



## Editorial

### Impacto de un programa de rehabilitación pulmonar preoperatoria sobre el rendimiento funcional de pacientes sometidos a cirugía torácica asistida por vídeo debido a neoplasia maligna pulmonar



### Impact of a pre-operative pulmonary rehabilitation program on functional performance in patients undergoing video-assisted thoracic surgery for lung cancer

Raquel Sebio<sup>a,\*</sup>, Maria I. Yáñez-Brage<sup>a</sup>, Esther Giménez-Moolhuyzen<sup>b</sup>, Marie C. Valenza<sup>c</sup>, Gregory Reyhler<sup>d</sup> y Larry P. Cahalin<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Fisioterapia, Facultad de Fisioterapia, Grupo de Investigación en Intervención Psicosocial y Rehabilitación Funcional, Universidad de A Coruña, A Coruña, España

<sup>b</sup> Servicio de cirugía Torácica, Hospital Universitario de A Coruña, A Coruña, España

<sup>c</sup> Departamento de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada, Granada, España

<sup>d</sup> Servicio de Neumología y Medicina Física, Cliniques Universitaires Saint-Luc, Université Catholique de Louvain, Louvain, Brussels, Bélgica

<sup>e</sup> Departamento de Fisioterapia, Leonard M. Miller School of Medicine, University of Miami, Miami, Florida, EE. UU.

El papel de la rehabilitación pulmonar en el cáncer de pulmón se ha revisado sistemáticamente en la literatura, y la rehabilitación se ha recomendado en el tratamiento preoperatorio, con el fin de mejorar la recuperación después de una intervención quirúrgica torácica<sup>1,2</sup>. Sin embargo, existen pocos estudios centrados en pacientes sometidos a cirugía torácica asistida por vídeo (CTAV). Para cubrir esta laguna en la investigación, diseñamos un estudio piloto para examinar los efectos de un programa de rehabilitación pulmonar preoperatoria en pacientes pendientes de CTAV por neoplasia maligna pulmonar.

Desde febrero de 2013 hasta junio de 2013, se seleccionaron 23 pacientes del Hospital Universitario de A Coruña. Los pacientes que aceptaron participar otorgaron su consentimiento informado por escrito antes de la realización de cualquier prueba formal. El comité de ética del centro aprobó el protocolo de investigación.

El programa de rehabilitación consistió en 3-5 sesiones semanales de una hora y media de duración durante el período preoperatorio, las cuales incluían: 1) entrenamiento aeróbico a intervalos mediante cicloergómetro durante 30-40 min; 2) entrenamiento de resistencia con bandas elásticas y 3 series de ejercicios con pesas con 15 repeticiones cada una, y 3) ejercicios respiratorios con un espirómetro incentivador 2 veces al día.

Se evaluó a los participantes en 4 puntos cronológicos: al inicio del estudio (T<sub>0</sub>), antes de la cirugía (T<sub>1</sub>), el día del alta hospitalaria (T<sub>2</sub>) y 3 meses después de la cirugía (T<sub>3</sub>). La variable principal del estudio fue la capacidad funcional, determinada mediante la prueba de marcha de 6 min (6MWT). Otras variables fueron

la fuerza muscular determinada mediante la prueba *Senior Fitness* (SFT)<sup>3</sup>, la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), determinada mediante el cuestionario de salud SF-36, abreviado (SF36) y las variables posoperatorias (incidencia de complicaciones durante el posoperatorio y estancia hospitalaria).

Las diferencias en las variables principales a lo largo del tiempo se analizaron mediante pruebas no paramétricas. Para identificar posibles factores de riesgo asociados con un descenso de la capacidad funcional durante el postoperatorio se utilizaron análisis de regresión univariados y multivariados. Para los análisis se utilizó el programa SPSS® para Windows®.

Doce pacientes cumplieron los criterios de selección y fueron incluidos en el programa de rehabilitación. Dos pacientes fueron retirados y otro fue excluido debido a un aplazamiento de la cirugía, con lo que quedaron 9 pacientes (edad media 68,5 ± 10,4 años, 8 varones). Los pacientes asistieron a una mediana de 21 sesiones (rango: 11-27; media de cumplimiento: 125,7%). A 6 pacientes se les practicó una lobectomía y a 3 una resección en cuña. Presentaron complicaciones posoperatorias 2 pacientes (ambos una fuga de aire prolongada y uno, además, un neumotórax).

Los resultados relativos a las variables principales se muestran en la **tabla 1**. Tras la rehabilitación se observó un aumento casi significativo en la prueba 6MWT ( $p=0,050$ ). Los 2 ítems de la prueba SFT también mejoraron significativamente ( $p<0,05$ ). Al inicio del estudio, la CVRS era inferior a la normativa. No se observaron cambios significativos en ninguno de los dominios del SF36, excepto en la subescala de salud mental ( $p=0,041$ ). Después de la cirugía, se observaron disminuciones en todos los ítems, especialmente en el de rol físico ( $p=0,012$ ). El análisis univariado indicó una alta correlación después de la cirugía entre la prueba 6MWT y el FEV<sub>1</sub>, y la funcionalidad física y el resumen del componente físico (RCF) del

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [raquelsebio@gmail.com](mailto:raquelsebio@gmail.com) (R. Sebio).

**Tabla 1**  
Resultados de las variables principales (media y desviación estándar)

Variable	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
6MWT (m)	557,56 (74,43)	580,11 (80,67)	489,67 (98,69)**/****	529,63 (83,23)
Prueba de fuerza de brazos (n.º)	16,89 (5,34)	20,67 (2,64)*	20 (3,28)**	19,25 (3,19)****
Prueba de sentarse/levantarse de la silla (n.º)	14,56 (5,91)	15,86 (3,93)*	16,11 (4,98)	13,22 (6,98)

\* p < 0,05 entre T<sub>0</sub> y T<sub>1</sub>.

\*\* p < 0,05 entre T<sub>0</sub> y T<sub>2</sub>.

\*\*\* p < 0,05 entre T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub>.

\*\*\*\* p < 0,05 entre T<sub>0</sub> y T<sub>3</sub>.

SF36 iniciales. El análisis multivariado confirmó que el RCF es un sólido factor independiente de deterioro posoperatorio en la 6MWT ( $R^2 = 0,581$ ).

Los resultados de este estudio piloto sugieren que un programa de rehabilitación pulmonar preoperatoria para pacientes que se someten a CTAV es factible, y parece mejorar la capacidad funcional y la fuerza muscular. Este hallazgo concuerda con los obtenidos en estudios previos realizados en sujetos sometidos a toracotomía<sup>4</sup>, y este tipo de programas deberían considerarse un medio para optimizar el estado de los pacientes antes de la cirugía, y aumentar el número de candidatos a una resección quirúrgica. La mejoría límite observada en la prueba 6MWT podría explicarse por el efecto techo observado en los sujetos que ya están en forma (la 6MWT inicial fue del 124,6% del valor previsto), y por la falta de capacidad de respuesta a la prueba en este contexto. A pesar de esto, se alcanzó la diferencia mínima clínicamente importante para una población con cáncer de pulmón<sup>5</sup>. Nuestros resultados también indican que, en ausencia de un equipamiento más sofisticado, las bandas elásticas son un instrumento eficaz para mejorar la fuerza muscular en los sujetos con cáncer de pulmón, tal como mostraron otros estudios efectuados en poblaciones sedentarias y ancianas<sup>6</sup>. Desafortunadamente, después del entrenamiento no se observaron cambios significativos en la CVRS. Es necesario realizar otros estudios en muestras más amplias para abordar este tema. También debería realizarse un ensayo controlado aleatorizado para investigar si estas mejorías funcionales pueden conllevar una reducción de las complicaciones del postoperatorio y de la duración de la estancia hospitalaria, en comparación con el tratamiento de referencia.

#### Autoría

Raquel Sebio fue la investigadora principal de este estudio. Fue la responsable del diseño del Programa de Rehabilitación

Pulmonar Preoperatoria (PRPP), obtener la aprobación del Comité de Ética, y de efectuar el cribado y la evaluación inicial de los pacientes. También colaboró en el proceso de redacción del artículo.

Esther Giménez Moolhuyzen fue la responsable de la implementación del PRPP y la evaluación de los pacientes incluidos.

Isabel Yáñez Brage es la supervisora de la Sra. Raquel Sebio y también colaboró en el diseño del PRPP.

Carmen Valenza, Gregory Reyhler y Larry Cahalin son los expertos que evaluaron el diseño del PRPP, y colaboraron en el proceso de redacción y del análisis estadístico.

#### Agradecimientos

Queremos agradecer al personal de la Sala Torácica su contribución en el estudio y a Beatriz López Calviño su colaboración en el análisis estadístico.

#### Bibliografía

1. Jones NL, Edmonds L, Ghosh S, Klein AA. A review of enhanced recovery for thoracic anaesthesia and surgery. *Anaesthesia*. 2013;68:179–89.
2. Granger CL, McDonald CF, Berney S, Chao C, Denehy L. Exercise intervention to improve exercise capacity and health related quality of life for patients with Non-small cell lung cancer: A systematic review. *Lung Cancer*. 2011;72:139–53.
3. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *Gerontologist*. 2013;53:255–67.
4. Jones LW, Peddle CJ, Eves ND, Haykowsky MJ, Courneya KS, Mackey JR, et al. Effects of presurgical exercise training on cardiorespiratory fitness among patients undergoing thoracic surgery for malignant lung lesions. *Cancer*. 2007;110:590–8.
5. Granger CL, Holland AE, Gordon IR, Denehy L. Minimal important difference of the 6-minute walk distance in lung cancer. *Chron Respir Dis*. 2015;12:146–54.
6. Fahlman MM, McNevin N, Boardley D, Morgan A, Topp R. Effects of resistance training on functional ability in elderly individuals. *AJHP*. 2011;25:237–43.