

## Cirugía de cáncer de pulmón en combinación con cirugía reductora de volumen

### Lung cancer surgery in combination with volume-reducing surgery

Joan Laffita Zamora,<sup>I</sup> Gilberto Fleites González<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

En cirugía torácica la evaluación de un paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica muy grave constituye un reto para el equipo quirúrgico, dado que los resultados espirométricos pueden contraindicar la intervención. Este reporte de caso describe los criterios seguidos para definir las intervenciones quirúrgicas; la estrategia asumida por el grupo de tórax; el manejo anestésico y la evolución posterior del paciente, al cual se le realizó cirugía reductora del volumen pulmonar, con abordaje unilateral inicial en lóbulo superior derecho y cirugía definitiva al mes, con toracotomía posterolateral izquierda ulterior para reseca un tumor de Pancoast. Se evidenció disminución de la disnea e incremento gradual en la capacidad física después de cada proceder quirúrgico. El volumen espiratorio forzado en el primer segundo con relación a los valores predichos mejoró, de 25 % a 38 %, después de la cirugía y 41 % a los seis meses. El índice de Tiffeneau varió de 0,43 a 0,57 y 0,60 después de dos cirugías torácicas. Como única complicación el paciente presentó dolor torácico crónico para el cual mantiene tratamiento médico. Se concluye que la realización de cirugía reductora del volumen pulmonar es una alternativa a evaluar en pacientes que presenten neoplasia de pulmón y enfisema pulmonar bulloso. El enfoque multidisciplinario perioperatorio es un pilar fundamental para lograr resultados satisfactorios.

**Palabras clave:** cirugía torácica; tumor de Pancoast; enfermedad pulmonar obstructiva crónica; cirugía reductora de volumen pulmonar.

## ABSTRACT

In thoracic surgery, assessing a patient with very severe chronic obstructive pulmonary disease is a challenge for the surgical team, since spirometric results may contraindicate the intervention. This case report describes the criteria used to define surgical interventions, the strategy assumed by the thorax group, the anesthetic management and subsequent evolution of the patient, who underwent lung volume reduction surgery, with an initial unilateral approach in the right upper lobe and final surgery a month later, with posterior left posterolateral thoracotomy to resect a Pancoast tumor. There was a decrease in dyspnea and a gradual increase in physical capacity after each surgical procedure. The forced expiratory volume in the first second in relation to the predicted values improved from 25 % to 38 % after surgery, and 41% six months later. Tiffeneau index varied from 0.43 to 0.57 and 0.60 after two thoracic surgeries. As a single complication, the patient presented chronic chest pain for which he maintains medical treatment. It is concluded that the performance of pulmonary volume reduction surgery is an alternative to gauge in patients with lung cancer and bullous pulmonary emphysema. The multidisciplinary perioperative approach is a fundamental pillar to achieve satisfactory results.

**Keywords:** thoracic surgery; Pancoast tumor; chronic obstructive pulmonary disease; pulmonary volume reduction surgery.

---

## INTRODUCCIÓN

La determinación del grado de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) sobre la base de la espirometría tiene limitaciones. Deben tenerse en cuenta las alteraciones del intercambio gaseoso, la capacidad de ejercicio, el estado nutricional y la percepción de los síntomas.

El desarrollo de la Cirugía Reductora de Volumen Pulmonar (CRVP) tiene gran impacto en pacientes bien seleccionados con enfisema grave, se asocia a incremento de la supervivencia, elevación de la capacidad de ejercicios, de la función pulmonar y de la calidad de vida.<sup>2</sup>

En este reporte de caso se describen los criterios seguidos para definir la intervención quirúrgica, la estrategia asumida por el grupo de tórax, el manejo anestésico y la evolución posterior.

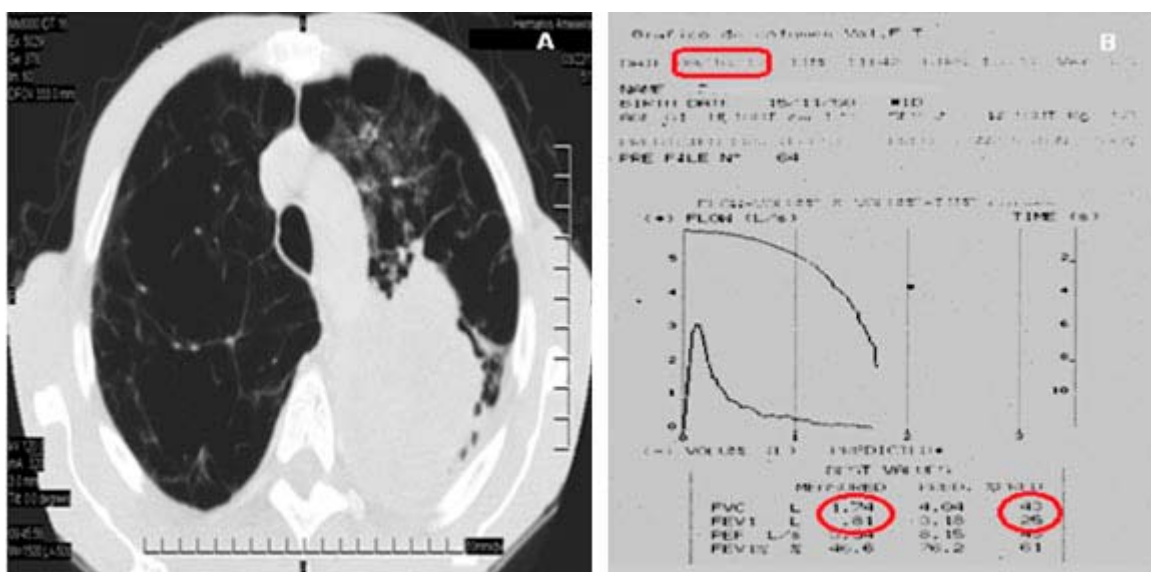
## DESCRIPCIÓN

Paciente masculino, de 61 años, con antecedentes de haber fumado durante 40 años y haber suspendido el hábito 6 años atrás. Portador de una EPOC, a predominio enfisematoso, con disnea que lo obliga a detenerse al caminar menos de 100 metros, grado 3, según la escala de valoración de la disnea del British Medical Research Council;<sup>3</sup> alergia a los antiinflamatorios no esteroideos, al iodo y la aspirina; peso de 57 kg, talla de 173 cm, con índice de masa corporal (IMC) 19,0 kg/m<sup>2</sup>. En el examen físico inicial resaltó la presencia de temblor fino. A la

---

auscultación se constató murmullo vesicular globalmente disminuido con predominio en los vértices pulmonares. Era capaz de subir cuatro pasos de escalera sin detenerse, presentando al término marcada disnea.

El paciente era portador de un tumor en lóbulo superior del pulmón derecho, diagnosticado seis meses antes, para lo cual recibió radioterapia y quimioterapia (Fig. 1A). Fue desestimado para cirugía oncológica en otro centro asistencial, ante su condición clínica y resultados espirométricos, con capacidad vital forzada (FVC) de 1,74 L y volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF<sub>1</sub>) en 0,81 L; 43 % y 25 % del valor previsto respectivamente (Fig. 1B). La gasometría arterial mostró hipercapnia ligera (CO<sub>2</sub> 47 mmHg) y saturación arterial de oxígeno mayor de 90 mmHg.



**Fig. 1.** Corte tomográfico a nivel de vértices pulmonares que evidencia lesión tumoral y la existencia de bulas enfisematosas (A). Prueba funcional respiratoria evaluada inicialmente (B)

Fue evaluado por el Grupo multidisciplinario de cirugía torácica, ante el alto riesgo de complicación ventilatoria postoperatoria, por EPOC con predominio de alteración ventilatoria restrictiva y se le propuso inicialmente por el equipo quirúrgico, como alternativa la CRVP, debido a la alta motivación y aceptación por el paciente del proceder propuesto. La neumorreducción permitiría aliviar la disnea, mejorar la calidad de vida y la cirugía para la neoplasia de pulmón.

Se continuaron los ejercicios de rehabilitación respiratoria, inspirometría incentivada y caminatas, con vistas a mejorar la fuerza muscular y mecánica respiratoria. Se inició tratamiento broncodilatador y dieta baja en carbohidratos.

Previo consentimiento informado, se realizó cirugía inicial con resección de gran bula enfisematosa (bullectomía) y sutura mecánica por minitoracotomía, se eliminó el 75 % del lóbulo superior derecho, bajo anestesia intravenosa total (Ketamina-Midazolam), ventilación controlada, con volumen corriente 7 mL/Kg y se alcanzaron presiones inspiratorias bajas con fases espiratorias prolongadas con extubación dentro del quirófano. Para el tratamiento del dolor postoperatorio se administró morfina y bupivacaína en dosis analgésicas por catéter epidural en bolos, tramadol intravenoso, sulfato de magnesio y profilaxis del tromboembolismo pulmonar con fraxiheparina subcutánea. Como cuidados postoperatorios se mantuvo fisioterapia

respiratoria, inspirometría incentivada por un mes, ejercicios de baja intensidad, caminatas y bicicleta estática, con lo que se logró una evolución satisfactoria.

Veintisiete días después fue evidente la mejoría clínica. La disnea solo apareció al andar deprisa o subir una cuesta poco pronunciada. La CRVP mejoró la calidad de vida respecto al estado de salud previo. Solo mantuvo disnea grado 1, con mayor capacidad de ejercicio. Los valores espirométricos evidenciaron una enfermedad restrictiva severa,  $VEF_1$  38 % del valor predicho (Fig. 2), sin variaciones hemogasométricas.

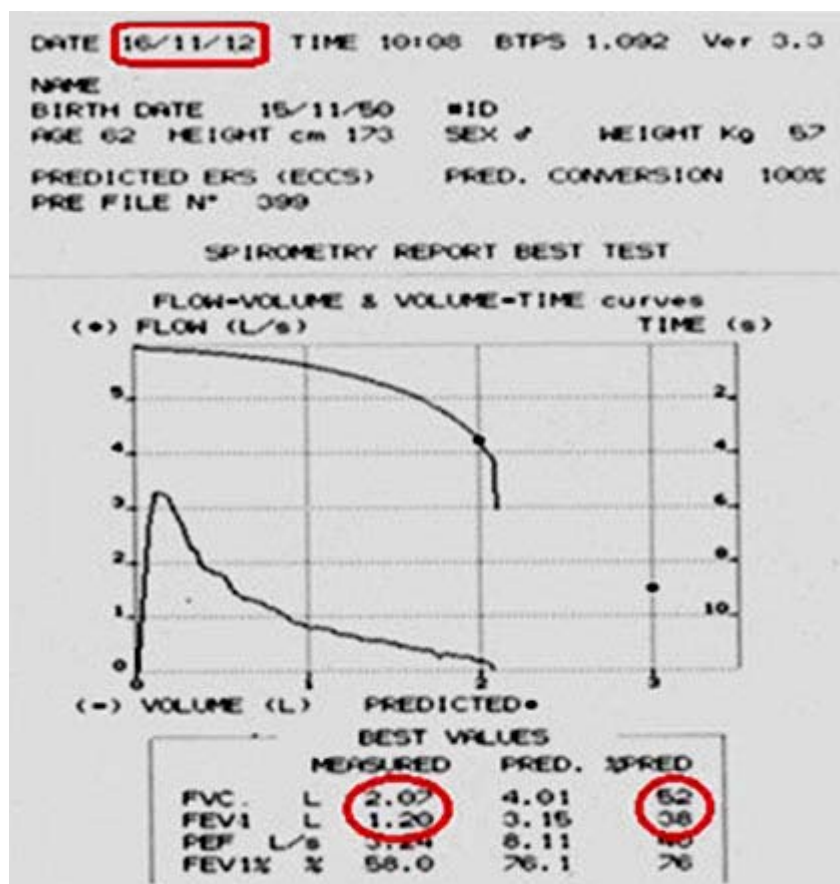


Fig. 2. Prueba funcional respiratoria realizada 27 días después de la CRVP.

En la segunda evaluación se mantuvieron los ejercicios de rehabilitación respiratoria y se solicitó nuevamente el consentimiento informado para la cirugía definitiva. Al examen físico se constató murmullo vesicular disminuido en ambos vértices. La radiografía de tórax mostró fibrosis postquirúrgica en vértice pulmonar derecho y el tumor en lóbulo superior izquierdo.

Veintinueve días después de la CRVP se le practicó toracotomía pósterolateral izquierda, lobectomía superior y media atípica, con resección de arcos costales posteriores 2, 3, 4 y periostio vertebral. Se siguió la misma conducta anestésica y posoperatoria, por lo que permaneció solo 72 h en terapia de cirugía, con una evolución satisfactoria.

En la evaluación realizada a los 6 meses presentó mejoría clínica evidente, ausencia de disnea (grado 0), excepto al realizar ejercicio intenso, dolor torácico crónico bajo tratamiento con amitriptilina 12,5 mg/9 pm y gabapentina 300 mg cada 12 h. Las pruebas funcionales respiratorias practicadas mostraron restricción moderada a grave y obstrucción grave, VEF<sub>1</sub> 41 % (Fig. 3). La gasometría evidenció alguna mejoría, normocapnia (CO<sub>2</sub> 41 mmHg) y saturación arterial de oxígeno mayor de 95 mmHg.

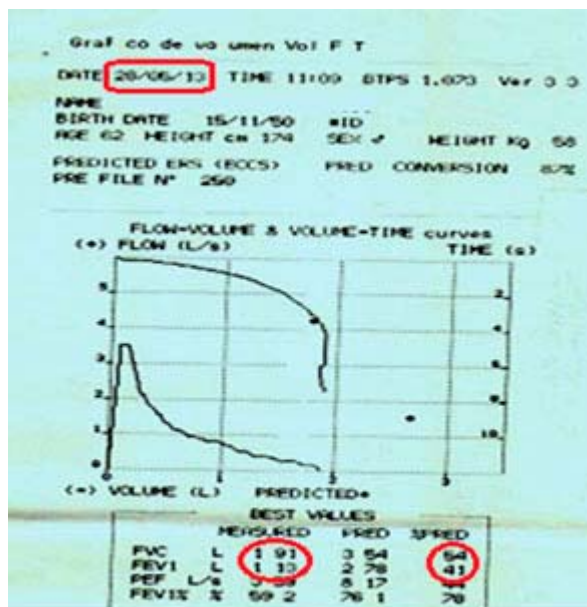


Fig. 3. Prueba funcional respiratoria realizada a los 6 meses de la cirugía oncológica definitiva

## DISCUSIÓN

En la evaluación inicial de este paciente se tuvo en cuenta el VEF<sub>1</sub> predicho, clasificando la EPOC en estadio III según la propuesta por la *American Thoracic Society*,<sup>4</sup> índice de *Tiffeneau* (IT) 0,43 que se corresponde con una EPOC grave. Estos valores espirométricos pudieron estar influenciados por varios factores como el bajo peso, pues la debilidad muscular podría afectar el VEF<sub>1</sub>, aunque, según la clasificación propuesta por Monterrey Gutiérrez y Porrata,<sup>5</sup> el paciente clasificaba como normopeso al tener un IMC mayor 18,5 kg/m<sup>2</sup>. Otro factor influyente fue el temblor fino, que pudo estar relacionado al efecto de la hipercapnia sobre el sistema nervioso central<sup>4</sup> y, durante la realización de la prueba, pudo limitar el adecuado ajuste de los labios a la boquilla, falseando los resultados.

La triada a seguir en la evaluación del paciente propuesto para cirugía torácica implica evaluar primeramente la mecánica respiratoria mediante la espirometría y, en dependencia a sus resultados, evaluar la reserva cardiopulmonar y la función parenquimatosa.<sup>4</sup> Los cuatro pasos de escaleras que subió el paciente durante la prueba de esfuerzo, fueron indicativos de una reserva cardiopulmonar adecuada, con un consumo máximo de oxígeno superior a 15 mL/kg/min. Este es un factor predictivo favorable para el pronóstico postoracotomía. En estas condiciones, no obstante el riesgo para una cirugía torácica oncológica es elevado, por lo que la realización previa de una CRVP, mejora la función ventilatoria.

En pacientes con enfisema predominante en lóbulos superiores y baja capacidad de ejercicio basal, bien seleccionados, la CRVP logra una menor tasa de letalidad, mejor capacidad de ejercicio y calidad de vida respecto al estado de salud previo. Se recomienda en pacientes con volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF<sub>1</sub>) como factor indicativo entre 20-35 %. Los resultados dependen en gran medida de la selección correcta de los pacientes, de su preparación y cuidados perioperatorios.

La indicación de fisioterapia respiratoria permite mejorar la fuerza muscular y favorecer el reclutamiento alveolar aunque, como se dispone de poco tiempo para la cirugía, el efecto beneficioso radica en entrenar al paciente para realizar estos mismos ejercicios en el posoperatorio inmediato, lo que disminuye la incidencia de complicaciones respiratorias. La dieta baja en carbohidratos favorece la reducción del CO<sub>2</sub> arterial previo a la cirugía y la sintomatología asociada a la hipercapnia.

El manejo anestésico por vía endovenosa combinando ketamina y midazolam favorece un transoperatorio con gran estabilidad hemodinámica y control del dolor posoperatorio. La ventilación con volumen corriente bajo y la prolongación del tiempo espiratorio evita la hiperinsuflación pulmonar y la rotura de las bulas enfisematosas.<sup>4</sup> El tratamiento multimodal del dolor con opioides vía intravenosa y peridural, anestésicos locales y sulfato de magnesio, permite lograr una adecuada analgesia y la realización de fisioterapia respiratoria.<sup>6</sup>

En relación a la extubación precoz, Slinger y Campos<sup>4</sup> plantean que, en pacientes con un VEF<sub>1</sub> menor de 30 %, debe valorarse el destete secuencial y, si es superior al 20 %, considerar extubar, si se aplicó analgesia peridural torácica. Continuar la ventilación posoperatoria incrementa la incidencia de sepsis y la posibilidad de que se produzca un barotrauma, lo cual ensombrece el pronóstico.

La CRVP cumplió su objetivo. La evaluación clínica y espirométrica mostró un VEF<sub>1</sub> que se corresponde con EPOC estadio II e índice de Tiffeneau (IT) 0,57 que se corresponde con una EPOC moderada. Además, se normalizaron los valores hemogasométricos y mejoró la tolerancia a la actividad física. Todo ello permitió la cirugía torácica definitiva con similar método anestésico y resultado satisfactorio.

A los 6 meses el paciente presentó un VEF<sub>1</sub> que se corresponde con una EPOC estadio II, índice de Tiffeneau (IT) 0,60, mayor que en las evaluaciones previas y clínicamente mejor.

El dolor torácico crónico postoracotomía se describe en el 20-70 % de los casos,<sup>6</sup> ante tal magnitud de lesión hística en este paciente se presentó a pesar de la terapéutica analgésica multimodal administrada.

Se concluye que la combinación de cirugía reductora de volumen pulmonar con cirugía de cáncer de pulmón, es una alternativa a valorar en pacientes con mala función respiratoria, que puedan ser tributarios de este tipo de intervención. Esta posibilidad terapéutica puede modificar los criterios a seguir para definir la intervención quirúrgica. La atención multidisciplinaria y el perfeccionamiento en la práctica anestésico-quirúrgica, permitieron la evolución satisfactoria de este paciente, lo cual mejoró su calidad de vida y supervivencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vázquez López-Lomo G, Alonso Viteri S, Ferreira Moreno A. Espirometría. En: García Río F, Gómez Mendieta Ma A. Exploración funcional respiratoria. Madrid: Ergon. 2011; p. 13-29.
2. Fuentes Alonso M, Juárez Morales Ma C, de Miguel Díez J, Jara Chimano B, Echeve-Sustaeta Ma. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En: Zamarro García C, de Miguel Díez J, Álvarez-Sala Walther R, editores. Patología Respiratoria. Manual de tratamientos. Madrid: Gráficas Enar, SA. 2009; p. 31-8.
3. Jareño Esteban JJ, Granda Orivi JI. Nuevas guías en la EPOC. Rev Pat Resp. 2012;15(2):37-9.
4. Slinger PD, Campos JH. Anestesia para la cirugía torácica. En: Miller RD, editor. Miller Anesthesia. 7a ed. España: Elsevier. 2010; p. 1585-653.
5. Monterrey Gutiérrez P, Porrata Maury C. Procedimiento gráfico para la evaluación del estado nutricional de los adultos según el índice de masa corporal. Rev Cubana Aliment Nutr. 2001;15(1):62-7.
6. Ojeda-González J, Paret-Correa N, Ojeda-Delgado L. Consideraciones sobre anestesia en cirugía torácica. Medisur [Internet]. 2013 [citado 7 Nov 2014];11(5): Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2568>

Recibido: 7 de agosto de 2015.

Aprobado: 7 de septiembre de 2015.

*Joan Laffita Zamora*. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana. Cuba.  
Correo electrónico: [joanz@infomed.sld.cu](mailto:joanz@infomed.sld.cu)