



REHABILITACIÓN PULMONAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC): REVISIÓN SISTEMÁTICA

Physiotherapeutic rehabilitation in patients with chronic obstructive lung disease

Bob Manfred Avendaño Ojeda

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7037-7123>

Email: bob.avendano@uab.edu.bo

Carrera Fisioterapia y kinesiología – Universidad Adventista de Bolivia

RESUMEN

Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología de relevancia crónica que afecta las vías aéreas, afectando a la tercera parte de la población global, más son hombre con antecedentes de tabaquismo. En la rehabilitación fisioterapéutica se encuentra que el ejercicio en sus diferentes aplicaciones, uso de inhaladores y componentes educativos ayudan a disminuir la clínica de estos pacientes.

Objetivo: Revisar la evidencia actual sobre los diferentes programas de rehabilitación pulmonar fisioterapéuticas para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Métodos: Se elaboro una revisión sistemática siguiendo la directrices PRISMA, de distintos artículos filtrados según los criterios de exclusión e inclusión, se llevó a cabo una investigación en las bases de datos Google académico, Pubmed y Scielo para identificar los artículos significativos para la revisión, publicados desde 2020 hasta 2024.

Resultados: En la investigación sistemática se identificaron 137 estudios, de los cuales tras eliminar 129 en conformidad con la filtración de criterios de inclusión y exclusión, se revisó y fueron 3 excluidos: 1 por tesis/articulo no original, 1 por año de publicación y 1 por otros idiomas. El número final de artículos incluidos fueron 5, cuya síntesis se encuentra en la tabla.



Conclusión: Con los resultados de los estudios, existe literatura con convicción que respalda la eficacia y seguridad de la rehabilitación fisioterapéutica en paciente con EPOC, siendo un complemento en el tratamiento multidisciplinario de esta patología. La rehabilitación a usarse o el recurso depende de la condición de su paciente, se recomienda seguimiento después del tratamiento.

Palabras Clave: Rehabilitación Pulmonar, Epoc y Disnea.

ABSTRACT

Introduction: Chronic obstructive pulmonary disease is a chronic pathology that affects the airways, affecting one third of the global population, mostly men with a history of smoking. In physiotherapy rehabilitation, it is found that exercise in its different applications, use of inhalers and educational components help to reduce the symptoms of these patients.

Objective: To review the current evidence on the different physiotherapy pulmonary rehabilitation programs for chronic obstructive pulmonary disease.

Methods: A systematic review was carried out following the PRISMA guidelines, of different articles filtered according to the exclusion and inclusion criteria, a search was carried out in the Google Scholar, Pubmed and Scielo databases to identify significant articles for the review, published from 2020 to 2024.

Results: In the systematic research, 137 studies were identified, of which after eliminating 129 in accordance with the filtering of inclusion and exclusion criteria, they were reviewed and 3 were excluded: 1 for non-original thesis/article, 1 for year of publication and 1 for other languages. The final number of articles included was 5, whose summary is found in the table.

Conclusion: With the results of the studies, there is convincing literature that supports the efficacy and safety of physiotherapy rehabilitation in patients with COPD, being a complement in the multidisciplinary treatment of this pathology. The rehabilitation to be used or the resource depends on the condition of your patient, follow-up is recommended after treatment.



Keywords: Pulmonary Rehabilitation, COPD y Dyspnea.

INTRODUCCIÓN

El EPOC es una patología crónica y progresiva, del cual se produce un daño a nivel de los bronquiolos, presenta una obstrucción de las vías respiratorias por secreciones e inflamación del epitelio de las vías respiratorias y dificultando la respiración (1) (2) (3)

Según la OMS indica que EPOC es la tercera causa de muerte en el mundo, el cual más del 80% de las muertes son producidas en países de ingresos bajos y medios (1) (2)

Está relacionada a la exposición constante al humo de tabaco, productos químicos, contaminación del aire, asma en la niñez. (1)

Provocada por dos: enfisema, ataca a los alvéolos, causando la destrucción de sus frágiles paredes y fibras elásticas, en la bronquitis crónica, el revestimiento de las vías respiratorias se encuentra continuamente irritado e inflamado, lo que provoca inflamación y producción de mucosidad. (3)

Principal son: disnea, tos, expectoración y cianosis (OMS), letárgico, tos, sibilancias, opresión en el pecho, disminución de energía, pérdida de peso, edema en tobillos, pies y piernas, producción de moco, provocando intolerancia al ejercicio físico y pérdida de peso involuntaria (1) (3) (2) (4)

La rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC es un programa relevante que se enfoca en realizar ejercicios supervisados con la asistencia e intervención de un fisioterapeuta, incluyendo ejercicios de entrenamiento inspiratorio y diversas técnicas aplicadas y guiadas por un equipo multidisciplinario con el objetivo de mejorar calidad de vida (1) (5) (6)

Dentro de los tres tipos de entrenamiento que incluye tratamiento respiratorio, entrenamiento muscular, educación terapéutica y fisioterapia respiratoria (7)

La rehabilitación que más se usa se basa en programas de rehabilitación pulmonar y fisioterapia respiratoria. La rehabilitación pulmonar abraza una gama de procedimientos como: reeducación del paciente, técnicas de higiene bronquial, técnicas de reeducación respiratoria, fisioterapia



respiratoria, entrenamiento muscular. Este entrenamiento se basará en las dos propiedades fundamentales de la musculatura: la fuerza y la resistencia (8)

El entrenamiento de los músculos inspiratorios tiene un alto impacto en la capacidad de tolerancia al ejercicio físico, aumentando la fuerza muscular inspiratoria, mejorando el patrón ventilatorio y disminuyendo la disnea en los pacientes. (1) El trabajo de la musculatura inspiratoria tiene beneficios, pero ya que en pacientes con EPOC grave hay poca mejora (9)

En cuanto a los ejercicios físicos realizados, se incluyen entrenamiento aeróbico y fortalecimiento muscular de las extremidades superiores e inferiores. Asimismo, se realiza entrenamiento de los músculos respiratorios, con especial atención al diafragma, precedido por la medición de la presión inspiratoria máxima y la Evaluación de la fuerza mediante dinamometría en las extremidades superiores e inferiores (5) (6)

En cuanto al entrenamiento de los músculos inspiratorios con Threshold IMT[®] y Respirom[®] para la mejora de la presión inspiratoria máxima, ambos fueron considerados efectivos en COPD (2) modalidad convencional el uso un dispositivo entrenador de los músculos respiratorios, ha demostrado un aumento en la PIMax (10)

En los estudios encontrados se plasmaron los resultados del entrenamiento de la musculatura inspiratoria en disnea y la condición de vida. La valoración se realizó mediante cuestionarios o escalas como el cuestionario Multidimensional Dyspnoea Profile, escala de Borg, cuestionario Multidimensional Dyspnoea Profile, test de condición/calidad de vida mediante el SGRQ, capacidad inspiratoria y distancia recorrida en 6 minutos, se obtuvo una disminución de la disnea. (9)

El fisioterapeuta realiza el acondicionamiento de los músculos respiratorios generando una mayor tolerancia al ejercicio y una disminución de los síntomas, mejora su vida los que inician la rehabilitación pulmonar durante la hospitalización o 4 semanas después del alta hospitalaria (10) (6)

Una técnicas destacadas es ELTGOL la cual en su estudio se la acompaño con un Flutter dando respuestas positivas como máxima resistencia en el aparato respiratorio, aumento de la



eliminación de secreciones, y disminuyendo en su mayoría la hiperinsuflación pulmonar, esta técnica tiene gran eficacia sin el uso fármacos para quitar secreciones y eliminarlas siendo posible que sigan practicando desde sus casas y reducir en menor tiempo el cuadro clínico. (1)

El resultado primario fue la suficiencia máxima del ejercicio medida con el test de caminata incremental de ida y vuelta según el protocolo de Singh et al. utilizando un recorrido de 10 minutos. (11) (5)

La tele-rehabilitación (TRP) demuestra mejoras en la calidad funcional de vida y estado físico, y mermación en las hospitalizaciones y exacerbaciones, pacientes demuestran un grado elevado de satisfacción, basado en programa de rehabilitación pulmonar (RP), pero con dispositivos electrónicos (móvil) ejercicios por vídeos, monitorización de síntomas y uso del cicloergómetro (12)

La técnica de respiración lenta y profunda en programa de 4 semanas también ha demostrado su efectividad en el aumento significativo del mismo parámetro (10)

La estimulación neuromuscular transcutánea es una opción para estos usuarios donde por medio de los electrodos ubicados sobre los músculos respiratorios con periodos de estimulación-reposo generan un fortalecimiento de la musculatura y posterior a esto una mejor tolerancia ante el ejercicio principalmente en aquellos pacientes que presentan un MRC 4 (10)

La técnica (TLM) tiene como alcance eliminar las restricciones presentes en la fascia superficial y potenciar el trabajo muscular del diafragma, además de disminuir la hiperinsuflación y mejorar la mecánica ventilatoria mejorando los componentes de distensibilidad en las cadenas musculares (Pilat, 2003) existen dos técnicas para la rehabilitación del diafragma: Inducción del diafragma torácico con deslizamiento transverso, Plano Transverso Diafragmático (13)

Estudios aplicaron (TLM) diafragmática en pacientes con obstrucción crónica y tuvieron resultados favorables en la excursión diafragmática la capacidad de ejercicio evaluada con test de caminata de 6 minutos y la capacidad inspiratoria, con una sesión de terapia manual mostraba mejorías la función pulmonar en paciente EPOC severo. (13)



La ecografía es una herramienta complementaria que podrían usar los fisioterapeutas para tener medición más precisa sobre la musculatura a trabajar. (14)

Se centraron en una sola técnica de respiración diafragmática, demostraron un aumento en la movilidad del diafragma en un grupo de pacientes que realizaron la técnica de respiración diafragmática. También relacionaron la mejora de la movilidad con una disminución de disnea. Además, afirmaron que el ejercicio de respiración realizado condujo a un avance en la tolerancia al ejercicio. (14)

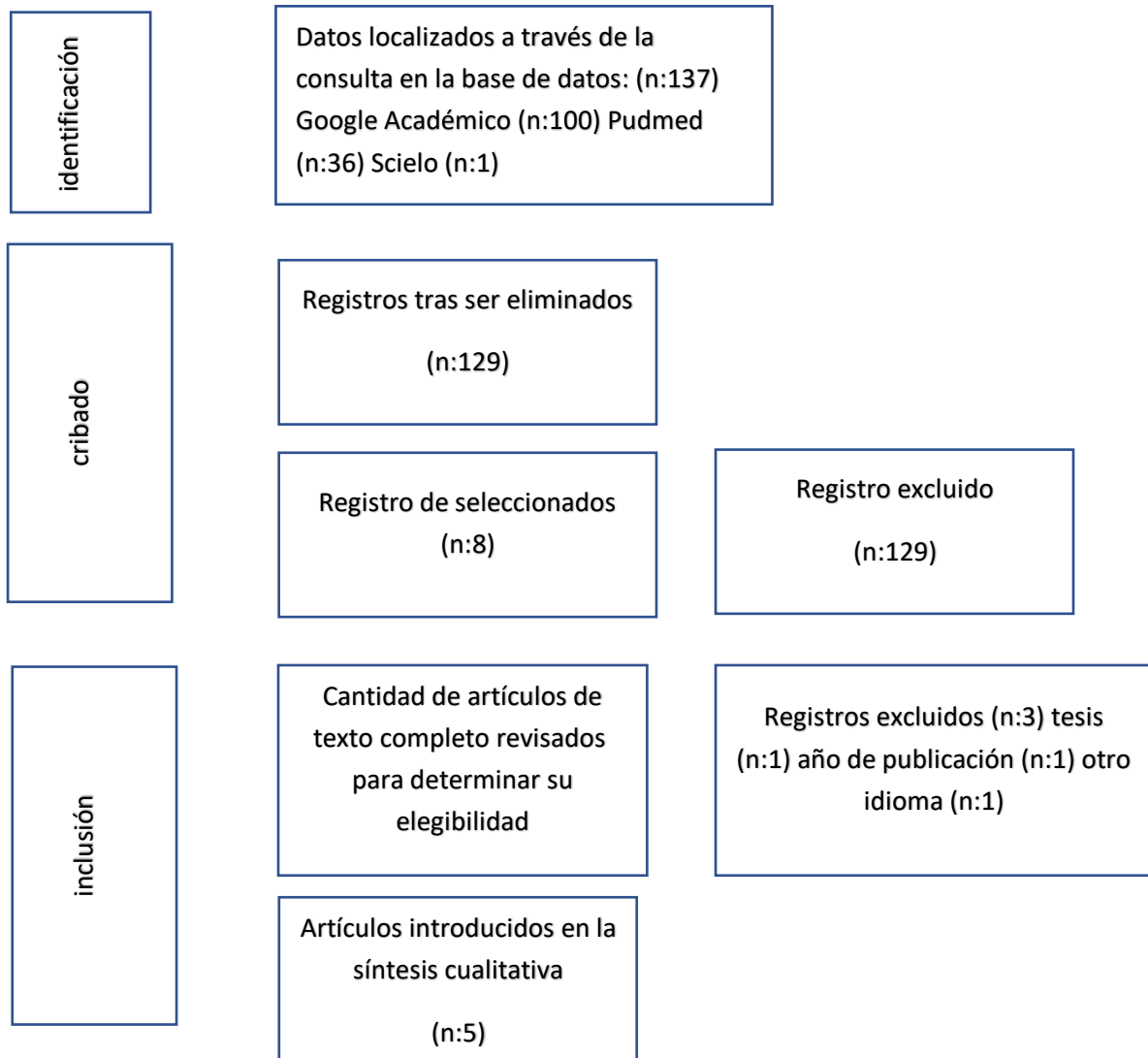
Se centraron en la técnica de respiración con labios fruncidos y evaluaron el efecto a corto plazo del ejercicio midiendo la excursión del diafragma durante la respiración normal y forzada (14)

El dispositivo de presión espiratoria positiva (PEP) en botella administra una presión espiratoria positiva en un rango de 10 a 20 cmH₂O, se ha demostrado que la terapia con botellas de PEP mejora el volumen pulmonar, reduce la hiperinsuflación y elimina las secreciones (15)

Independientemente de la técnica a ser utilizada, existen una gama de recursos del área de fisioterapia para tratar la patología desde rehabilitación kinésica hasta uso de dispositivos. En este contexto, el objetivo de la muestra de investigación ha sido revisar de forma sistemática los estudios publicados sobre rehabilitación fisioterapéutica en pacientes con EPOC.

METODOLOGÍA

Se elaboro una revisión sistemática siguiendo la extensión de las pautas PRISMA (Elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis). Se llevó a cabo una investigación en las bases de datos Google académico, Pubmen y Scielo para identificar los artículos significativos para la revisión, publicados desde 2020 hasta 2024. La búsqueda se evidencia en el siguiente flujograma (figura 1). Los términos de búsqueda MeSH fueron: physiotherapy, rehabilitation, EPOC (chronic obstructive pulmonary disease) DeCS/MeSH: rehabilitación, fisioterapia, EPOC, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.



Criterios De Inclusión

- Artículos originales
- Pacientes con patología de EPOC
- Paciente hombre o mujeres mayores de 18 años
- Artículos experimentales con población.

Criterios De Exclusión

- Niños/ Niñas
- Idioma

FISIOTERAPIA CIENCIA DEL MOVIMIENTO

Volumen 5 Número 1 2024



- Artículo de revisión, metaanálisis
- Artículo cuya población no sea EPOC

Autor	Muestra	Instrumento	Metodología	Seguimiento	Resultados	Comentarios
Umbaci Salas, et al. 2023 (16) Colombia	34	Escala de la Medical Reasearch Council para disnea, espirometría forzada para diagnosticar EPOC,, escala Roberth Loveth para resistencia muscular respiratoria.	Experimental	12 sesiones	Los dos grupos tuvieron evaluación inicial y final, que muestra un valor de $p < 0,05$ estadísticamente significativo en cada uno de los grupos	Desde la estadística no hay mucha diferencia en ambos grupos tras la aplicación de las intervenciones.
(Ceyhan & Tekinsoy Kartin, 2022). (4). Turquía	67	Formulario, un Cuadro de Habilidades de Uso del Inhalador y Ejercicios de Respiración, prueba de evaluación de EPOC (CAT), cuestionario de calidad de vida (SGRQ) y escala de disnea (MRC), Los datos se evaluaron con IBM SPSS	Ensayo controlado aleatorizado	4 semanas de intervención y 4 reevaluación y seguimiento.	Labios fruncidos y habilidad con medicamento en ambos grupos aumento ($p < 0,001$) CAT y MRC ($p < 0,005$) en ambos grupos, disnea de ($p > 0,05$) ninguno tan superior al otro	Ambos grupos tuvieron mejorías respecto a sus síntomas, sin embargo, gran diferencia entre ambos grupos no hubo a pesar de que fue el mismo tiempo de tratamiento y seguimiento.
Xiu Chen, et al 2024 China (17)	70	Instrumento de función pulmonar (JAEGER MasterScreen PFT), prueba de caminata de 6 minutos, las escalas mMRC y Borg para puntuar la disnea, Se aplicó la escala CAT y la puntuación SGRQ podría	Grupo de control y grupo de ejercicios Ensayo controlado aleatorizado	Entraron un 2019 – 2021 12 semanas	La función respiratoria fue más alta en grupo ejercicio ($p < 0,05$), tolerancia al ejercicio y disnea grupo ejercicio fue mayor ($p < 0,001$), MRC m y la puntuación Borg inferior a grupo	Al finalizar el grupo ejercicios fue significativamente más altos que los de grupo control, teniendo mejores resultados

FISIOTERAPIA CIENCIA DEL MOVIMIENTO

Volumen 5 Número 1 2024



		reflejar los cambios al realizar ejercicios y para evaluar su calidad de vida,			control (p < 0,05)	
(Betancourt Peña, et al., 2022) (18) Colombia	22	Diagnóstico de espirometría (American Thoracic Society: Standardization of Spirometry), cuestionarios de: datos, HADS de ansiedad y depresión. (CVF), (VEF1), (VEF1 /CVF), disnea (mMRC), para la calidad de vida (SGRQ), capacidad funcional medida por la prueba de 6 minutos (PM6M), disnea según escala modificada de Borg	Cuasi experimental	Entre julio de 2020 – junio 2021 8 semanas (24 sesiones)	Presento cambios en capacidad aeróbica funcional (p=0,007), VO2 (p=0,008) presento cambios, disnea mMRC cambios (p=0,002), no diferencias en depresión y ansiedad, cuestionario SGRQ mejorías (p < 0,05), (PM6M) mejorías p=0,007	
(Betancourt -Peña, et al., 2020) (19) Colombia	36	Dx con espirometría con parámetros de Global Strategy For The Diagnosis, Management, And Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD)	Estudio cuasiexperimental en el que se seleccionaron por conveniencia	24 sesiones en un periodo de 2 años	TC6M mostró un incremento promedio de 51,9 metros ± 44,5 metros, incremento de VO2 1,9 ± (2), SPO2 inicio 93,2 ± (3,5) final 87,3 ± (5,6) Disnea 3,8 ± 1,3 previo a la intervención	Pacientes tuvieron mejoría significativa en distintas evaluaciones, mas notable en test de caminata de 6 minutos con control de SPO2 y un aumento en su VO2



		Pulsiometro NONIN GO2, historias clínicas, variables como:(MRCm , (TC6M), (CVRs), (SGRQ), (CRQ-SAS) Datos fueron ingresados en excel			y $4,7 \pm 1,1$ posterior a la intervención	
--	--	--	--	--	---	--

RESULTADOS

En la búsqueda sistemática se identificaron 137 estudios, de los cuales tras descartar 129 por resultado de año, por título, por resumen, por otros articulo o el idioma, quedaron 8 artículos, de los cuales fueron sometido a criterios de inclusión y exclusión, se revisó y fueron 3 excluidos: 1 por tesis/articulo no original, 1 por año de publicación y 1 por otros idiomas. El número final de artículos incluidos fueron 5, cuya síntesis se encuentra en la tabla.

Betancourt Peña, et al. establecieron en sus estudios sobre la eficacia en el tratamiento de EPOC mediante rehabilitación pulmonar, con la posibilidad de un tratamiento efectivo. El cual aplico a sus pacientes con diferentes técnicas y métodos que abordaremos a continuación, esta investigación llevada en 39 pacientes diagnosticados con espirometría y sus parámetros *Global Strategy For The Diagnosis, Management, And Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD)* la terapia fue de forma ambulatoria de 24 sesiones de 3 sesiones por semana, en cada una se realizó ejercicio físico como: ejercicio continuo en banda sin fin por 30seg, la progresión mediada por la Escala de Borg Modificada, ejercicios de fortalecimiento muscular (4 series de 12 repeticiones) para MMSS y MMII y el ejercicios de fortalecimiento muscular. Ingresaron 45 pacientes al programa y solo 36 lograron culminar, terminando la terapia se encontró un aumento significativo en el test de caminata de 6 minutos ($p < 0.001$). En el SGRQ se registraron mejorías en categorías de actividad, síntomas, impacto y puntuación total ($p \leq$



0,005). En el CRQ-SAS se registró mejoría en los dominios disnea, emocional y puntuación total ($p < 0,001$). En el VO2 se registró mejoría en ($p < 0,000$)

Angela F, et al. también demuestra la eficacia del tratamiento de paciente de EPOC con rehabilitación pulmonar, aplicando diferentes técnicas en 2 grupos diferentes, con un total de 34 pacientes con pruebas en disnea según la escala de la Medical Research Council, diagnóstico de EPOC confirmado a través espirometría forzada. primero grupo de 17 pacientes con grupo de intervención y 17 pacientes con grupo de control de forma aleatoria, se realizó: antropometrías, valoración de fuerza con dinamómetro en MMSS, resistencia muscular respiratoria se empleó la escala Roberth Loveth, capacidad cardiorrespiratoria, caminata de 6 minutos. Grupo 1 fuerza y resistencia, grupo 2 fuerza, ambos realizaron casi lo mismo, técnicas de reeducación respiratoria, entrenamiento de fuerza - resistencia (G:1) fuerza (G:2) de músculos respiratorios como MMSS y MMII, entrenamiento aeróbico. Los resultados entre ambos grupos de estudio no muestran muchos cambios al someterlos a pruebas estadísticas, esto nos dice que son grupos comparables, en la que no se evidencia diferencias significativas.

Ceyhan y Tekinsoy Kartin en su estudio demuestran la eficacia de un tratamiento con ejercicios respiratorios y entrenamiento con inhaladores en pacientes con EPOC con 67 pacientes divididos en 2 grupos con un intervención de 4 semanas, el grupo 1 (n:32) al paciente se le dio fármaco placebo en su inhalador en el entrenamiento del periodo de demostración, realizo ejercicios de respiración con labios fruncidos y entrenamiento con inhaladores, grupo 2 (n:35) solo recibió entrenamiento/capacitación con inhaladores y no realizo ejercicios con labios fruncidos (PLB) al concluir la terapia encontraron los siguientes resultados: grupo 1 se encontró que ejercicios respiratorios que la mayoría de los pasos se habían aprendido, y la diferencia entre los dos (inicial y final) seguimientos fue significativa ($p < 0,001$) respecto al uso de medicamento para inhalar hubo mejoras fue significativa ($p > 0,05$) y grupo 2 no se encontró significación estadística entre las diferencias ($p > 0,05$), en ambos grupos evaluación de EPOC y MRC estadísticamente significativos para ambos grupos ($p < 0,005$). En este estudio de dos grupos no hubo una gran diferencia entre grupos ambos tuvieron resultados significativos.



Xiu Chen, et al. propone la aplicación de ejercicios de respiración en la rehabilitación de paciente de EPOC domiciliaria, realizo un ensayo controlado aleatorio en 70 paciente de los cuales los dividió en: grupo de ejercicio (n:35) grupo de control (n:35). En el grupo de control recibió entrenamiento respiratorio de rutina, enfermería rutina, terapia con medicamentos, orientación sobre técnicas de medicación, inhalación de oxígeno y orientación dietética, autogestión y entrenamiento respiratorio de rutina, su terapia incluye: respiración con labios fruncidos, respiración abdominal, mientras que el grupo de ejercicio fue tratado con ejercicios de respiración diseminada, se realizó un seguimiento ambulatorio cada 4 semanas durante 12 semanas en el cual hicieron un seguimiento telefónico, su terapia incluye: refrescarse y despertarse, ejercicios de cuello y hombro, abrir el pecho y suavizar el flujo. flexionar y fortalecer las piernas, ejercicios con música durante 25 minutos 2 veces al día, obtuvieron los siguientes resultados: función respiratoria en la semana 12 ambos mejoraron, el grupo de ejercicio mejoraron en comparación con los del grupo de control y la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$) tolerancia al ejercicio y disnea en la prueba de 6 minutos, el grupo de ejercicio fue mejor que la del grupo de control, y la puntuación MRC m y la puntuación Borg fueron drásticamente inferiores a las del grupo de control ($p < 0,05$), en este estudio el grupo de ejercicios tuvo mejores resultados frente al otro.

Betancourt Peña, et al. aplicaron tratamiento para EPOC mediante la rehabilitación fisioterapéutica en 22 paciente, realizaron antes las siguientes pruebas: Diagnóstico de espirometría (American Thoracic Society: Standardization of Spirometry), cuestionarios, disnea (mMRC), para la calidad de vida (SGRQ), capacidad funcional medida por la prueba de 6 minutos (PM6M), disnea según escala modificada de Borg, componente educativo de forma grupal asesorada, en sus 8 semanas de intervención realizaron llamadas telefónicas y la siguiente rehabilitación: ejercicio continuo en banda sin fin o bicicleta ergométrica por media hora, fortalecimiento muscular, en paciente con $SPO_2 < 90\%$ se le administro oxígeno en la sesión, en los resultados encontramos lo siguiente: La capacidad aeróbica funcional ($p=0,007$), el VO_2 ($p=0,002$), para la calidad de vida SGRQ presentó mejorías estadísticamente significativas ($p < 0,05$), mostraron una mejoría significativa con le rehabilitación respecto a la distancia recorrida, disnea y calidad de vida.



DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática busca analizar la evidencia actual sobre los diferentes programas de rehabilitación pulmonar fisioterapéuticas para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, una enfermedad crónica que provoca obstrucción de las vías aéreas y es de gran prevalencia en especial en hombre y poco en mujeres. De manera general se encontró limitantes como por ejemplo el número de pacientes no asciende a 80 y el inferior es de 22, el tiempo de sesiones fueron cortas entre 4 a 12 semanas, algunos realizaron su rehabilitación de forma ambulatoria y otros en clínica u hospital, no todos tienen seguimiento después de su rehabilitación.

Sin embargo, a pesar de las limitantes expuestas, existieron puntos a favor que se deben destacar, como el que casi todos los estudios utilizaron como instrumento de evaluación, escalas validadas a nivel internacional, pruebas médicas y seguimiento profesional. Además, los participantes fueron elegidos conforme a razonables criterios de inclusión, descritos en cada apartado metodológico.

Respecto al cuadro clínico que presentaron los pacientes añadidos en los estudios analizados, cabe resaltar distintos aspectos. Todos fueron pacientes diagnosticados de EPOC según el diagnóstico de espirometría (GOLD) con la finalidad de comparar la efectividad del tratamiento para disminuir la sintomatología y darle una mejor calidad de vida.

Betancourt Peña, et al. (2020) (19) realiza su tratamiento de forma ambulatoria ejercicio continuo en banda sin fin por 30seg, controlando el VO₂ y la progresión del ejercicio sin exacerbar al paciente, controlado con la escala de Borg y ejercicios de fortalecimiento muscular con resultados satisfactorios en la calidad de vida, ambos estudios en diferentes años sosteniendo que el componente educativo de forma individual o grupal ayuda de forma muy significativa. Angela F, et al también propone el entrenamiento de fuerza o fuerza-resistencia para mejorar los músculos respiratorios, en el cual sus resultados en sus grupos de estudio fueron casi iguales no habiendo datos significativamente diferentes. En el segundo estudio que realizó Betancourt Peña, et al. (2022) (18) el tratamiento fue en clínica realizó ejercicio continuo en banda sin fin o bicicleta ergométrica durante media hora y fortalecimiento muscular también los resultados fueron satisfactorios, pero con diferencia superior en datos estadísticos, de forma más



cuantificable en el componente educativo, es probable que el uso de oxígeno en estas terapias cambie el resultado. Ambos estudios tuvieron mejoras significativa tanto en los cuestionarios de SGRQ y el otro añadió el de (CRQ-SAS), el fortalecimiento muscular de igual forma ayudo en su capacidad aeróbica funcional, ambos tuvieron datos significativamente diferenciales.

Xiu Chen, et (17) al realiza su tratamiento en un centro Hospitalario, en lo cual al igual que otros autores aplica las escalas correspondientes y la pruebas necesarias, en la evaluación de ambos grupos el que mas resultados tuvo fue el grupo de ejercicios, realizando ejercicios de respiración diseminada y descendente teniendo mayor grado de satisfacción en cuanto a las pruebas o escalas postintervencion, el otro grupo de control tuvo resultado pero no muy significativos, sin embargo el autores Ceyhan y Tekinsoy Kartın (4) tuvieron mejores resultados al trabajar con ejercicios de respiración con labios fruncidos y con inhaladores utilizando fármacos placebos, a diferencia del grupo que trato el autor Xiu Chen (17), et al que no le funciono la terapia con labios fruncidos, en este estudio si tuvo avances significativos al final de su tratamiento

CONCLUSIÓN

Acorde a esta revisión sistemática, la rehabilitación fisioterapéutica tanto en el área hospitalaria o ambulatoria es una opción fiable y recomendable en el abordaje de este paciente con EPOC, las técnicas o métodos propuestos por los diferentes autores y sus estudios de casos en una sola población o usando grupos de comparación tienen datos significativamente considerables en lo que compete a su evolución post-intervencion. Sin embargo, resaltó la importancia de abordar estos pacientes con ejercicios de fortalecimiento, ejercicios de banda o uso de bicicleta estática, uso de inhaladores sin fármacos, control telefónico después de sus sesiones, el componente educativo y la guía de un equipo multidisciplinario que ayudo bastante en cuestionarios realizados por el personal de salud. La elección del tratamiento se puede realizar de acorde al objetivo que quiere alcanzar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jácome Albuja, K. (2023). Rehabilitación respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar crónica obstructiva. Tesis, Riobamba, Ecuador. Recuperado el 05 de Septiembre de 2024, de



- <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11160/1/J%c3%a1come%20Albuja%2c%20K%20%282023%29%20Rehabilitaci%c3%b3n%20respiratoria%20en%20pacientes%20con%20enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%c3%b3nica%28Tesis%20de%20P%20regrado%29Universidad%20Nacional%2>
2. Kalil Filho, F., Antônio Carlos, L., Tambara, E., Alves Tomé, B., Tremil, C., Kuretzki, C., . . . Malafaia, O. (Agosto de 2019). Enfoques fisioterapéuticos y efectos sobre la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la preparación preoperatoria para procedimientos quirúrgicos abdominales. *National Library of Medicine*, XXXII(2). doi:<https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1439>
 3. Sánchez-Lozano, J., & Martínez-Pizarro, S. (10 de Enero de 2024). Ampliación de variables de la eficacia del entrenamiento del diafragma en pacientes con EPOC. *Revista de PATOLOGÍA RESPIRATORIA*, XXVII(1). Recuperado el 05 de Septiembre de 2024, de https://web.archive.org/web/20240627221911id_/https://www.revistadepatologiaspiratoria.org/files/rpr_24_27_1_003-010.pdf
 4. Ceyhan, Y., & Tekinsoy Kartin, P. (26 de Agosto de 2022). Efectos de los ejercicios respiratorios y el entrenamiento con inhaladores en pacientes con EPOC sobre la gravedad de la disnea y la calidad de vida: un ensayo controlado aleatorizado. *National Library of Medicine*, XXIII(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s13063-022-06603-3>
 5. Umbacia Salas, F., Silva Rodriguez, L., Diaz Vidal, D., Camargo Puerto, C., & Rojas Laverde, M. (11 de Abril de 2023). Rehabilitación pulmonar en adultos mayores con enfermedad pulmonar obstructiva cronica. *Salud Uninorte*, 39(3), 1-15. Recuperado el 24 de Octubre de 2024, de <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/15078/214421446954>
 6. Díaz Posada, N., Amaya Muñoz, M., Cano Rosales, D., & Ochoa Vera, M. (13 de Octubre de 2021). Evaluación de la fuerza de agarre en paciente con EPOC antes y después de la rehabilitación pulmonar. Recuperado el 8 de Octubre de 2024, de https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/20396/2021_Articulo_Ochoa_Vera_Miguel_Enrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 7. Güell Rous, M., Díaz Lobato, S., Rodríguez Trigo, G., Vélez F., M., M., S., & P, C. (Diciembre de 2021). Estrategias de rehabilitación recomendadas en enfermedades



- respiratorias. *NeuroReb News*, V(1), págs. 1-2. Recuperado el 08 de Octubre de 2024, de <https://publicaciones.lasallecampus.es/index.php/NeuroRehabNews/article/view/521/549>
8. Rodríguez, P. M. (Mayo de 2019). Influencia de la fisioterapia respiratoria en hipoxia en pacientes con EPOC. Madrid, España. Recuperado el 07 de Octubre de 2024, de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/43874/PFG001113.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Muñoz Jiménez, P., Alcázar Martínez, C., & Pilar Martínez Robles, M. (18 de 2022). Fisioterapia en el entrenamiento de los músculos inspiratorios para pacientes con EPOC. *Revista Sanitaria de Investigación*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2024, de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/fisioterapia-en-el-entrenamiento-de-los-musculos-inspiratorios-para-pacientes-con-epoc/>
10. Vargas Castro, S. (2023). Papel de los musculos respiratorios en el area de fisioterapia cardiovascular pulmonar en el usuario con EPOC. 1-15. Bogotá, Colombia. Recuperado el 07 de Octubre de 2024, de <https://repositorio.fucsalud.edu.co/server/api/core/bitstreams/f8e6f05e-7669-4e79-931a-e8f226f06e1d/content#:~:text=Los%20m%C3%BAsculos%20respiratorios%20en%20el,dificultad%20respiratoria%20que%20se%20presenta>
11. Maldita Sea, T., Zielhuis, G., Kerstjens, H., Van de Valk, P., & Van der Palen, J. (Marzo de 2011). Ejercicio fisioterapéutico comunitario en el autocontrol de la epoc: un ensayo controlado aleatorizado. *National Library of Medicine*, CV(3). doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.09.017>
12. De la Cruz Hanna, A., Lopez Marcos, J., & Lopez-Fernandez, D. (Octubre-Diciembre de 2023). Eficacia de la telerrehabilitación en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: revisión sistemática. *Elsevier*, LVII(4), 11. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rh.2022.100781>
13. Sandoval Velasquez, G., & Sánchez Cajas, E. (28 de Enero-Abril de 2021). Técnica de liberación miofascial diafragmática (TLMD) en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Conecta Libertad*, V(1). doi:<https://orcid.org/0000-0001-5454-196X>



14. Lewinska, A., & Shahnazaryan, K. (31 de Octubre de 2020). El uso de la ecografía diafragmática en la fisioterapia pulmonar de pacientes con EPOC: una revisión de la literatura. National Library of Medicine, IX(11). doi:<https://doi.org/10.3390/jcm9113525>
15. Liverani, B., Nava, S., & Polastri, M. (25 de Noviembre de 2019). Revisión integradora sobre la terapia con botella de presión espiratoria positiva (PEP) para pacientes con enfermedades pulmonares. National Library of Medicine, XXV(1). doi:<https://doi.org/10.1002/pri.1823>
16. Umbacia Salas, F. A., Silva-Rodríguez, L. J., Palencia Mojica, C. L., & Polania Robayo, A. (08 de Abril de 2020). Rehabilitación Pulmonar en Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. revista de investigacion en salud Universidad de Boyaca, VII(2). doi:<https://doi.org/10.24267/23897325.421>
17. Xiu Chen, L., Lei Peng, S., Liang Ping, M., Wei Luo, X., Él, Q., Hua Xiang, J., . . . Jiao, Y. (1 de Agosto de 2024). La aplicación de ejercicios de respiración diseminada y descendente de elaboración propia en la rehabilitación domiciliaria de la EPOC estable. National Library of Medicine, XXI(1), 1-8. doi:<https://doi.org/10.1080/15412555.2024.2369541>
18. Betancourt Peña, J., Santibáñez Hernández, D., Caro Jiménez, M., Paz, A., & Tonguino Rosero, S. (1 de Diciembre de 2022). Rehabilitación pulmonar y componente educativo individual/grupal con seguimiento en pacientes telefónico enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Respirar, XIV(4), 1-9. doi:<https://doi.org/10.55720/respirar.14.4.4>
19. Betancourt-Peña, J., Ávila Valencia, J., Muñoz Erazo, B., Hurtado Gutiérrez, H., & Benavides Córdoba, V. (30 de Abril de 2020). Efectos de la rehabilitación pulmonar sobre calidad de vida y tolerancia al esfuerzo. Universidad y salud, XXII(2), 1-9. doi:<https://doi.org/10.22267/rus.202202.187>