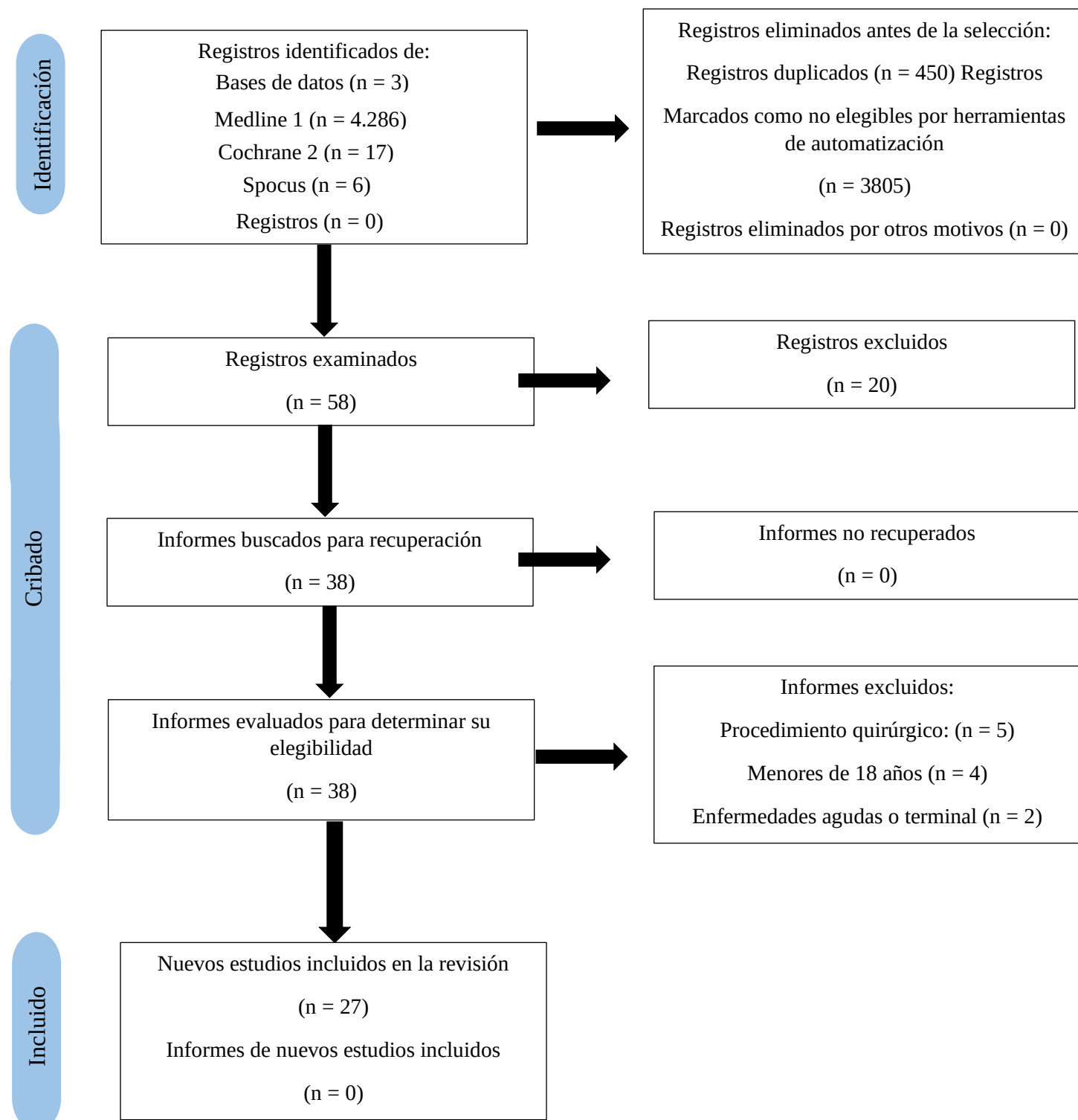
Para evaluar la calidad metodológica y la validez de los estudios se aplicó la escala The Physiotherapy Evidence Database (PEDro), consta de 11 ítems, con respuesta de “sí” o “no” y un rango clasificado del 1 al 11 mediante los criterios que se cumplan. La puntuación de ≥ 6 se considera de calidad alta, mientras que las puntuaciones que van de 4-5 son consideradas de calidad regular, y ≤ 3 se consideran de baja calidad. Cada ECA ha sido clasificado mediante esta escala. Para los criterios 4, 7 y 11, nos facilitan las medidas de eficacia o ausencia que se utiliza como una variable de resultados donde los puntos se otorgan solo cuando el criterio se cumpla completamente. (PEDro, 2024)

4. RESULTADOS

La estrategia de búsqueda sistemática determinó 58 estudios potencialmente relevantes. Tras eliminar los estudios duplicados y realizar la selección se excluyeron 20 registros y fueron 38 los artículos revisados a texto completo. Tras analizar los textos, otros 11 estudios fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión previstos: procedimiento quirúrgico (n=5), menores de 18 años (n=4), enfermedades agudas o terminales (n=2). Finalmente fueron 27 artículos seleccionados para realizar la revisión.

Ilustración 1. Diagrama de flujo PRISMA (PRISMA, 22)

Identificación de nuevos estudios a través de bases de datos y registros



4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

Se analizaron 27 artículos, de los cuales todos correspondieron a ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA). Las investigaciones incluyeron grupo de intervención y grupo control. Los estudios fueron publicados entre 2020 y 2024, fueron 3.827 los que participaron en los estudios, con una edad predominante entre 16 a 80 años.

Tabla 1.

Características de los estudios

Nº	Autores	País	Año	Diseño	Edad Media	Tamaño de muestra	Grupo Intervención	Grupo Control
1	(Catalogna et al., 2022b)	Israel	2022	ECA	48.2±10.6	85	37	36
2	(Jimeno-Almazán et al., 2023)	España	2023	ECA	45,3 ± 8,0	80	N/R	20
3	(McNarry et al., 2022)	Reino Unido	2022	ECA	46,13 ± 12,73	250	N/R	37
4	(Vallier et al., 2023)	Francia	2023	ECA	54,8 (16,0)	8	Hpr 8	Ipr 9
5	(Zilberman-Itskovich et al., 2022)	Israel	2022	ECA	48,4 ± 10,6	85	37	38
6	(Hadanny et al., 2024)	Israel	2024	ECA	- 8,9 ± 10,6	85	37	36
7	(Kogel et al., 2023b)	Alemania	2023	ECA	40,4 ± 13,1	N/R	27	22
8	(Ibrahim & Dewir., 2023)	Arabia Saudita	2023	ECA	60,45 ± 4,73	38	HIG 42	LIG 40

9	(Li et al., 2022)	China	2022	ECA	50,61 (10,98)	96	59	60
10	(Leitman et al., 2023)	Israel	2023	ECA	48,3 ± 10,5	30	30	30
11	(Kuznetsov et al., 2023)	Rusia	2023	ECA	7,3	N/R	72	72
12	(Morrow et al., 2022)	Reino Unido	2022	ECA	<40 o ≥70	N/R	N/R	N/R
13	(Besnier et al., 2022a)	Canadá	2022	ECA	N/R	17 por grupo	20	N/R
14	(Harandi et al., 2024)	Irán	2024	ECA	28,40 ± 2,42	66	33	33
15	(Nagy et al., 2022b)	Egipto	2022	ECA	40,00 (3,36)	20	26	26
16	(McGregor et al., 2024)	Reino Unido	2024	ECA	56.1 (12.1)	56	289	287
17	(Espinoza-Bravo et al., 2023)	Chile, España	2023	ECA	4.0 (1.1)	20 por grupo	22	21
18	(Korapatti et al., 2024)	EE. UU	2024	ECA	42,9 (8,9)	13	9	4
19	(Costanti Vilela Campos et al., 2022)	Brasil	2022	ECA	N/R	N/R	N/R	N/R
20	(Kjellberg et al., 2023)	EE. UU	2023	ECA	N/R	N/R	32	32
21	(Palau et al., 2022)	N/R	2022	ECA	50,4 ± 12,2	26	22	22

22	(Rutkowski et al., 2023)	Brasil	2023	ECA	57,8	32	18	14
23	(Reeves et al., 2024)	Australia	2024	ECA	N/R	42	20	N/R
24	(Elyazed et al., 2024)	Egipto	2024	ECA	56,9 ± 6,7	60	30	30
25	(Romanet et al., 2023b)	Francia	2023	ECA	14.28	40	27	33
26	(Terzić et al., 2024)	Francia	2024	ECA	55-73	620	410	423
27	(Le et al., 2024)	EE. UU	2024	ECA	N/R	70	N/R	N/R

Hpr: Hospitalizados; Ipr: rehabilitación pulmonar; N/R; no refiere

4.2 RIESGO DE SESGO EN LOS ESTUDIOS

Para evaluar los artículos se aplicó la escala The Physiotherapy Evidence Database (PEDro, 2024), evaluados 11 puntos por cada artículo, calificados por: 1). Los criterios de elección fueron especificados, 2). Los participantes fueron designados a diferentes grupos de manera aleatoria, 3). La designación fue a ciegas, 4). Los grupos fueron iguales desde el inicio, 5). Todos los participantes fueron obcecados, 6). Todos los terapeutas que administraron cada terapia fueron obcecados, 7). Todos los evaluadores fueron obcecados, 8). Al menos uno de los resultados fue obtenido de más del 85% de los participantes que fueron asignados en los diferentes grupos, 9). Se plantearon resultados al grupo control, 10). Los resultados de los análisis comparativos entre grupos fueron informados para obtener un resultado, 11). El estudio facilitó las medidas de variabilidad para obtener un resultado.

Tabla 2.The Physiotherapy Evidence Database. (*PEDro, 2024*)

REFERENCIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	PUNTUACIÓN
(Catalogna et al., 2022b)	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	6
(Jimeno-Almazán et al., 2023)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	7
(McNarry et al., 2022)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	9
(Vallier et al., 2023)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	9
(Zilberman-Itskovich et al., 2022)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	+	6
(Hadanny et al., 2024)	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	8
(Kogel et al., 2023b)	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	8
(Ibrahim & Dewir, 2023)	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	9
(Li et al., 2022)	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	6
(Leitman et al., 2023)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	6
(Kuznetsova et al., 2023)	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	6
(Morrow et al., 2022)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	9
(Besnier et al., 2022b)	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	8
(Besnier et al., 2022a)	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+	7
(Pleguezuelos et al., 2023)	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+	7
(Harandi et al., 2024)	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	7
(Nagy et al., 2022b)	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	9
(McGregor et al., 2024)	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	6
(Espinoza-Bravo et al., 2023)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	9
(Korapatti et al., 2024)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	9
(Costanti Vilela Campos et al., 2022)	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	8
(Kjellberg et al., 2023)	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	7
(Palau et al., 2022)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	8
(Rutkowski et al., 2023)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	9
(Reeves et al., 2024)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	7
(Elyazed et al., 2024)	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	8
(Romanet et al., 2023b)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	+	6
(Zilberman-Itskovich et al., 2022)	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	7
(Terzić et al., 2024)	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
(Le et al., 2024)	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	6

4.3 PARTICIPANTES

Esta revisión incluyó 3.827 pacientes con un promedio de edad media entre $60,45 \pm 8,0$ años, la cual recibieron intervenciones por medio de escalas, inventarios y pruebas como la espirometría, capacidad pulmonar total. Así mismo se realizaron ejercicios aeróbicos, ejercicios para los músculos inspiratorios, uso de oxígeno hiperbárico, entre otros.

4.4 INTERVENCIÓN

Los estudios analizados comparan diferentes métodos para el tratamiento en pacientes post-covid, se utilizaron escalas para evaluar el dolor y la fatiga, la cual nos ayudará a tener una evaluación más detallada en cada paciente. Así mismo, se identificaron que los tratamientos personalizados y supervisados proponen resultados estructurales más efectivos en términos de función en los enfoques convencionales.

4.5 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS POR OBEJTIVOS

Objetivo 1:

Analizar la eficacia de los diferentes métodos utilizados en medios hospitalarios y en hogares.

Artículos	Descripción
(McNarry et al., 2022)	La rehabilitación domiciliaria mejora la calidad de vida de los pacientes siendo una estrategia eficaz para las personas que se recuperan del covid-19
(Li et al., 2022)	Se demostró la superioridad de la telerehabilitación sobre los aspectos y la calidad de vida de los pacientes
(Espinoza-Bravo et al., 2023)	La telerehabilitación llegó a ser una intervención con impacto positivo en la

	prescripción de ejercicios físicos para los pacientes
(Reeves et al., 2024)	La rehabilitación respiratoria tuvo mejoras significativas en la función respiratoria, respiración diafragmática y también en la calidad relacionada a la salud
(Vallier et al., 2023)	Los resultados refieren que la rehabilitación pulmonar comunitaria es tan eficiente como la hospitalaria para disminuir secuelas en pacientes post-covid
(Palau et al., 2022)	El entrenamiento llevado a cabo en el hogar de los músculos inspiratorios en pacientes con covid-19 prolongado mejora la capacidad funcional y de ejercicio
(Elyazed et al., 2024)	Para pacientes con síndrome post-covid 19 la influencia de la capacidad del ejercicio, la fatiga y disnea trabajas en conjunto con la rehabilitación pulmonar domiciliaria, suele ser eficaz y podría considerarse una terapia complementaria y de bajo costo, por lo cuál sería accesible para pacientes con síndrome post-covid
(Terzić et al., 2024)	El tratamiento con remdesivir hospitalario no se asoció con un mayor riesgo cardiaco a comparación a los pacientes con covid-19 hospitalizados
(McGregor et al., 2024)	El programa de rehabilitación física supervisada en línea y domiciliario en adultos con enfermedad post-covid 19 es clínicamente eficaz para mejorar la calidad relacionada con la salud
(Rutkowski et al., 2023)	Un programa de rehabilitación pulmonar para pacientes post-covid mejora el

rendimiento físico de personas con estas secuelas y regula los niveles de estrés

Objetivo 2:

Identificar los resultados de las intervenciones y ejercicios fisioterapéuticos en pacientes post-covid.

Artículos	Descripción
(Kogel et al., 2023)	Los pacientes que han tenido covid-19 con el tiempo mejoran la fatiga y la calidad de vida al mantener un seguimiento seguro de ejercicio el cual mejora la capacidad máxima de dichos pacientes
(Ibrahim & Dewir., 2023)	Los ejercicios de alta intensidad fueron superiores a los entrenamientos aeróbicos de baja intensidad en cuanto a fuerza, función y calidad de vida en pacientes post covid-19
(Morrow et al., 2022)	La intervención y tratamiento de los efectos de ejercicios de resistencia a largo plazo aumentan la capacidad funcional y el estado de salud después del covid
(Harandi et al., 2024)	El uso de la amantadina tiene un efecto positivo en el alivio de la fatiga post-covid, se demuestra la seguridad y tolerabilidad del tratamiento con dos semanas de amantadina en pacientes post-covid 19
(Kuznetsova et al., 2023)	Se demuestra la eficacia del fármaco Brainmax en una muestra representativa en pacientes con manifestaciones del síndrome asténico post-covid

(Le et al., 2024)	Impacto del índice de masa corporal en enfermedad post-covid 19, sugieren que las personas con un IMC alto pueden tener mayor riesgo de desarrollar PCC y experimentar deterioro cognitivo
(Nagy et al., 2022)	La liberación manual del diafragma a un programa de entrenamiento de los músculos inspiratorios potencial el entrenamiento de los músculos inspiratorios en el tratamiento de hombres con síndrome post-covid 19 sintomático
(Besnier et al., 2022)	Las funciones cardiopulmonares y cerebrales con frecuencia se ven afectadas después de la infección por covid-19, el tratamiento puede ser relevante para dichas personas, como los programas de rehabilitación
(Korapatti et al., 2024)	La terapia de biosonido en los síntomas de covid prolongado, se comprueba la viabilidad y mejoría de la intervención para concentrarse y recordar
(Costanti Vilela Campos et al., 2022)	El efecto de la terapia con láser transcutáneo en pacientes post-covid 19 pueden respaldar las opciones clínicas con respecto a adyuvantes no invasivos y no farmacológicos para el control de cefalea tensional y dolor orofacial
(Romanet et al., 2023)	Un entrenamiento físico de 90 días mejoró la disnea en los participantes que se presentaban disneicos tras desarrollar covid-19
(Jimeno-Almazán et al., 2023)	El programa del entrenamiento de los músculos inspiratorios es una herramienta segura que mejora la aptitud cardiovascular,

	mejora el estado de ánimo y la fuerza muscular
--	--

Objetivo 3:

Determinar la eficacia del oxígeno hiperbárico en pacientes post-covid 19

Artículos	Descripción
(Catalogna et al., 2022)	El oxígeno hiperbárico mejora las alteraciones de los tractos de sustancia blancas, lo que atribuye a la recuperación cognitiva y emocional en pacientes post-covid 19
(Hadanny et al., 2024)	El tratamiento a largo plazo del uso de oxígeno hiperbárico en presenta reparación y neuro plasticidad a nivel biológico
(Leitman et al., 2023)	En pacientes post-covid 19 que indiquen una disfunción ventricular izquierda subclínica, el oxígeno hiperbárico promueve la recuperación de la función sistólica cardiaca en pacientes que padecen dicha afección
(Zilberman-Itskovich et al., 2022)	El oxígeno hiperbárico mejora las funciones disejecutivas y neurocognitivas, síntomas de interferencia del dolor y fatiga en pacientes que padecen la enfermedad post-covid 19
(Kjellberg et al., 2023)	Se observó una frecuencia inesperada al usar oxígeno hiperbárico en pacientes con covid-19 prolongado, se especula que se puede reducir la dosificación individual

Tabla 3.

Autor/Año	Diseño	Participantes	Tratamiento	Duración del tratamiento	Tipo de intervención	Secciones	Duración de la intervención	Resultados
(Catalogna et al., 2022b)	ECA	73	Cambios en la conectividad funcional posterior al tratamiento con HBOT en comparación con los controles	N/R	Simulado	40 sesiones diarias	N/R	El análisis ROI a ROI reveló una disminución de la conectividad entre redes en el grupo HBOT
(Jimeno-Almazán et al., 2023)	ECA	80	Programa de ejercicios multicomponente basado en entrenamiento concurrente	8 semanas	Supervisado	3 sesiones supervisadas 2 sesiones diarias	N/R	Se demostró los beneficios y la utilidad de un programa de ejercicio supervisado en personas con afecciones posteriores a la COVID-19

								después de una COVID-19 leve en un entorno ambulatorio.
(McNarry et al., 2022)	ECA	250	Investigar el posible papel rehabilitador del entrenamiento de los músculos inspiratorios	N/R	N/R	N/R	N/R	La terapia de rehabilitación en el hogar puede representar una importante estrategia de rehabilitación domiciliaria para una implementación más amplia como parte de las estrategias de rehabilitación de COVID-19

(Vallier et al., 2023)	ECA	17	Cuestionarios, pruebas físicas y la evaluación de varios parámetros respiratorios (6MWT)	4 semanas	supervisado	N/R	N/R	Disminuyó las secuelas post-covid
(Zilberman-Itskovich et al., 2022)	ECA	85	Evaluación del oxígeno hiperbárico en pacientes post-covid	3 semanas	supervisado	40 sesiones diarias	N/R	Mejora la neuroplasticidad en funciones cognitivas
(Hadanny et al., 2024)	ECA	85	evaluar los efectos duraderos a largo plazo de 1 año de HBOT en el síndrome de COVID prolongado	1 año	supervisado	40 sesiones diarias	N/R	Los resultados indican que el HBOT puede mejorar la calidad de vida
(Kogel et al., 2023b)	ECA	57	Ejercicio físico como tratamiento	4 semanas	N/R	3 y 6 meses	N/R	El ejercicio mejora la calidad de vida

			para síntomas post-covid					
(Ibrahim & Dewir., 2023)	ECA	38	comparar la efectividad del alta vs. Entrenamiento físico de baja intensidad sobre la fuerza muscular, la función física y la calidad de vida en pacientes post-COVID-19 con sarcopenia secundaria a enfermedad renal crónica (ERC).	3 veces por semana durante 6 semanas	supervisado	3 secciones	30 minutos	Los ejercicios de alta intensidad demostraron ser mejores que los de baja intensidad, dando mejores resultados
(Li et al., 2022)	ECA	96	tele rehabilitación para COVID-19	6 semanas	No supervisado	N/R	N/R	Se demostró la superioridad de TEREKO sobre

								ninguna rehabilitación para la distancia recorrida durante 6 minutos
(Leitman et al., 2023)	ECA	70	Oxígeno Hiperbárico en función miocárdica	3 semanas	simulado	40 secciones diarias	N/R	La HBOT promueve la recuperación de la función sistólica cardiaca
(Kuznetsova et al., 2023)	ECA	160	Evaluar las características del síndrome asténico	N/R	N/R	N/R	N/R	Eficacia de la terapia BRAINMAX
(Morrow et al., 2022)	ECA	220	Tratamiento de ejercicio físico	4 semanas	supervisado	Ejercicios diarios durante 12 semanas	N/R	Los ejercicios físicos aumentan la prevención de efectos físicos de la covid-19
(Besnier et al., 2022b)	ECA	40	Ejercicios aeróbicos,	9 semanas	supervisado	3 veces por semanas	N/R	La rehabilitación pulmonar en el

			ejercicios de respiración y fortalecimiento muscular					tratamiento es relevante para las personas que viven con covid-19
(Harandi et al., 2024)	ECA	66	Uso de la amantadina	2 semanas	supervisado	1 vez al día	N/R	Se ha demostrado la eficacia de la amantadina para la fatiga
(Nagy et al., 2022)	ECA	52	Liberación manual del diafragma por medio de entrenamiento de los músculos inspiratorios	6 semanas	supervisado	N/R	N/R	La liberación manual del diafragma potencia el entrenamiento de los músculos inspiratorios
(McGregor et al., 2024)	ECA	585	Consulta en línea	8 semanas	supervisada	1 vez al día	30 minutos	Este tipo de intervención fue eficaz para mejorar la calidad de vida de las

								personas con esta afección
(Espinoza-Bravo et al., 2023)	ECA	43	Tele rehabilitación, ejercicios aeróbicos vs funcionales	8 semanas	Supervisadas	3 sesiones a la semana	N/R	Eficacia y mejora en la calidad de vida
(Korapatti et al., 2024)	ECA	13	Terapia Biosónica	4 semanas	supervisado	8 sesiones	N/R	Mejora y eficacia en los síntomas covid-19
(Costanti Vilela Campos et al., 2022)	ECA	N/R	Terapia de láser transcutáneo	8 semanas	N/R	2 sesiones por semana	60 minutos	N/R
(Kjellberg et al., 2023)	ECA	20	Terapia de oxígeno hiperbárico	13 semanas	supervisado	10 sesiones	90 minutos	Se observó una frecuencia inesperadamente alta de eventos adversos

(Palau et al., 2022)	ECA	20	Entrenamiento de músculos inspiratorios	12 semanas	supervisado	2 veces al día	20 minutos	Mejora en la capacidad del ejercicio y calidad de vida
(Rutkowski et al., 2023)	ECA	32	Realidad virtual	3 semanas	supervisado	5 veces por semana	N/R	Mejora del rendimiento físico de personas con secuelas post-covid
(Reeves et al., 2024)	ECA	42	Tele rehabilitación	4 semanas	supervisado	2 veces por semana	40 minutos	Efectividad por medio de la tele rehabilitación
(Elyazed et al., 2024)	ECA	78	Ejercicios de rehabilitación pulmonar	3 meses	simulado	diario	N/R	Eficaz y posible influencia directa en la capacidad del ejercicio
(Romanet et al., 2023b)	ECA	487	Entrenamiento físico sobre la disnea	90 días	supervisado	N/R	N/R	Mejora significativamente en sus puntuaciones de disnea

(Terzić et al., 2024)	ECA	833	Medicamentos	9 días	supervisado	diario	N/R	Este tratamiento no se asoció a un mayor riesgo cardiaco
(Le et al., 2024)	ECA	200	Vortioxetina	8 semanas	Doble ciego	N/R	N/R	Estos hallazgos sugieren que las personas con un IMC elevado pueden tener un mayor riesgo de desarrollar PCC y experimentar deterioro cognitivo como resultado de la inflamación sistémica crónica.

5. DISCUSIÓN

Los estudios analizados incluyeron métodos, programas y ejercicios para los pacientes con enfermedad post-covid.

(Catalogna et al., 2022b) indican que la terapia con oxígeno hiperbárico mejora las alteraciones en los tractos de sustancia blanca y altera la organización de la conectividad funcional mientras que (Hadanny et al., 2024) nos demuestra como el oxígeno hiperbárico tiene mejoras significativas en las funciones sistólicas, cognitivas y emocionales. Según (Leitman et al., 2023) el HBOT promueve la función sistólica cardiaca en pacientes que padecen la afección post-covid-19, aunque se necesitan más estudios para demostrarlo a largo plazo. Los efectos adversos cardiacos en pacientes hospitalizados requieren una mayor atención, por esto (Terzić et al., 2024) basa su análisis en el tratamiento con remdesivir, sin asociar un mayor riesgo cardiaco. Mientras que (Zilberman-Itskovich et al., 2022) evaluó el efecto que tiene el oxígeno hiperbárico en pacientes post-covid con síntomas persistentes a 3 semanas, dando como resultado la disminución de la neuroplasticidad en funciones cognitivas y emocionales, también fue beneficioso para el aumento perfusión cerebral. Los resultados indican que HBOT puede mejorar la calidad de vida, la calidad del sueño, los síntomas psiquiátricos y de dolor de los pacientes que sufren COVID prolongada; Sin embargo, (Kjellberg et al., 2023) parece observar una frecuencia inesperadamente alta de eventos adversos en sus pruebas usando el HBOT.

(McNarry et al., 2022) promociona una estrategia para una rehabilitación más amplia, la telerehabilitación, dada la naturaleza diversa de la COVID prolongada, se justifica una mayor investigación sobre las respuestas individuales a la rehabilitación, (Li et al., 2022) demuestra como la telerehabilitación es superior al estar relacionada con la calidad de vida y la mejora que da en la salud física. Además, (Espinoza-Bravo et al., 2023) valida que el ejercicio y la telerehabilitación ambas modalidades son efectivas, mientras que (Reeves et al., 2024) garantiza que la telerehabilitación debe ser personalizada y basada en las necesidades de cada paciente, así como el evaluar sus síntomas para poder brindar una atención más equitativa y accesible. Por otro lado, (Vallier et al., 2023) nos relata el impacto que ha tenido la rehabilitación pulmonar domiciliaria en pacientes con secuelas post-covid, donde se demuestra que la HPR (rehabilitación pulmonar domiciliaria) fue tan eficaz como la IPR (rehabilitación pulmonar hospitalaria) para mejorar las capacidades físicas, , mientras que (Elyazed et al., 2024) demuestra el efecto de la rehabilitación pulmonar domiciliaria por medio de ejercicios

donde se trabajen con los músculos inspiratorios, poniendo a prueba capacidad funcional pulmonar, teniendo como resultado la eficacia directa en el ejercicio, fatiga, disnea y la calidad de vida. (McGregor et al., 2024) adaptó este método de rehabilitación física y mental por medio de una única sesión en línea con apoyo de un profesional, dando clases de ejercicios grupales y de apoyo psicológico, demostrando una vez más que los trabajos desarrollados en línea también aportan a la mejoría de la calidad de vida de los pacientes con esta enfermedad post-covid. Así mismo, (Rutkowski et al., 2023) nos muestra como la realidad virtual en un programa pulmonar para pacientes internados mejora el rendimiento físico en personas con secuelas post-covid, pero no mejora la función pulmonar; además se demostró la efectividad de la realidad virtual en términos de rendimiento físico y niveles de estrés. Además estudios como el de (Palau et al., 2022) sugieren un tratamiento oportuno para mejorar la capacidad física y significativamente la calidad de vida en estos pacientes. Dichos autores nos dan a conocer como algo tan sencillo puede llevarnos a grandes resultados, estos resultados son positivos ya que los pacientes con secuelas post-covid al estar rodeados de un lugar conocido para ellos, regulan las funciones cognitivas y emocionales, llevándonos así a trabajar de mejorar forma.

El ensayo de (Kogel et al., 2023b) nos muestra una perspectiva muy buena sobre el ejercicio físico y como nos ayuda en diferentes entornos, el ejercicio es seguro y mejora la capacidad máxima de ejercicio en pacientes que han tenido COVID-19. Por otro lado (Ibrahim & Dewir., 2023) menciona que el ejercicio de alta intensidad es mejor que los ejercicios de baja intensidad en pacientes post-COVID-19 con sarcopenia secundaria a enfermedad renal crónica en cuanto a fuerza muscular, función física y calidad de vida, mientras que (Morrow et al., 2022) menciona que los ejercicios físicos sirven para la prevención y tratamiento a largo plazo para pacientes con síntomas post-covid, por lo que cada intervención con ejercicios debe ser medida y acoplada a las necesidades y entorno de cada paciente. También (Jimeno-Almazán et al., 2023) relatan la hipótesis de que un programa de entrenamiento multicomponente supervisado confiere beneficios en la aptitud cardiovascular y la fuerza muscular, así como en la recuperación del estado de salud física y mental de estos pacientes,

La fatiga y la intolerancia al ejercicio son síntomas más prevalentes en pacientes con afección de COVID prolongada. Estudios recientes como (Harandi et al., 2024) demuestran que la amantadina es un tratamiento efectivo para reducir los niveles de fatiga en pacientes que presentan COVID prolongada. Los resultados de los efectos de la terapia láser transcutánea en pacientes post-covid 19 evidencian el respaldo de las decisiones para el control de cefalea

tensional y orofacial, cumpliendo un tratamiento por parte del paciente y la comodidad en la aplicación. (Costanti Vilela Campos et al., 2022) El síndrome asténico se refiere a una sensación subjetiva de fatiga, debilidad o falta de energía, (Kuznetsova et al., 2023) refiere que las características de este síndrome son comunes en pacientes post-covid por lo cual se estudian las características para evaluar la eficacia del fármaco que contiene el complejo de ácido succínico en un tratamiento, dando como resultado una eficacia en la terapia BRAINMAX en pacientes con síndrome asténico. Así mismo, (Korapatti et al., 2024) señala una alternativa no muy frecuente, la terapia biosónica para pacientes con covid-19 prologado, llegó a tener una mejoría en la disminución de estos síntomas, sin embargo, se necesitan más ensayos clínicos que demuestren su eficacia a largo plazo. El síndrome de dificultad respiratoria aguda (CARDS) asociado a la covid, requiere de cuidados intensivos, según (Romanet et al., 2023) puede asociarse a una covid prolongada, por eso evalúa los efectos de la rehabilitación mediante el entrenamiento físico después del CARDS, mejorando significativamente sus puntuaciones de disnea. Mientras que la rehabilitación cardiopulmonar en pacientes con covid-19 prolongado es la piedra angular del tratamiento para las personas que viven con esta afección, se demuestra la eficacia mediante programas de rehabilitación (Besnier et al., 2022) Otra técnica es la liberación manual del diafragma combinada con los músculos inspiratorios, como menciona (Nagy et al., 2022) potencia el entrenamiento de dichos músculos inspiratorios con síndrome post-covid 19

(Le et al., 2024) Menciona el impacto que ha tenido el índice de masa corporal e inflamación en personas con enfermedad post-covid, demostrando hallazgos que demuestran a las personas con sobrepeso y obesidad que padecen PCC experimentan una inflamación sistemática más grave, se sugieren más hallazgos para saber cómo afecta la presentación y la gravedad de los síntomas.

6. LIMITACIONES

A pesar de los estudios analizados se demuestra que los diferentes métodos y ejercicios pueden mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes. La falta de aprobación en cuanto a protocolos no realizados porque no entraban en el margen, dificultaban la comparación directa entre los resultados de los estudios incluidos en esta revisión. Así mismo, la calidad metodológica de los artículos varía desde baja hasta moderada, según la escala de PEDro, lo cuál va a limitar la claridad de las conclusiones.

Por otro lado, las muestras de los estudios son reducidas y en algunos casos se centran en adolescentes o personas que estén en un rango de edad específico, excluyendo así al resto. Además, factores como alergias, edad, lugar de residencia o síntomas que se hayan prolongado más de las semanas previstas, podrían influir en los resultados.

Finalmente, otro aspecto importante es la falta de seguimiento a largo plazo, aunque en los ensayos analizados siempre muestran mejoras inmediatas, no está claro si estos beneficios siguen persistiendo a largo plazo o si requieren de intervenciones continuas.

7. FUTUROS ESTUDIOS

Para futuros estudios de investigación existe la necesidad de establecer un protocolo donde se incluyan a todas las personas para saber cómo van evolucionando con los diferentes tratamientos. Se necesitan ensayos clínicos donde se comparen las diferentes intervenciones en los mismos pacientes y en cómo los tratamientos influyen en su vida diaria.

Por otro lado, es crucial incluir poblaciones poco estudiadas y realizar seguimientos a largo plazo para determinar la sostenibilidad de los resultados demostrados. Además, se requiere estudios que exploren no solo parámetros estructurales, sino también su correlación con mejoras funcionales en actividades diarias y en su calidad de vida.

8. CONCLUSIONES

- ✓ Se evidenció que la tele rehabilitación como forma de trabajo en el hogar tiene una eficacia en la reducción de síntomas comunes como el mareo o vómito, contribuyendo de manera positiva al momento de realizar los ejercicios que se le indicaba a cada paciente, ya que, al estar en un lugar conocido para ellos, el resultado es más fluido y positivo. Mientras que la terapia con oxígeno hiperbárico (HBOT) como forma de trabajo en hospitales, demuestra ser beneficiosa para pacientes que poseen secuelas post-covid, regulando la calidad de sueño, mejorando las funciones sistólicas, cognitivas y emocionales.
- ✓ Los estudios demuestran que los ejercicios implementados para los pacientes post-covid han demostrado una mejoría en la calidad de vida de dichos pacientes. La combinación de estos ejercicios con la liberación manual diafragmática potencia el entrenamiento de los músculos inspiratorios, mejorando la capacidad del ejercicio y generando un impacto positivo en dichos pacientes.
- ✓ Se determinó la eficacia del oxígeno hiperbárico en pacientes con la afección post-covid, demostrando que tiene mejoras significativas tanto sistólicas como emocionales, así mismo en la disminución de la neuroplasticidad, sin asociar algún riesgo.

9. RECOMENDACIONES

Para lograr mejores resultados en el tratamiento de fisioterapia respiratoria en pacientes con secuelas post-covid, se recomienda implementar más programas de ejercicios supervisados por fisioterapeutas, con un enfoque integral en la rehabilitación de dichos pacientes. Los programas deben estar individualizados por las características y necesidades de cada paciente, implementando ejercicios donde activen la musculatura respiratoria. Los ejercicios deben realizarse mínimo 2-3 veces por semana, con sesiones de al menos 45 minutos, manteniendo un tratamiento máximo de 6 meses para observar resultados a largo plazo

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. (2025). AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. Obtenido de <https://www.apa.org/pi/about/publications/caregivers/practice-settings/assessment/tools/beck-depression>
- 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). Fisioterapia respiratoria post-COVID-19: Algoritmo de decisión terapéutica. *Open Respiratory Archives*, 4(1), 100139. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2021.100139>
- Besnier, F., Bérubé, B., Malo, J., Gagnon, C., Grégoire, C.-A., Juneau, M., Simard, F., L'Allier, P., Nigam, A., Iglésies-Grau, J., Vincent, T., Talamonti, D., Dupuy, E. G., Mohammadi, H., Gayda, M., & Bherer, L. (2022a). Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The COVID-Rehab Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4133. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074133>
- Bouza, E., Cantón Moreno, R., De Lucas Ramos, P., García-Botella, A., García-Lledó, A., Gómez-Pavón, J., González Del Castillo, J., Hernández-Sampelayo, T., Martín-Delgado, M. C., Martín Sánchez, F. J., Martínez-Sellés, M., Molero García, J. M., Moreno Guillén, S., Rodríguez-Artalejo, F. J., Ruiz-Galiana, J., De Pablo Brühlmann, S., Porta Etessam, J., Santos Sebastián, M., & Servicio de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Universidad Complutense. Madrid, Spain. (2021). Post-COVID syndrome: A reflection and opinion paper. *Revista Española de Quimioterapia*, 34(4), 269-279. <https://doi.org/10.37201/req/023.2021>
- <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/6/1/e000363>
- Catalogna, M., Sasson, E., Hadanny, A., Parag, Y., Zilberman-Itskovich, S., & Efrati, S. (2022a). Effects of hyperbaric oxygen therapy on functional and structural connectivity in post-COVID-19 condition patients: A randomized, sham-controlled trial. *NeuroImage: Clinical*, 36, 103218. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2022.103218>

Costanti Vilela Campos, M., Simoes Velloso Schuler, S., De Barros Motta, P., Cátia Mazzoni, A., Cristina Da Silva, F., Domingues Martins, M., Porta Santos Fernandes, K., Agnelli Mesquita-Ferrari, R., Ratto Tempestini Horliana, A. C., Kalil Bussadori, S., & Jansiski Motta, L. (2022). The effect of systemic versus local transcutaneous laser therapy on tension-type cephalgia and orofacial pain in post-COVID-19 patients: A pragmatic randomized clinical trial. *Medicine*, 101(46), e31218.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031218>

Delgado, D. A., Lambert, B. S., Boutris, N., McCulloch, P. C., Robbins, A. B., Moreno, M. R., & Harris, J. D. (2018). Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. *JAAOS: Global Research and Reviews*, 2(3), e088. <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088>

Douglas Da Silva. (14 de 08 de 2024). Blog de Zendesk. Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-escala-de-likert/>

Elyazed, T. I. A., Alsharawy, L. A., Salem, S. E., Helmy, N. A., & El-Hakim, A. A. E.-M. A. (2024). Effect of home-based pulmonary rehabilitation on exercise capacity in post COVID-19 patients: A randomized controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 21(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s12984-024-01340-x>

Espinoza Quispe, S. M., Lim, L. I., Melo Torres, J. E., Pernia Gavedia, P. A., Pérez Carreño, A. A., Guzmán Calcina, C. S., Ayala Piñella, Y., & Villaverde Herrera, J. B. (2021). Evaluación de la capacidad pulmonar en función del volumen corriente en estudiantes universitarios durante la pandemia por la COVID-19. *Revista Peruana de Ciencias de la Salud*, 3(4), 256-260. <https://doi.org/10.37711/rpcs.2021.3.4.359>

Espinoza-Bravo, C., Arnal-Gómez, A., Martínez-Arnau, F. M., Núñez-Cortés, R., Hernández-Guillén, D., Flor-Rufino, C., & Cortés-Amador, S. (2023). Effectiveness of Functional or Aerobic Exercise Combined With Breathing Techniques in Telerehabilitation for Patients With Long COVID: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, 103(11), pzad118. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzad118>

FISIOLIVE. (2025). FISIOLIVE SALUD Y VIDA. Obtenido de <https://www.fisiolive.es/escala-visual-analogica-y-sus-usos-en-fisioterapia/>

Giovana Femat Roldán. (25 de 04 de 2024). Obtenido de [giovanafemat.com](https://giovanafemat.com/escala-evaluacion-): <https://giovanafemat.com/escala-evaluacion->

fatiga/#:~:text=La%20Escala%20de%20Severidad%20de,debilitante%20en%20muchas%20enfermedades%20neurol%C3%B3gicas.

Hadanny, A., Zilberman-Itskovich, S., Catalogna, M., Elman-Shina, K., Lang, E., Finci, S., Polak, N., Shorer, R., Parag, Y., & Efrati, S. (2024). Long term outcomes of hyperbaric oxygen therapy in post covid condition: Longitudinal follow-up of a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 14(1), 3604. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53091-3>

Harandi, A. A., Pakdaman, H., Medghalchi, A., Kimia, N., Kazemian, A., Siavoshi, F., Barough, S. S., Esfandani, A., Hosseini, M. H., & Sobhanian, S. A. (2024). A randomized open-label clinical trial on the effect of Amantadine on post Covid 19 fatigue. *Scientific Reports*, 14(1), 1343. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-51904-z>

<https://www.healthline.com/health/fev1-copd>

Ibrahim, A. A., & Dewir, S. (2023). Influencias de la alta contra Ejercicios de baja intensidad sobre la fuerza muscular, la función y la calidad de vida en pacientes con sarcopenia post-COVID-19: Un ensayo controlado aleatorizado.

Interacoustics. (2025). Obtenido de <https://www.interacoustics.com/academy/balance-testing-training/videonystagmography/how-to-interpret-dizziness-handicap-inventory-and-vestibular-rehabilitation-benefit-questionnaire>

Jimeno-Almazán, A., Buendía-Romero, Á., Martínez-Cava, A., Franco-López, F., Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibáñez, J., & Pallarés, J. G. (2023). Effects of a concurrent training, respiratory muscle exercise, and self-management recommendations on recovery from post-COVID-19 conditions: The RECOVE trial. *Journal of Applied Physiology*, 134(1), 95-104. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00489.2022>

Kim, B.-S., Park, S.-H., Jung, S.-S., Kim, H.-J., Woo, S.-D., & Lee, M.-M. (2024). Validity Study for Clinical Use of Hand-Held Spirometer in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Healthcare*, 12(5), 507. <https://doi.org/10.3390/healthcare12050507>

Kjellberg, A., Hassler, A., Boström, E., El Gharbi, S., Al-Ezerjawi, S., Kowalski, J., Rodriguez-Wallberg, K. A., Bruchfeld, J., Ståhlberg, M., Nygren-Bonnier, M., Runold, M., & Lindholm, P. (2023). Hyperbaric oxygen therapy for long COVID (HOT-LoCO), an interim safety report from a randomised controlled trial. *BMC Infectious Diseases*, 23(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08002-8>

Kogel, A., Machatschek, M., Scharschmidt, R., Wollny, C., Lordick, F., Ghanem, M., Laufs, U., & Fikenzer, S. (2023a). Physical exercise as a treatment for persisting symptoms post-COVID infection: Review of ongoing studies and prospective randomized controlled training study. *Clinical Research in Cardiology*, 112(11), 1699-1709. <https://doi.org/10.1007/s00392-023-02300-6>

Korapatti, C., Vera, L., & Miller, K. (2024). Biosound Therapy as a treatment for long COVID patients: A pre-post pilot study. *EXPLORE*, 20(5), 103000. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2024.04.004>

Kuznetsova, P. I., Tanashyan, M. M., Raskurazhev, A. A., & Zaslavskaya, K. Ia. (2023). The structure of post/long COVID fatigue syndrome. Prospects for correction. *Terapevticheskii arkhiv*, 95(5), 418-424. <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.05.202224>

Le, G. H., Kwan, A. T. H., Guo, Z., Wong, S., Badulescu, S., Gill, H., Teopiz, K. M., Meshkat, S., Ceban, F., Phan, L., Subramaniapillai, M., Di Vincenzo, J. D., Rosenblat, J. D., Mansur, R. B., d'Andrea, G., Ho, R., Rhee, T. G., & McIntyre, R. S. (2024). Impact of elevated body mass index (BMI) on cognitive functioning and inflammation in persons with post-COVID-19 condition: A secondary analysis. *Acta Neuropsychiatrica*, 36(4), 211-217. <https://doi.org/10.1017/neu.2024.16>

Leitman, M., Fuchs, S., Tyomkin, V., Hadanny, A., Zilberman-Itskovich, S., & Efrati, S. (2023). The effect of hyperbaric oxygen therapy on myocardial function in post-COVID-19 syndrome patients: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 13(1), 9473. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36570-x>

Li, J., Xia, W., Zhan, C., Liu, S., Yin, Z., Wang, J., Chong, Y., Zheng, C., Fang, X., Cheng, W., & Reinhardt, J. D. (2022). A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): A randomised controlled trial. *Thorax*, 77(7), 697-706. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217382>

Mateo Rodríguez, E., Puchades Gimeno, F., Ezzeddine Angulo, A., Asensio Samper, J., Saiz Ruiz, C., & López Alarcón, M. D. (2022). Síndrome post cuidados intensivos en COVID-19. Estudio piloto unicéntrico. *Medicina Clínica*, 159(7), 321-326. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.11.014>

MAYO CLINIC. (2025). Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/hyperbaric-oxygen-therapy/about/pac-20394380>

McGregor, G., Sandhu, H., Bruce, J., Sheehan, B., McWilliams, D., Yeung, J., Jones, C., Lara, B., Alleyne, S., Smith, J., Lall, R., Ji, C., Ratna, M., Ennis, S., Heine, P., Patel, S., Abraham, C., Mason, J., Nwankwo, H., ... Underwood, M. (2024). Clinical effectiveness of an online supervised group physical and mental health rehabilitation programme for adults with post-covid-19 condition (REGAIN study): Multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, e076506. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076506>

McNarry, M. A., Berg, R. M. G., Shelley, J., Hudson, J., Saynor, Z. L., Duckers, J., Lewis, K., Davies, G. A., & Mackintosh, K. A. (2022). Inspiratory muscle training enhances recovery post-COVID-19: A randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*, 60(4), 2103101. <https://doi.org/10.1183/13993003.03101-2021>

Morrow, A., Gray, S. R., Bayes, H. K., Sykes, R., McGarry, E., Anderson, D., Boiskin, D., Burke, C., Cleland, J. G. F., Goodyear, C., Ibbotson, T., Lang, C. C., McConnachie, Mair, F., Mangion, K., Patel, M., Sattar, N., Taggart, D., Taylor, R., ... Berry, C. (2022). Prevention and early treatment of the long-term physical effects of COVID-19 in adults: Design of a randomised controlled trial of resistance exercise—CISCO-21. *Trials*, 23(1), 660. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06632-y>

Nagy, E. N., Elimy, D. A., Ali, A. Y., Ezzelregal, H. G., & Elsayed, M. M. (2022a). Influence of Manual Diaphragm Release Technique Combined with Inspiratory Muscle Training on Selected Persistent Symptoms in Men with Post-Covid-19 Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 54, jrm00330. <https://doi.org/10.2340/jrm.v54.3972>

[neumofisio.com/espirometriavalores/#:~:text=La%20FVC%20\(Capacidad%20Vital%20Forzada,eval%C3%BAa%20c%C3%B3mo%20funcionan%20tus%20pulmones.](https://neumofisio.com/espirometriavalores/#:~:text=La%20FVC%20(Capacidad%20Vital%20Forzada,eval%C3%BAa%20c%C3%B3mo%20funcionan%20tus%20pulmones.)

OMS. (2024). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 2024

ONU MUJERES. (2020). ONU MUJERES. Obtenido de <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/07/informe-el-impacto-de-covid-19-en-america-latina-y-el-caribe>

OPS. (2020). Organización Panamericana de la Salud.

Palau, P., Domínguez, E., Gonzalez, C., Bondía, E., Albiach, C., Sastre, C., Martínez, M. L., Núñez, J., & López, L. (2022). Effect of a home-based inspiratory muscle training

programme on functional capacity in postdischarged patients with long COVID: The InsCOVID trial. *BMJ Open Respiratory Research*, 9(1), e001439.
<https://doi.org/10.1136/bmjresp-2022-001439>

PEDro. (2024). Physiotherapy Evidence Databasse. Obtenido de
<https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>

Pleguezuelos, E., Sánchez-Nuño, S., Del Carmen, A., Serra-Payá, N., Moreno, E., Molina-Raya, L., Robleda, G., Benet, M., Santos-Ruiz, S., Garrido, A. B., Jerez-Molina, C., Miravittles, M., Serra-Prat, M., Viñals, X., Farrés, M. G., Carbonell, T., & Garnacho-Castaño, M. V. (2023). Effect of different types of supervised exercise programs on cardiorespiratory and muscular fitness, pain, fatigue, mental health and inflammatory and oxidative stress biomarkers in older patients with post-COVID-19 sequelae “EJerSA-COVID-19”: A randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 23(1), 865.
<https://doi.org/10.1186/s12877-023-04544-3>

Raymond, V., Aïtout, C., Ducos, G., Coullomb, A., Ferré, F., Vardon-Bounes, F., Riu-Poulenc, B., Seguin, T., Boukhatem, L., Geeraerts, T., Minville, V., Fourcade, O., Birmes, P., Arbus, C., Silva, S., & Salles, J. (2023). Effectiveness of psychiatric support for PTSD among a cohort of relatives of patients hospitalized in an intensive care unit during the French COVID-19 lockdown—The OLAF (Opération Liaison et Aide aux Familles): A quasi-randomized clinical trial. *General Hospital Psychiatry*, 84, 266-267.
<https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2023.06.009>

Reeves, J. M., Spencer, L. M., Tsai, L.-L., Baillie, A. J., Han, Y., Leung, R. W. M., Bishop, J. A., Troy, L. K., Corte, T. J., Teoh, A. K. Y., Peters, M., Barton, C., Jones, L., & Alison, J. A. (2024). Effect of a 4-Week Telerehabilitation Program for People With Post-COVID Syndrome on Physical Function and Symptoms: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, 104(9), pzae080. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzae080>

Rojas Cárdenas, C., Noguera Ramos, V. E., Flórez Jurado, C., Páez Prieto, J. L., Sanjuan Ganem, M., Ortiz Acevedo, R., Zambrano Florez, A. F., & Celin, K. V. (2022). Cuidados crónicos en pacientes con síndrome pos-COVID-19 tras el egreso de la unidad de cuidados intensivos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46, 1.
<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.43>

Romanet, C., Wormser, J., Fels, A., Lucas, P., Prudat, C., Sacco, E., Bruel, C., Plantefève, G., Pene, F., Chatellier, G., & Philippart, F. (2023a). Effectiveness of exercise training on the dyspnoea of individuals with long COVID: A randomised controlled multicentre trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 66(5), 101765.

<https://doi.org/10.1016/j.rehab.2023.101765>

Rutkowski, S., Bogacz, K., Rutkowska, A., Szczegielniak, J., & Casaburi, R. (2023). Inpatient post-COVID-19 rehabilitation program featuring virtual reality—Preliminary results of randomized controlled trial. *Frontiers in Public Health*, 11, 1121554.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1121554>

Soriano, J. B., Murthy, S., Marshall, J. C., Relan, P., & Diaz, J. V. (2022). A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(4), e102-e107. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(21\)00703-9](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(21)00703-9)

Terzić, V., Miantezila Basilua, J., Billard, N., De Gastines, L., Belhadi, D., Fougerou-Leurent, C., Peiffer-Smadja, N., Mercier, N., Delmas, C., Ferrane, A., Dechanet, A., Poissy, J., Espérou, H., Ader, F., Hites, M., Andrejak, C., Greil, R., Paiva, J.-A., Staub, T., ... Leveau, B. (2024). Cardiac Adverse Events and Remdesivir in Hospitalized Patients With COVID-19: A Post Hoc Safety Analysis of the Randomized DisCoVeRy Trial. *Clinical Infectious Diseases*, 79(2), 382-391. <https://doi.org/10.1093/cid/ciae170>

Torres-Castro, R., Vasconcello-Castillo, L., Alsina-Restoy, X., Solis-Navarro, L., Burgos, F., Puppo, H., & Vilaró, J. (2021). Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Pulmonology*, 27(4), 328-337.

<https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.10.013>

UNICEF Ecuador / Ministerio de Educación. (Octubre de 2022). unicef. Obtenido de <https://www.unicef.org/ecuador/informes/impacto-de-la-pandemia-de-covid-19-en-la-comunidad-educativa-ecuatoriana>

UNIVERSITY OF WASHINGTON. (2025). UNIVERSITY OF WASHINGTON. Obtenido de Seattle, WA: [https://maf.nursing.uw.edu/users-guide/#:~:text=La%20escala%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20Multidimensional,%C2%BA%2015%2D16\).](https://maf.nursing.uw.edu/users-guide/#:~:text=La%20escala%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20Multidimensional,%C2%BA%2015%2D16).)

Vallier, J.-M., Simon, C., Bronstein, A., Dumont, M., Jobic, A., Paleiron, N., & Mely, L. (2023). Randomized controlled trial of home-based vs. Hospital-based pulmonary

rehabilitation in post COVID-19 patients. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(1). <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.22.07702-4>

Young, P., Finn, B. C., Bruetman, J. E., Pellegrini, D., & Kremer, A. (2010). ENFOQUE DEL SINDROME DE ASTENIA CRONICA.

Zilberman-Itskovich, S., Catalogna, M., Sasson, E., Elman-Shina, K., Hadanny, A., Lang, E., Finci, S., Polak, N., Fishlev, G., Korin, C., Shorer, R., Parag, Y., Sova, M., & Efrati, S. (2022). Hyperbaric oxygen therapy improves neurocognitive functions and symptoms of post-COVID condition: Randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 12(1), 11252. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15565-0>

