

## **Eficacia de un programa de actividad física en pacientes con EPOC: revisión de caso clínico**

*Nely Coral Martínez Carreón<sup>1\*</sup>, Claudia Magaly Espinosa Mendez<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Facultad de Cultura Física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. \*Correspondencia: nelycoral.martinezcarreon@viep.com.mx

### **Resumen**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una patología caracterizada por una limitación del flujo aéreo de forma progresiva, como respuesta a una inflamación crónica de las vías aéreas y pulmonares. La actividad física es una de las acciones sanitarias con mayor beneficio en la prevención primaria y secundaria de diferentes patologías, en el EPOC la actividad física es un factor que disminuye el número de exacerbación y mejora la calidad de vida. El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de un programa de actividad física en un paciente con EPOC. Se trata de un estudio de caso en el que se analiza la actividad física, en un paciente diagnosticado con EPOC. Caso clínico de una mujer de 68 años, diagnosticada con EPOC de 3 años de evolución y 2 años sin control médico y con una hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por 2 semanas e intervenida con una traqueostomía, actualmente encamada y sin actividad física. Se establece un programa de actividad física por 4 meses, 2 sesiones por semana, con un intervalo de tiempo de 30 a 45 minutos por sesión y programa de actividad física en casa. Resultados: Aumento de la fuerza muscular en miembros inferiores, superiores y CORE, marcha con apoyo, independencia y aumento de la calidad de vida. Conclusión: Los programas de actividad física deben de ser parte fundamental del plan de tratamiento del paciente con EPOC, ya que disminuye la discapacidad, morbilidad y mortalidad, así como las patologías crónico-degenerativas asociadas al sedentarismo como la diabetes, hipertensión u obesidad y aumenta la autonomía del paciente, así como su calidad de vida

**Palabras claves:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), actividad física, calidad de vida

### **Abstract**

#### **Efficacy of a physical activity program in patients with COPD: clinical case review**

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a disease characterized by progressive airflow limitation in response to chronic inflammation of the airways and lungs. Physical activity is one of the health actions with the greatest benefit in the primary and secondary prevention of different pathologies. In COPD, physical activity is a factor that reduce the number of exacerbations and improves the quality of life. The objective of this study was to determine the efficacy of a physical activity program in a patient with COPD. This is a case study in which physical activity is analyzed in a patient diagnosed with COPD. Clinical case of a 68-year-old woman, diagnosed with COPD of 3 years of evolution and 2 years without medical control, and with one hospitalized in the Intensive Care Unit (ICU) for 2 weeks and intervened with a tracheostomy, currently bedridden and without physical activity. A physical activity program is established for 4 months, 2 sessions per week, with a time interval of 30 to 45 minutes per session and physical activity program at home. Results: Increased muscle strength in lower, upper and CORE limbs, walking with support, independence, and increased quality of life. Conclusion: Physical activity programs should be a fundamental part of the treatment plan for patients with COPD, since it reduces disability, morbidity, and mortality, as well as chronic-degenerative pathologies associated with a sedentary lifestyle, such as diabetes, hypertension, or obesity, and increases the autonomy of the patient, as well as their quality of life

**Key words:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), physical activity, quality of life

## **Introducción**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), es una patología caracterizada por una limitación del flujo aéreo de forma progresiva, como respuesta a una inflamación crónica de las vías aéreas y pulmonares. El EPOC se considera como un problema de salud pública y una de la principal causa de morbilidad (1,2).

De acuerdo con el estudio Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar, México tiene una prevalencia del 7.8% de pacientes con EPOC, este estudio reporta que la incidencia fue mayor en hombres mayores de 60 años y en personas con toxicomanías, principalmente fumadores. Existen otros factores de riesgo además de las toxicomanías como el humo producido por la combustión de biomasa o la contaminación atmosférica. Por otro lado, es importante tomar en cuenta también los factores individuales que predisponen a padecer EPOC como lo son alteraciones genéticas, desarrollo pulmonar anormal y envejecimiento acelerado (3,4).

El principal y primer síntoma del EPOC, es la tos crónica, los pacientes suelen correlacionar la tos con los factores de riesgo como fumar frecuentemente o por la exposición a algún factor ambiental. La tos puede tener dos formas de presentación que son la tos productiva y no productiva las cuales se caracterizan principalmente por las expectoraciones. Otro de los síntomas asociados al EPOC es la disnea la cual se considera como un síntoma cardinal y que es la causa principal de discapacidad y ansiedad. La disnea es la dificultad de respirar en la que el paciente tiene que generar un mayor esfuerzo para obtener oxígeno, además el paciente refiere sentir opresión en el pecho, falta de aire o ahogamiento (4,5).

La actividad física es una de las acciones sanitarias con mayor beneficio en la prevención primaria y secundaria de diferentes patologías, en el EPOC la actividad física es un factor que disminuye el número de exacerbación y mejora la calidad de vida. Es importante tomar en cuenta que, para una adecuada programación de la actividad física en paciente con EPOC, se debe tomar en cuenta los factores de disnea, la hiperinsuflación pulmonar, la edad y la debilidad muscular (6).

Se considera que los programas de actividad física deberían de ser parte del plan de tratamiento del paciente con EPOC debido a que se ha observado en diferentes estudios de correlación entre el EPOC y el entrenamiento físico, una mejoría significativa de la disnea y con eso una mejor calidad de vida. Los programas de actividad física

en personas con EPOC buscan mejorar la fuerza muscular de miembros inferiores y superiores, así como en músculos del tórax para mejorar el patrón respiratorio (7-9). Por lo que el objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de un programa de actividad física en un paciente con EPOC a corto, mediano y largo plazo y sus efectos en la calidad de vida.

## **Material y métodos**

Se trata de un estudio de caso en el que se analiza la actividad física, de un sujeto femenino de 68 años diagnosticada con EPOC por un episodio de exacerbación. El presente estudio se realizó con la firma del consentimiento informado y bajo los lineamientos de la declaración de Helsinki.

### **Presentación de caso clínico**

Paciente de sexo femenino, de 68 años, procedente de la ciudad de Puebla, la cual se dedicó 30 años a la docencia a nivel primaria. Con antecedentes personales de hipertensión controlada, de 5 años de evolución, Tuberculosis cutánea en la infancia y artrosis de la articulación tibio femoral. Diagnosticada con EPOC en 2022 de 3 años de evolución y 2 años sin control médico. La paciente es diagnosticada a raíz de un episodio de exacerbación de la EPOC, por la cual fue hospitalizada en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por 2 semanas e intervenida con una traqueostomía.

En el interrogatorio la paciente refiere que antes de ser diagnosticada presentaba síntomas de fatiga y disnea al realizar sus actividades de la vida diaria. A la exploración física se encuentran signo de Godet positivo en la zona retro maleolar de la articulación tibioperonea astragalina de ambos lados, disminución de la fuerza muscular en miembros inferiores y superiores de ambos lados 3/5 en escala de Daniels, y pérdida de fuerza en la musculatura de la zona del CORE de 3/5 en escala de Daniels, dolor en la articulación coxofemoral de ambos lados y tibio femoral de lado derecho de 8/10 en la escala visual análoga del dolor (EVA), presenta disnea de 6 de acuerdo a la escala de disnea de Borg, valores de SpO<sub>2</sub> de 85% en posición de decúbito supino, frecuencia cardiaca de 90 latidos por minutos (LPM) en reposo y presión arterial de 130/90 mm Hg en reposo, obtuvo una puntuación de 78 en la evaluación del cuestionario WHOQOL-BREF para evaluar la calidad de vida, la paciente se encuentra consciente en sus tres esferas neurológicas espacio, lugar y tiempo. Es importante mencionar que la exploración

física se realizó 6 meses posteriores al episodio de exacerbación del EPOC, en los cuales la paciente permaneció en reposo total en una posición de decúbito supino durante ese tiempo, con tratamiento de oxígeno por las noches. La paciente realizaba sus actividades básicas comer o bañarse con asistencia de un cuidador, en la posición de decúbito supino.

#### Procedimiento

Se inicia con la intervención de actividad física por 4 meses, 2 sesiones por semana, con un intervalo de tiempo de 30 a 45 minutos por sesión y programa de actividad física en casa. Durante la intervención de la actividad física se mantuvieron monitoreados los siguientes datos: presión arterial, niveles de SpO<sub>2</sub>, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, percepción de fatiga y dolor con el objetivo de salvaguardar en todo momento el estado de homeostasis.

El programa de intervención tuvo la siguiente progresión, se inició con movilizaciones pasivas de todo el segmento del miembro inferior y superior con un enfoque especial en la articulación peroneo astragalina para disminuir el edema, movilizaciones activo-asistidas en el que el paciente participo de forma activa para realizar movimientos en rangos de movimiento incompletos y el readaptado físico participaba para completar el rango de movimiento siguiendo la progresión se finalizó con movilización activas por parte del paciente. De forma paralela se inicia con ejercicios isométricos y electroestimulación en miembros inferiores, con un enfoque mayor en la musculatura de la marcha y ejercicios hipopresivos para el fortalecimiento de la musculatura del CORE.

Fase de sedestación: Se avanzo a la fase de la sedestación a las 2 semanas de la implementación del programa de actividad física, se inició con fases cortas de sedestación con apoyo de 2 a 3 minutos con monitoreo principalmente la presión arterial para evitar una hipotensión ortostática o postural por los cambios de posición, se continuo con fases de sedestación sin apoyo con intervalos de 10 a 15 minutos, con trabajo en paralelo de movilizaciones activas por parte del paciente, se finalizó la fase de sedestación con un tiempo de 40 minutos en sedestación manteniendo el estado de homeostasis durante todo el tiempo que permaneció en sedestación.

Fase de bipedestación: Se progreso a las 4 semanas de la implementación del programa, con la fase de

bipedestación con tiempos cortos de 1 a 2 minutos, monitoreando en este estado la presión arterial para evitar hipotensión ortostática, niveles de SpO<sub>2</sub> y Frecuencia cardiaca ya que en esta fase interviene un mayor gasto energético y cardiaco, y por consecuencia una mayor demanda de O<sub>2</sub>. Se avanzo, hasta alcanzar 20 minutos en bipedestación. De manera paralela se trabajó con ejercicio de movimientos activos en miembros inferiores, estabilidad de tronco, equilibrio y propiocepción.

Fase de marcha: Una vez alcanzada la fuerza de tronco de 4/5 en escala de Daniels, estabilidad, equilibrio y propiocepción, así como niveles de presión arterial, SpO<sub>2</sub> y FC estables, se inició con marcha con un auxiliar de la marcha, una andadera, con distancias cortas de 5 a 7 metros por intervalos de tiempo de 10 a 15 minutos (Figura 1).



**Figura 1.** Paciente en fase de marcha con auxiliar

#### Resultados

Los resultados que se obtuvieron posteriores a la intervención de la actividad física de 4 meses son signo de Godet negativo en la zona retro maleolar de la articulación tibioperonea astragalina de ambos lados, aumento de la fuerza muscular en miembros inferiores y superiores de ambos lados de 4/5 en escala de Daniels y aumento de la fuerza en la musculatura de la zona del CORE de 4/5 en escala de Daniels, disminución del dolor en la articulación coxofemoral de ambos segmentos y tibio femoral de lado derecho de 4/10 (EVA), presenta disnea de 2 de acuerdo a la escala de disnea de Borg, valores de SpO<sub>2</sub> de 90% en posición de decúbito supino y sedestación, y de 94% en bipedestación y marcha, frecuencia cardiaca de 74 latidos por minutos (LPM) en reposo y 80 (LPM) en bipedestación y marcha, presión arterial de 119/80 mmHg en reposo, bipedestación y marcha, obtuvo una puntuación de 140 en la evaluación del cuestionario WHOQOL-BREF para evaluar la calidad de vida, actualmente la paciente

realiza sus actividades de la vida diaria con poca limitación y es independiente para realizar actividades de ocio.

### **Discusión**

La actividad física tiene como objetivo mejorar la calidad de vida del paciente con EPOC, ya que la actividad física no genera cambios significativos en la progresión fisiopatológica de la patología ni en la reparación del parénquima pulmonar, sin embargo, se debe considerar como una parte fundamental y también de educación al paciente para una adecuada adhesión al programa de actividad física (10-12).

De acuerdo con los resultados la paciente obtuvo una mejor puntuación del cuestionario WHOQOL-BREF de calidad de vida que permitían que la paciente realizara sus actividades de la vida diaria obteniendo mayor independencia se ha comprobado que el ejercicio continuo eleva los niveles de betaendorfina, lo que da como consecuencia un estado de bienestar y que se ha relacionado con mejor autoestima, confianza, estabilidad emocional e independencia. La falta de actividad física en pacientes con EPOC desencadena un círculo vicioso caracterizado por inactividad física, aislamiento social depresión y ansiedad que comportan un deterioro en la calidad de vida, sin embargo, como podemos observar en la evolución del caso clínico conforme se va aumentando la capacidad de la actividad física la mejoría de la calidad de vida aumenta, mostrando un patrón de mayor independencia (13).

Los efectos de la actividad física en relación con la función muscular es uno de los factores que predominan en las diferentes investigaciones ya que de acuerdo con el estudio de "Efectos de realizar actividad física en la función muscular en EPOC" demostraron que después de un programa de 12 semanas mejoró y se preservó la fuerza obtenida durante y posterior al programa de la fase de actividad física (13).

Una de las complicaciones más severas del EPOC son las exacerbaciones, en relación con los estudios de Mendoza y Guerrero (2019) se demostró que la actividad física previene las exacerbaciones del EPOC, ya que sin la actividad física se producen marcadores altos de marcadores inflamatorios causando una inflamación sistémica. En el caso las complicaciones y la inactividad física por la sintomatología de la disnea, fueron factores predisponentes para una exacerbación del EPOC,

poniendo en riesgo la vida de la paciente, por lo que es importante tomar en cuenta que una intervención temprana podría prevenir complicaciones secundarias al EPOC y prevenir las exacerbaciones (14).

### **Conclusión**

Los programas de actividad física deben de ser parte fundamental del plan de tratamiento del paciente con EPOC, ya que disminuye la discapacidad, morbilidad y mortalidad, así como las patologías crónico-degenerativas asociadas al sedentarismo como la diabetes, hipertensión u obesidad y aumenta la autonomía del paciente, así como su calidad de vida. Se deben de realizar programas no solo para pacientes con EPOC, si no para poblaciones especiales con patologías que pueden representar un factor de discapacidad.

La actividad física debe de ser individualizada de acuerdo con las características patológicas de cada paciente, así como dosificada en tiempo, frecuencia y secuencia, y monitorizada por profesionales del área de la actividad física, con el objetivo de mantener siempre al paciente estable durante la actividad física, Además de minimizar los riesgos asociados a una inadecuada actividad física que pueda poner en riesgo su salud y estabilidad.

Es importante también mencionar que la adhesión por parte del paciente al programa de actividad física es un proceso difícil, ya que se esperan resultados inmediatos, sin embargo, la adhesión y la continuidad implican un factor indispensable para lograr los objetivos propuestos por la actividad física.

### **Referencias**

1. Clin EM, Beghé B, Fabbri LM. Chronic obstructive pulmonary disease is just one component of the complex multimorbidities in patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013; 187(7): 668-671.
2. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 176:532–555.
3. Mendoza H, Gómez M, Regalado J, Altuna E. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica en hospitalización a domicilio. Estudio de 522 casos. *Rev Clin Esp.* 2007; 207(7):331-336.

4. GOLD. Global Initiative for chronic obstructive lung disease global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2019 REPORT).

5. Vazquez JC, Balcázar CA, Cervantes LG, Mejía R, Cossío J, Ramírez A. El leguaje de la disnea. Una visión desde el español de México. Arch Bronchoneumol 2006; 42(5):211-217.

6. García-Aymerich, J, Lange P, Benet M., Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. Thorax 2006; 61(9): 772-778.

7. Porszasz J, Emtner M, Goto S, Somfay A, Whipp J, Casaburi R. Exercise training decreases ventilatory requirements and exercise-induced hyperinflation at submaximal intensities in patients with COPD. Chest 2005; 128: 2025-2034.

8. Incalzi RA, Marra C, Giordano A, Calcagni ML, Cappa A, Basso S. Cognitive impairment in chronic obstructive pulmonary disease. J Neurol 2003; 250 (3): 325-332.

9. Demeyer H, Burtin C, Hornikx M, Camillo CA, Van Remoortel H, Langer D. The Minimal important difference in physical activity in patients with COPD. PloS One 2016; 11(4): e0154587.

10. VanRemoortel H, Raste Y, Louvaris Z, Giavedoni S, Burtin C, Langer D. Validity of six activity monitors in chronic obstructive pulmonary disease: a comparison with indirect calorimetry. PloS One 2012; 7 (6): e39198.

11. Mora S, Cook N, Buring JE, Ridker PM, Lee IM. Physical activity, and reduced risk of cardiovascular events potential mediating mechanisms. Circulation 2007; 116(19): 2110-2118.

12. Celli B, MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J 2004; 23:932-946.

13. Tiesca R. La calidad de vida, su importancia y como medirla. Salud Uninorte, Universidad del Norte Barranquilla, Colombia 2005; 2: 76-86.

14. Mendoza IL, Guerrero PJ. Prevención no farmacológica de las exacerbaciones en la EPOC: efecto

antiinflamatorio de la actividad física. Revista Hospital Clínico Universidad De Chile 2019; 30(2): 120-128.

**Como citar este artículo:**

Martínez CNC, Espinosa MCM. Eficacia de un programa de actividad física en pacientes con EPOC: revisión de caso clínico. *Körperkultur Science* 2024; 2(3): 1-5.



*Körperkultur Science*

Recibido: mayo 2023

Aceptado: agosto 2023