

Efectividad percibida del entrenamiento de fuerza en rehabilitación de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica - Corrientes Capital

Perceived effectiveness of strength training in rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease - Corrientes Capital

José Emiliano Torres³ ; Valeria Fedoriachak³ ; Diana Mabel Miqueri³ .

RESUMEN

Introducción: La EPOC es una enfermedad progresiva y prevalente que afecta significativamente la calidad de vida. Si bien no tiene cura, es tratable mediante un abordaje adecuado, educación y rehabilitación, permitiendo a los pacientes mejorar síntomas y reducir riesgos asociados. **Objetivo:** Describir la efectividad percibida del entrenamiento de la fuerza como método terapéutico en la rehabilitación de personas con EPOC. **Método:** Este estudio fue de tipo cuantitativo, de diseño descriptivo-transversal. Se recolectaron datos por única vez con el objetivo de evaluar la efectividad del tratamiento en pacientes diagnosticados con EPOC. La muestra incluyó 30 personas en rehabilitación kinésica, entre 30 y 70 años. Se aplicó un formulario con preguntas sobre variables personales, resistencia en actividades de la vida diaria y física, sedentarismo, disnea y saturación. **Resultados:** Se evidenció adherencia al tratamiento y percepción positiva de su efectividad. Más del 50% reportó cambios significativos en sus hábitos, disminución de síntomas y mejoras en la resistencia física durante el ejercicio y en tareas cotidianas, luego del proceso de rehabilitación. **Conclusión:** Se observó una población comprometida con su tratamiento, con una tendencia positiva hacia una mejor calidad de vida. No obstante, resulta esencial continuar con estrategias educativas, kinefilácticas e intervenciones sostenidas que reduzcan factores de riesgo y promuevan hábitos saludables en el largo plazo.

Palabras clave: EPOC; Tratamiento; Resistencia física; Prevención; Síntomas.

Fecha de recepción: marzo 2025. Aceptado: mayo 2025

³Carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría - Facultad de Medicina – Universidad Nacional del Nordeste, Argentina..

Autor de Correspondencia: José Emiliano Torres. Email: emilianotorres1808@gmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

ABSTRACT

Introduction: COPD is a progressive and prevalent disease that significantly affects quality of life. Although it has no cure, it is treatable through appropriate treatment, education, and rehabilitation, allowing patients to improve symptoms and reduce associated risks. **Objective:** To describe the perceived effectiveness of strength training as a therapeutic method in the rehabilitation of people with COPD. **Materials and Methods:** This study is quantitative, with a descriptive-cross-sectional design. Data were collected once to evaluate the effectiveness of treatment in patients diagnosed with COPD. The sample included 30 people in physical therapy rehabilitation, between 30 and 70 years of age. A questionnaire was administered with questions about personal variables, endurance in activities of daily living and physical activity, sedentary lifestyle, dyspnea, and saturation. **Results:** Adherence to treatment and a positive perception of its effectiveness were evident. More than 50% reported significant changes in their habits, a reduction in symptoms, and improvements in physical endurance during exercise and daily activities after the rehabilitation process. **Conclusion:** The population was observed to be committed to their treatment, with a positive trend toward improved quality of life. However, it is essential to continue with educational strategies, physiotherapy, and sustained interventions that reduce risk factors and promote healthy habits over the long term.

Keywords: COPD; Treatment; Physical Endurance; Prevention; Symptoms.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una afección respiratoria que limita la respiración a través de la disminución del flujo de aire a los pulmones, provocando dificultades para respirar con normalidad (Organización Mundial de la Salud, 2023). Entre las condiciones que contribuyen al desarrollo de la EPOC frecuentan exposiciones a ambientes contaminados por humo, polvo u otros irritantes pulmonares desencadenando bronquitis crónica y enfisema pulmonar. Estas afecciones a menudo se presentan de manera simultánea, y su impacto puede diferir en cada persona que padece esta afección (Campos et al., 2015).

Los cambios estructurales pulmonares, como estrechamiento y colapso de las vías aéreas provocados por inflamación, fibrosis y acumulación de exudados luminales, interfieren con el intercambio de gases dando lugar a hipercapnia, hipoxia, hiperinflación estática dinámica, con la consecuente alteración de la mecánica respiratoria. Lo cual se traduce en incremento de los volúmenes pulmonares y el esfuerzo respiratorio, reducción de enzimas oxidativas, alteraciones musculares, especialmente en las piernas, y lo más perceptible la aparición de disnea (Betancourt Peña et al., 2020).

Estos síntomas se expresan como disnea, fatiga, problemas en el intercambio de gases pulmonares, disfunción muscular periférica y disfunción cardíaca. Además, de otros factores como la ansiedad, la depresión y la falta de capacidades para actividades diarias o relacionados al ejercicio (Organización Mundial de la Salud, 2023).

En tal sentido esta enfermedad representa significativamente un desafío de la salud pública por su prevalencia, su naturaleza progresiva en el deterioro de la calidad de

vida siendo la principal restricción para la participación plena en actividades diarias (Avenza, 2015).

La rehabilitación respiratoria junto a la terapia médica constituye la parte integral del tratamiento. Desde el enfoque kinésico, los principales problemas que se enfrentan incluyen la disnea, retención de secreciones, alteraciones en el mecanismo de la tos y debilidad de la musculatura periférica y respiratoria (Jiménez et al., 2017).

De modo que el programar una terapia de resultados positivos, incluye un componente educativo de la rehabilitación pulmonar esencial para empoderar a los pacientes y a sus familias en el manejo de la enfermedad proporcionando conocimientos y cuidados necesarios, autónomos y eficaces, lo que no solo mejora la gestión de la patología respiratoria crónica, sino que también refuerza la adherencia al ejercicio físico (Betancourt Peña et al., 2022).

Los datos proyectan para el año 2030 un aumento significativo de esta enfermedad ubicándola séptima como causa de discapacidad, y una principal causa de muerte global. La creciente tendencia representa, especialmente en personas de 40 años en adelante sugiere una necesidad urgente de estrategias de prevención y tratamiento adaptadas a sus necesidades (Rivera Motta et al., 2023).

En ese sentido, la actividad física es clave para mejorar la calidad de vida de los pacientes con EPOC. Un programa de rehabilitación bien diseñado, que integre tanto el entrenamiento de fuerza como de resistencia, se presenta como una intervención fundamental en este contexto. Siguiendo ese lineamiento, dentro de la actividad física encontramos una disciplina que en los últimos años ha sido de gran utilidad para rehabilitar y prevenir afecciones: el entrenamiento de la fuerza. La práctica constante del entrenamiento de fuerza contribuye a mejorar la salud cardiovascu-

lar, la composición corporal y la densidad mineral ósea, además de disminuir los niveles de colesterol (Pochetti et al., 2018).

Por tal motivo, el entrenamiento de la musculatura inspiratoria (IMT) emerge como una estrategia efectiva para contrarrestar la disminución de la fuerza muscular en pacientes con EPOC. El aumento en la presión inspiratoria máxima (PiMax) refleja una mejora tangible en la capacidad respiratoria (León Alcolea, 2021). Este tipo de entrenamiento no solo ayuda a fortalecer la musculatura involucrada en la respiración, sino que también puede tener un impacto positivo en la funcionalidad respiratoria general, lo cual es crucial para mejorar la calidad de vida y la autonomía de los pacientes.

Particularmente en adultos mayores se ha evidenciado que la fuerza muscular en las miembros inferiores se vincula estrechamente con la función respiratoria, la tolerancia al ejercicio y la actividad física en general. En tal sentido la potencia muscular y la función respiratoria en pacientes mayores muestra la importancia de abordar la disfunción muscular a través de intervenciones como el entrenamiento de fuerza. Esta conexión sugiere que el entrenamiento de fuerza podría mejorar significativamente la salud de los pacientes con EPOC a bajo costo evitando la inactividad y el deterioro físico, común en los pacientes, por lo que el entrenamiento de fuerza se presenta como una intervención clave para revertir esta tendencia y mejorar la calidad de vida (Cebollero et al., 2021).

Paz Fernández et al. (2015) sugieren que programas de rehabilitación pulmonar relativamente corto puede generar un beneficio en la tolerancia al ejercicio, reducción de la disnea confluendo en mejor calidad de vida. De modo que la combinación de entrenamiento muscular y educación ofrece una terapéutica efectiva y accesible en el bienestar de los pacientes con EPOC.

Estos hallazgos demuestran que una planificación adecuada con una estructura bien diseñada para el paciente puede lograr mejoras sustanciales en el manejo de la enfermedad.

Por otro lado, es fundamental evaluar previamente las capacidades de los pacientes para poder determinar si éste es apto para comenzar el tratamiento implementando la actividad física y entrenamiento de los músculos de la fuerza en personas con patologías pulmonares, y más específicamente con EPOC. Al respecto el kinesiólogo se vale de la utilización de cuestionarios, historias clínicas, evaluaciones fisioterapéuticas, pruebas de función pulmonar, entre otras.

Entre ellas, está la Prueba de Caminata de 6 Minutos (PC6M), que es una herramienta esencial para evaluar de manera holística la respuesta de múltiples sistemas corporales al ejercicio en pacientes con EPOC. Aunque proporciona información valiosa sobre la eficacia del tratamiento, la necesidad de un espacio específico para su realización limita su accesibilidad en muchos centros de salud. Esto subraya la importancia de adaptar los entornos de atención para incluir las condiciones necesarias para realizar esta prueba, garantizando así que todos los pacientes puedan beneficiarse de una evaluación precisa y completa de su progreso en la rehabilitación pulmonar (Bastidas Goyes et al., 2021).

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es describir la efectividad percibida con la utilización del entrenamiento de la fuerza como método terapéutico en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. En tanto se justifica indagar en ciertas poblaciones el comportamiento y respuestas a los tratamientos dependiendo la región con sus características ambientales y culturales.

MÉTODO

Para esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño de alcance descriptivo y corte transversal, ya que los datos y las variables se midieron por única vez en búsqueda de conocer la efectividad percibida de un tratamiento kinésico basado en el entrenamiento de la fuerza.

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a 30 personas de entre 30 y 70 años con diagnóstico de EPOC, que hubieran realizado Rehabilitación Kinésica Respiratoria en centros de salud públicos o privados en la ciudad de Corrientes Capital. La selección de los participantes se realizó en función de su accesibilidad y disposición para participar en el estudio.

Criterios de inclusión

- Tener entre 30 y 70 años
- Vivir en Corrientes Capital
- Tener Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
- Haber realizado Rehabilitación Kinésica Respiratoria utilizando el entrenamiento de la fuerza como método terapéutico
- Aceptar el consentimiento de participación

Criterios de exclusión

- Patología cardiovascular en fase aguda inestable o que limite la realización de ejercicio
- Enfermedades del aparato locomotor incompatibles con el entrenamiento muscular o que ponga al paciente en situación de riesgo durante la RR y, en cualquier condición que interfiera con el proceso de realización

Variables

- Edad
- Genero
- Consumo de tabaco
- Cambios de hábito de tabaquismo
- Tiempo de rehabilitación
- Resistencia durante las actividades de la vida diaria
- Resistencia durante la actividad física
- Sedentarismo
- Disnea
- Saturación

Instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación, se utilizó como instrumento una encuesta de tipo formulario anónimo que contaba previamente con un consentimiento informado de participación de manera voluntaria para responder las consignas, además se explicó que los datos recogidos eran totalmente confidenciales y únicamente referían a datos estrictamente necesarios para el objetivo de la investigación, reduciendo así el riesgo de exposición de información personal. El mismo fue enviado a cada paciente mediante un enlace vía WhatsApp con 17 preguntas cerradas relacionadas al entrenamiento de la fuerza, posterior a una rehabilitación respiratoria. Así también se incluyó la Escala de Borg Modificada en una de las preguntas. Los datos recolectados posteriormente se volcaron a una tabla matriz de Excel y fueron analizados mediante R-Medic, que es un programa de análisis estadísticos sencillo e intuitivo.

RESULTADOS

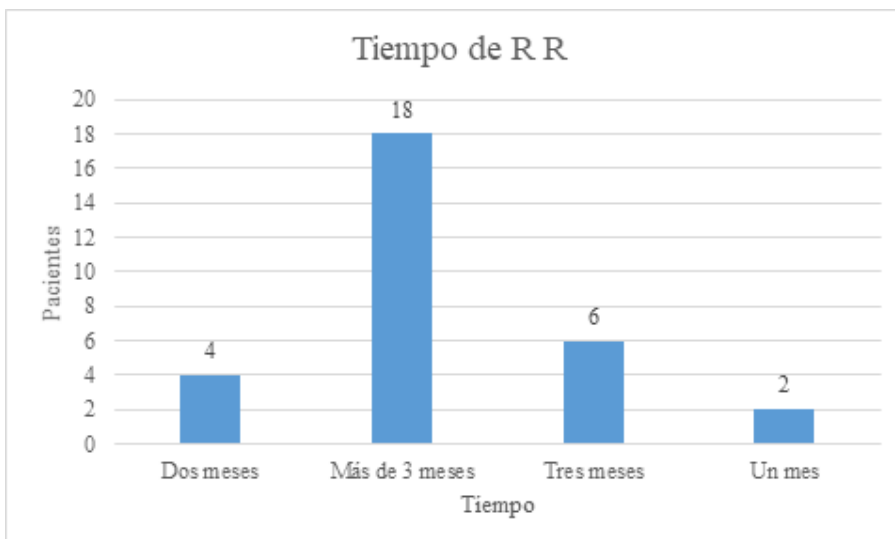
A partir de 30 enlaces enviados para la recopilación de respuestas, se obtuvieron 24 respuestas completas y 6 incompletas. En cuanto al diagnóstico de EPOC, el 63,3% de los participantes fueron hombres y el 36,7% mujeres, reflejando una proporción aproximada de 2:1 entre ambos sexos. La mayoría de los pacientes se encontraban en el rango de edad de 51 a 60 años, representando el 48.4%, seguidos por aquellos de 41 a 50 años con un 25.8%, mientras que los rangos de 30 a 40 años y de 61 a 70 años tuvieron cada uno un 12.9% de representación. Con respecto a los factores de riesgo y el consumo de tabaco el 96.7% de los pacientes eran fumadores y solo el 3.3% no lo era. Entre los fumadores, la gran mayoría comenzó el hábito entre los 15 y 30 años, mientras que solo una minoría lo inició antes de los 15 años.

Es importante destacar que el 96.6% de los fumadores han referido que cambiaron su hábito de tabaquismo, mientras que solo el 3.4% no lo hizo, mostrando un gran compromiso con la recuperación y la eli-

minación de este importante factor de riesgo. Al mismo tiempo, se investigaron otros factores de riesgo para la EPOC y se encontró que el 76.7% de la población estuvo expuesta a ambientes con humo, mientras que el 23.3% negó haber tenido tal exposición. Las principales razones para esta exposición fueron por vivir cerca de lugares con humo, aunque una menor proporción lo atribuyó a sus lugares de trabajo. Esto nos indica que, si bien el factor de riesgo más importante es el tabaquismo, existen otras causas asociadas a situaciones ambientales y socioeconómicas.

Respecto a la Figura 1, el tiempo de rehabilitación dedicado por cada paciente fue variable, para el 60%, más de tres meses, tres meses para el 20%, dos meses para el 13.3% y un mes para el 6.7%, notándose la mayoría optó por un tratamiento a largo plazo mayor a tres meses.

Figura 1: *Tiempo de Rehabilitación Respiratoria*



También se investigaron las complicaciones que pudieron haber surgido durante el periodo de rehabilitación, revelando que el 76.7% de los pacientes no tuvo mayores inconvenientes, mientras que el 23.3% sí experimentó complicaciones. Entre los que tuvieron complicaciones, el problema más común fue la falta de aire, aunque también se mencionaron dificultades muscular esqueléticas.

Otra variable de estudio Tabla 1 fue la resistencia física al realizar tareas cotidianas posterior a la rehabilitación, para esto se utilizó una escala cualitativa de evaluación. En esta sección, los participantes calificaron su resistencia como Buena (53%), Regular (40%) y Pobre (7%). Esto nos indica que la gran mayoría de la población estudiada no presenta dificultades significativas en cuanto a la resistencia física al realizar actividades cotidianas.

Tabla 1: Resistencias físicas a las tareas cotidianas

Posterior a la rehabilitación respiratoria		%
Buena: no siente ningún tipo de cansancio		53%
Pobre: termina agitado y con falta de aire		7%
Regular: termina un poco agitado		40%

Tabla 2: Distribución de Frecuencias a la Resistencia

Resistencia física al ejercitarse	Frecuencia Absoluta	Total	Cociente	Frecuencia Relativa	%
Buena: no siente ningún tipo de cansancio	53%	24	8/24	0.33	33%
Pobre: termina agitado y con falta de aire	7%	24	1/24	0.04	4%
Regular: termina un poco agitado	40%	24	15/24	0.63	63%

La tabla 3 demuestra la Distribución de Frecuencias respecto a la Escala de Borg Modificada respecto a cómo se sienten post realización de ejercicios

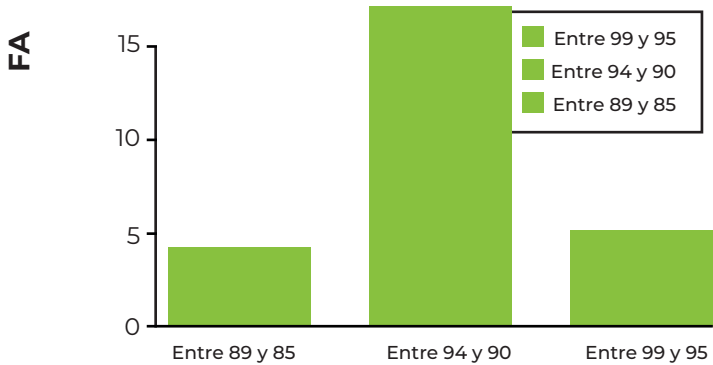
Tabla 3: Calificación según Escala de Borg Modificada

Calificación FALTA DE AIRE post ejercicio	Frecuencia Absoluta	Total	Cociente	Frecuencia Relativa	%
1: Muy Leve	1	24	1/24	0.04	4%
2: Leve	7	24	7/24	0.29	29%
3: Moderada	10	24	10/24	0.42	42%
4: Algo Severa	5	24	5/24	0.21	21%
7/8: Muy Severa	1	24	1/24	0.04	4%

Un factor preponderante a la hora de investigar fue la relación entre el sedentarismo y la actividad física. El 90% de la población se consideró sedentaria antes de rehabilitarse, mientras que solo el 10% no se atribuyó ese problema. Al comparar estos resultados después de la rehabilitación, se observó que el 80% de las personas prefirió continuar realizando actividad física cotidianamente, mientras que el 20% no lo hizo

La Figura 2 muestra valores de saturación de los pacientes que monitorean regularmente esta medida oscilaron, de mayor a menor, entre 94 y 90, seguido de entre 99 y 95, y en menor medida, valores entre 89 y 85, notándose que los pacientes generalmente no experimentaron grandes bajas en sus niveles de saturación, teniendo en cuenta que, en algunos pacientes con patologías respiratorias, como la EPOC, que no recibieron tratamiento, se observan valores aproximados que no superan los 92.

Figura 2: Valores saturación



DISCUSIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica como afección progresiva que dificulta la respiración merece abordajes múltiples y continuos ante la obstrucción del flujo, episodios de tos, producción de esputo y dificultad para respirar, especialmente durante la actividad física y más complejo aun en actividades de la vida diaria.

Si bien existen variadas evidencias que siguen abordajes o métodos para evaluar y aplicar durante la rehabilitación respiratoria, notamos según reportes que existen coincidencias en los resultados esperados para los pacientes. Utilizando un programa de 24 sesiones de ejercicio físico basado en el VO₂E en la PC6M, Betancourt Peña et al. (2020) evaluaron los efectos de un programa y los resultados mostraron mejoras significativas en la capacidad de caminar, así como en la calidad de vida, según los cuestionarios SGRQ y CRQ-SAS. Estos hallazgos sugieren que la implementación de programas de ejercicio físico estructurados y personalizados, basados en indicadores fisiológicos como el VO₂E, puede ser una estrategia efectiva para mejorar la funcionalidad y la calidad de vida en pacientes con EPOC.

Cebollero et al. (2021) evaluaron los efectos de un programa de caminata prolongada en pacientes con EPOC y encontraron que esta actividad física puede beneficiar la fuerza muscular en miembros superiores como inferiores, preservando particularmente la potencia muscular en las extremidades inferiores. Los resultados de este estudio subrayan la importancia de una actividad física tan simple y económica como la caminata durante al menos 30 minutos al día, tres veces a la semana posesionándola como una intervención valiosa que puede y debe ser incorporada en la práctica clínica cotidiana.

Al respecto, Jiménez et al. (2017) refieren en su trabajo que la aplicación durante 3 meses de un programa de RR evidenció mejoría de la disnea, capacidad de ejercicio, calidad de vida y la fuerza y resistencia de la musculatura respiratoria por cada paciente post entrenamiento.

Asimismo, durante la aplicación de un programa de rehabilitación, Heredia et al. (2024) evaluaron la calidad de vida por medio del cuestionario COPD Assessment test (CAT) y SGRQ. Este programa reveló que la rehabilitación pulmonar puede tener un impacto notable en la calidad de vida de los pacientes con EPOC. La reducción en el puntaje promedio del CAT, de 16 a 7 puntos, evidencia una mejora considerable en el control de los síntomas respiratorios. Además, la disminución en el porcentaje de pacientes con un puntaje elevado en el CAT después del programa (del 77% al 33%) resalta la eficacia de la rehabilitación en la reducción de los síntomas.

Por otra parte, en búsqueda de comparaciones respecto de las evaluaciones, podemos mencionar que Sánchez Martínez et al. (2019) destaca la utilidad del cuestionario DIAMO-COPD para evaluar aspectos específicos del funcionamiento físico en pacientes con EPOC. La alta confiabilidad y consistencia interna del cuestionario, junto con el excelente resultado en el test-retest, refuerzan su validez como herramienta de medición. La asociación moderada observada entre las escalas y variables como la disnea, el estado de salud y la fuerza muscular, así como la capacidad del cuestionario para diferenciar entre niveles de rendimiento físico, subraya su utilidad para captar matices importantes en la condición física de los pacientes.

Respecto a nuestro estudio y sus resultados, si bien no se indagaron cuáles eran los programas realizados o específicos, los

resultados obtenidos concuerdan con los hallazgos de autores como Cebollero et al. (2021) y Betancourt Peña et al. (2020).

De los 30 participantes iniciales, 24 (el 80%) continuaron realizando actividad física después de la rehabilitación. Por lo tanto, las preguntas sobre frecuencia de resistencia y la calificación en la Escala de Borg Modificada se analizaron solo en este subgrupo. El 20% restante no mantuvo una actividad física regular.

A pesar de algunas complicaciones registradas durante la rehabilitación, la mayoría calificó su resistencia física en actividades como buena o regular con mejor tolerancia a la disnea posterior a la ejercitación, lo cual sugiere que la mayoría de los pacientes no experimentan dificultades severas para mantenerse físicamente activos.

En tal sentido la efectividad percibida de la rehabilitación respiratoria con la utilización de la fuerza como método terapéutico en pacientes con EPOC, reflejo un impacto

positivo en su capacidad para realizar actividades cotidianas y físicas, mejorando significativamente su calidad y esperanza de vida.

De este modo, se suma evidencia desde otro punto a la gran variedad sobre tratamiento y evaluaciones en cuanto a la rehabilitación de pacientes con EPOC. Los resultados obtenidos destacan la importancia de un seguimiento continuo y personalizado en la rehabilitación para mejorar la calidad de vida de estos pacientes como tema para próximas investigaciones.

CONCLUSIONES

La adopción de la actividad física como parte de la rutina diaria, junto con el desarrollo de estrategias para el manejo de la disnea y la fatiga y en las cuales se incluya el entrenamiento de fuerza como método terapéutico, la educación médica y el acompañamiento continuo en los tratamientos de rehabilitación contribuirán a efectivizar un enfoque sostenido para el mejor manejo de las personas con EPOC

desde el cambio de conducta. Sin embargo, es necesario seguir trabajando en la educación, en la kinefilaxia y en las intervenciones necesarias para reducir los factores de riesgo y fomentar hábitos saludables a largo plazo en la población.

REFERENCIAS

1. Avenza, J. M. (2015). Mantenimiento de los efectos producidos por la rehabilitación pulmonar en pacientes con EPOC: Una revisión sistemática de literatura. *MHSalud*, 12(1), 18–35. <https://doi.org/10.15359/mhs.12-1.2>
2. Bastidas Goyes, A., Tuta Quintero, E., & Hincapié Díaz, G., et al. (2021). Correlación y concordancia entre el valor de metros caminados durante la caminata de seis minutos realizada en corredor y banda estática no motorizada. *Gaceta Médica de Caracas*, 129(3), 553–561. <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.3.4>
3. Betancourt Peña, J., Ávila Valencia, J. C., Muñoz Erazo, B. E., et al. (2020). Efectos de la rehabilitación pulmonar sobre calidad de vida y tolerancia al esfuerzo. *Universidad y Salud*, 22(2), 65–157. <https://doi.org/10.22267/rus.202202.187>
4. Betancourt Peña, J., Santibáñez Hernández, D., Caro Jiménez, M. M., et al. (2022). Rehabilitación pulmonar y componente educativo individual/grupal con seguimiento telefónico en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Respirar*, 14(4), 210–214. <https://doi.org/10.55720/respirar.14.4.4>
5. Campos, A. A., Cabrera, R. O., & Arancibia, H. F. (2015). Rehabilitación respiratoria en pacientes con EPOC: Experiencia en atención primaria de salud. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 31(2), 77–85. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482015000200002>
6. Cebollero, P., Zambom Ferraresi, F., Hueto, J., et al. (2021). Efectos de realizar actividad física en la función muscular en EPOC. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 21(82), 389–401. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.82.012>
7. Healthychildren.org. (2015, noviembre 21). Entrenamiento de la fuerza. American Academy of Pediatrics. <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/sports/Paginas/Strength-Training.aspx>
8. Heredia, R. A., Fernández Sánchez, M. J., & Celis Preciado, C. A., et al. (2024). Salud y longevidad: Beneficios de la rehabilitación pulmonar en tolerancia al ejercicio y calidad de vida en ancianos con EPOC. *Med*, 46(1), 45–56. <https://doi.org/10.56050/01205498.2328>
9. Jiménez, S. J., Ugas, V. D., & Rojas, D. C. (2017). Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar con énfasis en el entrenamiento de la musculatura respiratoria y actividades recreativas en pacientes con EPOC. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 33(2), 85–90. <https://doi.org/10.4067/S0717-73482017000200085>
10. León Alcolea, L. (2021). Entrenamiento de la musculatura inspiratoria (IMT) en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: Revisión bibliográfica [Tesis de grado, Universidad Miguel Hernández de Elche]. <https://hdl.handle.net/11000/25707>
11. Mangeaud, A., & Elías Panigo, D. H. (2018). R-Medic: Un programa de análisis estadísticos sencillo e intuitivo. *Revista Methodo*, 3(1), 18–22. [https://doi.org/10.22529/me.2018.3\(1\)05](https://doi.org/10.22529/me.2018.3(1)05)
12. Organización Mundial de la Salud. (2023, marzo 16). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-copd>
13. Paz Fernández, E., López García, A., & González Doniz, L., et al. (2015). Efectos de la rehabilitación pulmonar de corta duración en pacientes con EPOC. *Fisioterapia*, 37(5), 246–256. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2014.10.003>

14. Pochetti, J., Ponczosznik, D., & Filártiga Rojas, P., et al. (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: Beneficios, riesgos y recomendaciones. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116(6), 82–91

15. Rivera Motta, J. A., Tonguino Rosero, S., Muñoz Erazo, B. E., et al. (2023). Comparación de dos estrategias educativas para pacientes con EPOC durante la rehabilitación pulmonar. *Salud UIS*, 55. <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23032>

16. Sánchez Martínez, M. P., Bernabeu Mora, R., García Vidal, J. A., et al. (2019). Estructura y propiedades métricas de un cuestionario para medir discapacidad en las actividades de movilidad en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (cuestionario DIAMO-EPOC). *Rehabilitación*, 53(4), 232–239. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.07.001>