

Rehabilitación respiratoria de larga duración en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa en lista de trasplante pulmonar. Serie de casos

Correspondencia:

Silvina Dell'Era
e-mail: silvina.dellera@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: 04.02.2016

Aceptado: 21.06.2016

Autores: Dell'Era Silvina, Castellano Ma. Florencia, Dannaoui María, Iglesias Rocío, Bykhovskiy Ilona, Roux Nicolás, Midley Alejandro

Sección de Rehabilitación y Cuidados Respiratorios. Servicio de Kinesiología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

Resumen

En Argentina los pacientes esperan en lista de trasplante una media de 265 días, pudiendo experimentar cambios fisiológicos asociados a la severidad de la enfermedad. Múltiples estudios demuestran los beneficios de la Rehabilitación Respiratoria (RR). Los resultados del tratamiento son superiores a mayor duración del programa. Para nuestro conocimiento no hay estudios publicados que describan los beneficios de un programa de RR (PRR) de larga duración en esta población. Nuestro objetivo es describir los resultados de dos pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID) en lista de trasplante pulmonar que realizan RR desde hace un año.

Casos clínicos: CASO 1. Paciente masculino, 36 años, diagnóstico silicosis, patrón ventilatorio restrictivo muy severo y disminución severa de la difusión, oxígeno suplementario en el ejercicio. CASO 2. Paciente masculino, 61 años, diagnóstico fibrosis pulmonar idiopática e hipertensión pulmonar leve, patrón ventilatorio restrictivo leve, disminución moderada de la difusión y requerimiento de oxígeno crónico domiciliario. A los 12 meses del ingreso al PRR disminuyó la función pulmonar en ambos casos, mejoró la capacidad de ejercicio (Test de marcha de 6 minutos, Test incremental y Test a Carga Constante), la fuerza muscular y la calidad de vida. No se observaron cambios de la disnea en el primer caso y una disminución de la misma en el segundo.

Observamos en dos pacientes con enfermedad intersticial en lista de trasplante que programas largos de RR proporcionaron beneficios que incluyen mejoría en la disnea, calidad de vida, fuerza muscular y tolerancia al ejercicio.

Palabras clave: trasplante pulmonar, rehabilitación, ejercicio

Abstract

Long Term Pulmonary Rehabilitation in Patients with Interstitial Lung Disease on Waiting list for Lung Transplantation. A Case Series

In Argentina, the average time a patient awaits lung transplantation is 265 days, during which, the patient may undergo physiological changes associated with end-stage lung disease. Many studies have shown the benefits of a Pulmonary Rehabilitation Program (PRP) with longer program duration correlating to more beneficial results. To our knowledge, there is currently no evidence that describes the benefits of a long term PRP among lung transplant candidates. Our goal is to give an account of the results of patients awaiting lung transplantation who have partaken in one year of PR.

Case description: CASE 1. 36-year-old male, diagnosed with silicosis, presenting very severe restrictive ventilation patterns, decreased diffusion capacity and the use of supplemental oxygen during exercise. CASE 2. 61-year-old male, diagnosed with idiopathic pulmonary fibrosis, mild pulmonary hypertension, mild restrictive ventilation patterns, moderate decrease in diffusion capacity, and long term oxygen therapy.

Twelve months after beginning the PRP, both patients presented a decline in pulmonary function and improvement in exercise capacity (6 minute walk test, incremental testing, and constant-load test), muscle strength, and quality of life. In the first case, changes in dyspnea symptoms were not observed and in the second case, a decrease was noted. In conclusion, we believe that long term PR may be beneficial in patients with interstitial lung disease awaiting lung transplantation in terms of improving dyspnea symptoms, muscle strength, exercise tolerance, and enhancing quality of life.

Key words: lung transplant, rehabilitation, exercise

Introducción

En pacientes con enfermedad pulmonar avanzada, el trasplante pulmonar es una opción terapéutica¹. En Argentina, según datos estadísticos del periodo comprendido entre el 2010 y 2014 otorgados por el Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI), los pacientes esperan en lista de trasplante una media de 265 días. Los mismos pueden experimentar cambios fisiológicos asociados a la severidad de la enfermedad, disfunción muscular periférica, inactividad, depleción nutricional, disminución de la fuerza muscular, de la función física y de la calidad de vida¹. Además, la baja capacidad de ejercicio puede impactar negativamente en los resultados y supervivencia al trasplante².

Múltiples estudios demuestran los beneficios de la Rehabilitación Respiratoria (RR) en la mejoría de la capacidad de ejercicio, la fuerza muscular, los síntomas y la calidad de vida³⁻⁶ en estos pacientes y los resultados del tratamiento son superiores cuanto mayor duración tiene el programa⁷. En pacientes en lista de espera para trasplante los estudios son escasos y la duración de los programas varía entre 5 y 16 semanas⁸, pero para nuestro conocimiento no hay estudios publicados que describan los beneficios de un programa de RR (PRR) de mayor duración en esta población de pacientes. Nuestro objetivo es describir los resultados de dos pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID) en lista de trasplante pulmonar que realizan RR desde hace un año.

Casos clínicos

Caso 1: Paciente masculino, de 36 años de edad, con diagnóstico de silicosis. Presenta un patrón ventilatorio restrictivo muy severo (FVC 30% del predicho) y disminución severa de la difusión

(47% del predicho), con requerimiento de oxígeno suplementario en el ejercicio. Los resultados de las evaluaciones al ingreso al PRR incluyeron una distancia recorrida de 307 metros en el Test de marcha de 6 minutos (TM6M), disnea de 2 según la Escala modificada de la Medical Research Council (mMRC) y calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) con un puntaje total de 69 puntos en el cuestionario respiratorio de Saint George's (CRSG).

Caso 2: Paciente masculino, de 61 años, con diagnóstico de fibrosis pulmonar idiopática e hipertensión pulmonar leve, antecedentes de internación prolongada (46 días) en Unidad de Terapia Intensiva y de Cuidados Intermedios, con asistencia ventilatoria mecánica durante 23 días, traqueotomía y posterior internación domiciliaria. Presenta un patrón ventilatorio restrictivo leve (FVC 73% del predicho), disminución moderada de la difusión (56% del predicho) y requerimiento de oxígeno crónico domiciliario desde la internación. Ingresa al PRR luego de 6 meses del alta hospitalario. Se registra una distancia recorrida de 270 metros en el TM6M, disnea de 3 según la Escala mMRC y un total de 46 puntos en el CRSG.

Ambos concurren al PRR con una frecuencia tri-semanal. El mismo incluye sesiones de una hora y media de duración (donde se realiza entrenamiento aeróbico, fortalecimiento muscular y flexibilidad) y charlas educativas mensuales. El entrenamiento se realiza en ambos casos con oxígeno suplementario, utilizando el paciente del Caso 1 cánula nasal con un flujo de 5 litros por minuto y el paciente del Caso 2 máscara con reservorio.

El entrenamiento aeróbico se realiza en cinta deslizante, utilizando el método continuo variable (MCV), comenzando con una intensidad de la fase de carga del 80% de la velocidad aeróbica máxima (VAM) obtenida en un Test incremental (TI) alternando con fase de recuperación de 3 minutos

al 50% de la VAM. Se progresa inicialmente la duración de la fase de carga, manteniendo la recuperación, hasta alcanzar los 30 minutos de duración en forma continua. Posteriormente se realiza un test a Carga Constante (TCC) al 90% de la VAM para planificar el entrenamiento con el MCV a dicha intensidad, de manera similar a lo mencionado previamente. En el Caso 1 el entrenamiento se realizó además con el método intermitente a partir de los 5 meses, con una intensidad del 100% de la VAM, con repeticiones de 30 segundos por 30 segundos de pausa, progresando el volumen total, luego la duración de las repeticiones a 1 minuto y posteriormente la intensidad al 110% de la VAM.

Se realizó entrenamiento de la fuerza muscular con el objetivo de lograr hipertrofia sarcomérica. Se evaluó la fuerza muscular con el método de repeticiones múltiples y se estimó 1 repetición máxima (1RM) a través de la fórmula de Brzycki. Se planificaron rutinas generales de 6 a 8 ejercicios por sesión (miembros superiores, inferiores y tronco), comenzando el entrenamiento a una intensidad del 70% de 1RM y un volumen de 3 series de 8 repeticiones. Se progresó inicialmente el volumen, aumentando las repeticiones hasta 12 y posteriormente la intensidad al 80% de 1RM siguiendo la misma progresión descrita previamente. Una vez alcanzado un volumen de 3 series de 12 repeticiones al 80%, se reevaluó la fuerza máxima, para establecer nuevos objetivos de entrenamiento.

A los 12 meses del ingreso al PRR se observó una disminución de la función pulmonar, con una caída del 7% de la FVC en ambos casos y de la difusión de 14 y 26% para el caso 1 y 2 respectivamente (Tabla 1).

A pesar de ello, mejoró la capacidad de ejercicio, evaluada con el TM6M, TI y TCC. En el TM6M se observó en el primer caso un aumento de 6 metros en los primeros 6 meses y de 8 metros más a los 12 meses. En el segundo caso la mejoría fue de 150 metros a los 6 meses y de 136 metros más a los 12 meses, superando ampliamente la diferencia mínima clínicamente significativa (DMCS)⁹ y el TI aumentó un 17% en el primer caso y de 18% en el segundo.

Se realizaron TCC al 80% de la intensidad máxima alcanzada en el TI al inicio y a los 6 meses y posteriormente TCC al 90% a los 6 y 12 meses.

El aumento del tiempo límite tolerado fue para el Caso 1 a los 6 meses (TCC al 80%) de 233,3% y a los 12 meses (TCC al 90%) de 500%, con un total de cambio desde el inicio a los 12 meses de 733% y para el Caso 2 de 122,2% a los 6 meses (TCC al 80%) y el mismo porcentaje de cambio fue observado entre los 6 y 12 meses (TCC al 90%), con un total de cambio de 244% en 12 meses, los resultados se presentan en la Figura 1.

No se observaron cambios de la disnea según la mMRC en el primer caso en ninguna de las evaluaciones realizadas. Se observó una disminución de 2 puntos a los 6 meses y de 1 punto más a los 12 meses en el segundo caso.

TABLA 1. Función pulmonar (porcentaje del predicho)

Función Pulmonar	Caso	Basal	12 meses	Cambio
FVC	Caso 1	30	23	-7
	Caso 2	73	66	-7
DLCO	Caso 1	47	33	-14
	Caso 2	56	30	-26

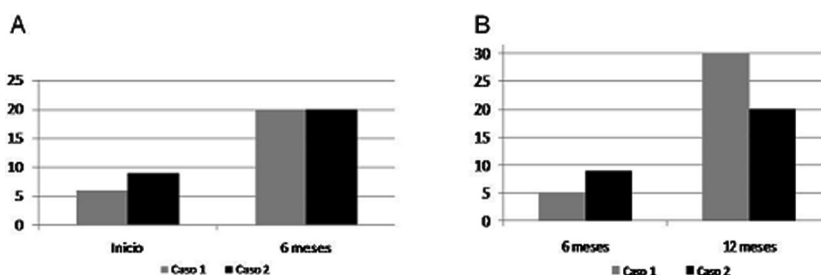


Figura 1. Test a carga constante (minutos). A: TCC al 80%. B: TCC al 90%.

La CVRS mejoró en ambos casos, evidenciada por una disminución del puntaje total del CRSG de 6 y 39 puntos respectivamente y de todas las subescalas del cuestionario superando la diferencia mínima clínicamente significativa¹⁰, excepto en la subescala de síntomas para el Caso 1 en donde se evidenció un aumento de los mismos (Tabla 2).

La fuerza muscular se evaluó con el método de repeticiones múltiples y se estimó 1 repetición máxima (1RM) a través de la fórmula de Brzycki. Se realizó el promedio de los valores de 1 RM de 3 músculos de miembros superiores evaluados con los ejercicios de Dorsales en máquina, Press Hombro y Press de Pecho y 3 de miembros inferiores (cuádriceps, isquiotibiales y gemelos) para expresar los resultados. La fuerza máxima mejoró para todos los grupos musculares evaluados. En la Figura 2 se observan los cambios expresados en porcentaje.

Discusión

En estudios que realizaron PRR en pacientes en lista de trasplante pulmonar con diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y fibrosis pulmonar, como los de Jastrzebski y col¹¹

y Florian y col¹² (ambos de 3 meses de duración) se observaron mejorías en la capacidad de ejercicio en el TM6M entre 61 y 72 metros, en la CVRS evaluada con el Cuestionario SF-36 y no se hallaron cambios significativos en la disnea.

En los casos presentados también observamos mejoría de la capacidad de ejercicio evaluado con el TM6M. En el Caso 1, a pesar de la caída de la función pulmonar se observó un aumento en la distancia caminada (14 metros) que no superó la DMCS para este test⁹. En el Caso 2, la mejoría de 286 metros además de superar la DMCS fue muy superior al Caso 1. Estas diferencias podrían deberse a que el paciente presentaba como antecedente una internación prolongada, pudiendo producir descondicionamiento y una posterior respuesta superior al entrenamiento. Y en comparación a los cambios reportados por Jastrzebski¹¹ y Florian¹², las diferencias podrían relacionarse a la mayor duración del PRR (12 vs 3 meses).

En ambos casos encontramos mejoría de la CVRS, aunque no es posible realizar la comparación de los resultados de ésta última con los estudios mencionados ya que se utilizaron diferentes cuestionarios para su evaluación.

TABLA 2. Cuestionario Respiratorio de Saint George's (porcentaje)

CRSG	Caso	Basal	12 meses	Cambio
Total	Caso 1	69	63	-6
	Caso 2	46	7	-39
Síntomas	Caso 1	64	71	7
	Caso 2	10	0	-10
Actividades	Caso 1	93	86	-7
	Caso 2	73	11	-62
Impacto	Caso 1	57	47	-10
	Caso 2	42	6	-36

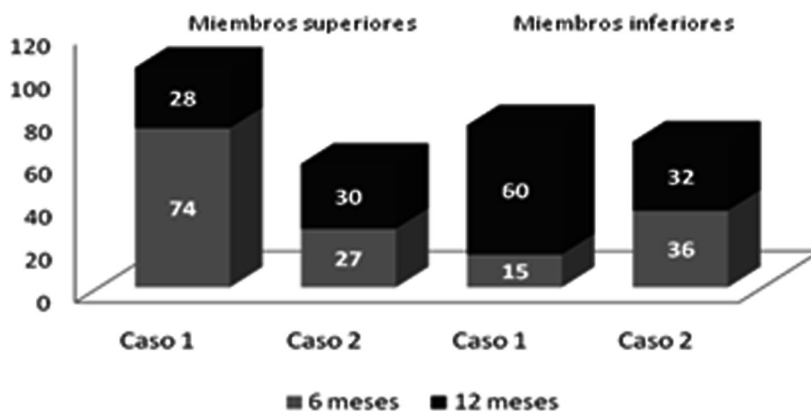


Figura 2. Una repetición máxima (1 RM); porcentaje de cambio.

Li y col⁸ analizaron retrospectivamente los resultados de pacientes en lista de trasplante que realizaban RR hasta la cirugía, con un promedio de 185 días. Hallaron un empeoramiento de la CVRS en el CRSG, disminución de 15 metros en el TM6M y mejoría del TCC de 20%. Estimaron que la disminución de la CVRS y del TM6M podría corresponder al periodo prolongado de espera hasta el trasplante, donde existe posibilidad de progresión de la enfermedad. En los casos presentados, en contraste a dicho estudio, encontramos mejoría en la CVRS, la distancia recorrida en el TM6M y un mayor cambio en el tiempo tolerado en los TCC.

Si bien la diferencia en los resultados podría corresponder al grado de severidad de la enfermedad, duración del programa o al entrenamiento realizado (métodos, intensidad y duración del mismo) no fue posible realizar la comparación con los estudios descritos debido a la ausencia de la descripción de estas variables o la diversidad de los mismos.

Observamos en dos pacientes con enfermedad intersticial en lista de trasplante que programas largos de RR proporcionaron beneficios que incluyen mejoría en la disnea, calidad de vida, fuerza muscular y tolerancia al ejercicio.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de intereses relacionados con el tema de esta publicación.

Bibliografía

- Langer D. Rehabilitation in Patients before and after Lung Transplantation. *Respiration*. 2015; 89(5): 353-62.
- Rochester CL. Pulmonary rehabilitation for patients who undergo lung-volume-reduction surgery or lung transplantation. *Respir Care*. 2008 Sep; 53(9): 1196-202.
- Nuevo consenso Argentino de Rehabilitación Respiratoria. Sivori M, Almeida M, Benzo R, Boim C, Brassesco M, Callejas O, et al. *Medicina (B Aires)*. 2008; 68(4): 325-44.
- Bolton CE, Blakey JD, Morgan MD; BTS Pulmonary Rehabilitation Guideline Development Group for the Standards of Care Committee for the BTS. The British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults: your opinion is noted. *Thorax*. 2014 Apr; 69(4): 388-9.
- Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013 Oct 15; 188(8): 13-64.
- Güell Rous MR, Díaz Lobato S, Rodríguez Trigo G, Morante Vélez F, San Miguel M, Cejudo P, et al. Pulmonary rehabilitation. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). *Arch Bronconeumol*. 2014 Aug; 50(8): 332-44.
- Reis LF, Guimarães FS, Fernandes SJ, Cantanhede LA, Dias CM, Lopes AJ, et al. A long-term pulmonary rehabilitation program progressively improves exercise tolerance, quality of life and cardiovascular risk factors in patients with COPD. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013 Aug; 49(4): 491-7.
- Li M, Mathur S, Chowdhury NA, Helm D, Singer LG. Pulmonary rehabilitation in lung transplant candidates. *J Heart Lung Transplant*. 2013 Jun; 32(6): 626-32.
- Holland AE, Spruit MA, Troosters T, Puhan MA, Pepin V, Saey D, et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J*. 2014 Dec; 44(6): 1428-46.
- Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St George's Respiratory Questionnaire. *Respir Med*. 1991 Sep; 85 Suppl B: 25-31; discussion 33-7.
- Jastrzebski D, Ochman M, Labus L, et al. Pulmonary rehabilitation in patients referred for lung transplantation. *Adv Exp Med Biol* 2013: 19-25.
- Florian J, Rubin A, Mattiello R, Fontoura FF, Camargo J de J, Teixeira PJ. Impact of pulmonary rehabilitation on quality of life and functional capacity in patients on waiting lists for lung transplantation. *J Bras Pneumol*. 2013 May-Jun; 39(3): 349-56.