

¿Cuánto debe durar la rehabilitación respiratoria?

P. De Lucas Ramos

Servicio de Neumología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Durante las últimas décadas hemos asistido a un progresivo desarrollo de la rehabilitación respiratoria como forma de tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)¹, desarrollo que se justifica plenamente tanto por razones fisiopatológicas como socio-sanitarias. Se ha demostrado que la limitación al ejercicio evidenciada por los pacientes con EPOC viene determinada no sólo por su alteración ventilatoria, sino también por la presencia de una disfunción de los músculos esqueléticos²⁻⁷. El entrenamiento muscular es capaz de mejorar la capacidad oxidativa muscular de los pacientes con EPOC e incrementar su capacidad de ejercicio⁸⁻¹⁰. Por otra parte, el objetivo actual del tratamiento de una enfermedad crónica no se limita a mejorar la supervivencia de la enfermedad, sino que intenta disminuir el impacto negativo que ésta tiene en la calidad de vida de los pacientes. Existen estudios que demuestran que en los pacientes con EPOC su calidad de vida se relaciona más con la sintomatología de disnea y con la tolerancia al ejercicio que con la alteración ventilatoria medida a través del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁)¹¹. En el momento actual existen evidencias de que la rehabilitación respiratoria mejora la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida de los pacientes con EPOC¹²⁻¹⁴, aunque todavía no existen suficientes estudios que demuestren su repercusión en la supervivencia de los enfermos.

Según estos argumentos, la rehabilitación respiratoria se entiende cada vez como una forma integral del tratamiento de la EPOC, en armonía con la definición enunciada por la American Thoracic Society en 1998 y que establece que la rehabilitación respiratoria es “un programa multidisciplinario de cuidados para enfermos con alteración respiratoria crónica, individualmente estructurado, y diseñado para optimizar su rendimiento físico y social así como su autonomía”¹⁵.

En general, cuando se habla de rehabilitación se piensa en programas de una duración limitada, dirigidos

a conseguir la mayor recuperación funcional del paciente de acuerdo con su grado de alteración fisiopatológica. Sin embargo, un análisis minucioso de la definición de rehabilitación respiratoria nos lleva a plantearnos una pregunta: ¿es esto válido cuando se aplica a pacientes con EPOC? o, expresado de otra manera, ¿durante cuánto tiempo debe mantenerse la rehabilitación respiratoria en un paciente con EPOC? Se sabe que los efectos fisiológicos conseguidos con el entrenamiento muscular, en cuanto al incremento de la capacidad oxidativa y el consumo de oxígeno de los músculos entrenados, son transitorios y que se pierden a lo largo del tiempo cuando cesa la actividad física. De esta forma, transcurrido un año, el grado de rendimiento funcional es similar al que se tenía antes del entrenamiento¹⁶. Por otra parte, la EPOC es una enfermedad crónica y progresiva, de manera que los cambios fisiopatológicos se desarrollan a lo largo del tiempo y, como consecuencia, lo mismo ocurre con la limitación funcional. Esto permite suponer que será necesario mantener programas de rehabilitación de forma indefinida si se persigue la mejor capacidad física y social del enfermo.

Pueden distinguirse dos aspectos: *a*) determinar el período de entrenamiento necesario para conseguir los mayores beneficios posibles en un momento puntual de la enfermedad, y *b*) establecer si una vez obtenidos los resultados, éstos se mantienen a lo largo del tiempo o es necesario continuar con las medidas de rehabilitación.

En relación con el primer aspecto, fisiológicamente se demuestra que los cambios adaptativos musculares siguen una tasa de variación exponencial a lo largo del entrenamiento, de manera que el consumo de oxígeno alcanza su máximo después de 3-4 semanas^{17,18}. Éste sería, por tanto, el período de tiempo mínimo necesario para conseguir la máxima mejoría posible en la capacidad funcional del sujeto. Como habitualmente la intensidad del entrenamiento no permanece estable durante el período del mismo, sino que se incrementa de manera progresiva, de acuerdo con el aumento del grado de tolerancia al ejercicio desarrollado por el paciente a lo largo del programa de rehabilitación, la constante de crecimiento del consumo de oxígeno puede variar y esto puede hacer necesario un mayor tiempo de entrenamiento, en torno a 5-10 semanas, para alcanzar la estabilidad en cifras máximas de rendimiento¹⁹. En función

Correspondencia: Dra. P. De Lucas Ramos.
Servicio de Neumología. Hospital General Universitario. Gregorio Marañón.
Dr. Esquerdo, 46. 28007 Madrid.
Correo electrónico: pdr01m@nacom.es

Recibido: 23-4-01; aceptado para su publicación: 9-5-01.

(Arch Bronconeumol 2001; 37: 459-461)

de estas bases fisiológicas, la mayor parte de los programas de rehabilitación respiratoria establecen una duración de 8 semanas. Sin embargo, en la revisión de la bibliografía pueden encontrarse programas cuya duración es incluso inferior a 4 semanas, junto a otros en los cuales la rehabilitación se prolonga por encima de las 12 semanas y llega a alcanzar los 6 meses²⁰⁻²³. En estos estudios se observan mejorías en tolerancia al ejercicio y/o calidad de vida incluso con programas cuya duración no supera las 6 semanas. En el metaanálisis publicado en 1996 por Lacase et al¹², de los nueve estudios que cumplían criterios metodológicos para ser incluidos en el análisis, sólo dos tenían una duración de 6 semanas y en ambos los resultados alcanzados con la rehabilitación eran positivos^{20,24}. En el resto de los estudios el período de rehabilitación superaba las 8 semanas. Por otra parte, no existen demasiados estudios que comparen los resultados obtenidos con programas iguales pero de diferente duración. Recientemente, Green et al²⁵ han publicado los resultados de un ensayo controlado y aleatorizado en el cual se demuestra que la eficacia de un programa de 7 semanas de duración es superior a la alcanzada con uno de 4 semanas²⁵.

Sin duda el aspecto más debatido, y el que reviste un mayor interés en relación con la duración de los programas de rehabilitación, es la necesidad de mantenerlos de forma indefinida. Ya se ha mencionado el hecho de que los cambios en el metabolismo celular del músculo esquelético, observado como consecuencia del entrenamiento físico, desaparecen cuando éste cesa¹⁶. En consonancia con este aspecto fisiológico, los estudios clínicos también demuestran que los beneficios obtenidos con la rehabilitación respiratoria, en cuanto al incremento en la tolerancia al ejercicio, e incluso en relación con la mejoría de la calidad de vida, también desaparecen de forma progresiva tras la finalización de la rehabilitación respiratoria. Así, en la evaluación de resultados a largo plazo, a los 12 meses los pacientes presentan una capacidad funcional que no difiere de la que tenían antes de iniciar la rehabilitación e, incluso, en algún estudio que valora los resultados a medio plazo se comprueba los escasos resultados obtenidos con ésta a tan sólo 6 meses de su finalización^{26,27}.

En un intento por conseguir preservar los resultados conseguidos con la rehabilitación, se han ido introduciendo los denominados programas de mantenimiento. En éstos, después de un período de entrenamiento muscular reglado, de intensidad alta o media y supervisado por personal sanitario, ya sea en el hospital o en el domicilio del paciente, se programa un régimen de actividad física de mantenimiento en el cual se instruye al paciente para desarrollar un tipo de ejercicio físico definido, de forma regular, diaria o al menos 3 días por semana, pero ya sin supervisión. Se han comparado los resultados obtenidos a largo plazo con este tipo de rehabilitación con los que se logran cuando sólo se lleva a cabo la rehabilitación supervisada durante 4, 8 o 12 semanas. Se ha comprobado que, mientras en el segundo caso los resultados a medio y largo plazo son no relevantes, cuando se introduce ejercicio de mantenimiento^{20,26} se continúa observando un incremento en la tole-

rancia al ejercicio y una mejoría en los cuestionarios de calidad de vida a los 12 y 18 meses de finalizada la rehabilitación²⁸⁻³¹. Realmente, uno de los problemas que se plantea en la mayoría de estos trabajos es que no se refleja de forma adecuada el tipo de entrenamiento de mantenimiento y, en numerosas ocasiones, se limitan a expresar que se aconsejó al paciente la continuación del ejercicio. De mayor valor son los escasos estudios controlados en los que, tras un programa de rehabilitación intensiva y supervisada, los pacientes se asignan de forma aleatoria a continuar con ejercicio de mantenimiento o bien a seguir exclusivamente un tratamiento farmacológico convencional. Estos estudios confirman los resultados expuestos, en el sentido de que mientras en los pacientes en tratamiento convencional, después de un año de finalizar la rehabilitación, la tolerancia al ejercicio vuelve a los valores iniciales, en aquellos que continúan con una rehabilitación de mantenimiento la tolerancia al ejercicio persiste, siendo mayor que la inicial^{32,33}.

Con todos estos datos, parece evidente que la rehabilitación respiratoria en los pacientes con EPOC debe contemplarse como una forma de tratamiento indefinido. Esta conclusión nos lleva a ulteriores reflexiones sobre cómo, y dónde llevar a cabo la rehabilitación. Si se considera la prevalencia de la enfermedad y la complejidad que pueden llegar a revestir los programas de rehabilitación, no parece sostenible, tanto desde un punto de vista de consumo de recursos sanitarios como de cumplimiento por parte del paciente, que pueda mantenerse de forma indefinida un programa de rehabilitación completo y desarrollado en una institución sanitaria. La primera medida será determinar el tipo de intervención necesaria para cada paciente en función de su grado de limitación funcional. De esta manera, los programas de rehabilitación serán más o menos complejos de acuerdo con las necesidades específicas de los enfermos³⁴. Probablemente, aquellos pacientes con una enfermedad grave van a necesitar una rehabilitación más sofisticada y llevada a cabo en la institución, mientras que los pacientes con una enfermedad más ligera o menos sintomática precisarán programas de ejercicio más sencillos, con menor supervisión y que, incluso, puedan desarrollarse desde su inicio en el domicilio³⁵. En cuanto a la rehabilitación de mantenimiento, si bien parece claro que ha de hacerse, no existen pautas concretas de actuación. Sin duda, deberá desarrollarse en el propio domicilio del paciente, con unas características que se establecerán junto con el tratamiento farmacológico convencional, pero probablemente es necesario realizar de forma periódica sesiones de reentrenamiento supervisado.

Se puede concluir que la rehabilitación respiratoria continúa siendo un campo abierto a la investigación. Son necesarios estudios de seguimiento a largo plazo antes de que se pueda dar una respuesta definitiva sobre cómo debe desarrollarse durante el curso de la enfermedad respiratoria crónica, de manera que se consiga la mayor eficacia y efectividad posible en relación con los objetivos perseguidos: mejorar la calidad de vida de los pacientes y favorecer su integración social.

BIBLIOGRAFÍA

1. Petty TL. Pulmonary rehabilitation: a personal historical perspective. En: Casaburi R, Petty TL, editores. Principles and practice of pulmonary rehabilitation. Filadelfia: WB Saunders Co., 1993; 1-8.
2. Killian KJ, Leblanc P, Martin DH, Summers E, Jones NL, Campbell EJM. Exercise capacity and ventilatory, circulatory, and symptom limitation in patients with chronic airflow limitation. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 935-940.
3. Maltais F, Simard AA, Simard C, Jobin J, Desgagnés P, Leblanc P et al. Oxidative capacity of the skeletal muscle and lactic acid kinetics during exercise in normal subjects and in patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 288-293.
4. Bernard S, Leblanc P, Whittom F, Carrier G, Jovin J, Belleau R et al. Peripheral muscle weakness in patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 629-634.
5. Roca J, Rabinovich R, Sala-Llinas E. Limitación de la tolerancia al ejercicio en los pacientes con EPOC. En: Güell R, De Lucas P, editores. Rehabilitación respiratoria. Madrid: Medical Marketing Communication, 1999; 93-106.
6. American Thoracic Society and European Respiratory Society. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. A statement of the Am J Respir Crit Care Med 1999; 159: S2-S40.
7. Maltais F, Leblanc P, Jobin J, Casaburi R. Peripheral muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med* 2000; 21: 665-677.
8. Casaburi R, Porszasz J, Burns MR, Carithers ER, Chang RSY, Cooper CB. Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155: 1541-1551.
9. Maltais F, Leblanc P, Jobin J, Berubé CH, Bruneau J, Carrier L et al. Intensity of training and physiologic adaptation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155: 555-561.
10. Bernard S, Whittom F, Leblanc P, Jobin J, Belleau R, Bérubé CH et al. Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 896-901.
11. Jones PW. Health status in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Rev* 1999; 9: 169-172.
12. Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, King D, Cook DJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 1996; 348: 1115-1119.
13. Pulmonary rehabilitation. Joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. *Chest* 1997; 112: 1363-1396.
14. Cambach W, Wagenaar RC, Koelman TW, Van Keimpema T, Kemper HCG. The long-term effect of pulmonary rehabilitation in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease: a research synthesis. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 103-111.
15. American Thoracic Society Committee. Pulmonary rehabilitation 1999. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 1666-1682.
16. Coyle EF, Martin WH, Sinacore DR. Time course of loss of adaptations after stopping prolonged intense endurance training. *J Appl Physiol* 1984; 57: 1857-1864.
17. Gaesser GA, Poole DC. Blood lactate during exercise: time course of training adaptation in humans. *Int J Sports Med* 1988; 9: 284-288.
18. Hickson RC, Hagberg JM, Ehsani AA, Holloszy JO. Time course of the adaptive responses of aerobic power and heart rate to training. *Med Sci Sports Exer* 1981; 13: 17-20.
19. Casaburi R. Exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. En: Casaburi R, Petty WB, editores. Principles and practice of pulmonary rehabilitation. Filadelfia: Saunders Co., 1993; 204-224.
20. Cockcroft AE, Saunders MJ, Berry G. Randomised controlled trial of rehabilitation in chronic respiratory disability. *Thorax* 1981; 36: 200-203.
21. Ojanen M, Lahdensuo A, Laitinen J. Psychosocial changes in patients participating in a chronic obstructive rehabilitation program. *Respiration* 1993; 60: 96-102.
22. Goldstein RS, Gort EH, Stubbing D, Avendano MA, Guyatt GH. Randomised controlled trial of respiratory rehabilitation. *Lancet* 1994; 344: 1394-1397.
23. Güell R, Casan P, Belda J, Sangeñis M, Morante F, Guyatt G et al. Long-term effect of outpatient rehabilitation of COPD. A randomized trial. *Chest* 2000; 117: 976-983.
24. Reardon J, Awad E, Normandin E. The effect of comprehensive outpatient pulmonary rehabilitation in dyspnea. *Chest* 1994; 105: 1046-1052.
25. Green RH, Singh Willians J, Morgan MDL. A randomised controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2001; 56: 143-145.
26. Guyatt GH, Berman LB, Townsend M. Long-term outcome after respiratory rehabilitation. *Can Med Ass J* 1987; 137: 1089-1095.
27. Vale F, Reardon JZ, ZuWallack RL. The long-term benefits of outpatient pulmonary rehabilitation on exercise endurance and quality of life. *Chest* 1993; 103: 42-45.
28. Wijkstra PJ, Van Altena R, Kraan J, Ottern V, Postma DS, Koëter GH. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *Eur Respir J* 1994; 7: 269-273.
29. Ries AL, Kaplan RM, Limberg TM, Prewitt LM. Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med* 1995; 122: 823-832.
30. Foglio K, Bianchi L, Brulletti G, Battista L, Pagani M, Ambrosino N. Long-term effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic airway obstruction. *Eur Respir J* 1999; 13: 125-132.
31. Engström CP, Persson LO, Larsson S, Sullivan M. Long-term effects of a pulmonary rehabilitation programme in outpatients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled study. *Scand J Rehab Med* 1999; 31: 207-213.
32. Swerts PMJ, Kretzers LMJ, Terpstra-Lindeman E, Verstapen FTJ, Wouters EFM. Exercise reconditioning in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a short and long-term analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 570-573.
33. Grosbois JM, Lamblin C, Lemaire B, Chekroud H, Dernis JM, Doway B et al. Long-term benefits of exercise maintenance after outpatient rehabilitation program in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulmonary Rehabil* 1999; 19: 216-225.
34. De Lucas Ramos P, Santa-Cruz Siminiani A. Organización de un programa de rehabilitación respiratoria: componentes, equipo y modelos. En: Güell R, De Lucas P, editores. Rehabilitación respiratoria. Madrid: Medical Marketing Communication, 1999; 73-89.
35. Morgan MDL. The prediction of benefit from pulmonary rehabilitation: setting, training intensity and the effect of selection by disability. *Thorax* 1999; 54: S3-S7.