

Rehabilitación pulmonar en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Lung rehabilitation in stable chronic pulmonary obstructive disease

José Portugal Vivanco¹

RESUMEN

El proceso de rehabilitación pulmonar en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, es un hecho tangible que se encuentra respaldado en las evidencias científicas.

Hoy se reconoce claramente que existe reducción de la disnea, incremento de la capacidad para el ejercicio, mejor calidad de vida, menos días de hospitalización y menor uso de los servicios de salud en los pacientes con EPOC que siguen programas de rehabilitación pulmonar.

Palabras clave: obstrucción crónica del flujo aéreo, obstrucción del flujo aéreo crónica, enfermedad obstructiva crónica de las vías aéreas, enfermedad del pulmón crónica obstructiva, enfermedad pulmonar crónica obstructiva EPOC.

ABSTRACT

Lung rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a tangible fact supported by scientific evidence.

Nowadays it is clearly recognized that there is dyspnea reduction, an increase in exercise capacity, better quality of life, and less use of healthcare services in COPD patients undergoing lung rehabilitation programs.

Key words: chronic airflow obstruction, chronic obstructive airway disease (COAD), chronic obstructive pulmonary disease (COPD)

La rehabilitación pulmonar, según la *American Thoracic Society* (ATS), se define como “un programa multidisciplinario para el cuidado de pacientes con problemas respiratorios crónicos, diseñado y ajustado individualmente con el fin de optimizar la autonomía así como el desempeño físico y social”¹.

Hace 30 años se creía que los beneficios de la rehabilitación pulmonar no eran reales, pues no tenían relación con la patofisiología de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Sin embargo, ha sido reconocido que la limitación del flujo aéreo en forma crónica es una condición multisistémica y que resulta del efecto de deterioro de muchos órganos como los músculos respiratorios, periféricos y cardiaco, así como del aspecto nutricional, psicológico y del sueño.

La intolerancia al ejercicio, manifestada principalmente como disnea y fatiga, es uno de los principales factores limitantes en actividades de la vida diaria en los pacientes con EPOC. Esta intolerancia puede ser el resultado de disturbios en la ventilación, anomalías del intercambio gaseoso, disfunción de los músculos periféricos, disfunción cardíaca, o una combinación de todas ellas. También se describe la pobre motivación, la ansiedad y la depresión, como factores que pueden tener algún impacto sobre la percepción de los síntomas de cada paciente. La disnea es aliviada con el condicionamiento mediante la reducción de la demanda ventilatoria, reducción de la hiperinflación, incrementando la eficiencia del patrón respiratorio, incrementando la resistencia en los músculos inspiratorios y mejorando la función cardíaca².

Recientemente, tanto la ATS como la European Respiratory Society (ERS), han actualizado sus guías incluyendo y reconociendo el efecto sistémico de las enfermedades respiratorias crónicas^{3,4} y el efecto de la

rehabilitación pulmonar en estos pacientes⁵. Además, la medicina basada en evidencia reconoce claramente que existe reducción en la disnea, incremento de la capacidad para el ejercicio, mejor calidad de vida, menos días de hospitalización y menor uso de los servicios de salud en los pacientes con EPOC que siguen programas de rehabilitación pulmonar^{6,7}.

El concepto terapéutico de rehabilitación pulmonar es bastante amplio, y tanto la ATS como la ERS, lo definen como una intervención multidisciplinaria, basada en evidencia, para pacientes sintomáticos con enfermedades respiratorias crónicas que presentan disminución de las actividades cotidianas. Esta intervención debe integrarse en el tratamiento individualizado del paciente con el objetivo de reducir la sintomatología, optimizar el estado funcional, incrementar su participación diaria, reducir costos de salud y revertir las manifestaciones sistémicas de la enfermedad⁸.

El paciente con EPOC presenta a menudo disfunción muscular y síndrome de caquexia, los cuales se deben a disminución de la masa muscular, pobre capilaridad, baja concentración de enzimas aeróbicas, bajo porcentaje de fibras del tipo I, exposición a esteroides, bajo nivel de hormonas anabólicas y anomalías vasorregulatorias. La rehabilitación pulmonar mejora la tolerancia al ejercicio en mayor medida que cualquier otra terapia de EPOC y mejora la estructura muscular.

El programa de rehabilitación pulmonar comprende tanto educación y apoyo psicosocial al paciente como reentrenamiento respiratorio y entrenamiento muscular (tanto de miembros superiores como inferiores), siendo este último la piedra angular del programa de rehabilitación pulmonar⁹. Además, otros componentes importantes son la cesación del tabaco, oxigenoterapia, tratamiento farmacológico (broncodilatador), antibióticos, garantizar un adecuado soporte nutricional y técnicas de relajación⁵.

¹ Médico Neumólogo. Hospital Nacional Cayetano Heredia, Clínica San Felipe. Lima, Perú.

En educación no debemos olvidar algunos aspectos fundamentales para el paciente y su colaboración en el programa como son: técnicas de respiración; individualizar la patofisiología de la enfermedad; incrementar la adherencia al tratamiento; fomentar las técnicas de higiene bronquial; oxigenoterapia en pacientes seleccionados; evitar los irritantes (en nuestro medio el humo de leña y la contaminación ambiental); cese del tabaquismo (fundamental en pacientes con EPOC); prevención y tratamiento oportuno de las exacerbaciones respiratorias; promover las técnicas de conservación de la energía y trabajo simplificado; fomentar la recreación, viajes y adecuada sexualidad, control del pánico a la falta de aire y de la sintomatología ansiosa; técnicas de relajación y manejo del stress; facilidades en el equipamiento de los insumos necesarios en terapia respiratoria e involucrar al paciente para trabajar de manera conjunta y obtener el máximo beneficio de los ejercicios^{5,10}.

Los pacientes con EPOC sufren una disminución en las actividades físicas a causa de la disnea. La disnea y la fatiga percibida por el paciente conforme incrementan las demandas físicas, generan falta de actividad en el paciente. Esta falta de actividad, a su vez genera un descondicionamiento progresivo, que genera un círculo vicioso en el cual a medida que se reduce la actividad del paciente, éste pierde acondicionamiento físico y genera mayor sensación de disnea y fatiga. La rehabilitación pulmonar ayuda a romper este círculo y como consecuencia disminuye la disnea, mejora la calidad de vida, días de hospitalización y costos médicos^{6,7}. Si bien el impacto de la rehabilitación pulmonar sobre la mortalidad es incierto y algunos estudios sugieren que no la mejora⁶, el impacto sobre la calidad de vida y en la capacidad de ejercicio es innegable¹¹. Esto se demuestra en algunos estudios a largo plazo que valoraron y demostraron mejoría de la capacidad de ejercicio, estado de salud, puntaje de disnea e índice de BODE en pacientes con EPOC sometidos a rehabilitación pulmonar¹².

Cuando hablamos de rehabilitación pulmonar, tanto el tipo de entrenamiento (condicionamiento), frecuencia y tiempo de ejercicio, así como el rol del reentrenamiento respiratorio, educación y apoyo psicológico, son incógnitas que en la actualidad no han sido totalmente definidas y establecidas, existiendo múltiples opiniones las cuales discutiremos brevemente más adelante. El condicionamiento puede ser realizado usando ejercicios de extremidades superiores e inferiores, siendo el de éstas últimas las más ampliamente conocidas y valoradas¹³.

Varios estudios han demostrado que la rehabilitación pulmonar disminuye la estancia hospitalaria en pacientes con EPOC, siendo el promedio de 23 días por año¹⁴.

Al ser el músculo parte muy importante de la rehabilitación, se trabaja en el entrenamiento de miembros inferiores aumentando resistencia y mejorando la fuerza (incrementando el tamaño de la fibra tipo II, de estiramiento rápido) mediante pruebas de esfuerzo simple.

Este resulta beneficioso en varias áreas de importancia de pacientes con EPOC, incluyendo en la resistencia, la percepción de la disnea y en la calidad de vida^{15,16}. Es por esto que el entrenamiento de piernas debe ser parte de todo programa de rehabilitación pulmonar¹⁷.

El incremento de la capacidad de ejercicio luego del entrenamiento de miembros inferiores ha sido demostrado en estudios realizados tanto en hospital como en casa. Los regímenes convencionales de un programa de ejercicios consisten de 12 minutos diarios de caminatas y subir escaleras, incrementando las distancias progresivamente durante 8 a 12 semanas. Los mecanismos por los cuales el ejercicio aumenta la resistencia son inciertos, pero se postula que incrementa la capacidad aeróbica de los músculos (incrementa la actividad oxidativa del músculo esquelético y reduce la acidosis láctica inducida por ejercicio) y, a la vez, incrementa el número de mitocondrias en las fibras de tipo I (estiramiento lento) e incrementa la concentración de enzimas aeróbicas^{18,19}. Inclusive los pacientes con EPOC más severa y pobre actividad física pueden iniciar rehabilitación pulmonar con ejercicios. Un estudio evaluó 50 pacientes con EPOC quienes tenían un VEF1 entre 0,38 y 3,24 L, donde se mostró una relación inversa entre la distancia caminada en 12 minutos y la mejoría del ejercicio²⁰.

Los entrenamientos más comunes para aumentar la resistencia en ejercicios son la bicicleta estacionaria y la caminata. La meta es ejercitar a alta intensidad (>60%) y llegar a los 30 minutos (en forma progresiva de acuerdo a tolerancia del paciente). Tanto en los ejercicios de resistencia y estiramientos de grupos musculares del tren inferior y superior se realizan 2 a 4 ejercicios de 6 a 12 repeticiones con intensidades entre el 50% a 85% de la capacidad del paciente. Actualmente, la mejor combinación es trabajar en forma combinada sobre resistencia en caminatas, escaleras o bicicleta y realizar ejercicios de resistencia y estiramiento de grupos musculares (en forma individual)²¹.

El trabajo de extremidades superiores es menos conocido y es más difícil de poder evaluar, debido a los grupos musculares comprometidos. Algunos de estos grupos tienen una función dual (respiratorio y postural). Los movimientos de brazos decrecen la capacidad de participar en la ventilación; sin embargo, el entrenamiento de brazos resulta en mejor tolerancia del paciente al ejercicio. Algunos estudios refieren que el entrenamiento de brazos sobre la función del músculo respiratorio no tiene ningún efecto. Sin embargo, los pacientes que tienen síntomas durante estos ejercicios son los más beneficiados²². Los ejercicios de extremidades superiores, sin apoyo y contra la gravedad, reducen el consumo de oxígeno, lo cual podría resultar efectivo en mejorar actividades de la vida diaria²³.

Aunque los programas de rehabilitación se han focalizado, tradicionalmente, sobre el entrenamiento de extremidades inferiores usando pista sinfín o bicicleta estacionaria en ciclo ergométrico, las actividades de la

vida diaria comprometen importantemente el uso de los miembros superiores. El entrenamiento de miembros superiores debe ser incorporado como una parte importante en los programas de rehabilitación, debiendo incluirse silla ergométrica con movimientos de brazos, simultáneamente, pesas y bandas elásticas.

En el reentrenamiento respiratorio lo que se busca es disminuir el hábito de tragar aire rápidamente. Esto se logra con técnicas de respiración que disminuyan la frecuencia respiratoria, tales como yoga y el de los labios apretados, los cuales incrementan el volumen tidal y la saturación de oxígeno²⁴. Por otra parte, el efecto de la respiración diafragmática no es beneficioso en pacientes con EPOC ya que muestra incremento al respirar y mayor sensación de disnea comparada a la respiración natural²⁵.

El incremento de la fuerza y resistencia de los músculos ventilatorios tiene resultados controversiales. En los ejercicios de miembros inferiores la duración óptima, frecuencia e intensidad aún no se ha definido. Sin embargo, una respuesta efectiva puede ser dependiente del control del patrón respiratorio durante las maniobras inspiratorias que aseguren un adecuado estímulo de entrenamiento que debería ser alcanzado (30% de la máxima presión inspiratoria)^{26, 22}.

Todos los pacientes deberían recibir educación para mejorar el conocimiento sobre su enfermedad y el tratamiento integral de la misma (lo que es un programa de rehabilitación pulmonar en EPOC) y la adherencia a la medicación, oxigenoterapia, dejar de fumar, consejos sobre su nutrición, ejercicios, y cómo preservar su salud. Muchos estudios demuestran que un paciente informado es mejor paciente frente a su enfermedad; sin embargo, la educación no sustituye el ejercicio. Tanto la educación y el apoyo psicológico mejoran el entendimiento de la enfermedad, pero son de poco valor solas²⁷.

Muchos pacientes con EPOC desarrollan depresión, la cual contribuye a aumentar la fatiga y la sintomatología ansiosa y puede alterar la participación en la vida diaria, que frecuentemente involucra la actividad sexual²⁸. Todo esto puede mejorar con consejería psicológica, imprescindible en los casos de fumadores persistentes. Aunque se ha demostrado que 15 a 20 sesiones de rehabilitación, educación, técnicas de ejercicios respiratorios, así como de relajación son más efectivas para mejorar la ansiedad que un número igual de psicoterapias²⁹. Ocasionalmente, puede ser necesario dar un corto curso de antidepresivos.

La duración óptima de los programas de rehabilitación respiratoria no ha sido definida. Algunos estudios muestran que cuatro a ocho semanas son óptimas, aunque se acepta que programas más largos de doce semanas o más confieren mayores y más duraderos beneficios. Tampoco se ha definido un tiempo mínimo. Así mismo, conforme pasa el tiempo de dejado el entrenamiento los logros alcanzados disminuyen progresivamente. Cada paciente debe tener un programa de rehabilitación pulmonar

individualizado tanto en duración y mantenimiento del mismo. Los programas de 2 a 3 sesiones semanales por 4 semanas muestran beneficios menores respecto a los programas de siete semanas³⁰.

Otra disyuntiva frecuente es acerca de la meta de los programas continuos de alta intensidad, la cual es una carga de ejercicio de 70 watts y máximo de 100 watts por 20 minutos, ya que muchos pacientes no pueden tolerar esta forma de trabajar y una alternativa aceptable es el ejercicio a intervalos³¹. Aunque la baja intensidad de entrenamiento resulta en mejoría de síntomas, calidad de vida y, en algunos aspectos de actividades de la vida diaria, son mayores los efectos fisiológicos logrados en entrenamientos realizados a alta intensidad. Éstos son definidos cuando producen altos niveles de lactato en sangre. Un entrenamiento a una intensidad que exceda el 60% del máximo de capacidad de ejercicio es suficiente para lograr efectos fisiológicos. En la práctica clínica, una puntuación de síntomas puede ser usada para ajustar las cargas. Una puntuación de la escala de BORG de 4 a 6 para fatiga y disnea es una razonable puntuación.

La evidencia disponible indica que ciertos componentes del programa de rehabilitación respiratoria benefician a pacientes sintomáticos de EPOC; sin embargo lo que no es claro es si este beneficio se traduce en menor gasto en cuidados de salud³¹.

Aunque la terapia física puede ser una parte importante del tratamiento en un paciente con EPOC para lograr su estabilidad ventilatoria, existe una confusión al creer que esto es rehabilitación pulmonar. Esta sola no es referida como rehabilitación pulmonar, ya que no tiene como fundamento trabajar en el acondicionamiento en forma individual y cambiante en el tiempo de acuerdo las necesidades y progresos del paciente con EPOC. Un equipo comandado por un médico de preferencia especialista en enfermedades respiratorias (Neumólogo) y coordinado y supervisado por una enfermera especializada en esta área y encargada como cabeza visible del programa, debe vigilar y supervisar el trabajo que se realiza en el programa de rehabilitación pulmonar. En él participan, además, terapeutas respiratorios, nutricionistas, psicólogos, entre otros profesionales de la salud.

Un resumen práctico de los puntos claves del programa de rehabilitación pulmonar, donde el acondicionamiento es fundamental, es el siguiente:

- Maximizar la función pulmonar antes de iniciar el programa.
- Iniciar rehabilitación pulmonar en pacientes dependientes de oxígeno.
- El programa puede ser realizado en el hospital, en casa, en forma combinada, o iniciada en el hospital y seguida en forma combinada.
- Es necesario un mínimo de 20 sesiones realizadas tres veces por semana (como mínimo se deberá supervisar dos) para alcanzar efectos fisiológicos benéficos.

- Ejercicios de alta intensidad producen mayor efecto benéfico. Sin embargo, en los que no pueden realizarlos el de baja intensidad y/o de intervalos es una opción.
- El entrenamiento de intervalos puede ser usado para promover la alta intensidad en forma progresiva en pacientes con mayor sintomatología.
- Los ejercicios de entrenamiento del tren superior e inferior deben ser realizados conjuntamente durante el programa.
- El ejercicio combinado de fuerza y resistencia es la mejor combinación; particularmente en pacientes con atrofia muscular.
- La ventilación mecánica no invasiva reduce la disnea e incrementa la tolerancia al ejercicio, porque ayudan a reducir la carga muscular debido al reposo de los mismos.
- La estimulación eléctrica neuromuscular de músculos periféricos tiene efectos benéficos en el condicionamiento.
- La rehabilitación pulmonar es fundamental en la selección, preparación y seguimiento de pacientes candidatos a cirugía de EPOC, incluyendo reducción pulmonar, bulectomía, y trasplante de pulmón.

Finalmente, son muchos los aspectos por profundizar en cada área de lo que es un programa de rehabilitación pulmonar. De lo que se trata es de tener una visión general actual de los aspectos más importantes de los programas de rehabilitación pulmonar en cuanto a estructura y trabajo de los mismos y de cómo hemos caminado en las últimas décadas: ver cómo se realiza el día a día en los programas de este tipo en el mundo actual y hacia dónde vamos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pulmonary Rehabilitation: Official Statement of the American Thoracic Society. American Thoracic Society. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 1999; 159:1666-1682.
2. Dyspnea: Mechanisms, Assessment, and Management: A Consensus Statement. American Thoracic Society. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 159, Number 1, January 1999, 321-340.
3. Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. O'Donnell DE, Revill SM, Webb KA. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 2001; 164: 770-777.
4. The Changes in airways structure associated with reduced forced expiratory volume in one second. Matsuba K, Wright JL, Wiggs BR, Pare PD, Hogg JC. s.l.: Eur Respir J 1989; 2:834-839.
5. ATS/ERS Task force: Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Celli B, MacNee W, Agusti A, Anzueto A, Berg B, Buist AS, Calverley PMA. s.l.: Eur Respir J 2004; 23: 932-946.
6. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Ries, AL, Bauldoff, GS, Carlin, BW. s.l.: Chest 2007; 131:4S.

7. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Puhon, M, Scharplatz, M, Troosters, T, et al. s.l.: Cochrane Database Syst Rev 2009; CD005305.
8. American Thoracic Society/Statement on Pulmonary Rehabilitation. Nici L, Donner C, Wouters E, et al. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 2006; 173:1390.
9. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Troosters T, Casabury R, Gooselink R, Decramer M. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 2005; 172:19.
10. Collaborative self-management strategies for patients with respiratory disease. B, Make. s.l.: Respir Care 1994; 39:566.
11. The Effects of pulmonary rehabilitation in the national emphysema treatment trial. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. s.l.: Chest 2007; 131:4S.
12. Pulmonary rehabilitation and the BODE index in COPD. Cote CG, Celli BR. s.l.: Eur Respir J 2005;26:630.
13. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease: A statement of the American Thoracic Society. American Thoracic Society. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 1999;159:S1-40.
14. Hodgkin, JE, Celli, BR, Connors, GL. Pulmonary rehabilitation. Guidelines To Success 3rd Ed. Philadelphia: Williams and Wilkins, 2000.
15. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Lacasse, Y, Wong, E, Guyatt, GH, et al. s.l.: Lancet 1996; 348:1115.
16. Rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: meta-analysis of randomized controlled trials. Salman, GF, Mosier, MC, Beasley, BW, Calkins, DR. s.l.: J Gen Intern Med 2003; 18:213.
17. Ventilatory muscle strength and endurance training. Leith DE, Bradley M. s.l.: J Appl Physiol. 1976;41(4):508-516.
18. Skeletal muscle adaptation to endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Maltais, F, LeBlanc, P, Simard, C, et al. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 1996; 154:442.
19. Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. Casaburi, R, Patessio, A, Loli, F, et al. s.l.: Am Rev Respir Dis 1991; 143:9.
20. Predictors of improvement in the 12-minute walking distance following a six-week outpatient pulmonary rehabilitation program. Zu Wallack, RL, Patel, K, Reardon, JZ, et al. s.l.: Chest 1991; 99:805.
21. High-intensity inspiratory muscle training in COPD. K. Hill, S. C. Jenkins, D. L. Philippe, N. Cecins, K. L. Shepherd, D. J. Green, D. R. Hillman, and P. R. Eastwood. s.l.: Eur Respir J 2006; 27: 1119-1128.
22. BR, Celli. Pulmonary Rehabilitation in COPD. s.l.: UpToDate 2009;v17.3.
23. Effects of unsupported upper extremity exercise training in patients with COPD: a randomized clinical trial. Costi, S, Crisafulli, E, Antoni, FD, et al. s.l.: Chest 2009; 136:387.
24. Adjunct treatment with yoga in chronic severe airways obstruction. Tandon, MK. s.l.: Thorax 1978; 33:514.
25. Diaphragmatic breathing reduces efficiency of breathing in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Gosselink, RA, Wagenaar, RC, Rijswijk, H, et al. s.l.: Am J Respir Crit Care Med 1995; 151:1136.

26. Randomized controlled trial of respiratory rehabilitation. Goldstein, RS, Gort, EH, Stubbing, D, et al. s.l.: Lancet 1994; 344:1394.
27. Collaborative self-management strategies for patients with respiratory disease. Make, B. s.l.: Respir Care 1994; 39:566.
28. Risk of depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease and its determinants. van Manen, JG, Bindels, PJ, Dekker, FW, et al. s.l.: Thorax 2002; 57: 412.
29. Clinical and rehabilitation regime in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. Lustig, FM, Haas, A, Castillo, R. s.l.: Arch Phys Med Rehabil 1972; 53: 315.
30. How long should outpatient pulmonary rehabilitation be? A randomised controlled trial of 4 weeks versus 7 weeks. Sewell L, Singh SJ, Williams JE, Collier R, Morgan MD. s.l.: Thorax. 2006 Sep;61(9):767-771. Epub 2006 Jan 31.
31. Interval versus continuous high-intensity exercise in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. Puhan, MA, Busching, G, Schunemann, HJ, et al. s.l. : Ann Intern Med 2006; 145:816-825.

CORRESPONDENCIA

José Portugal Vivanco

jpv8167@hotmail.com

Consulte las ediciones anteriores de la
Revista ACTA MÉDICA PERUANA en



www.scielo.org.pe



www.redalyc.vaemex.mx



www.sisbib.unmsm.edu.pe