Entrenamiento físico en enfermedad respiratoria crónica

Olga Cecilia Vargas*

Resumen

La enfermedad pulmonar crónica lleva a un estilo de vida sedentario generado por la disnea, de lo cual resulta un desacondicionamiento que, a su vez, genera más disnea. El papel del fisioterapeuta en los programas de rehabilitación pulmonar está dirigido a mejorar la función cardiopulmonar y la condición física del paciente, y el entrenamiento con ejercicio es uno de los componentes más efectivos de estos programas. Dentro de los beneficios reportados se encuentra una reducción en la disnea, mayor tolerancia al ejercicio, capacidad aeróbica, función músculoesquelética y capacidad funcional, entre otros. El entrenamiento de resistencia aeróbica puede incluir actividades para MMII, con el uso de banda sin fin o bicicleta estática y ejercicios para miembros superiores (MMSS), especialmente en pacientes que se quejen de dificultad para realizar actividades que requieran el uso de los brazos. La adición de ejercicios de fortalecimiento muscular ha demostrado un aumento de la capacidad funcional y disminución de la disnea, por lo que su inclusión en el programa de reacondicionamiento puede conducir a mayores beneficios para el paciente. Otras estrategias terapéuticas para mejorar el proceso del entrenamiento físico incluyen asistencia ventilatoria no invasiva con presión soporte o ventilación proporcional asistida durante el entrenamiento, uso de hormonas anabólicas, soporte nutricional y estimulación eléctrica funcional para complementar los beneficios del entrenamiento.

Palabras clave: entrenamiento físico, enfermedad pulmonar crónica, disnea, fortalecimiento muscular, resistencia aeróbica.

Abstract

Title: Exercise Training in Chronic Respiratory Disease.

Patients with chronic pulmonary disease have an inactive lifestyle with a progressive vicious cycle of physical inactivity, deconditioning and more dyspnea. Physical Therapy attempts to improve cardiopulmonary function and physical conditioning. In Pulmonary Rehabilitation, exercise training is considered the most important aspect because improves aerobic exercise capacity and skeletal muscle

* Fisioterapeuta especialista en cuidado respiratorio. Docente PAC cardiopulmonar. Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Programa de Fisioterapia. Universidad del Rosario. olgauniv@hotmail.com

function, and reduces breathlessness. Endurance training can include lower extremity training with treadmill or cycle ergometer and upper limbs exercises specialy in patients that have problems with arms movement. The use of high intensity training has showed better results, including less dyspnea and more functional capacity.

Complementary therapies include ventilatory assistance with pressure support or proportional ventilatory assistance during training, anabolic hormones, nutritional support and functional electric stimulation.

Key words: Exercise training, chronic pulmonary disease (CPD), dyspnea, strength training, endurance training.

INTRODUCCIÓN

Hasta finales del siglo XIX, se consideraba que el reposo era el mejor tratamiento para las enfermedades respiratorias que generaban disnea y disminución de la capacidad funcional. Sólo hasta mediados del siglo XX se empezaron a publicar estudios encabezados por Alvan Barach y Albert Haas, que recomendaban programas de reacondicionamiento para mejorar la habilidad de caminar con menos disnea en este grupo de pacientes. Posteriormente y con la publicación de diversos estudios clínicos, se desarrollaron los primeros programas de rehabilitación pulmonar, la cual fue definida por la American Collage of Chest Physicians (ACCP) en 1975. (1)

La intervención fisioterapéutica del paciente con enfermedad pulmonar crónica (EPC), idealmente debe ser realizada dentro del trabajo interdisciplinario de un programa de rehabilitación pulmonar. La atención se orienta hacia la mejoría de la función cardiopulmonar y de la condición física del paciente enmarcada dentro del objetivo general de la rehabilitación pulmonar, que busca mejorar la calidad de vida y la capacidad funcional del individuo.

INACTIVIDAD Y DESACONDICIONAMIENTO

Debido a que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es la más frecuente de las patologías respiratorias crónicas, y a que son estos pacientes quienes más participan en los programas de rehabilitación pulmonar, la mayoría de los estudios clínicos son realizados con ellos; sin embargo, como diferentes aspectos de la fisiopatología son similares, se puede hacer un esfuerzo para extender las conclusiones y recomendaciones a todos los pacientes con enfermedad pulmonar crónica. (2) Aunque son pocos los estudios encontrados, ciertamente se ha mostrado que los beneficios de un programa de ejercicio pueden extenderse a una variedad de pacientes con EPC que incluiría la enfermedad intersticial difusa, el asma y la fibrosis quística, entre otros. (3)

Los pacientes con EPC reducen su nivel de actividad debido a la sensación de disnea, que los lleva a un estilo de vida sedentario con una disminución progresiva de la capacidad para el ejercicio, lo cual genera un circulo vicioso de inactividad y desacondicionamiento que favorece el progreso de la disnea con disminución de la capacidad aeróbica y con pérdida de la masa corporal y de la fuerza muscular. Además, se ha encontrado que para algunos pacientes la sensación de cansancio en las piernas puede ser incluso un síntoma más limitante que la misma disnea. Esto se asocia a la disfunción muscular periférica que se ha documentado en ellos. (3-5)

Entrenamiento físico

Aunque la Rehabilitación Pulmonar es practicada como una intervención multidisciplinaria, los análisis basados en la evidencia muestran que el componente más efectivo es el entrenamiento con ejercicio. Muchos estudios realizados sobre rehabilitación pulmonar que han incluido al ejercicio como su componente principal, han demostrado reducción en la disnea y en la sensación de cansancio de las piernas, mayor tolerancia al ejercicio, mejoría de la función cardiovascular y músculo-esquelética, mejoría de la capacidad aeróbica y funcional, una mayor motivación personal y, en general, un mejor estado de salud. (3,5-7)

El aumento de la capacidad aeróbica después del entrenamiento en estos pacientes reduce los niveles de lactato a un nivel dado de ejercicio, lo que se asocia con una disminución en la ventilación minuto y, a su vez, con una reducción en el nivel de disnea(6); igualmente, mejora la eficiencia mecánica y disminuye así la relación VO2/W, donde la misma cantidad de trabajo puede llevarse a cabo con una menor cantidad de VO2, y lleva a una desensibilización psicológica de la disnea; es decir, a una reducción gradual en la ansiedad o el miedo que esta puede generar, por lo que el paciente percibe una menor sensación al mismo nivel de ventilación o de trabajo. (3)

Sin embargo, no hay todavía mucha claridad en cuanto a la prescripción de este ejercicio.

Según la guías de atención basada en la evidencia para Rehabilitación Pulmonar publicadas en 1997 por La ACCP y la American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR), solamente se recomienda un programa de entrenamiento para los músculos de la deambulación, agregan que las guías para prescripción de ejercicio no pueden ser definidas aún con certeza y sólo reconocen dos modalidades de tratamiento efectivas a la luz de la evidencia: entrenamiento de resistencia de grandes grupos musculares y las estrategias para disminuir la disnea, sin mencionar el fortalecimiento muscular como una estrategia. (2-4)

En la revisión sistemática de rehabilitación pulmonar para EPOC hecha por

Cochrane en el año 2002 para actualizar la publicada en Lancet en 1996, se incluyeron 23 estudios clínicos controlados aleatorizados, con el fin de determinar el impacto de la rehabilitación en la calidad de vida y la capacidad para el ejercicio. Dentro de las conclusiones del estudio se discute que un programa debe tener por lo menos 4 semanas de ejercicio y resultar en una mejora en la calidad de vida y la capacidad funcional; sin embargo, para ellos no hay claridad sobre cuál de los componentes de la rehabilitación pulmonar es esencial, la duración del programa, el grado de supervisión, qué tanto tiempo persisten los efectos y la intensidad del entrenamiento, la cual no pudo ser analizada por separado debido a que sólo unos pocos autores describen de manera detallada el programa de ejercicio y los estudios revisados eran muy variables en cuanto a la duración, composición del programa y las evaluaciones clínicas. Finalmente, la revisión analiza los efectos de un programa de rehabilitación y no los de sus componentes.(8)

A pesar de que aparentemente no existe un consenso a la luz de la medicina basada en la evidencia para la prescripción del ejercicio, es claro, en la revisión de la literatura, que un programa de entrenamiento físico para pacientes con EPC debería incluir el entrenamiento de la resistencia aeróbica y de la fuerza muscular, teniendo en cuenta los componentes de la prescripción del ejercicio; a saber: modalidad, intensidad, duración, frecuencia y progresión.

Guía para la prescripción del ejercicio

La preparación para iniciar un programa de entrenamiento físico requiere, entre otros, mejorar la mecánica respiratoria, prevenir o disminuir la alteración en el intercambio gaseoso, educar, dar soporte nutricional y apoyo psicológico (4). Además, es bien conocido que toda sesión de ejercicio físico debe contar con fases de calentamiento, central, vuelta a la calma y relajación. A continuación se describirán las generalidades para la prescripción del ejercicio de resistencia o aeróbico y del fortalecimiento muscular o de fuerza.

1. Ejercicio aeróbico

Modo

Las guías basadas en la evidencia están a favor del entrenamiento aeróbico de resistencia usando grandes grupos musculares de los miembros inferiores (MMII), de forma continua y rítmica. La banda sin fin es usualmente preferida por los pacientes y los fisioterapeutas, debido a la facilidad para adaptarse y ser aplicable a las actividades de la vida diaria. El ciclo ergómetro o bicicleta estática puede ser utilizado para variar la modalidad y comparar el desempeño del paciente respecto a la banda; también se puede preferir para pacientes en los cua-

les se quiera disminuir el impacto en el sistema músculo-esqueletico, como por ejemplo obesidad, deformidades articulares o artritis. (4)

El entrenamiento de miembros superiores (MMSS) puede beneficiar a los pacientes que se quejen de dificultad para realizar actividades que requieran el uso de los brazos, pues el simple acto de elevar los brazos sin apoyo aumenta las demandas ventilatorias y metabólicas para el paciente con enfermedad pulmonar crónica. Parece prudente, entonces, incluir ejercicios para los MMSS con apoyo y sin apoyo, como el uso del ergómetro de brazos, aunque la realización de ejercicio con los MMSS apoyados no parece tener mayores efectos en la mejoría de la capacidad funcional. (5-9)

Los ejercicios sin apoyo generalmente se hacen hasta el nivel de los hombros, inhalando al elevar y exhalando al bajar. Debido a que rápidamente se presenta disnea, se deben hacer periodos cortos de ejercicio con intervalos prolongados de descanso; en la medida en que la tolerancia mejore, los descansos se deben ir acortando. (6)

Para la Global Initiative for Obstructive Lung Disease (GOLD) no existen estudios clínicos aleatorizados que soporten una rutina de ejercicios para MMSS, pero estos pueden ser de utilidad en los pacientes que tengan restricción para las actividades con los brazos. (10)

Duración y frecuencia

Se debe buscar una acumulación de 30' de ejercicio aeróbico por lo menos 3 veces a la semana, en un periodo 6 a 8 semanas como mínimo (4). En la revisión de Cochrane existe gran variedad en cuanto a la duración de los programas, que pueden ir desde 4 semanas como mínimo hasta 12 meses, con mejores y más duraderos resultados para los de mayor duración y frecuencia. (8)

Intensidad

La prescripción de la intensidad del ejercicio continua siendo objeto de estudio y discusión. Los estudios publicados a este respecto son contradictorios. Casaburi y cols. (11), y Ries y cols. (12) mostraron que los pacientes entrenados a una mayor intensidad presentaron mejores respuestas fisiológicas, como disminución del lactato, de la ventilación minuto, FC y VO2, pero requerían una mayor supervisión y estimulo. En contraste, otros investigadores obtuvieron mejores respuestas al entrenamiento de baja a moderada intensidad en pacientes con EPOC. (3-4) Normandin y cols. compararon un grupo que realizó ejercicios de alta intensidad en banda sin fin o bicicleta estática y otro que hizo ejercicios calisténicos de baja intensidad, y ambos grupos mostraron mejoría de la disnea, de la calidad de vida, del estado de salud y de la capacidad funcional. Concluyen que el entrenamiento de baja intensidad es efec-

tivo, fácil de realizar, no requiere equipo especial y tiene mayor adherencia por parte de los pacientes. (13)

La determinación de la intensidad óptima del ejercicio es la esencia de la prescripción del entrenamiento de resistencia aeróbica. Existen tres criterios que se deben tener en cuenta al momento de hacerlo: primero, un nivel mínimo que produzca una respuesta clínica significativa, de manera que su efecto pueda ser convertido en un beneficio; segundo, debe tener un límite superior definido por la aceptación y seguridad para el paciente; y tercero, debe ser progresiva, y ajustarse de manera que se mantengan las adaptaciones del entrenamiento. (4)

Existen varios métodos para medir y ajustar la intensidad. Estos incluyen el VO2, la FC y la escala del esfuerzo percibido o escala de Borg. La escala del esfuerzo percibido del 6 al 20 es recomendada especialmente, ya que guarda una relación lineal con la intensidad del ejercicio, la FC y el VO2. (4)

Progresión

Debe ser considerada teniendo en cuenta la duración del programa de entrenamiento. Los pacientes con enfermedad pulmonar crónica no pueden realizar inicialmente una sesión de 30' continuos de ejercicio aeróbico hasta después de varias semanas en un programa de rehabilitación; en estos casos, se deben hacer intervalos hasta lograr los 30' acumulados de ejercicio aeróbico por sesión. (3-4)

Según los estándares de la British Thoracic Society (BTS) del año 2001 (5), para que se presenten los efectos deseados, un programa de entrenamiento aeróbico debe ser de 4 a 12 semanas, 2-5 veces por semana, con una duración de 20-30 min. por sesión, con una intensidad de por lo menos el 60% del VO2 máximo, y progresar ajustando la duración o la intensidad del ejercicio, teniendo en cuenta que a mayor intensidad mejores y más duraderos son los efectos.

Según la GOLD, la duración óptima de un programa de ejercicio no ha sido establecida en estudios clínicos aleatorizados y controlados, por lo cual esto depende más de los recursos disponibles; sin embargo, ellos sugieren una duración que puede variar de entre 4 a 10 sem., con efectos más duraderos para los pacientes que participan en programas más largos. (10)

Fortalecimiento muscular

Recientemente, ha recibido considerable atención el hecho de que la disfunción muscular periférica contribuya a la intolerancia al ejercicio en los pacientes con enfermedad pulmonar crónica. La evidencia sugiere que la pérdida de fuerza muscular es proporcional a la disminución de la masa muscular y que el compromiso es mayor en los miembros inferiores (7). Gosselink y cols. reportaron una reducción significativa en la fuerza de torque

del cuadriceps e isométrica de agarre para personas con EPOC severo en comparación con sujetos normales de la misma edad; se observó una mayor pérdida de fuerza en los miembros inferiores. (14)

Estos datos sugieren que el desacondicionamiento y la atrofia muscular por desuso, especialmente de los miembros inferiores de los pacientes con EPOC, son, al menos parcialmente, la explicación de la disfunción muscular periférica y la disminución en la tolerancia al ejercicio. Otros posibles mecanismos incluyen una miopatía especialmente inducida por uso prolongado de corticoesteroides, alteraciones en el aparato contráctil, pobre estado nutricional e hipoxia crónica. (7)

Troosters y cols. (15), identificaron mejoría significativa en la distancia en el test de caminata de 6 min., fuerza de torque del cuadriceps, fuerza de los músculos inspiratorios y en la calidad de vida en pacientes que completaron un programa de entrenamiento, comparados con un grupo que no hizo el ejercicio. El programa de ejercicio incluía multifuerza para MMII y MMSS, cicla, caminata, escaleras y ergómetro de brazos, aunque es difícil establecer los beneficios independientes del entrenamiento de la fuerza.

Bernard y cols. evaluaron los beneficios del fortalecimiento muscular combinado con entrenamiento aeróbico. El programa incluía 3 series de 8 a 10 repeticiones de 4 ejercicios con peso y 3 sesiones semanales de 30' de ciclo ergómetro. La adición de los ejercicios de fortalecimiento se asoció con un aumento en la masa y en la fuerza muscular y fue bien tolerada por los pacientes (16).

Ortega y cols. compararon la eficacia del entrenamiento de la resistencia aeróbica, de la fuerza y de la combinación de los 2. El grupo que realizó entrenamiento combinado de fuerza y resistencia aeróbica tuvo mas beneficios en aumento de la fuerza muscular, aumento de la capacidad funcional y disminución de la disnea. (17)

Aunque no existe un consenso general sobre las características de un óptimo programa de fortalecimiento para pacientes con enfermedad pulmonar crónica, se pueden extrapolar de aquellos utilizados para desarrollar fuerza, potencia y resistencia en individuos normales, y los hallazgos positivos encontrados en los estudios con pacientes con EPOC donde se hizo entrenamiento con fortalecimiento, dan algunas pautas para diseñar estos programas. Los estudios que demostraron eficacia y seguridad y revelaron mejoría sustancial en la fuerza muscular y en la masa, y que no presentaron efectos adversos para pacientes con EPOC leve a moderado, usaron un programa con las siguientes características: (7)

Modo

Utilizar máquinas de resistencia o pesas para grandes grupos musculares de miem-

capacity are relatively preserved in chronic obstructive pulmonary disease. Med Sci Sports Exerc 2002; 34(10):1570-6.

10. Global Initiative for Obstructive Lung Disease (GOLD). www.goldcopd.com, (Citado 18 Marzo de 2003)
11. Ries AL, Kaplan RM, Limberg TM. Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Ann Intern Med 1995; 122:823-32.
12. Casaburi R, Porszasz J, Burns MR, Carithers ER, Chang RS, Cooper CB. Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1997; 155:1541-51.
13. Normandin EA, McCusker C, Connors M, Vale F, Gerardi D, ZuWallack RL. An evaluation of two approaches to exercise conditioning in pulmonary rehabilitation. Chest 2002; 121(4):1085-91.
14. Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. Am J Respir Crit Care Med 1996; 153:976-80.
15. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Short and long term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. Am J Med 2002; 109:207-12.
16. Bernard S, Whittom F, LeBlanc P, Jobin J, Belleau R, Berube C, et al. Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1999; 159 (3):895-901.
17. Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sánchez H, Castillo J, et al. Comparison of effects of strength and endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Crit Care Med 2002; 166(5):669-74.
18. Neder JA, Sword D, Ward SA, Mackay E, Cochrane LM, Clark CJ. Homed based neuromuscular electrical stimulation as a new rehabilitative strategy for severely disabled patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 2002; 57(4): 333-7.