

19

Fecha de presentación: octubre, 2021

Fecha de aceptación: diciembre, 2021

Fecha de publicación: febrero, 2022

REHABILITACIÓN FÍSICA

Y COVID- 19

PHYSICAL REHABILITATION AND COVID-

Jorge Luis Abreus Mora¹

E-mail: jabreus@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1733-7390>

Vivian Bárbara González Curbelo¹

E-mail: vgonzalez@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4171-6489>

Ovel Mena Pérez¹

E-mail: omperez@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6464-4820>

Jorge Andrés Abreus Vázquez¹

E-mail: jorgeandres940127@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5820-3415>

Fernando Jesús del Sol Santiago¹

E-mail: fdsol@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2593-9033>

Ernesto Julio Bernal Valladares²

E-mail: ernesto.bernal@gal.sld.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6654-9747>

¹ Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” Cuba.

² Hospital Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima” Cienfuegos. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Abreus Mora, J. L., González Curbelo, V. B., Mena Pérez, O., Abreus Vázquez, J. A., del Sol Santiago, F. J. & Bernal Valladares, E. J. (2022). Rehabilitación física y Covid- 19. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S1), 172-183.

RESUMEN

La terapia por ejercicio es una disciplina médica independiente que aplica sus medios en la recuperación de la capacidad de trabajo. En las afecciones respiratorias constituye una entidad dentro del proceso de rehabilitación, no comprobada, sobre pacientes con COVID-19. El objetivo del estudio consistió en proporcionar un sustento teórico sobre terapias tempranas de rehabilitación de la función física en la COVID- 19. Se asumió un estudio de revisión, se consultaron las Bases de datos: EMBASE Elsevier B. V., HINARI, MedicLatina: Grupo EBSCO, MEDLINE, SciELO, SCOPUS, Journal Citation Reports and Science Citation Index Expanded. Los descriptores utilizados fueron [ejercicio físico- afecciones respiratorias], [fisioterapia respiratoria], [Terapia por Ejercicio - COVID- 19], [Rehabilitación física- COVID- 19 revisiones sistemática], [ejercicio físico PosCOVID- 19 systematic review]. Se procesaron 248,000 artículos, 14 cumplieron los criterios de búsqueda e inclusión para revisión y análisis. Se evidenció: pocos estudios de intervención, clínicos y preclínicos que confirmen la relación entre rehabilitación física y COVID- 19. Se concluyó que existen numerosos estudios que sustenten teóricamente la importancia del ejercicio físico, como un elemento a tener en cuenta en la rehabilitación de afecciones respiratorias, pero no se evidencian suficientes argumentos para confirmar su efecto recuperatorio en pacientes con COVID- 19.

Palabras clave: Terapia por Ejercicio, Síndrome Respiratorio Agudo Grave, Ejercicio Físico.

RESUMEN

Exercise therapy is an independent medical discipline that applies its means in the recovery of work capacity. In respiratory conditions, it constitutes an entity within the rehabilitation process, not proven, on patients with COVID-19. The objective of the study was to provide theoretical support on early physical function rehabilitation therapies in COVID-19. A review study was assumed, Databases were consulted: EMBASE Elsevier BV, HINARI, MedicLatina: EBSCO Group, MEDLINE, SciELO, SCOPUS, Journal Citation Reports and Science Citation Index Expanded. The descriptors used were [physical exercise- respiratory conditions], [respiratory physiotherapy], [Exercise therapy - COVID- 19], [Physical rehabilitation- COVID- 19 systematic reviews], [physical exercise PosCOVID- 19 systematic review]. 248,000 articles were processed, 14 met the search and inclusion criteria for review and analysis. It was evidenced: few intervention, clinical and preclinical studies that confirm the relationship between physical rehabilitation and COVID-19. It was concluded that there are numerous studies that theoretically support the importance of physical exercise, as an element to take into account in the rehabilitation of conditions respiratory diseases, but there are not enough arguments to confirm its recovery effect in patients with COVID-19.

Keywords: Exercise Therapy, Severe Acute Respiratory Syndrome, Exercise.

INTRODUCCIÓN

La terapia por ejercicio en las afecciones respiratorias constituye una entidad dentro del proceso de rehabilitación. Estas afecciones en sus estadios más graves generan reposo prolongado con inactividad física, los cuales, representan un factor predisponente al desarrollo o agravamiento de ciertas condiciones patológicas relacionadas, en mayor medida, con los sistemas cardiovascular, respiratorio y musculoesquelético.

Pereira- Rodríguez, et al. (2020), a partir de sus estudios emitieron un concepto para referirse a efectos adversos del reposo en cama: deterioro funcional adquirido en el hospital (DFAH). Declararon que DFAH posee causas multifactoriales que encierran trastornos como: perturbación del sueño, ingesta nutricional deficiente, dolor, polifarmacia, entre otros y enfatizan en la reducción de la movilidad y la falta de condición física.

Esta sintomatología es más frecuente en poblaciones de alto riesgo: adultos mayores y con enfermedades crónicas, que aumentan las complicaciones médicas e inciden sobre la independencia en actividades de la vida diaria (Pereira- Rodríguez, et al., 2020).

Los coronavirus son un grupo de virus causantes de enfermedades desde el resfriado común hasta otras más graves: neumonía y síndromes respiratorios. En el caso de los humanos, desde hace muchos años se poseen reportes de que los coronavirus son capaces de causar infecciones respiratorias, como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) o el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) (Ortiz- Guzmán & Villamil- Duarte, 2020).

Un brote de nuevo coronavirus humano causante de enfermedad respiratoria se identificó en el 2019 en Wuhan, China. Se propagó rápidamente por el mundo y alcanzó el estado de pandemia, declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Los principales síntomas del virus incluyen: síntomas respiratorios (similares a resfriado), fiebre (alta temperatura), tos seca, falta de aliento o cansancio, dificultades respiratorias, en los casos más graves, puede causar neumonía, SARS, insuficiencia renal o la muerte.

La fisioterapia en cuidados intensivos persigue prevenir y manejar las complicaciones pulmonares, centrarse en la rehabilitación temprana y reducir las complicaciones de la inmovilización (Jiandani, et al., 2020).

El ejercicio físico terapéutico, fisioterapia o rehabilitación física es una de las fuerzas más importantes para la buena salud. Esto se relaciona con lo que sucede en los

pulmones durante una infección. Puede parecer contrario a la intuición, pero los individuos sanos de todas las edades atesoran suficiente capacidad de reserva para la ventilación y el intercambio de gases pulmonares, por lo que la función respiratoria no es un factor limitante para el ejercicio (Sallis & Pratt, 2020).

La inactividad física se ha relacionado con cambios negativos en la salud cardiovascular, tales como: disfunción y atrofia cardíaca, estrechamiento luminal vascular, aumento de la rigidez arterial, disfunción endotelial y mayor riesgo de mortalidad cardiovascular (Villaquirán, et al., 2020).

Lo antes descrito y el hecho de que los músculos constituyan un alto volumen del peso corporal, puede justificar la alianza del ejercicio físico y su impacto sobre la infección, pero solo cuando se emplea con intensidad moderada porque el ejercicio intenso extremo, como la maratón, reduce temporalmente la función inmune (Sallis & Pratt, 2020).

Los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) manifiestan diferentes complicaciones por la inmovilización prolongada en decúbito prono y por la presencia de comorbilidades asociadas: diabetes mellitus, hipertensión, disfunción tiroidea, obesidad y disfunción renal que aumentan su mortalidad y morbilidad (Jiandani, et al., 2020) y pueden generar lesiones neuromusculares, debilidad muscular severa, rigidez de las articulaciones, movilidad reducida y calidad de vida severamente deteriorada.

Después del alta, también se reportan déficits ventilatorios restrictivos persistentes independientemente del curso de la gravedad (Andrenelli, et al., 2020).

Solo hay pruebas escasas y de baja calidad con respecto a la eficacia de cualquier intervención de rehabilitación para promover la recuperación funcional (Andrenelli, et al., 2020).

Pereira- Rodríguez, et al. (2020), promueven en su estudio evidencias existentes para el manejo del paciente con COVID-19, a partir de cuatro fases, durante su tratamiento. Dentro de ellas considera la fase de recuperación y alta hospitalaria la fundamental para el proceso de rehabilitación respiratoria, aunque como se ha demostrado, en fases previas existen intervenciones según el criterio del paciente.

Kalazich- Rosales, et al. (2020), abordan el retorno seguro, de niños, niñas y adolescentes, a la práctica de ejercicio físico y recomiendan una guía para padres, profesores y médicos sobre la vigilancia y evaluación de pacientes, en

estas etapas, que han adquirido la enfermedad COVID-19 y deseen volver al ejercicio físico.

La actividad física puede ser excelente alternativa para mejorar la salud de la población, incide en las enfermedades crónicas no transmisibles y es beneficiosa en afecciones respiratoria. En pacientes con enfermedad renal crónica, las principales secuelas del SARS-CoV-2 se manifiestan en recuperación incompleta de la función renal, debilidad y atrofia muscular, dificultad para respirar, cansancio, fibrosis pulmonar e inicio de la terapia de reemplazo renal (Ribeiro, et al., 2021). En este estudio se plantea que se desconocen las consecuencias a largo plazo del SARS-CoV-2 en la salud de la función física (Ribeiro, et al., 2021).

Entre los medios de la Cultura Física, los ejercicios son empleados con mayor frecuencia con fines terapéuticos y profilácticos.

Las necesidades de rehabilitación de las personas infectadas reciben atención cada vez mayor, demostrada en el creciente número de publicaciones, que abordan las consecuencias crónicas de la infección (De Sire, et al., 2021). Constituye un reto crear espacios adecuados para la atención a las personas con afecciones respiratorias.

Aún existen dudas sobre cuáles son las características del ejercicio físico, apropiadas, a tener en cuenta, entre ellas: tipo, frecuencia, duración, cantidad e intensidad, para intervenir durante y después de este flagelo que azota a la humanidad (Rodríguez- Núñez, 2020; Rodríguez, et al., 2020).

Se evidencian escasas pruebas y de baja calidad con respecto a la eficacia de cualquier intervención rehabilitadora para promover la recuperación funcional, por lo que establecer protocolos, dinámicas o metodologías para la

atención a esta nueva variante, dentro de las afecciones respiratorias, constituye un desafío para especialistas del área respiratoria, fisiatras y fisioterapeutas. El cómo se tratará conduce a investigaciones cuyos aportes servirán de base para futuras intervenciones, aspectos que conforman la situación problemática y conducen el problema científico del estudio. ¿Cómo se aborda la rehabilitación física en pacientes con COVID-19 a partir de los criterios de la comunidad científica?

A partir de los antecedentes, se asumió un estudio de revisión y se consultaron las siguientes Bases de datos: EMBASE, Elsevier B. V., HINARI, MedicLatina: Grupo EBSCO, MEDLINE, SciELO, SCOPUS, Journal Citation Reports and Science Citation Index Expanded.

Los trabajos seleccionados inicialmente procedían de las siguientes revistas: Rev Inst Nal Enf Resp Mex, Rev Chil Pediatr, Revista PODIUM, Rev Peru Med Exp Salud Publica, Rev Esp Cardiol, Revista ESPACIOS, Rev Esp Salud Pública, Revista Habanera de Ciencias Médicas, Fisioterapia, Acción, American Journal of Lifestyle Medicine, Eur J Phys Rehabil Med., Acta Biomed, Respiration, Ren Replace Ther, J Clin Epidemiol, Archivo Monaldi per le malattie del torace, Atenei Parmensis, Respir Physiol Neurobiol.

En la figura 1 se describen los resultados iniciales de la búsqueda donde se procesaron 248,000 artículos, una vez omitidas las entradas similares se seleccionaron 560, de estos se excluyeron 410 artículos que no respondían a los descriptores declarados, a los 150 restantes se les aplicaron los criterios de inclusión y se excluyeron 68 artículos, por último, de 82 artículos restantes quedaron 14 incluidos para revisión. La tabla 1 muestra los estudios seleccionados.

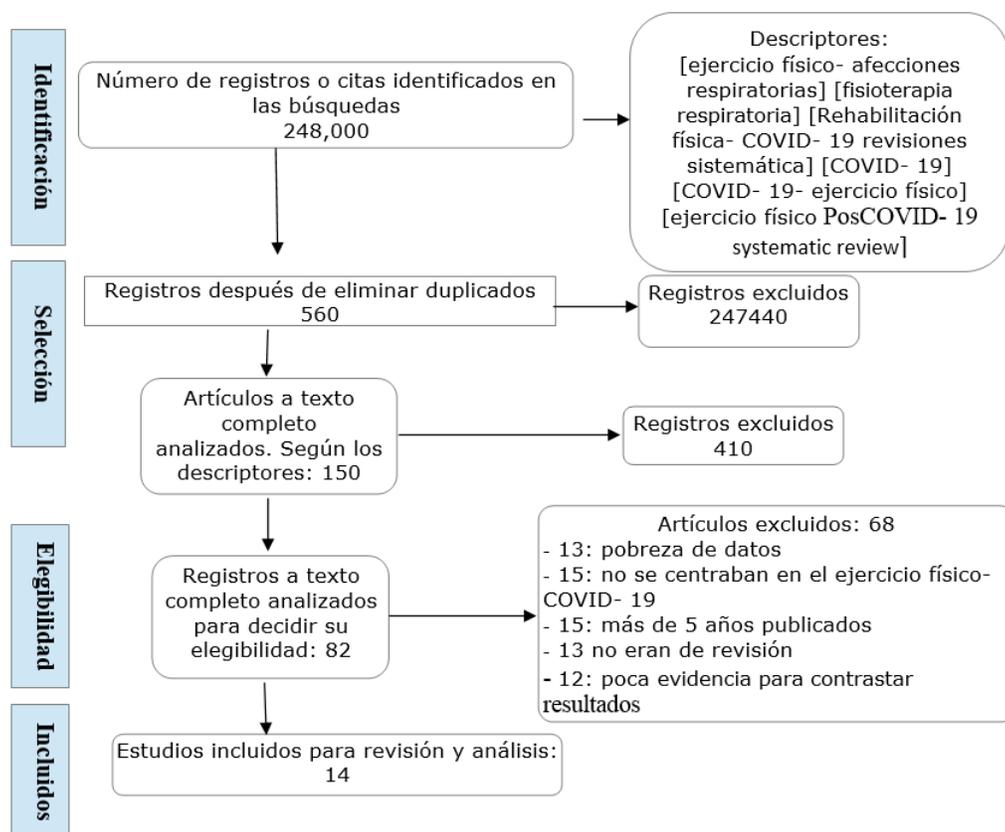


Figura 1. Protocolo de flujo de la información.

Tabla 1. Características de los estudios seleccionados.

Autor	Año	Objetivo del estudio	Tipo de estudio y diseño	Análisis de los datos	Resultados
Andrenelli, et al.	2020	Recopilar evidencia actual que informe sobre la rehabilitación de pacientes con COVID-19.	Revisión	La calidad metodológica se basó en las herramientas Cochrane de Riesgo de Sesgo y en la tabla de nivel de evidencia (OCEBM 2011).	Solo hay pruebas escasas y de baja calidad, con respecto a la eficacia de cualquier intervención rehabilitadora, para promover la recuperación funcional.
Ribeiro, et al.	2021	Proporcionar una base teórica para las mejoras tempranas de de la función física, en todas las etapas de la enfermedad renal crónica en pacientes con COVID-19, mediante las terapias de rehabilitación.	Revisión	-	Los pacientes con enfermedad renal crónica infectados con SARS-CoV-2 deben ser monitoreados por profesionales de rehabilitación. Se desconocen las consecuencias a largo plazo del SARS-CoV-2 y la rehabilitación preventiva puede atenuarlas.

De Sire, et al.	2021	Informar la evidencia publicada en noviembre y diciembre de 2020 y resumir todo el cuerpo de la literatura sobre rehabilitación, en pacientes con COVID-19, publicada en 2020	Revisión	Metodología informada por la segunda edición realizada por Cochrane. Rehabilitación acción rEh-CoVER. Niveles de evidencia ocEbM 2011.	Aumento en el nivel de evidencia de los estudios que abordan las necesidades de rehabilitación asociadas con la infección por COVID-19. Aún no han surgido estudios, de alto nivel, sobre la eficacia de la rehabilitación y el seguimiento a largo plazo de la enfermedad y sus secuelas
Jiandani, et al.	2020	Preparar una guía basada en la evidencia a través de consenso nacional sobre el manejo fisioterapéutico del COVID-19 para la India.	Revisión sistemática	Método Delphi modificado.	Ofreció consenso y recomendaciones de fisioterapia basados en la evidencia para planificar la fuerza laboral de fisioterapia, evaluación, fisioterapia torácica, movilización temprana, preparación para la planificación del alta y seguridad para pacientes y terapeutas en condiciones agudas según COVID 19 de la India.
Moreno, et al.	2021	Realizar revisión sobre acciones de la fisioterapia respiratoria en pacientes con COVID-19 desde un abordaje desde el funcionamiento y la funcionalidad.	Revisión	Selección de bases de datos Pubmed, Medline, PEDro y Scielo.	La fisioterapia respiratoria aplica protocolos de intervención en el COVID-19 para la mitigación de complicaciones físicas y funcionales que mejoran la calidad de vida de los pacientes.
Silva, et al.	2020	Proporcionar fisioterapia y funcionalidad, basada en la evidencia en pacientes con COVID-19, en adultos y niños.	Revisión	Utilización de bases de datos MedLine / PubMed, biblioteca de literatura latinoamericana y caribeña en ciencias de la salud (LILACS) y base de datos de evidencia de fisioterapia (PEDRo).	El COVID-19 provoca baja distensibilidad pulmonar, cambios importantes en la función pulmonar, con hipoxemia y repercusiones cardiovasculares, esto deriva en la necesidad de fisioterapia, el manejo de oxigenoterapia y soporte ventilatorio (invasivo y no invasivo) para estos pacientes.
Sun, et al.	2020	Analizar la aplicación de la terapia de rehabilitación en el tratamiento clínico de pacientes con COVID-19.	Revisión	Utilización de bases de datos PubMed, Springer, CNKI y Wanfang Data.	Proponen diseñar planes personalizados de acuerdo con: edad, sexo, estilo de vida, pasatiempos, ocupación y condiciones físicas de pacientes. Desarrollar dispositivos remotos, para monitorear las condiciones físicas en tiempo real después del alta, puede fomentar adherencia a la rehabilitación.

Zhu, et al.	2021	Proporcionar evidencia sobre los efectos del Tai Chi en pacientes ancianos con COVID-19 en recuperación.	Revisión	Utilización de bases de datos PubMed, EMBASE, MEDLINE, la Biblioteca Cochrane, la Infraestructura Nacional de Conocimiento de China, la Base de Datos de Literatura Biomédica China, (...). Se utilizó la nota final X9.3 para gestionar la selección de datos. El análisis estadístico se completó con el software Stata / SE 15.1.	Proporcionó evidencia para demostrar la seguridad y efectividad del Tai Chi, en pacientes ancianos con COVID-19, durante el período de recuperación.
Goodwin, et al.	2021	Establecer evidencias para las intervenciones de rehabilitación, probadas en poblaciones de pacientes ingresados en UCI y cuidados críticos con enfermedad respiratoria grave, y considerar si la evidencia es generalizable a pacientes con COVID-19.	Revisión sistemática	Búsquedas en Medline, CINAHL Complete, Cochrane Library, Cochrane Database of Systematic Reviews y CENTRAL, Epistemonikos, PEDro y Otseeker. La calidad del estudio se evaluó mediante Programa de evaluación de habilidades críticas (CASP).	El ejercicio y la movilización temprana pueden mejorar la recuperación después del ingreso en la UCI lo que podría generalizarse a la COVID-19. Las intervenciones de rehabilitación pueden brindar esperanza y confianza, pero existe la necesidad de un enfoque individualizado y el uso de estrategias de cambio de comportamiento. Se necesita más investigación en entornos PosCOVID-19.
Luo, et al.	2020	Resumir la evidencia actual de que el Tai Chi mejora la calidad de vida en los pacientes ancianos que se recuperan de COVID-19.	Revisión	Búsquedas en PubMed, EMBASE, MEDLINE, la Biblioteca Cochrane, la Infraestructura Nacional de Conocimiento de China, la Base de Datos de Literatura Biomédica China, la Base de Datos de Periódicos de Ciencia y Tecnología de China (...).El análisis estadístico se completó con el software Stata / SE 15.1.	Aportó evidencia para declarar la seguridad y efectividad del Tai Chi, en pacientes adultos mayores con COVID-19, durante el período de recuperación.
Alawna, et al.	2020	Analizar sistemáticamente los efectos del ejercicio aeróbico sobre los biomarcadores inmunológicos para proporcionar recomendaciones y especificaciones de ejercicio aeróbico seguro para pacientes con COVID-19.	Revisión	Búsqueda sistemática a través de las bases de datos MEDLINE (PubMed), Science Direct, Web of Science, Scopus, Cochrane Library y SciELO.	Los pacientes con COVID-19 pueden seguir programas regulares de ejercicio aeróbico durante 20-60 min., con intensidad de 55% -80% VO2max o 60% -80% de la frecuencia cardíaca máxima.

Negrini, et al.	2020	Informar los datos sobre la rehabilitación de pacientes con COVID-19 y las consecuencias de la enfermedad, su tratamiento, referente a las limitaciones en el funcionamiento de interés rehabilitador. en publicaciones de julio de 2020.	Revisión	Niveles de Evidencia de OCEBM 2011.	La literatura actual se centra en describir posibles aspectos y complicaciones de la patología en intervenciones o nuevos modelos de organización para abordarla. Aunque la evidencia desde un punto de vista de rehabilitación mejora, aún es insuficiente para informar el papel de la rehabilitación.
Ortiz- Gúzman & Villamil- Duarte.	2020	Determinar los beneficios que conlleva la práctica regular de actividad física y sus efectos sobre la salud física y mental para enfrentar la COVID19.	Revisión	Búsquedas en bases de datos especializadas PUBMED, SCIELO, EBSCO y OVID. Metodología PRISMA, ecuaciones de búsqueda bajo los términos MESH utilizando caracteres booleanos AND y OR.	La práctica regular de Actividad Física es útil para enfrentar la pandemia, no por el mantenimiento de la buena condición de salud física y mental, sino que parece ofrecer mejor respuesta ante la infección y disminuir el riesgo de mortalidad.
Villaquirán, et al.	2020	Establecer la importancia de la actividad física y el ejercicio para el cuidado de la salud y el mantenimiento de la condición física en tiempos de confinamiento por COVID-19.	Revisión	Búsqueda en bases de datos Pubmed, Elsevier, Scielo, Springerlink y Google Académico.	El ejercicio debe procurar ser individual, específico, con objetivos individuales, planeación estructurada y manejo de cargas apropiadas. Debe pensarse en un ejercicio seguro y eficiente que cuide la salud tanto física como mental y garantice la adaptación, el progreso o el mantenimiento de la condición física saludable.

Se establecieron criterios de inclusión con el objetivo de homogeneizar la muestra seleccionada:

1. Los estudios publicados debían poseer actualidad (3 años).
2. Idiomas: español, inglés y portugués.
3. Los estudios seleccionados debían abordar rehabilitación física y la COVID- 19.
4. Poseer información suficiente para poder contrastar resultados.
5. Solo artículos de revisión

Para la búsqueda de los artículos se utilizaron los siguientes motores de búsqueda:

- Google. Health y Scholar.
- SUMSearch.
- MedSpain.
- Galaxy Health Directory.
- SCIRUS

Las búsquedas se realizaron durante el período marzo- julio de 2021.

Descriptores establecidos para las búsquedas: [ejercicio físico- afecciones respiratorias o Síndrome Respiratorio Agudo Grave], [fisioterapia respiratoria], [Terapia por Ejercicio - COVID- 19], [Rehabilitación física- COVID- 19 revisiones sistemática], [ejercicio físico PosCOVID- 19 systematic review].

Los descriptores fueron seleccionados y analizados por el investigador principal; la búsqueda y el registro, por cuatro especialistas de diferentes áreas del conocimiento, esto evitó sesgos relacionados con la aplicación de criterios por el otro investigador y que uno no tuviera amplio conocimiento sobre el tema para evitar preferencias en cuanto a los estudios.

El objetivo del estudio se centró en: Proporcionar un sustento teórico sobre terapias tempranas de rehabilitación de la función física en la COVID- 19.

DESARROLLO

La infección por COVID-19 aumentó significativamente el riesgo de mortalidad y la carga de discapacidad en la mayoría de los supervivientes, independientemente de la gravedad de los síntomas al inicio. Las necesidades de rehabilitación de las personas infectadas reciben atención cada vez mayor, como lo demuestra el creciente número de publicaciones, incluidas las que abordan las consecuencias crónicas de la infección (De Sire, et al., 2021).

Se conoce muy poco sobre las mejores pruebas de las prácticas de fisioterapia que derivarían en beneficios para el paciente con COVID-19 (Jiandani, et al., 2020).

Pereira- Rodríguez, et al. (2020), caracterizan la enfermedad en cuatro fases: aislamiento, hospitalización, terapia intensiva y recuperación o alta hospitalaria. En todas destacan la importancia de la terapia por ejercicio.

Durante la fase de aislamiento o identificación sintomática leve, desde el punto de vista de la fisioterapia, se debe prestar atención a complicaciones como: desacondicionamiento físico, fatiga y disnea por ser los principales factores generadores de fatiga y desacondicionamiento continuo, incidentes en complicaciones cardiopulmonares y osteomusculares a largo plazo.

De Sire, et al. (2021), destacan que todos los enfoques fisioterapéuticos son procedimientos que generan aerosoles (AGP) y requieren contacto cercano, lo que plantea preocupaciones de seguridad para los terapeutas.

Durante la fase de hospitalización la fisioterapia se valorará según las condiciones clínicas del paciente, a partir de ahí se establecerán indicadores para evitar: disminución de la capacidad pulmonar, desacondicionamiento físico,

pérdida de masa muscular, retracciones osteomusculares y otras complicaciones.

Durante la fase en terapia intensiva el personal fisioterapéutico deberá evitar, entre otros procedimientos propios de las terapias respiratorias, entrenamiento muscular respiratorio o entrenamiento físico extenuante para prevenir la fatiga excesiva de los músculos respiratorios, la hipertensión intracraneal y la hipertensión intrapulmonar (Pereira- Rodríguez, et al., 2020).

Estas maniobras pueden provocar valores aumentados de presión positiva al final de la espiración (PEEP), generación o aumento en la precarga y poscarga a nivel cardíaco, lo que disminuiría el gasto cardíaco y afectaría el volumen sanguíneo circulante, la perfusión y la oxigenación periférica (Pereira- Rodríguez, et al., 2020).

Es una fase donde, definir a priori un procedimiento fisioterapéutico estándar, sería prematuro por las características cambiantes de este virus y la intención del servicio centrada, entre otros objetivos, en restablecer los sistemas respiratorios y su funcionalidad.

Por tanto, si se indica la terapia por ejercicio, en este contexto clínico, el fisioterapeuta posee un papel crucial: dirigir sus intervenciones cuando existan limitaciones funcionales significativas, debilidad adquirida, fragilidad, comorbilidades múltiples y edad avanzada. Se recomienda movilizar al paciente de forma precoz para disminuir la gravedad y promover una rápida recuperación.

Pereira Rodríguez, et al. (2020), sugieren que la aplicación de protocolos de movilización temprana en terapia intensiva disminuye las complicaciones por reposo prolongado, aborda secuelas asociadas a la Debilidad Adquirida en Unidad de Cuidados Intensivos (DAUCI), modifica las barreras personales y ambientales, reduce la sedación, mejora los resultados funcionales de inicio temprano y el delirio, se combina con nuevas tecnologías en pro de los pacientes y reduce la estancia hospitalaria y por ende, la utilización de recursos.

Fase de recuperación y alta hospitalaria: es la fase de importancia vital para la reincorporación social del paciente.

Las evidencias de terapia por ejercicio en esta fase son preliminares, basadas en estudios de las guías de rehabilitación de China, que reconoce dos tipos de pacientes: los que padecieron un proceso respiratorio secundario al SARS-COV-2 leve- moderado y los grave- crítico (Sun, et al., 2020).

Las recomendaciones de terapia respiratoria por ejercicio físico, en este contexto, se basarán en: educación al paciente, ejercicio aeróbico, técnicas de drenaje de

secreciones y ventilatorias, si las manifestaciones clínicas lo requieren y restablecimiento de capacidades físicas.

Rodríguez (2020), recomienda para la etapa de aislamiento en el hogar o centros institucionales tomar la Percepción de Esfuerzo (PE) como un indicador para regular la intensidad del ejercicio físico, por no poseer recursos técnicos para su aplicación; se basa en una percepción subjetiva de cambios fisiológicos en los sistemas cardiovascular, muscular y metabólico durante la carga física. En un ensayo de regulación perceptual, demostró que las categorías perceptivas 6 y 9 de la escala EPInfant reproducen intensidades que alcanzan una Frecuencia Cardíaca (FC) de 163,5 y 176,2 lat / min, respectivamente, con niveles moderados a altos de confiabilidad.

Rodríguez (2020), evaluó mediante la prueba denominada Talk Test y demostró, por primera vez en niños entre 8 y 12 años, que la capacidad para verbalizar palabras en voz alta por treinta segundos durante el ejercicio físico, se relaciona estrechamente con la FC y la PE. Específicamente se observó que a un nivel de intensidad equivalente a 7 puntos de la escala EPInfant o 176,8 lat/min (87,9% de la FC máx.), los niños percibieron una sensación de disconfort respiratorio (durante la verbalización) que pudo ser reproducible en otra situación de ejercicio físico, a la misma intensidad experimentada previamente.

Los estudios podrían constituir instrumentos asequibles para la autorregulación perceptual, si se reproduce el ejercicio físico a intensidad cómoda y aceptable para mantener, en las actuales condiciones, niveles de salud óptimos. Aunque se han realizado en niños sería oportuno profundizar en adultos y adultos mayores por la incidencia durante la pandemia.

“La fisioterapia fundamenta su actuación en la mejoría de la función física a través de la intervención en diferentes dominios relacionados con el control del movimiento corporal humano (MCH), donde el dominio cardiovascular/pulmonar juega un papel relevante en el desarrollo funcional” (Moreno, et al., 2021, p 268)

Desde esta óptica, la fisioterapia se sustenta en el conocimiento de la fisiopatología del paciente para tratar las alteraciones que afectan al sistema cardiopulmonar y facilitar: la eliminación de las secreciones traqueobronquiales, disminuir la resistencia de la vía aérea, reducir el trabajo respiratorio, mejorar el intercambio gaseoso, aumentar la tolerancia al ejercicio y mejorar la calidad de vida (Moreno, et al., 2021).

“Según las recomendaciones emanadas de la guía de práctica clínica de fisioterapia en el manejo del paciente COVID-19 en fase aguda hospitalaria, esta puede ser

beneficiosa en el tratamiento respiratorio y la rehabilitación física en los pacientes”. (Moreno, et al., 2021, p 268).

Según Moreno, et al. (2021), a partir de la atención en salud, el fisioterapeuta puede intervenir el paciente con COVID-19 según el nivel de atención requerida: ***“Atención primaria: las recomendaciones para la prevención de la enfermedad y mantenimiento de la salud se orientan al control de los factores de riesgo, así como a las buenas prácticas en salud. Atención secundaria: los fisioterapeutas son parte esencial del equipo multidisciplinario, en la respuesta para tratar y apoyar a los pacientes con COVID-19. El presidente de la Australian Physiotherapy Association (APA), Phil Calvert, mencionó: los fisioterapeutas ya están altamente capacitados para brindar cuidados intensivos y apoyo respiratorio.”*** (p 269)

Rodríguez, et al. (2020); Posso- Pacheco, et al. (2020), concluyen que un grupo significativo de instituciones recomiendan ejercicios físicos durante el confinamiento, sugieren programas multicomponentes para todo el cuerpo que incluyan ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento, equilibrio, estiramientos y combinaciones de actividades cognitivas, sobre todo, para la población adulta mayor.

Se coincide con Rodríguez, et al. (2020); Posso- Pacheco, et al. (2020) cuando plantean que no se establecen pautas de frecuencias, intensidad, series y repeticiones, para que las personas acudan a sitios online y no lo asuman en sus hogares.

Los principales hallazgos se centraron en los estilos de vida debido al confinamiento por la COVID-19, que ha generado aumento o prevalencia de patrones de conducta sedentaria. El efecto causado en la población demuestra que gran porcentaje de las personas encuestadas presenta alteraciones del sueño, falta de motivación al realizar sus actividades de la vida diaria y tendencia al estrés. Estos resultados son relevantes pues comprueban que el sedentarismo y el aislamiento social alcanzan repercusiones a nivel de estado físico y emocional.

Silva, et al. (2020), en su estudio, basado en evidencias, con pacientes adultos y pediátricos, sostuvo que el COVID-19 provoca baja distensibilidad pulmonar y cambios importantes en la función pulmonar con hipoxemia y repercusiones cardiovasculares, estas alteraciones derivan en la necesidad de fisioterapia y manejo de oxigenoterapia y soporte ventilatorio.

Las personas mayores pueden ser más susceptibles, a los efectos del virus, que otras personas. El ejercicio de adecuado para ellas, como el Tai Chi posee impacto positivo en la función cardíaca, la presión arterial, la función pulmonar y la inmunidad; puede mejorar la función

cardiopulmonar, aumentar la elasticidad de los vasos sanguíneos y mejorar la autorregulación del cuerpo (Zhu, et al., 2021).

Luo, et al. (2020); Su, et al. (2021), en sus estudios de revisión proporcionaron evidencias sobre la efectividad y seguridad del Tai Chi para la mejora de la presión psicológica, la función cardiopulmonar, la inmunidad en pacientes ancianos con COVID-19 durante el período de recuperación y la calidad de vida, argumentan que esta última puede reflejar la salud física y mental de las personas y reflejar su capacidad para participar en la sociedad.

Las intervenciones de evaluación y rehabilitación tempranas son necesarias para que los pacientes con COVID-19 eviten eficazmente un mayor deterioro por la enfermedad y reduzcan el riesgo de discapacidad grave después de la recuperación (Zhu, et al., 2021).

Liu, et al. (2020), citados en Zhu, et al (2021), realizaron un estudio con 72 pacientes con COVID-19, 36 recibieron rehabilitación respiratoria y se les realizaron pruebas de función pulmonar antes y después de la recuperación, entre ellas: difusión de la capacidad pulmonar para las pruebas de carbono; Pruebas de distancia a pie de 6 minutos; Evaluaciones de calidad de vida, utilizando puntajes SF-36; evaluaciones de actividades de la vida diaria, con puntajes de medición de independencia funcional y pruebas de estado mental, con escalas de autoevaluación de la ansiedad y la autoevaluación de la depresión.

“Las intervenciones de rehabilitación incluyeron entrenamiento de los músculos respiratorios, entrenamiento de expectoración, entrenamiento del diafragma, ejercicios de estiramiento y ejercicios realizados en casa, durante 6 semanas” (Zhu, et al., 2021, p. 1249)

Los resultados mejoraron significativamente en términos de función respiratoria, puntuaciones de calidad de vida y niveles de ansiedad en los pacientes con COVID-19 (Zhu, et al., 2021).

Existen evidencias de que la rehabilitación mejora la conciencia del paciente, reduce el tiempo de ventilación mecánica (VM), mejora la función respiratoria y reduce el riesgo de complicaciones, la duración de la estancia hospitalaria, las tasas de mortalidad y los riesgos de readmisión.

Goodwin, et al. (2021), alegan que la suplementación nutricional, además de la rehabilitación en entornos hospitalarios posteriores a la UCI, puede mejorar el desempeño de las actividades de la vida diaria, aunque concluyen que la evidencia de rehabilitación, tras del alta hospitalaria después de una admisión en la UCI, no es concluyente.

Recomiendan, que las intervenciones de rehabilitación pueden brindar esperanza y confianza a las personas, pero existe la necesidad de un enfoque individualizado y el uso de estrategias de cambio de comportamiento (Goodwin, et al., 2021).

Alawna, et al. (2020), profundizaron en su revisión sobre los efectos del ejercicio aeróbico sobre los biomarcadores inmunológicos, para poder brindar recomendaciones y especificaciones de ejercicio aeróbico seguro para pacientes con COVID-19, expusieron recomendaciones concernientes a un programa aeróbico mediante el uso de bicicleta o caminar con intensidad de 55%- 80% VO2max o 60%- 80% de la frecuencia cardíaca máxima.

Serían factibles indicaciones metodológicas que reflejen la distribución de: intensidad, frecuencias, volumen, pausas de ejercicios y otros elementos que guíen al terapeuta.

Se coincide con Negrini, et al. (2020), que alegan la poca producción de literatura actual centrada más en describir todos los posibles aspectos y complicaciones de la patología que en intervenciones o nuevos modelos de organización para abordarla.

La actividad física durante este tiempo de pandemia puede contribuir a mantener o mejorar la tolerancia al ejercicio, el consumo máximo de oxígeno, la capacidad funcional, la salud cardiovascular, la composición corporal, la fuerza muscular, entre otras (Villaquirán, et al., 2020). Se sustenta que cualquier aumento de actividad física puede incidir favorablemente en la disminución de la morbilidad y el pronóstico de varias enfermedades, entre otros aspectos similares.

Los resultados de la revisión de Ortiz- Guzman & Villamil-Duarte (2020), permitieron observar que *“la práctica regular de actividad física podría potencializar los mecanismos de defensa para enfrentar un posible contagio por SARS-CoV-2”* (p 122). Específicamente el mecanismo del eje ECA2-Ang.1,7-Rec.Mas (eje isoforma 2 de la enzima convertidora de angiotensina-angiotensina 1,7-Receptor Mas), el cual parece que limita la entrada del virus al organismo. Ortiz- Guzman & Villamil- Duarte (2020), confirman que *“aunque sea prematuro poder dilucidar los mecanismos moleculares por medio del cual la práctica regular de AF podría tener efectos protectores sobre la infección por SARS-CoV-2, sí se ha documentado desde hace muchos años que el ejercicio ejerce efectos protectores sobre un buen grupo de enfermedades.”* (p 125)

Para enfrentar estos desenlaces, desde la visión del ejercicio físico, es preciso que los territorios desarrollen el pensamiento en función del bienestar humano, sin embargo,

no en todos los países existen condiciones tecnológicas y recursos humanos para afrontar tales desafíos.

Las limitaciones de este estudio se centran en pocas investigaciones de intervención, por ser una enfermedad nueva de la que aún se desconocen sus manifestaciones desde el campo de la rehabilitación física.

Pudo observarse que los estudios se concentran, en su mayoría, en revisiones de la literatura como una búsqueda de metodologías viables y efectivas para enfrentar la enfermedad COVID-19.

Dependerá de la divulgación de futuras investigaciones, sobre la influencia de las terapias físicas durante el curso de la enfermedad y posterior a ella, establecer protocolos estándar para tratamientos fisioterapéuticos de esta enfermedad.

Como aporte, continúa su contribución, como fuente de consulta para especialistas de terapia física, para elevar cada día su nivel de conocimiento sobre esta enfermedad y lo que proporcionará a los pacientes: una atención más eficaz.

CONCLUSIONES

A pesar de existir numerosos estudios que, sustenten teóricamente la importancia del ejercicio físico como un elemento a tener en cuenta en la rehabilitación de afecciones respiratorias y algunos resultados específicamente en pacientes con COVID-19, no se evidencian con suficientes argumentos para confirmar la influencia del ejercicio físico en la recuperación de estos pacientes.

La adopción de las diferentes recomendaciones, sobre las intervenciones de terapia por ejercicio en las diferentes fases de la enfermedad, constituye un pilar fundamental para establecer protocolos de atención, que recojan desde su organización y estructura hasta las indicaciones metodológicas para su ejecución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alawna, M., Amro, M., & Mohamed, A. A. (2020). Aerobic exercises recommendations and specifications for patients with COVID-19: a systematic review. *European review for medical and pharmacological sciences*, *24*(24), 13049–13055.

Andrenelli, E., Negrini, F., Lazzarini, S. G., Patrini, M., & Negrini, S. (2020). Rehabilitation and COVID-19: the Cochrane Rehabilitation 2020 rapid living systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, *56*(5), 642–651.

De Sire, A., Andrenelli, E., Negrini, F., Patrini, M., Lazzarini, S. G., Ceravolo, M. G., Kiekens, C., Arienti, C., Ceravolo, M. G., Côté, P., Cusick, A., Gimigliano, F., Heinemann, A., Mills, J. A., Rathore, F., Rizzi, M., Verheyden, G., Walshe, M., & Negrini, S. (2021). Rehabilitation and COVID-19: A rapid living systematic review by cochrane rehabilitation field updated as of December 31st, 2020 and synthesis of the scientific literature of 2020. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, *57*(2), 181-188.

Goodwin, V. A., Allan, L., Bethel, A., Cowley, A., Cross, J. L., Day, J., Drummond, A., Hall, A. J., Howard, M., Morley, N., Thompson Coon, J., & Lamb, S. E. (2021). Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review. *Physiotherapy*, *111*, 4–22.

Jiandani, M. P., Agarwal, B., Baxi, G., Kale, S., Pol, T., Bhise, A., Pandit, U., Shetye, J. V., Diwate, A., Damke, U., Ravindra, S., Patil, P., Nagarwala, R. M., Gaikwad, P., Agarwal, S., Madan, K., Jacob, P., Surendran, P. J., & Swaminathan, N. (2020). Evidence-based National Consensus: Recommendations for Physiotherapy Management in COVID-19 in Acute Care Indian. *Indian journal of critical care medicine*, *24*(10), 905–913.

Kalazich-Rosalesa, C., Valderrama-Erazob, P., Flández-Valderramac, J., Burboa-González, J., Humeres-Terneuse, D., Urbina-Stagnof, R., Jesam-Sarquis, F., Serrano-Reyes, A., Verdugo-Miranda, F., Smith-Plazaj, R., & Valenzuela-Contreras, L. (2020). Orientaciones Deporte y COVID-19: Recomendaciones sobre el retorno a la actividad física y deportes de niños niñas y adolescentes. *Revista chilena de pediatría*, *91*(7), 75-90.

Luo, Z., Chen, Y., Wang, L., Chi, W., Cheng, X., & Zhu, X. (2020). The effect of Tai Chi on the quality of life in the elderly patients recovering from coronavirus disease 2019: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*, *99*(49).

Moreno, J. E., Pinzón, R. I. D., Cahetrine, L. R., Reyes, M. M., & Torres, J. I. (2021). Fisioterapia respiratoria en la funcionalidad del paciente con covid-19. *Archivos de Medicina*, *21*(1), 266-278.

Negrini, F., de Sire, A., Andrenelli, E., Lazzarini, S. G., Patrini, M., Ceravolo, M. G., & International Multiprofessional Steering Committee of Cochrane Rehabilitation REH-COVER action (2020). Rehabilitation and COVID-19: the Cochrane Rehabilitation 2020 rapid living systematic review. Update as of July 31st, 2020. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, *56*(5), 652–657.

- Ortiz- Guzmán, J. E., & Villamil- Duarte, A. C. (2020). Beneficios de la práctica regular de actividad física y sus efectos sobre la salud para enfrentar la pandemia por Covid-19: una revisión sistemática. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, 14(53), 105-132.
- Pereira- Rodríguez, J. E, Waiss- Skvirsky, S. S., Velásquez- Badillo, X., López- Flórez, O., & Quintero- Gómez, J. C. (2020). Fisioterapia y su reto frente al COVID-19. Grupo de investigación Aletheia.
- Posso- Pacheco, R. J., Otañez- Enríquez, J. M., Paz- Viteri, S., Ortiz- Bravo, N. A., & Núñez- Sotomayor, L. F. J. (2020). Por una Educación Física virtual en tiempos de COVID. *Revista PODIUM*, 15(3), 705-716.
- Ribeiro, H. S., Rodrigues, A. E., Cantuária, J., Inda- Filho, A., & Bennett, P. N. (2021). Post-COVID-19 rehabilitation: a special look at chronic kidney disease patients. *Renal Replacement Therapy*, 7.
- Rodríguez- Núñez, I. (2020). Prescribiendo ejercicio físico en períodos de cuarentena por COVID-19: ¿Es útil la autorregulación perceptual en niños? *Revista chilena de pediatría*, 91(2), 304-305.
- Rodríguez, A. M., Crespo, I., & Olmedillas, H. (2020). Ejercitarse en tiempos de COVID- 19: ¿Qué recomiendan hacer los expertos entre cuatro paredes? *Revista Española de Cardiología*, 73(7), 527-529.
- Sallis, J. F., & Pratt, M. (2020). Multiple benefits of physical activity during the Coronavirus pandemic. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 25, 1-5.
- Silva, C. M. S., Andrade, N. A., Nepomuceno, B., Salgado, X. D., Lima, E., González, I., Costa, S. J., Souza, E. M., Magalhães, N. M. C., Magalhães, P., Almeida, S., Alfonso, G. A., Olivera, C. V., Lima, F. W. C., Florenius de Moura, F. O., & Gomez, N. M. (2020). Evidence-based Physiotherapy and Functionality in Adult and Pediatric patients with COVID-19. *Journal of Human Growth and Development*, 30(1), 148-155.
- Sun, T., Guo, L., Tian, F., Dai, T., Xing, X., Zhao, J., & Li, Q. (2020). Rehabilitation of patients with COVID-19. *Expert review of respiratory medicine*, 14(12), 1249–1256.
- Villaquirán, H. A. F, Ramos, O. A, Jácome, S. J. & Meza, M. M. (2020). Actividad física y ejercicio en tiempos de COVID-19. *Rev CES Medicina*, 34, 51-58.
- Zhu, X., Luo, Z., Chen, Y., Wang, L., Chi, W., Jiang, L. L., Liu, K., Zhao, L., Zhang, Y., & Zhang, H. (2021). Tai Chi for the elderly patients with COVID-19 in recovery period: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 100(3), e24111.