

REHABILITACIÓN DEL PACIENTE EPOC

M.J. del Alamo Rodriguez.*

La rehabilitación pulmonar se puede definir como "una rama de la práctica médica en la que se formula un programa multidisciplinario, adaptado a cada individuo y que mediante un diagnóstico, terapia, apoyo emocional y educación precisos, estabiliza o revierte tanto la fisiopatología como la psicopatología de las enfermedades pulmonares y procura que el paciente recupere la mayor capacidad funcional posible"(1).

El concepto del manejo del paciente respiratorio ha evolucionado en las últimas décadas. Hasta 1960 se aceptaba que debían guardar reposo prácticamente absoluto y no solicitar ningún esfuerzo a su sistema respiratorio. Ya en 1952 Barach (2) evidencia una mejoría en la capacidad de caminar sin disnea, en aquellos pacientes con EPOC que permanecían activos en contraste con aquellos otros que teniendo una afectación pulmonar similar llevaban una vida muy sedentaria. En unas proporciones similares a las producidas por el entrenamiento en los atletas. A partir de esta fecha los estudios realizados han sido numerosos (3) y las conclusiones prácticamente unánimes: los programas de rehabilitación respiratoria tienen un efecto beneficioso sobre la disnea, la tolerancia al esfuerzo y la autoestima, que se manifiesta en una mayor capacidad para realizar las actividades de la vida cotidiana, pero apenas consiguen mejorar los valores de función respiratoria en reposo (4, 5, 6, 7).

OBJETIVOS DE LA REHABILITACIÓN PULMONAR

- Mejorar la función cardiopulmonar
- Prevenir y tratar las complicaciones
- Reconocer y tratar la depresión y el estrés, que a menudo interfieren con los mecanismos de adaptación y la independencia.
- Facilitar los mecanismos de adaptación, para vencer la sensación de minusvalía, por ejemplo control de la autoestima y las relaciones interpersonales.
- Estimular al paciente en la responsabilidad de

cuidar de sí mismo, con el fin de reducir el número de exacerbaciones, las visitas a urgencias y las hospitalizaciones, gracias a unos óptimos cuidados mínimos y la aceptación y adaptabilidad a su enfermedad.

- Incrementar el conocimiento de la enfermedad de modo que el paciente y la familia puedan afrontar ésta de forma realista.
- Conseguir que el paciente vuelva a una vida más activa, productiva, satisfactoria y si es posible al trabajo (8, 9).

COMPONENTES DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN

I- SELECCIÓN DEL PACIENTE

Cualquier paciente con EPOC es candidato a formar parte de un programa de rehabilitación pulmonar. La edad no es un criterio excluyente, sino en todo caso de elección del tipo de tratamiento que se debe administrar. El enfermo que reconoce padecer una enfermedad obstructiva de las vías aéreas y experimenta cierta limitación o incapacidad relacionada con su enfermedad, está motivado a hacer algo para mejorar su estado de salud. Si el paciente tiene una afectación muy leve puede no estar lo suficientemente motivado, mientras que aquellos en que la afectación es muy severa pueden estar demasiado limitados para beneficiarse de una forma apreciable, por esto los programas están mas indicados para enfermos con afectación moderada o menos severa, en especial aquellos que aún son capaces de caminar varias manzanas, pero recientemente han visto disminuida su tolerancia al esfuerzo y/o han requerido atención médica para su sintomatología pulmonar. Los pacientes que más se benefician de un programa de rehabilitación con los que tienen alguna de estas alteraciones (10): Una limitación respiratoria para el ejercicio al 75% del límite del consumo de O₂, una obstrucción irreversible de las vías aéreas con un FEVI menor de 2000ml, una relación FEVI/FCV menor del 60%, o una afectación restrictiva pulmonar o enfermedad vascular pulmonar con una capacidad de difusión del monóxido de carbono menor del 80% del valor normal.

* Médico Adjunto del Servicio de Rehabilitación Hospital Virgen de la Salud. Toledo

Hay otros factores no estrictamente pulmonares que pueden condicionar el éxito del proceso de rehabilitación. Entre estos se incluyen la enfermedad cardíaca inestable, enfermedad psiquiátrica, u otro problema de salud severo.

Por tanto el primer paso en el proceso de rehabilitación es la evaluación clínica del paciente. Las técnicas de valoración dependen de cada paciente y de las facilidades disponibles. Existen diversos cuestionarios, entre ellos el de Gordon, que valoran la calidad de vida incluyendo el estado físico, nutrición, hábitos y aspectos psicosociales del paciente (11,12). Es imprescindible realizar Rx de tórax y E.C.G. La espirometría y la medición de los volúmenes pulmonares son de utilidad para determinar el estadio de la enfermedad. Por lo general no se requieren pruebas más complejas como el estudio de la capacidad de difusión y la resistencia de las vías aéreas. Las pruebas de esfuerzo como fase preliminar del programa de rehabilitación tienen una doble finalidad: comprobar la tolerancia del paciente al ejercicio y determinar los gases sanguíneos durante éste (para prevenir la hipoxemia y la hipercapnia), y como base para la prescripción adecuada de los ejercicios de entrenamiento.

El test de tolerancia al ejercicio físico se debe realizar antes y después de realizar el programa de rehabilitación para valorar el progreso del paciente. En este test se pueden incluir cinta rodante, rueda de hombro, bicicleta estática y/o ergómetro de extremidad superior. La tolerancia al ejercicio está limitada en los EPOC en gran parte por la ventilación máxima por minuto conseguida durante el esfuerzo ($VEMS \times 30 = MVV$). Aunque los cálculos espirométricos pueden utilizarse para estimar la capacidad máxima de trabajo del paciente ($VO_2 \max$), la tolerancia al ejercicio de los pacientes con EPOC depende en gran medida de la percepción y tolerancia individual del paciente a la disnea. Esta prueba se debe realizar utilizando el mismo tipo de ejercicio que después se va a utilizar para el entrenamiento, o al menos un ejercicio en el que estén implicados los mismos músculos. Durante la prueba se debe valorar la sobrecarga, la frecuencia cardíaca, el ECG y la pO_2 (mediante oximetría cutánea).

También hay que realizar una valoración psicosocial. Los pacientes con EPOC se vuelven depresivos, temerosos, ansiosos y cada vez más dependientes de otros (familiares o personal sanitario) en la atención de sus necesidades. La disnea progresiva atemoriza a muchos pacientes, este temor les ocasiona un aumento de la ansiedad, lo que a su vez produce más disnea y el paciente acaba evitando cualquier actividad física para no desencadenar los síntomas. Esto les

conduce a la **inmovilidad** completa de la que sólo salen para acudir al médico(13).

2-EDUCACIÓN

La información estará dirigida a los problemas específicos de cada individuo y aunque puede impartirse en pequeños grupos debe adaptarse a la capacidad de aprendizaje y necesidades de cada individuo. Entre las materias tratadas debemos incluir: forma en que trabaja un pulmón normal, conocimiento de su enfermedad, viajes, alimentación, relaciones, cuando acudir al médico, utilización de la oxigenoterapia y de la aerosolterapia, técnicas de respiración, técnicas de ahorro energético, drenaje bronquial y recomendaciones para el cuidado personal. Se trata de ayudar a los pacientes a asumir su responsabilidad de ser participantes activos en el control de su enfermedad.

3-FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La mayoría de los pacientes se sienten abrumados ante las técnicas de fisioterapia, por eso es muy importante valorar las necesidades de cada uno y proporcionar la instrucción necesaria.

El diafragma del paciente EPOC no consigue una presión de compresión efectiva por lo que su función inspiratoria es peor. Esto sucede porque la hiperinflación hace que las fibras del diafragma no estén en la posición adecuada de tensión-longitud y éste permanezca aplanado. Este aplanamiento hace que aumente el radio de curvatura e impide la aposición diafragmática sobre la pared torácica, dando lugar a una acción espiratoria en lugar de inspiratoria. En los EPOC muy evolucionados es frecuente el asincronismo toracoabdominal, hay un aumento de las resistencias de las vías aéreas y taquipnea, por lo que los músculos inspiratorios realizan un trabajo excesivo que puede llevar a la fatiga muscular. La función de los músculos espiratorios no está afectada y la limitación del flujo aéreo espiratorio es debida al colapso dinámico de las vías aéreas.

El aprendizaje de la respiración diafragmática y la espiración lenta con labios fruncidos ayuda a mejorar el patrón ventilatorio, disminuye la frecuencia respiratoria, disminuye el consumo de O_2 , mejora el intercambio gaseoso y facilita la llegada de aire a los segmentos basales. Estas técnicas se inician en decúbito supino con la cabeza elevada un 15% al 25%, con caderas y rodillas en semiflexión; en esta posición el diafragma desarrolla una mecánica más eficaz y la musculatura accesoria tiene menor actividad. Se ayuda dirigiendo al paciente con una mano sobre el abdomen y otra sobre el tórax, junto a las clavículas. El paciente deberá inspirar

profundamente a través de la nariz mientras distiende el abdomen, los movimientos de las clavículas y la caja torácica deberán ser mínimos. Se pueden situar pequeñas cargas sobre el abdomen para ofrecer una resistencia localizada. Durante la espiración los músculos abdominales y la mano situada sobre el abdomen deberán comprimir éste y el aire será expulsado por la boca. Se puede estimular la espiración situando una vela frente al paciente y que la apague. El equilibrio de las presiones pleural y bronquial previene el colapso de los pequeños bronquios y disminuye el aire atrapado; este patrón respiratorio deberán utilizarlo frecuentemente durante su vida diaria. Cuando es utilizado correctamente ayuda a mantener la frecuencia respiratoria durante el ejercicio. Puede aumentar la capacidad de ejercicio por relajación de los músculos accesorios y mejora de la eficacia respiratoria (14). Las técnicas de relajación como el entrenamiento autógeno de Shultz o las contracciones-decontracciones analíticas de Jacobson y el biofeedback, son de gran utilidad pues además de disminuir el estado de ansiedad del paciente, la relajación de los músculos de las cinturas escapulares disminuye apreciablemente el consumo de O_2 .

Es importante una buena higiene bronquial en todos los pacientes, pero especialmente en aquellos que producen exceso de moco. Los programas de rehabilitación deben proporcionar la instrucción necesaria en las técnicas de drenaje bronquial, especialmente el drenaje postural por acción de la gravedad y el control de la tos de modo que ésta sea útil. El drenaje postural debe realizarse 2-3 veces al día y siempre acompañado de técnicas de respiración diafragmática. La tos controlada consiste en realizar inspiraciones profundas, reteniendo unos segundos el aire para luego expulsarlo en 2-3 tiempos.

4- PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

El ejercicio se considera útil para cualquier tipo de pacientes, lo importante es evaluar cual es la tolerancia de cada uno de ellos. Los beneficios que se obtienen con el ejercicio son tanto físicos como psíquicos, y practicarlo bajo una supervisión sanitaria, da una confianza al enfermo, ayudándole a conocer su aptitud para llevar una vida mas activa.

La calidad y cantidad de ejercicio va a depender de la prueba de esfuerzo que se realiza al iniciar el programa. Se utilizan medios y métodos que puedan ser adaptables con facilidad para ser realizados en su domicilio. Hay que tener en cuenta que los patrones de las pruebas de esfuerzo y de entrenamiento de los enfermos EPOC no son equiparables a los de la población normal. La mayoría de los pacientes con

manifestaciones clínicas de EPOC pueden ser entrenados a porcentajes más elevados de su tolerancia máxima al ejercicio que los individuos normales, debido a que los enfermos pueden mantener su ventilación a altos porcentajes de su MVV, y por ello el nivel de entrenamiento se aproxima y a veces incluso la supera. Los enfermos con afectación leve pueden ser entrenados hasta valores superiores al 60-70%, que es lo que cabría esperar en individuos normales. Estos individuos no suelen alcanzar la frecuencia cardíaca máxima esperada, por lo que es importante no establecer una frecuencia cardíaca estándar. El nivel de ejercicio debe ser individual y prácticamente lo establece el paciente de acuerdo a su percepción y su tolerancia a la disnea. Parte del entrenamiento consiste en enseñar al paciente a objetivar el nivel de ejercicio que tolera para evitar el malestar respiratorio (15).

Uno de los principales riesgos es el de hipoxemia inducida por el ejercicio. No se pueden predecir con seguridad los cambios en la oxigenación arterial, basándonos en las pruebas funcionales o la gasometría realizadas en reposo. Los individuos normales no desarrollan hipoxemia durante el ejercicio. En pacientes con EPOC ligera, la pO_2 suele mantenerse invariable o bien incrementarse durante el ejercicio. Sin embargo cuando la afectación es moderada o severa la pO_2 puede aumentar, disminuir o permanecer invariable. Por tanto es importante detectar la hipoxemia durante el ejercicio, aunque no es una contraindicación absoluta para el entrenamiento, pues podemos administrar concentraciones adecuadas de O_2 , mediante cómodos sistemas portátiles.

Se comienza el entrenamiento a un nivel que el enfermo pueda mantener durante 6-12 minutos, para posteriormente ir incrementando tanto la resistencia como el nivel. Es simple y puede ser realizado diariamente en el hospital o en casa.

Los programas de ejercicio para enfermos con EPOC se centran en los miembros inferiores. El ejercicio de caminar puede realizarse siempre y además estimula las relaciones con otras personas. Caminar, subir escaleras, montañismo, gimnasia sueca, bicicleta y actividades acuáticas (16) se pueden utilizar. El reacondicionamiento de los miembros superiores deberá formar también parte del programa. El ejercicio con los miembros superiores exige un mayor aporte ventilatorio para un determinado nivel de consumo de O_2 , y se utiliza sólo en aquellos casos que lo van a precisar para sus actividades de vida diaria, como arrastrar peso, compras, limpieza, etc.

Pequeños cambios en los patrones respiratorios llevan al paciente EPOC a una situación crítica

produciéndoles una fatiga aguda de los músculos y fallo respiratorio. Es imprescindible intercalar períodos de descanso muscular en cualquier programa de rehabilitación. Una presión de CO₂ superior a 45mmHG es un indicador de fatiga muscular, o mas bien un indicador antes que aparezca la fatiga, e indica la necesidad de descanso muscular antes de continuar el programa de fortalecimiento. El descanso diafragmático puede ser conseguido por ventilación asistida.

Dado que una causa de fracaso respiratorio es la fatiga muscular, parece indicado realizar un entrenamiento específico de los músculos respiratorios. Este se realiza mediante la hiperventilación isocápnica y la inspiración resistida. Los beneficios de este entrenamiento son más evidentes en aquellos pacientes que presentan signos electromiográficos de fatiga diafragmática durante el ejercicio. En los pacientes con hipercapnia crónica hay debilidad muscular generalizada, objetivada por los bajos niveles de ATP, tanto en los músculos respiratorios como en los de las extremidades. Se utilizan 2 técnicas de entrenamiento de la musculatura inspiratoria, la hiperventilación isocápnica y la respiración con inspiración resistida mediante orificios de distinto calibre y espirómetro incentivado. De este modo se consigue un fortalecimiento de los músculos respiratorios, aumento de la resistencia al realizar ejercicio general y mejora de la capacidad para las AVD (17). Algunos estudios demuestran reducción de las respiraciones minuto requeridas y del lactato en sangre

durante el ejercicio, pero no está demostrado que los resultados se mantengan a largo plazo.

Se responsabilizará al paciente de su progreso en el programa. Recomendamos la compra de una bicicleta estática, para que el paciente en casa la utilice dos veces al día, caminar diariamente durante 12 mn. y realizar una sesión de 15mn. de fortalecimiento de los músculos inspiratorios. Diariamente deberá ser consciente de la distancia caminada y recorrida en bicicleta y la resistencia inspiratoria tolerada durante 15mn. En general el pulso deberá incrementarse un 20-30% y volver a la situación basal 5-10 mn. después. El incremento de la tolerancia al ejercicio puede ocurrir independientemente del fortalecimiento de los músculos respiratorios(18). Se realizará una reevaluación cada 10-12 semanas durante las que el paciente irá valorando la modificación de los parámetros y se realizarán sesiones de refuerzo(19).

5-APOYO PSICOSOCIAL

El conocimiento de que su enfermedad es crónica e incurable hace caer al paciente EPOC en un estado de hostilidad, negativismo y aislamiento que les lleva a ser dependientes de familiares, amigos y personal sanitario. A menudo presenta alteraciones cognitivas y neurofisiológicas, posiblemente relacionadas con la hipoxemia cerebral. El apoyo de personal sanitario capacitado y si es preciso psicoterapia ayudan al enfermo EPOC a comprender y superar su enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reunión del Comité American College of Chest Physicians en 1994
2. Barach A.L., Bickerman Ha, Beck G. Advances in the treatment of non tuberculous pulmonary disease. Bull NY Acad Med 1952;28:353-384
3. Pérez pn, Phillipson EA Sproule BJ. The fisiologic basis of training in patiens With emphisema. Am Rev Respir dis 1967; 95:994-953
4. Sahn SA, Nett LM, Petty TL. Ten year follow-up of a comprehensive rehabilitation program for severe COPD. Chest 1980;77:311-314.
5. Lacase Y, Wong E, Guyat GH. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Lancet. 1996;348(9035):1115-9.
6. J.S. Moros García, MT. Cisneros. Rehabilitación de la discapacidad en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Rehabilitación 1996;30:194-200
7. C.Gonzalez Alted, MV. Medina Orta. Valoración del reentrenamiento al esfuerzo en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Rehabilitación. (Madrid) 1998;32:157-162
8. Haas F, Axen K Pulmonary therapy and rehabilitatiton: principles and practice. Baltimore: Willians and Wilkins, 1991).
9. Rehabilitation of the patient with respiratory disfunction. Chapter 45 of Rehabilitation Medicine: Principles and practice.
10. Andrew L. Ries. Rehabilitación pulmonar. Capitulo 81 de tratado de neumología. Alfred p. Fishman.
11. Gordon M. Manual of nursing diagnosis. Nueva York: Mac Graw Hill book Company, 1982
12. Guell R, Casan P. Traducción española y validación de un cuestionario de calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch. Bronconeumol. 1995; 31:202-10
13. Scherer YK; Schmieder LE. The role of self-efficacy in assisting patients with chronic obstructive pulmonary disease to manage breathing difficult; Clin Nurs Res. 1996 Aug 5(3). P 343-55.
14. Esteve F; Blanc-Gras N; Gallego J.; The effects of breathing pattern training on ventilatory function in patients with COPD; Biofeedback Self Regul. 1996 Dec. 21 (4). P 311-21

15. Casaburi R, Porszasz J. Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997 May 155(5). P 1541-51

16. Kurabayashi H; Kubota K; Machida Y; Effective physical therapy for chronic obstructive pulmonary disease. Pilot study of exercise in hot spring water. *Am J Phys Med Rehabil.* 1997 May-Jun. 76(3). P 204-7.

17. Ingersoll GL; Respiratory muscle fatigue research: implication for clinical practice. In: FitzoJJed. *Applied nursing research.* Philadelphia: WBSaunders, 1989: 6-15

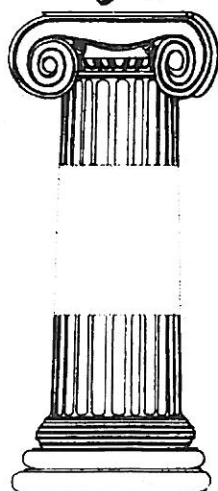
18. U. Lacasse Y; Wong E. Methanalysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet.* 1996 Oct 26. 348(9035). P 1115-9.

19. Caputi M; Meoli I; Manna M; Speranza A; Esposito V; Marsico S. Proposal of a thoraco pulmonary rehabilitation program in patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Minerva Med.* 1997 Jul-Aug 88 (7-8). P 293-8

balneario de
ALANGE

A 18 Kms. de Mérida

aguas mineromedicinales radiactivas



INDICACIONES

Afecciones de sistema nervioso:

- *Depresiones, stress, insomnio, irritabilidad, estados infraneuróticos, etc.*
- *Reumatismos crónicos en todas sus localizaciones.*
- *Mialgias y neuralgias.*
- *Procesos crónicos de vías respiratorias.*

INSTALACIONES

- Piscina de agua naciente, baños, duchas y chorros.
- Aerosoles. Cura de Kneipp.

Temporada oficial de 1 de Junio a 15 de Octubre

**PATROCINADOR DEL PREMIO MANUEL ARMIJO VALENZUELA DE LA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HIDROLOGÍA MÉDICA
AL MEJOR TRABAJO INÉDITO SOBRE HIDROLOGÍA MÉDICA**

Información: Balneario de alange, S.A.

Baños, 56 - 06840 ALANGE (Badajoz) • Avda. de Colón, 6 - 06005 BADAJOZ

Tels.: (924) 23 14 03 - 35 01 75 (Ext. 6 y 13)