

ARTÍCULO ORIGINAL**MEJORAS EN LA DIFICULTAD RESPIRATORIA TRAS UN PROGRAMA AMBULATORIO DE EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CON EPOC****IMPROVEMENTS IN THE DIFFICULTY BREATHING CLINIC AFTER AN EXERCISE PROGRAM IN PATIENTS WITH COPD****Autores:**

Luis Villarejo - Aguilar. Dip Enfermería. Enfermero Dispositivo Apoyo Jaén-Norte.

María Antonia Zamora - Peña. Dip Enfermería. Enfermera Dispositivo Apoyo Jaén-Norte.

José Guerrero - Moreno. Dip Enfermería. Enfermero Dispositivo Apoyo Jaén-Norte.

RESUMEN

Objetivo: analizar los beneficios de un programa ambulatorio de ejercicio físico sobre la disnea en sujetos con EPOC.

Métodos: estudio analítico, de intervención, prospectivo, cuasi-experimental "antes y después", sin grupo control. El muestreo fue intencionado entre todos los pacientes con EPOC que cumplieron los criterios de inclusión, quedando la muestra configurada por 22 pacientes. Se analizaron las variables edad, sexo, IMC, tensión arterial, Sat.O₂, FC, nivel de autonomía, deterioro cognitivo y

grado de disnea. El programa de ejercicios tuvo una duración de 4 semanas tras la que se volvió a evaluar la disnea. Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables y se construyen los intervalos de confianza para la media al 95%.

Resultados: De los 22 pacientes estudiados la edad media fue de 61 años, 72,7% hombres, 31,8% independientes para las actividades de la vida diaria (I.Barthel 95,90). El grado de disnea antes del programa de ejercicios obtuvo una media de $2,68 \pm 0,64$, y después del programa fue de $1,88 \pm 0,65$. El porcentaje de pacientes con disnea moderada antes del programa de entrenamiento, disminuyó de manera significativa tras la intervención.

Conclusiones: Existe un elevado porcentaje de pacientes que obtienen mejoras en la disnea tras un programa ambulatorio de entrenamiento físico.

Palabras clave: EPOC, disnea, ejercicio, educación en salud.

ABSTRACT

Objective: To analyze the benefits of an outpatient exercise program on dyspnea in patients with COPD.

Methods: analytical study, intervention, prospective, quasi-experimental before and after, no control group. The sampling was intentional among all patients with COPD who met the inclusion criteria, and the sample set of 22 patients. We analyzed age, gender, BMI, blood pressure, Sat.O₂, FC, level of autonomy, cognitive impairment and dyspnea. The exercise program lasted for 4 weeks after it was re-assess dyspnea. We performed a descriptive analysis of all variables and construct confidence intervals for the average 95%.

Results: Of the 22 patients studied, mean age was 61 years, 72.7% men, 31.8% independent for activities of daily living (Barthel I. 95.90). The degree of dyspnea before the exercise program gained an average of 2.68 ± 0.64 , and after the program was 1.88 ± 0.65 . The percentage of patients with moderate dyspnea before the training program, declined significantly after the intervention.

Conclusions: A high percentage of patients who attain improvements in dyspnea after outpatient physical training program

Keywords: COPD, disnea, exercise, health education

INTRODUCCIÓN

La Consejería de Salud de la Junta de Andalucía dentro de un marco de calidad en la atención al paciente con enfermedades respiratorias crónicas estableció en el año 2002, un modelo asistencial que integraba un conjunto de actuaciones por las que, tras la sospecha y el diagnóstico de EPOC, se programaban todas las actividades necesarias para una atención integral y continuada del paciente, tanto en situación de estabilidad clínica como en las agudizaciones. Para lograr este cometido, se realizarán revisiones periódicas según la evolución clínica y funcional, facilitando las medidas educativas y terapéuticas que logren una mejoría clínica, de la calidad de vida y un aumento de la supervivencia¹.

La EPOC se define como una obstrucción crónica y progresiva al flujo aéreo, manifestada clínicamente por alguno de los siguientes síntomas: tos, expectoración, disnea o ruidos respiratorios, generalmente de larga evolución y habitualmente, con antecedentes de tabaquismo². Aunque afecta sobre todo a los pulmones, también produce importantes consecuencias sistémicas.

Es el trastorno respiratorio que presenta mayor prevalencia y mayor impacto social y económico. Es el problema respiratorio más frecuente en las consultas de neumología, y se ha convertido en una de las enfermedades crónicas más atendidas en atención primaria. Además, produce altas tasas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, con una evolución lenta aunque progresivamente mortal a pesar de tratarse de una enfermedad evitable, ya que depende, en gran medida, del hábito de fumar. Su mortalidad y morbilidad son cada vez mayores, supone un enorme gasto sanitario, social y personal, y es una enfermedad potencialmente modificable, motivos por los que es necesario un abordaje multifactorial, tanto sanitario como social y, especialmente, político, pues no se puede ser eficaz en el tratamiento de esta enfermedad sin abordar el problema del tabaquismo. En la actualidad se estima que para el año 2.020 la EPOC será la tercera causa de muerte a nivel mundial, debido a los efectos de la epidemia del tabaquismo por un lado y por otro al envejecimiento de la población³.

La EPOC es una enfermedad infradiagnosticada, por lo que debe ser una prioridad sanitaria mejorar su diagnóstico. Se debe considerar el diagnóstico de EPOC en cualquier paciente que presente síntomas característicos o una historia de exposición a factores de riesgo de la enfermedad (en nuestro medio fundamentalmente el consumo de tabaco). Los síntomas característicos son: 1. Tos crónica, de forma intermitente o todos los días, con frecuencia se presenta durante todo el día y raramente es sólo nocturna. 2. Aumento crónico de la producción de esputo. 3. Disnea progresiva (empeora con el paso del tiempo), persistente (está presente todos los días), más importante con el esfuerzo y durante las infecciones respiratorias. 4. Historia de exposición a factores de riesgo de la enfermedad: tabaquismo, exposición a polvos o sustancias químicas laborales, humo de combustibles. La sospecha diagnóstica de los pacientes debe establecerse principalmente en las consultas de atención primaria. Este nivel es, además, un lugar idóneo para identificar a los fumadores y efectuar una primera aproximación al tratamiento del tabaquismo. El cese del tabaquismo es la intervención más efectiva y rentable para reducir el riesgo de desarrollar EPOC. Se recomienda preguntar en cada visita a la consulta, tanto médica como de enfermería, sobre el consumo de tabaco, y registrar este consumo en la historia clínica.

La intolerancia al ejercicio y la disnea, son los síntomas más comunes de la EPOC y aumentan progresivamente a medida que la enfermedad avanza ^{4,5}. La disnea tiende a hacer a los individuos con EPOC más sedentarios. La escasa movilidad produce descondicionamiento muscular, debilidad y pérdida de masa muscular. También hay una repercusión psicológica, en forma de ansiedad y depresión, que agrava la disnea y se cierra así un verdadero círculo vicioso. Esta situación deteriora la calidad de vida del individuo y provoca una transformación progresiva de su relación con el entorno, además de favorecer una intensa dependencia de las estructuras sanitarias.

Son múltiples los factores que determinan esta limitación ventilatoria, dentro de ellos están las anomalías integradas entre la mecánica ventilatoria y la función de los músculos respiratorios, así como el aumento en la demanda ventilatoria además de alteraciones del control neural de la

respiración⁵. Por otra parte, en los últimos años se han acumulado evidencias que apoyan la participación de la disfunción de los músculos esqueléticos periféricos, en especial de los músculos de la deambulación, en la baja tolerancia al ejercicio que presentan los pacientes con EPOC. Si bien esta baja tolerancia se atribuía tradicionalmente a la reducción en la capacidad ventilatoria y a la disnea inducida por el ejercicio, no es menos cierto que muchos pacientes detienen una prueba de ejercicio por fatiga de las extremidades inferiores antes que por disnea^{6,7,8}.

Se ha comprobado en numerosos estudios que la rehabilitación pulmonar, y principalmente el entrenamiento físico, producen una mejoría significativa de la disnea, de la capacidad para realizar ejercicio y de la calidad de vida. El entrenamiento físico es una parte fundamental de los programas de rehabilitación pulmonar, el cual forma parte del tratamiento no farmacológico de la EPOC estable. Los objetivos de la rehabilitación pulmonar son: reducir los síntomas, mejorar la calidad de vida, aumentar la capacidad funcional y reducir la utilización de recursos. Estos objetivos deben ser logrados mediante un programa multidisciplinario personalizado compuesto por entrenamiento físico, educación sanitaria, nutrición y apoyo psico-social.

El entrenamiento físico es uno de los pilares fundamentales de la rehabilitación respiratoria, pues el entrenamiento con ejercicio parece retrasar la pérdida de función pulmonar. Por lo tanto las acciones y estrategias que supongan un aumento de la capacidad de ejercicio de los pacientes con EPOC son importantes.

En la literatura se describen diferentes tipos de entrenamientos aplicados a pacientes con EPOC: aeróbicos, anaeróbicos y combinados. Estos programas llamados habitualmente de "rehabilitación respiratoria" incluyen ejercicios de al menos 4 semanas de duración, aspectos educativos y apoyo psicosocial. Se han hallado mejorías clínica y estadísticamente significativas de la disnea, la fatiga y la destreza. En cuanto a la etapa de la enfermedad en la cual se debería comenzar el entrenamiento, se ha observado que en todos los estadios de la enfermedad los pacientes con EPOC se benefician con los programas de

rehabilitación^{9,10,11}. Además se han comunicado beneficios con programas de rehabilitación dirigidos a pacientes hospitalizados, ambulatorios y en el ámbito domiciliario¹².

Por todo lo expuesto, nos planteamos el presente estudio con el objetivo de analizar los beneficios de un programa ambulatorio de ejercicio físico sobre la fatiga o disnea en sujetos con EPOC.

MÉTODO

Estudio analítico, de intervención, prospectivo cuasi-experimental "antes y después" sin grupo control. La población de estudio fue la de todos los pacientes con EPOC, que se encontraban en el período (01/05/2010 hasta 15/06/2010) en fase estable. El ámbito del estudio se desarrolló en la Zona Básica de Bailen (Jaén). La duración del estudio fue de 4 meses.

Así mismo se excluyeron del estudio aquellos pacientes que presentaban:

- Enfermedades del aparato locomotor que le incapacitaban para la deambulación.
- Enfermedades cardíacas: angina inestable, enfermedades valvulares o aórticas o haber sufrido un Infarto Agudo de Miocardio (IAM) en los 2-3 meses previos al estudio.
- Deterioro cognitivo (Pfieffer >4 errores).
- Tabaquismo activo.

La muestra se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico intencional, entre los candidatos que firmaron el consentimiento informado y demostraron una actitud positiva y colaboradora.

Previamente al programa de ejercicio físico se hizo entrevista semiestructurada a cada paciente en la que se recogieron los datos clínicos y sociodemográficos tales como edad, sexo, IMC, saturación de oxígeno (Sat O₂), tensión arterial (TA), frecuencia cardíaca (FC), nivel de autonomía para las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVDA) mediante el Índice de Barthel, nivel cognitivo (Test

Pfieffer) y grado de disnea (escala de Borg). (**Tabla 1**). La escala de Borg es de tipo categórico, con descripciones que van desde "nada de nada" hasta "máxima" y una puntuación de 0 a 10, en la que el paciente debe señalar su grado de disnea.

El programa de ejercicios físicos o entrenamiento diseñado por la enfermera tuvo una duración de cuatro semanas, y constaba de caminatas durante 3-4 días por semana. La duración de la caminata se estableció en función de las posibilidades de los pacientes, comenzando por 20 minutos y se iban elevando 5 minutos semanalmente, de forma progresiva.

Previamente al comienzo del entrenamiento se les indicaron las siguientes recomendaciones:

- a) Evite realizar los ejercicios en las 2 horas siguientes a una comida principal.
- b) Descanse 30 minutos al finalizar.
- c) Camine por terreno llano. No hable y evite temperaturas extremas.
- d) Utilice ropa y zapatos cómodos.
- e) Intente efectuar respiración diafragmática inspirando por la nariz y espirando por la boca y con los labios fruncidos.
- f) Al principio quizás no pueda caminar más de 30 minutos, no se preocupe poco a poco mejorará su capacidad de esfuerzo.

Tras el entrenamiento programado se volvió a citar a los pacientes en la consulta para la evaluación de la disnea, mediante la escala visual-analógica directa de Borg. Para ello se instaba al paciente que marcara la intensidad de su disnea sobre una línea acotada en algunos puntos por frases descriptivas. Se valoró de 0 a 10, a más puntuación mayor dificultad respiratoria.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS. Se realizó análisis estadístico descriptivo de todas las variables y se construyeron los Intervalos de Confianza para la media al 95%. Las variables cuantitativas se expresan con la media y la desviación típica; y por otro lado las variables cualitativas en

porcentajes.

RESULTADOS

De los 22 pacientes seleccionados para el programa de entrenamiento, 18 finalizaron el programa completo (hubo 2 pérdidas por reagudización de la EPOC y otros 2 pacientes por abandono del programa de entrenamiento).

El rango de edad de la muestra se situó entre 57 a 66 años, con una media de 61,18 años, por lo que se trata de personas adultas. Las características de estos pacientes se describen en la **Tabla 2**.

Un 31,8% son independientes para realizar las Actividades Básicas de la Vida Diaria, Índice de Barthel 95,90. La mitad de los pacientes no cometieron errores en el Test de Pfeiffer por no que no tenían deterioro cognitivo, fundamental para comprender el programa de entrenamiento propuesto.

El grado de disnea antes del programa de ejercicios obtuvo una media de $2,68 \pm 0,64$ (Límites: 1 a 4), y después del programa fue de $1,88 \pm 0,65$ (Límites: 0,50 a 3).

El porcentaje de pacientes con disnea moderada 63,6% antes del programa de entrenamiento disminuyó de manera significativa tras la intervención 13,6%.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio destaca el bajo porcentaje de mujeres en la muestra 27,3%, esto coincide con datos aportados en otros estudios^{13,14} donde señalan que esta baja prevalencia es debida probablemente a la tardía incorporación en nuestro país de la mujer al tabaquismo, en contraposición a países como EE.UU donde el hábito tabáquico se inició antes. La edad media es ligeramente elevada (61 años) y está considerada un factor predictor de mortalidad en la EPOC¹⁵. En cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC) varios estudios han demostrado la relación inversa entre el IMC y la supervivencia en la EPOC^{16,17}, en nuestro estudio la media se situó en 24, lo que facilitaría el programa de

entrenamiento y el menor abandono de pacientes. La dependencia funcional o nivel de autonomía de los pacientes también es un factor de pronóstico en pacientes con EPOC, la dificultad o imposibilidad para el autocuidado por la disnea se corresponde con las fases más avanzadas de la enfermedad; en nuestro estudio la mayoría de los pacientes seleccionados al programa fueron independientes o dependientes leves (Índice de Barthel de 95); la mayoría de los pacientes analizados no presentó deterioro cognitivo también fundamental para comprender y posteriormente evaluar el programa de entrenamiento.

En cuanto a las limitaciones del estudio señalar que hay que ser cautos a la hora de generalizar los resultados debido al sesgo de selección de la muestra, además de ser escasa no es representativa de la población general al no haber aleatorización, por lo que afecta a la validez externa del estudio y sólo es extrapolable a la muestra de estudio y en el período de estudio.

A pesar de ello las características clínicas y sociodemográficas son similares a las de otros estudios^{18,19}.

Después de cuatro semanas de entrenamiento físico los pacientes con EPOC mostraron un efecto beneficioso en lo que respecta la mejoría de la disnea; el porcentaje de pacientes con disnea moderada 63,6% antes del programa de entrenamiento disminuyó de manera significativa tras la intervención 13,6%. Esto impacta positivamente y significativamente en la calidad de vida de estos pacientes.

La inactividad física causa pérdida de masa muscular, reduce la capacidad de generar fuerza, y disminuye el umbral de fatiga afectando a la resistencia muscular²⁰. Hasta finales de los años 80 se creía que el entrenamiento físico sólo aportaba beneficios psicológicos a los pacientes con EPOC²¹. Actualmente la evidencia no puede ser más clara en el sentido de que el entrenamiento físico mejora la tolerancia al ejercicio, la disnea y la calidad de vida relacionada con la salud en este tipo de pacientes. Numerosos artículos científicos los demuestran^{22,23,24}. Al menos una guía clínica²⁵ y un metaanálisis²⁶ recientemente publicados demuestran de forma clara este hecho.

CONCLUSIONES

El entrenamiento físico constituye una estrategia efectiva a desarrollar en el ámbito de atención primaria por enfermeras en el tratamiento de pacientes con EPOC, con efectos positivos demostrados sobre la disnea y la tolerancia al ejercicio. Estos beneficios sobre la fatiga repercuten directamente sobre la calidad de vida y la salud de nuestros pacientes, por lo que deberíamos de fomentar y aplicarlo en nuestra práctica diaria. Sin embargo, es necesario continuar investigando sobre la efectividad de algunas intervenciones y técnicas en la rehabilitación respiratoria de los pacientes con EPOC, así como la forma más idónea de conseguir resultados a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Proceso asistencial EPOC. Plan de calidad. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2002.
2. Grupo de Trabajo de la Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria. EPOC en AP. Guía de práctica clínica basada en la evidencia. SAMFYC. Granada. 2002.
3. Workshop Report, Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD Updated 2006. <http://www.goldcopd.org>.
4. O'donnell E. Ventilatory limitations in chronic obstructive pulmonary disease. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33 (7): 647-55.
5. O'donnell D, Banzett R, Carrierikohlman V, Casaburi R, Davenport P W. Pathophysiology of Dyspnea in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Proc Am Thorac Soc* 2007; 4: 145-68.
6. Lacasse Y, Brosseau L, Milne S, Martin S, Wong E, Guyat GH, Goldstein RS, White J. Rehabilitación Pulmonar para la enfermedad obstructiva crónica. En La biblioteca Cochrane Plus, 2006 Número 1. Oxford: Update Software Ltd.
7. Grupo Cochrane para la revisión de la adicción al tabaco, El servicio de salud de EE.UU y la Autoridad sobre Educación para la Salud Británica (US Department of Health and Human Services, 1988; Raw, McNeill y West, 1998; West, McNeill, Raw, 2000; Fiore et al., 2000; Royal College of Physicians, 2000).
8. Porszasz J, Emtner M, Goto S, Somfay A, Whipp B J, Casaburi R. Exercise training decreases ventilatory requirements and exercise-induced hyperinflation at submaximal intensities in patients with COPD. *Chest* 2005; 128: 2025-34.

9. Nici I, Donner C, Wouter E, Zumallack R, Ambrostina N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1390-413.
10. Pauwels R, Buist A, Calverley P, Jenkins C R, Hurds S, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1256-76.
11. Berry M, Rejeski J, Adair N, Zaccaro D. Exercise rehabilitation and chronic obstructive pulmonary disease stage. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1248-53.
12. Salman G, Mosier M, Beasley B, Calkins, et al. Rehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Gen Intern Med* 2003; 18: 213-21.
13. Domingo-Salvany A, Lamarca R, Ferrer M, García-Aymerich J, Alonso J, Felez M, et al. Health-related quality of life and mortality in male patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 166: 680-85.
14. Almagro P, Barreiro B, Ochoa de Echaguen A, Quintana S, Heredia JL. Mortality after hospitalización for COPD. *Chest* 2002; 121: 1441-48.
15. Speizer FE, Fay ME, Dockery DW, Ferris BG. COPD mortality in Six US Cities. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140: 49S-55S.
16. Gray-Donald K, Gibbons L, Shapiro SH, Mackelem PT, Martin JG. Nutritional status and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Resp Crit Care Med* 1996; 153: 961-66.
17. Schols AM, Slangen J, Volovics L, Wouuters EF. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 1791-97.
18. Roberts CM, Lowe D, Bucknall CE, Ryland I, Kelly Y, Pearson MG. Clinical audit indicators of outcome following admission to hospital with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002; 57: 137-41.
19. Vega Reyes JA, Montero Pérez-Barquero M, Sánchez Guijo P. Factores pronósticos de reingreso en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Med Clin (Bar)* 2004; 122: 293-97.
20. Roca J, Weisman IM, Palange P, and Whipp B, Roca J, and Whipp B. Clinical Exercise Testing. *European Respiratory Monograph* [Chapter 5] 1997; 88-114.
21. Belman, MJ. Exercise in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med*. 1986; 7:585-97.
22. Sala E, Roca J, Marrades RM, Alonso J, Gonzalez de Suso JM, Moreno A, Barbera J, Nadal J, Jove LI, Rodriguez-Roisin R, and Wagne PD. Effects of endurance training on skeletal muscle bioenergetics in chronic

- obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 159:1726-34.
23. Agusti AG., Noguera A, Sauleda J, Sala E, Pons J, and Busquets X. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J.* 2003; 21:347-60.
 24. Barbera JA, Peces-Barba G, Agusti AG, Izquierdo JL, Monso E, Montemayor T, and Viejo JL. [Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease]. *Arch Bronconeumol.* 2001; 37:297- 316.
 25. Ries AL, Carlin BW, Carrieri-Kohlman V, and et al. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. American College of Chest Physicians. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Chest.* 1997; 112:1363-96.
 26. Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, King D, Cook DJ, and Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet.* 1996; 348:1115-19.

Tabla 1. Escala de disnea de Borg.

Sin disnea	0
Muy ligera, prácticamente no se nota	0,5
Muy ligera	1
Ligera	2
Moderada	3
En ocasiones severa	4
Severa	5-6
Muy severa	7-8
Muy severa, en ocasiones máxima	9
Máxima	10

Fuente: PAI EPOC. Junta de Andalucía, 2002.

Tabla 2. Características de los pacientes con EPOC.

VARIABLES	Porcentaje o media (frecuencia) \pm Desviación típica
Edad (años)	61,18 \pm 2,63
Sexo: Hombres Mujeres	72,7% (16) 27,3% (6)
Índice de Masa Corporal (IMC)	24,86 \pm 2,79
Tensión Arterial Sistólica (TAS)	127,95 \pm 11,81
Tensión Arterial Diastólica (TAD)	70,45 \pm 9,98
Frecuencia Cardíaca (FC)	77,50 \pm 4,51
Saturación de oxígeno (Sat. O ₂)	96,86 \pm 0,99
Índice de Barthel	95,90 \pm 3,32
Test de Pfeiffer	0,59 \pm 0,66
Grado de disnea (Escala de Borg)	2,68 \pm 0,64