

PRIMER CASO TRATADO EN ESPAÑA MEDIANTE REDUCCIÓN DE VOLUMEN POLIMÉRICA: VARÓN DE 59 AÑOS CON ENFISEMA HETEROGÉNEO

Javier Flandes Aldeyturriaga, Iker Fernández-Navamuel Basozabal y Alejandro Martín de San Pablo Sánchez

Unidad de Broncoscopia y Neumología Intervencionista. Servicio de Neumología. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

Anamnesis

Paciente varón de 59 años, sin alergias medicamentosas conocidas, fumador activo con un índice de 40 paquetes de cigarrillos al año, y bebedor habitual de unas cinco cervezas al día. El paciente refiere disnea habitual de esfuerzos moderados, cumple criterios de bronquitis crónica y no refiere otros antecedentes patológicos de interés, salvo amigdalectomía en la infancia. No toma ninguna medicación de forma habitual.

Exploración física

- **Constantes vitales:** temperatura, 36 °C; presión arterial, 130/80 mmHg; frecuencia cardíaca, 68 lpm; frecuencia respiratoria, 18 rpm. Saturación basal de oxígeno del 92 %.
- **Estado general:** está consciente y orientado. Normocoloreado y normohidratado.
- **Cabeza y cuello:** pupilas isocóricas y normoreactivas. Pares craneales normales. Sin ingurgitación yugular. Ausencia de bocio. Pulsos carotídeos simétricos y palpables. Sin adenopatías cervicales ni axilares.
- **Tórax:** sin uso de musculatura accesoria respiratoria.
- **Auscultación cardíaca:** rítmica, sin soplos ni extratonos.
- **Auscultación pulmonar:** murmullo vesicular disminuido globalmente con sibilancias espiratorias diseminadas y roncus aislados.

- **Abdomen:** blando y depresible. No doloroso. Sin masas ni visceromegalias. Signo de Blumberg negativo. Signo de Murphy negativo. Sin signos de irritación peritoneal. Ruidos hidroaéreos audibles.
- **Miembros:** sin edemas. Pulsos periféricos simétricos y palpables. Sin signos de insuficiencia venosa crónica ni de trombosis venosa profunda.

Radiografía de tórax (fig. 1)

Índice cardiorácico conservado. Signos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfisema.



Figura 1. Radiografía posteroanterior del tórax en la que se aprecia la hiperinsuflación del paciente.

Infiltrado en campo medio derecho, región parahiliar, que podría corresponder con bronquiectasias.

Tomografía computarizada de tórax de alta resolución (fig. 2)

Hiperinsuflación pulmonar con enfisema centrolobulillar de distribución heterogénea, bilateral y difusa, con áreas parcheadas de enfisema panlobulillar. No se observan adenopatías mediastínicas ni axilares de tamaño significativo. Calci-

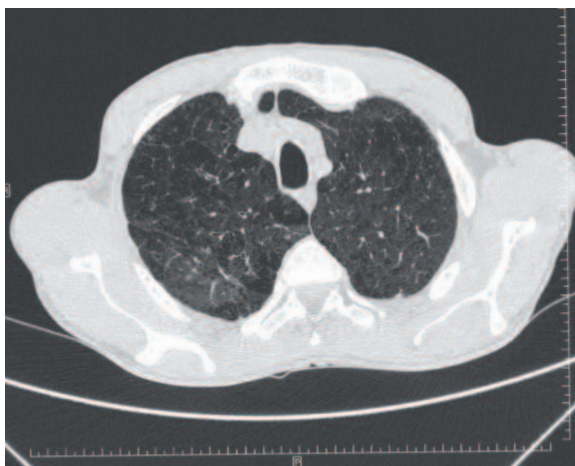


Figura 2. Corte axial del tórax que muestra las zonas de enfisema de predominio heterogéneo en los lóbulos superiores.

ficación ateromatosa de aorta torácica y árbol coronario. Signos de enfisema centrolobulillar y paraseptal difusos. Lesión cicatricial en el lóbulo superior derecho (LSD) que asocia cicatrices pleuroparenquimatosas y bronquiectasias por tracción. Bronquiectasias en el lóbulo medio, algunas de ellas con secreciones retenidas distalmente. Micronódulos de distribución subpleural bilaterales y difusos en relación con ocupación de la vía aérea distal. No se observa derrame pleural.

Diagnósticos:

- EPOC.
- Enfisema de distribución heterogénea.

Procedimiento endoscópico: tratamiento endobronquial con espuma polimérica sellante (figs. 3 y 4)

- Exploración broncoscopia dentro de la normalidad.
- Árbol bronquial: permeable y sin alteraciones valorables hasta los límites accesibles a la visión endoscópica.
- Se aplica tratamiento con espuma selladora para la reducción de volumen pulmonar por bron-

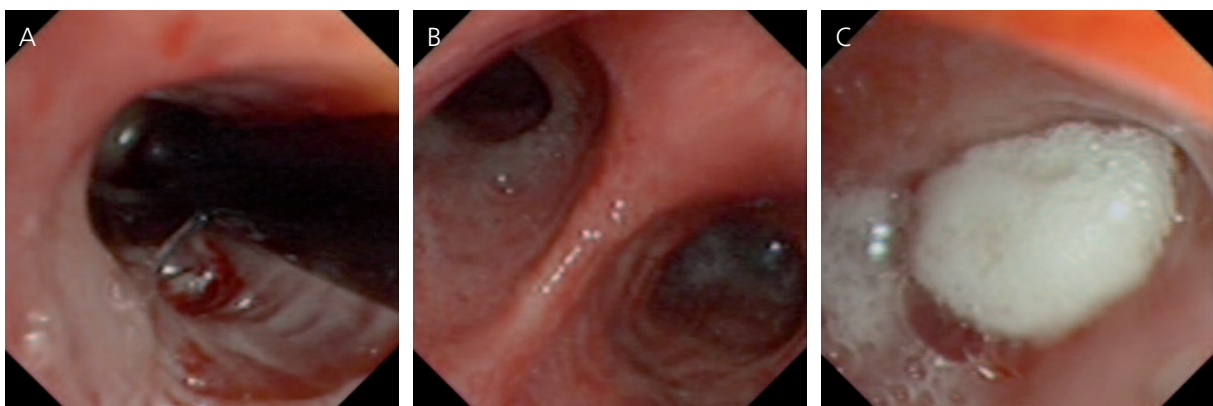


Figura 3. Visión endoscópica del procedimiento. A) Se introduce el catéter 4 cm distalmente en el segmento seleccionado. B) Se procede a inyectar en el segmento la espuma polimérica. C) Al finalizar se observa la espuma en la embocadura del segmento tratado.

coscopias en dos segmentos pulmonares del LSD: segmento apical y segmento anterior.

Tomografía computarizada de tórax de alta resolución (6 meses) (fig. 5)

- Parénquima: enfisema centrolobulillar de distribución heterogénea, bilateral y difusa, con

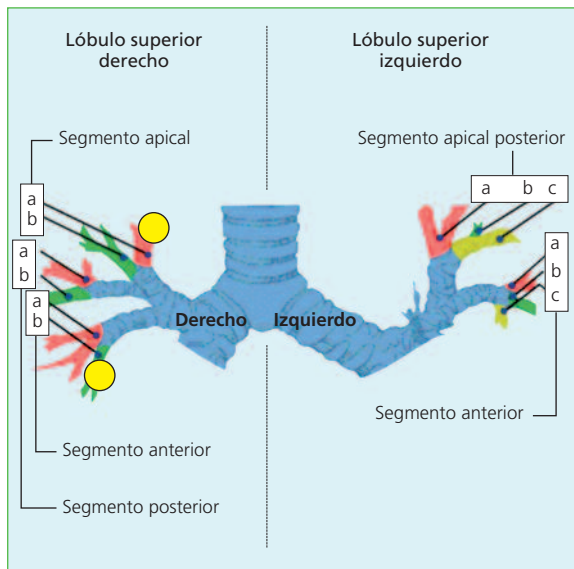


Figura 4. Regiones tratadas (en amarillo).

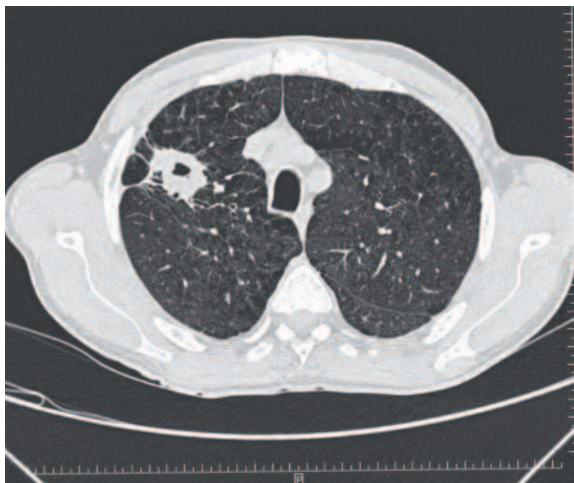


Figura 5. Corte axial del tórax a los 6 meses en el que se aprecia una imagen seudonodular de 4 cm en el lóbulo superior derecho que corresponde a la zona tratada con la espuma selladora.

áreas parcheadas de enfisema panlobulillar. El volumen pulmonar actual es de 6600 ml. En el LSD se visualiza una consolidación seudonodular de aproximadamente 4 cm en su eje máximo, con broncograma, sin clara obstrucción bronquial con nódulos pulmonares satélites que coincide con la zona tratada por la espuma selladora polimérica. Se visualiza contenido en el interior de los bronquios segmentarios del LSD en relación con el tratamiento realizado.

- Mediastino: calcificación ateromatosa de aorta torácica y árbol coronario. Ganglios mediastínicos subcentimétricos.
- Pleura: no se observan derrame pleural ni calcificaciones pleurales. Estructuras del abdomen superior sin hallazgos. Estructuras óseas sin alteraciones.

Tomografía computarizada de tórax de alta resolución (1 año) (fig. 6)

- Parénquima: enfisema centrolobulillar de distribución heterogénea, bilateral y difusa, con áreas parcheadas de enfisema panlobulillar. El

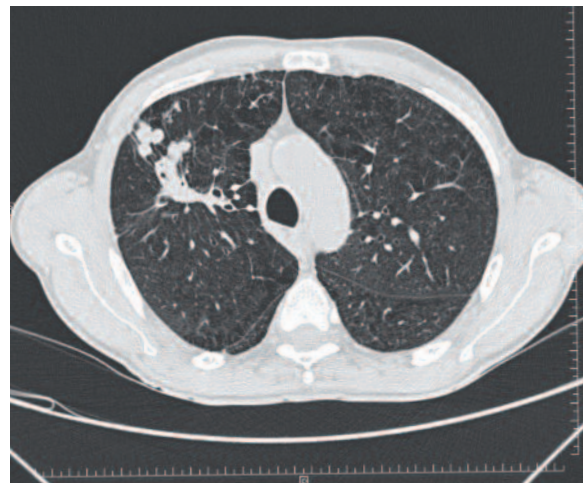


Figura 6. Corte axial del tórax al año de tratamiento. Se aprecia una reducción de la consolidación en el lóbulo superior derecho en la zona tratada que es ahora de unos 2 cm.

volumen pulmonar actual es de 6500 ml. En el LSD se visualiza una consolidación seudonodular de aproximadamente 2 cm de eje máximo con nódulos pulmonares satélites que corresponde con la zona tratada con espuma selladora polimérica. Se visualiza contenido en el interior de los bronquios segmentarios del LSD en relación con el tratamiento realizado.

- Mediastino: calcificación ateromatosa de aorta torácica y árbol coronario. Ganglios mediastínicos subcentimétricos. No se observa derrame pericárdico.
- Pleura: no se observan derrame pleural ni calcificaciones pleurales. Estructuras de abdomen superior sin hallazgos. Estructuras óseas sin alteraciones.

Evolución

En la consulta, el paciente refiere una muy importante mejoría clínica, con mayor tolerancia para el esfuerzo, y puede desarrollar una actividad física normal en la vida diaria. Incluso ha comenzado a trabajar como vigilante en una empresa. Durante el primer año tras el procedimiento el paciente ha mejorado de forma muy notable tanto clínica como funcionalmente, con un volumen residual que ha pasado del 199 al 155 %, y el volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada del 30 al 44,6 %. El paciente presenta una ligera mejora en la calidad de vida tras el primer año objetivada en el test de St. George, y presenta la mejor puntuación a los 6 meses postratamiento (tabla 1). Desde

Tabla 1. Evolución de los parámetros de función respiratoria, gasometría y prueba de marcha en 6 minutos (PM6M)

	Basal	3 meses	6 meses	12 meses
FVC (l)	2,17	4,03	3,49	3,53
FVC (%)	61,7	113	121	100
FEV ₁ (l)	0,84	1,79	2,78	1,26
FEV ₁ (%)	30	63	60	44,6
DLCO (%)	39,6	44,5	46	49
TLC (l)	8,23	8,09	7,41	7,74
TLC (%)	139	134	125	128
VR (l)	4,37	3,73	3,21	3,46
VR (%)	199	168	144	155
	Basal	3 meses	6 meses	12 meses
PM6M	516	456	501	
Saturación pre y post PM6M	94- 90	96-95	97-93	95-95
Borg pre y post PM6M	0-2	0-2	0-2	0-2
Gasometría	Basal	3 meses	6 meses	12 meses
pO ₂	87	85	86	76
pCO ₂	39	34	35	37
Test de Saint George de calidad de vida	Basal	3 meses	6 meses	12 meses
	53	34,9	31,5	47,5

DLCO: capacidad de difusión de monóxido de carbono; FEV₁: volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada; FVC: capacidad vital forzada; PCO₂: presión parcial de dióxido de carbono; PO₂: presión parcial de oxígeno; TLC: capacidad pulmonar total; VR: volumen residual.

el tratamiento de reducción de volumen pulmonar polimérica en el LSD, el paciente no ha presentado exacerbación de su enfermedad de base, neumonía, neumotórax o dolor torácico. No se ha generado ninguna complicación importante y el paciente no ha requerido ingreso hospitalario o visitas a urgencias.

Discusión

El tratamiento con espuma polimérica, descrito ya en 2003¹ es un tratamiento sencillo y eficaz en los pacientes con enfisema e hiperinsuflación grave. Los pacientes mejoran al disminuir el aire atrapado mejorando la dinámica respiratoria².

Aunque hay trabajos en Estados Unidos³ y Alemania⁴ que demuestran la eficacia de este tratamiento, el primer estudio aleatorizado se publicó en 2010⁵ coincidiendo con este caso presentado.

Este caso, que es el primero tratado en España con espuma selladora polimérica, muestra una mejoría clínica y funcional que vislumbra el futuro éxito de este tratamiento para la reducción de volumen pulmonar en pacientes con EPOC grave y enfisema. El paciente, a pesar de tener bronquiectasias que no favorecen la indicación de la espuma selladora, ha recibido un beneficio muy importante en su calidad de vida, ya que la desaparición de su disnea habitual de moderados esfuerzos le ha permitido conseguir un puesto de trabajo que antes no había podido encontrar debido a su limitación física.

Se han descrito diversas técnicas para la reducción de volumen pulmonar por broncoscopias^{6,7} pero entre las ventajas de la espuma polimérica selladora destacan su fácil aplicación^{8,9} y que no

precisa integridad de la cisura ni exclusión lobular completa para poder aplicar el tratamiento¹⁰.

Bibliografía

1. Fishman A, Martinez F, Naunheim K, Piantadosi S, Wise R, Ries A, et al. A randomized trial comparing lung-volume-reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. *N Engl J Med*. 2003;348:2059-73.
2. West JB. *Pulmonary Pathophysiology; the essentials*. 5.ª ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Williams; 1998. p. 49.
3. Ingenito EP, Wood DE, Utz JP. Bronchoscopic lung volume reduction in severe emphysema. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5:454-60.
4. Herth FJ, Gompelmann D, Ernst A, Eberhardt R. Endoscopic lung volume reduction. *Respiration*. 2010;79:5-13.
5. Sciruba FC, Ernst A, Herth FJ, Strange C, Criner GJ, Marquette CH, et al. A randomized study of endobronchial valves for advanced emphysema. *N Engl J Med*. 2010;363:1233-44.
6. Berger RL, Decamp MM, Criner GJ, Celli BR. Lung volume reduction therapies for advanced emphysema: an update. *Chest*. 2010;138:407-17.
7. Ingenito EP, Reilly JJ, Mentzer SJ, Swanson SJ, Vin R, Keuhn H, et al. Bronchoscopic volume reduction: a safe and effective alternative to surgical therapy for emphysema. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164:295-301.
8. Ingenito EP, Berger RL, Henderson AC, Reilly JJ, Tsai L, Hoffman A. Bronchoscopic lung volume reduction using tissue engineering principles. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167:771-8.
9. Herth FJ, Gompelmann D, Stanzel F, Bonnet R, Behr J, Schmidt B, et al. Treatment of advanced emphysema with emphysematous lung sealant (AeriSeal®). *Respiration*. 2011;82:36-45.
10. Higuchi T, Reed A, Oto T, Holsworth L, Ellis S, Bailey MJ, et al. Relation of interlobar collaterals to radiological heterogeneity in severe emphysema. *Thorax*. 2006;61:409-13.