



Patología aneurismática en los vasos pulmonares y bronquiales: Aproximación diagnóstica y terapéutica mediante radiología intervencionista en centro único.

Rosa Ana Amat Pérez, Jorge Gómez
Valdés, Elena Lonjedo Vicent, José
Vicente Quirante Cascales, Alfonso Ruiz
Guanter.

Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia.

1. OBJETIVO DOCENTE

Conocer la patología aneurismática de los vasos pulmonares y bronquiales.

2. REVISIÓN DEL TEMA

Dentro de la patología aneurismática de los vasos pulmonares encontramos los aneurismas de arterias bronquiales y los pseudoaneurismas de arterias pulmonares. Se tratan de dos sistemas circulatorios con presiones distintas y por tanto con manejo, tratamiento y complicaciones también distintas. El tórax es una cavidad con presión negativa donde se multiplica el riesgo de sangrado masivo y muerte inminente. Esto supone un reto diagnóstico-terapéutico con gran riesgo de complicaciones inmediatas y tardías, siendo necesario hacer un balance riesgo/beneficio individualizado, así como un trabajo en equipo coordinado y veloz.

2.1 Aneurismas de arterias bronquiales

Los aneurismas de las arterias bronquiales son dilataciones del vaso que contienen las tres capas de la pared. Es una entidad poco frecuente, con publicaciones escasas, basadas en case report o pequeñas series de casos. Muchos de ellos son asintomáticos y se detectan en estudios complementarios por otra indicación clínica. Actualmente se está objetivando un aumento de la incidencia, en relación a la cantidad de estudios realizados que aumentan la posibilidad de hallazgo casual del aneurisma.

Anatómicamente se clasifican en **mediastínicos** (extrapulmonares) e **intrapulmonares**. La presentación clínica más habitual como hallazgo incidental en los estudios de imagen. Los aneurismas bronquiales intrapulmonares se presentan como un cuadro de hemoptisis intermitente o masiva, mientras que los extrapulmonares se manifiestan como un hematoma mediastínico espontáneo, resultado de la rotura aneurismática, que provoca clínica de dolor retroesternal, simulando el síndrome coronario agudo o la disección aórtica. Ambas presentaciones pueden evolucionar a cuadros de shock hipovolémico que comprometen la vida del paciente.

Los **factores predisponentes** de los aneurismas de arteria bronquial son las bronquiectasias, en el contexto de una broncopatía crónica que provoca un aumento de la presión intratorácica, arteriosclerosis, traumatismos, radioterapia, infección micótica y Síndrome de Osler-Weber-Rendu. Estos factores sugieren que la etiología de estos aneurismas podría estar relacionada con un estado inflamatorio crónico o del hiperaflujo de los vasos implicados.

La **técnica diagnóstica** de elección es el AngioTAC, relegando a la arteriografía a un papel terapéutico. Una vez diagnosticado, el aneurisma de arteria bronquial debe ser tratado siempre, antes de romperse en el caso de los incidentales, sobre todo los aneurismas extrapulmonares, donde una rotura puede llevar a un hemomediastino de riesgo vital.

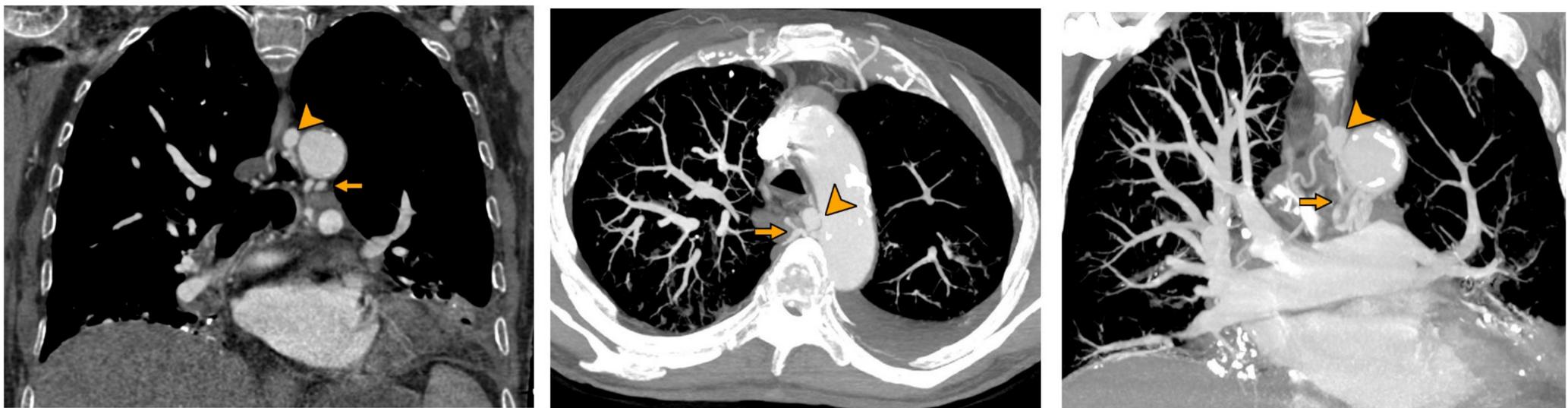
Las **opciones terapéuticas** son la cirugía, muy compleja y con alto índice de complicaciones, colocación de stent endovascular, en caso de arterias muy rectas, sin tortuosidad y en localización proximal, y la embolización arterial.

La **embolización arterial** del aneurisma de arterias bronquiales está considerada a día de hoy como la mejor opción terapéutica para su tratamiento. La elevada eficacia de la técnica y la baja tasa de complicaciones la han convertido en el procedimiento de primera línea para su tratamiento.

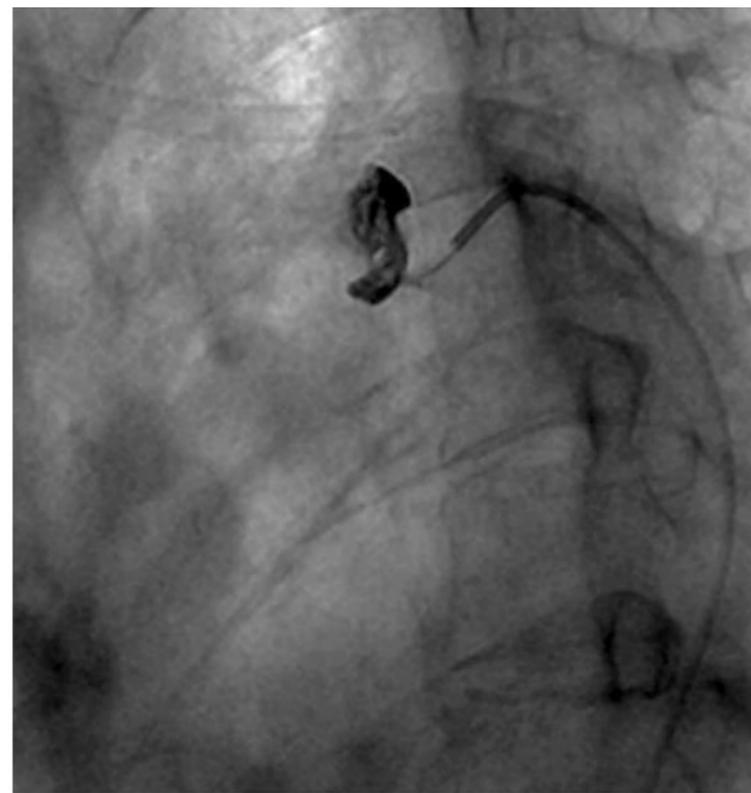
Dependiendo del cuello aneurismático, calibre del vaso o estabilidad del catéter, múltiples agentes embolizantes pueden ser empleados.

Presentamos una serie de casos de aneurisma de arteria bronquial resueltos mediante embolización endovascular.

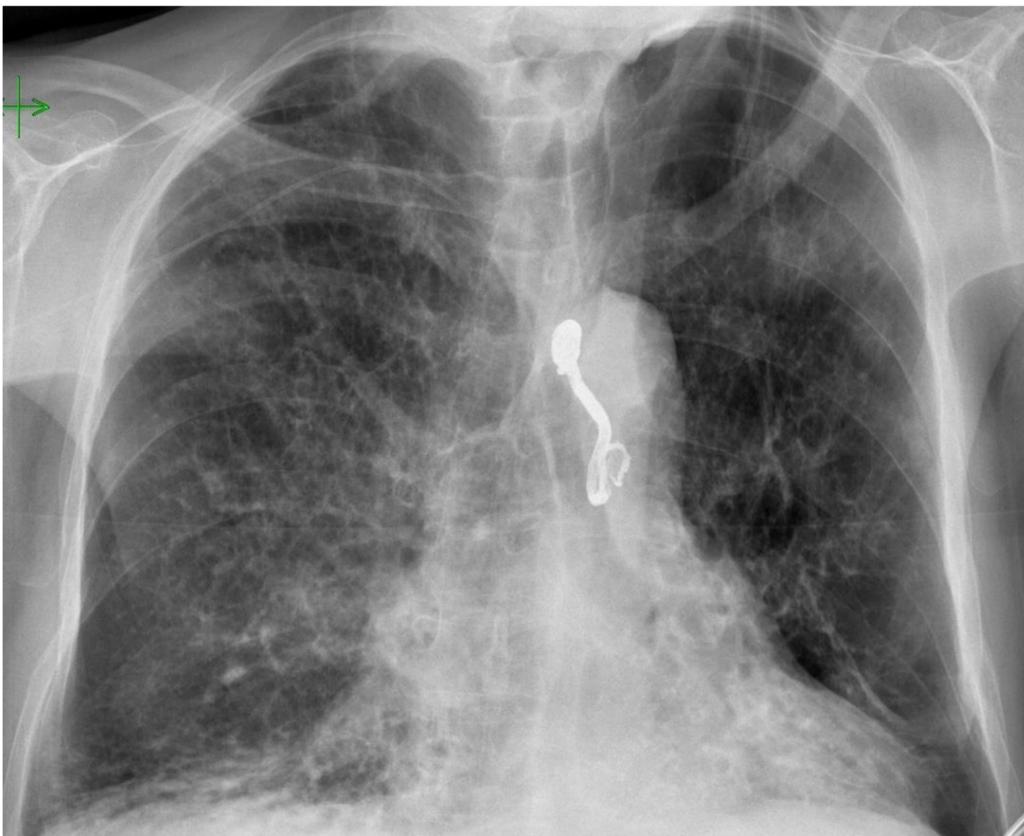
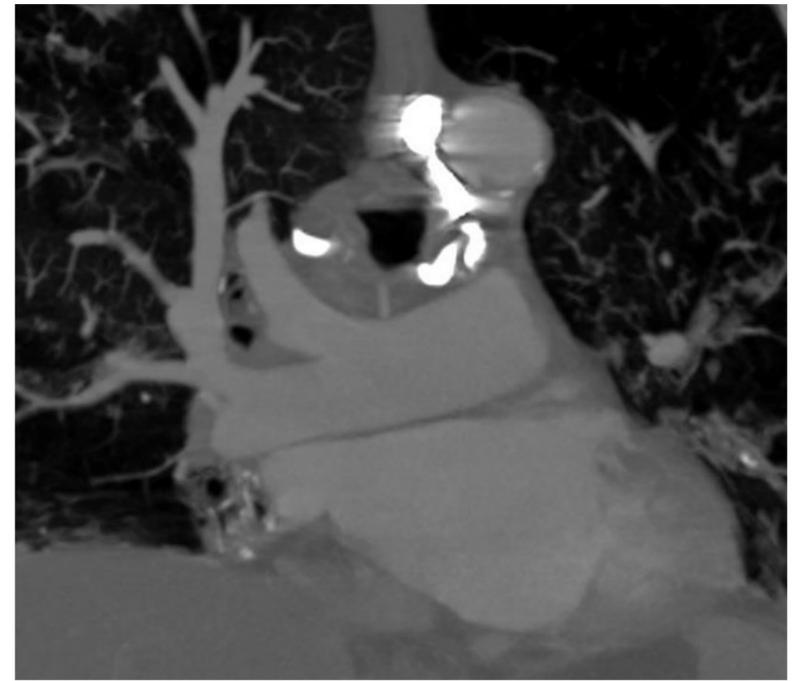
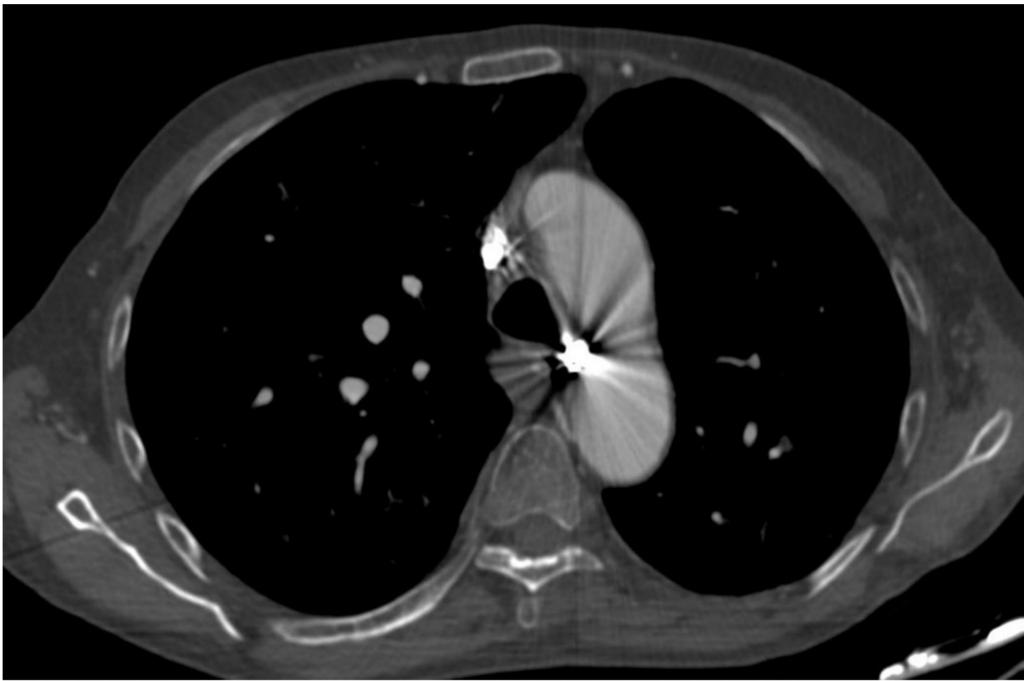
CASO 1



Varón 84 años que acude con episodio de hemoptisis franca. Diagnosticado de bronquiectasias previamente. Se realiza angio-TAC torácico, mostrando hipertrofia de arterias bronquiales (flechas) con aneurisma de arteria bronquial derecha (punta de flecha).



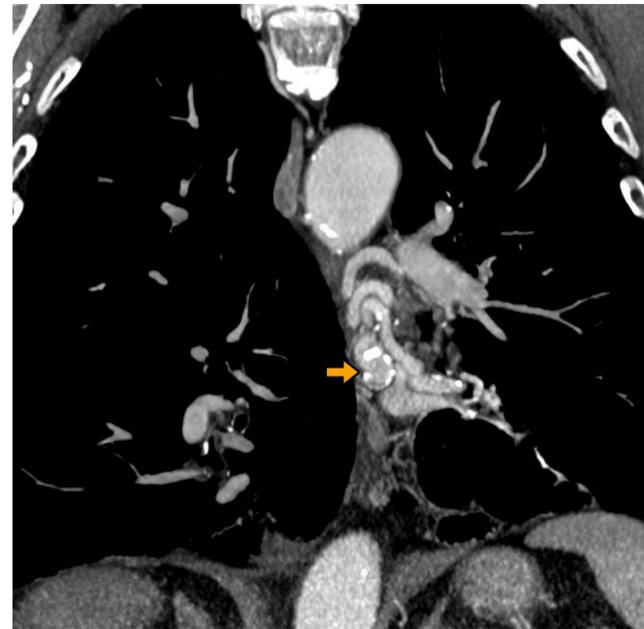
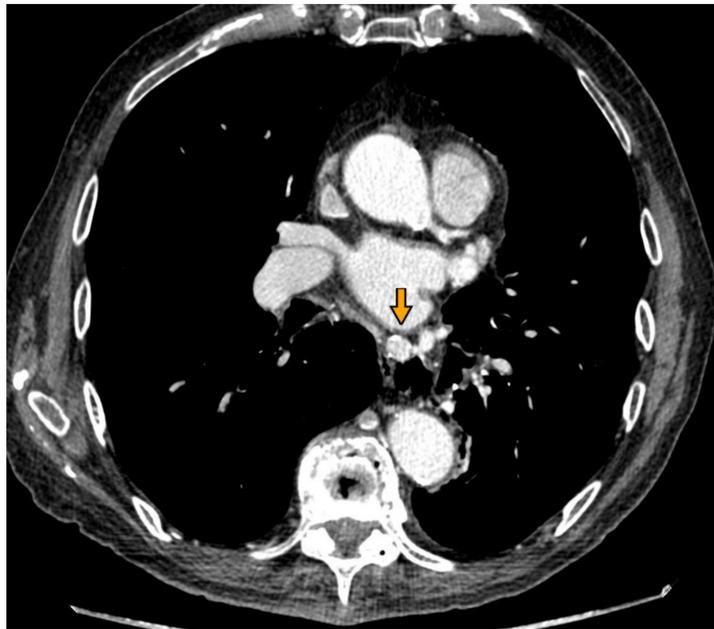
Tratamiento endovascular mediante embolización arterial, con arteria bronquial aumentada de calibre, displásica, con aneurisma de 12 mm en su tercio proximal. Se procede a embolización selectiva de arteria bronquial y del aneurisma con Onyx[®], con buen resultado.



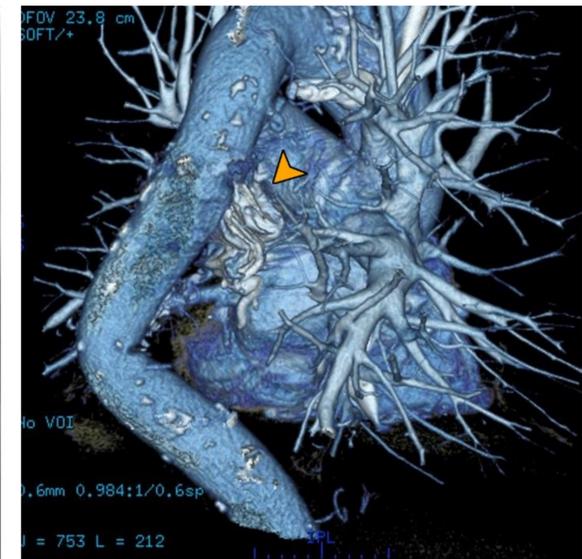
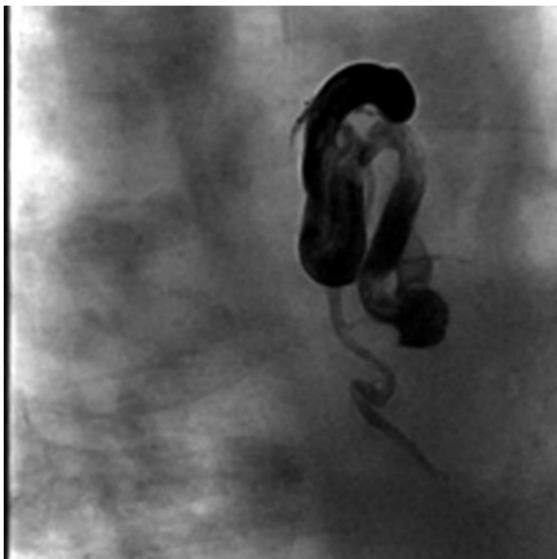
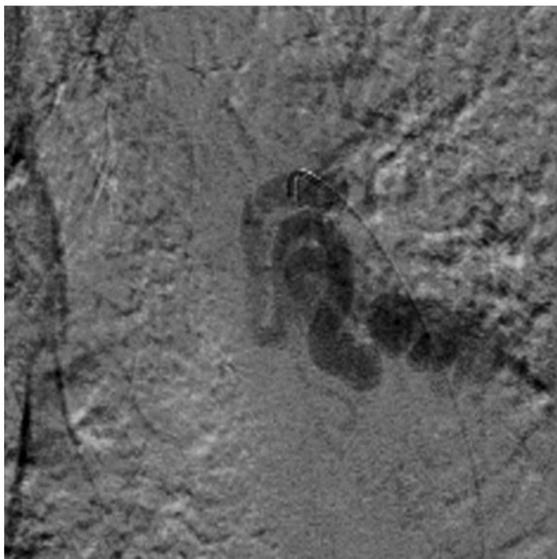
En AngioTAC de control tras embolización se objetiva cierre completo del aneurisma y de la arteria bronquial hipertrófica, sin nuevos episodios de hemoptisis.

En RX tórax se observa material de embolización mediastínico.

CASO 2

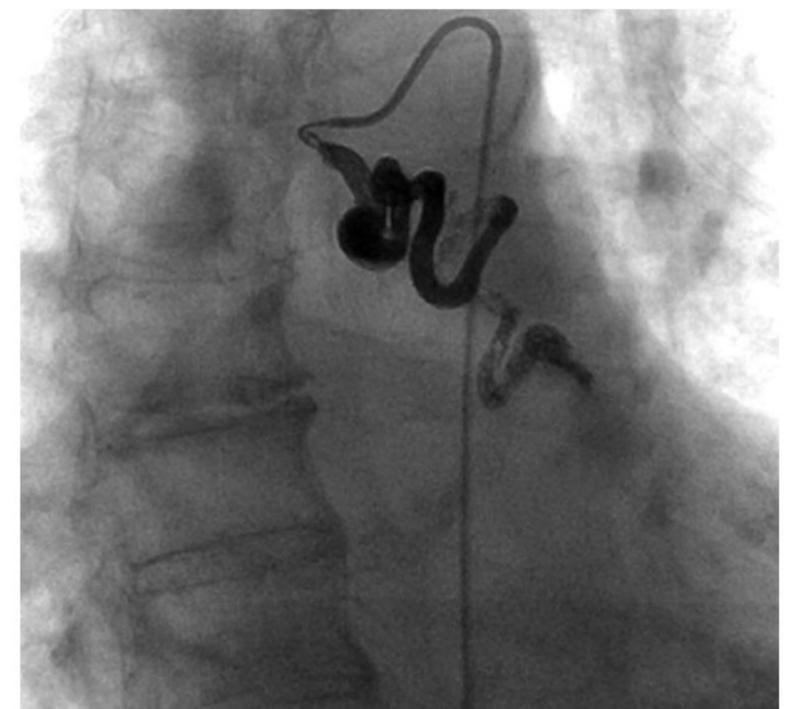
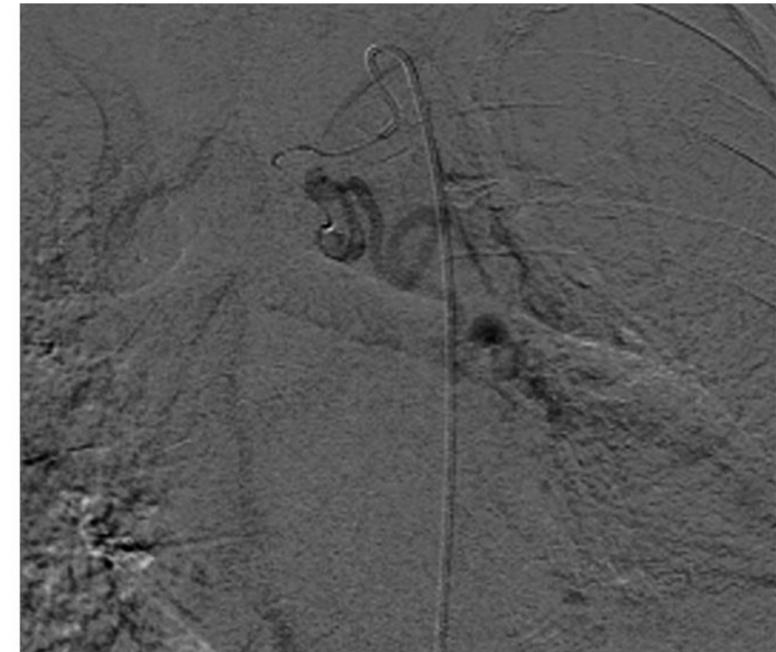
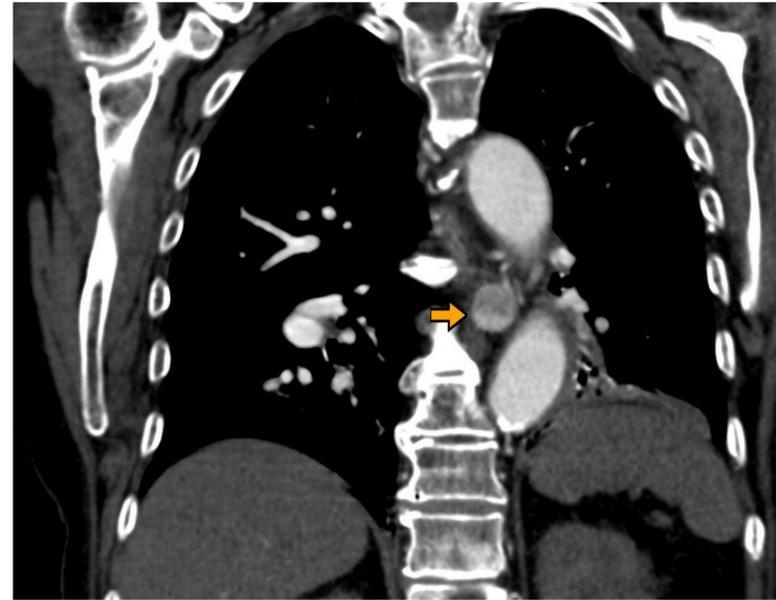
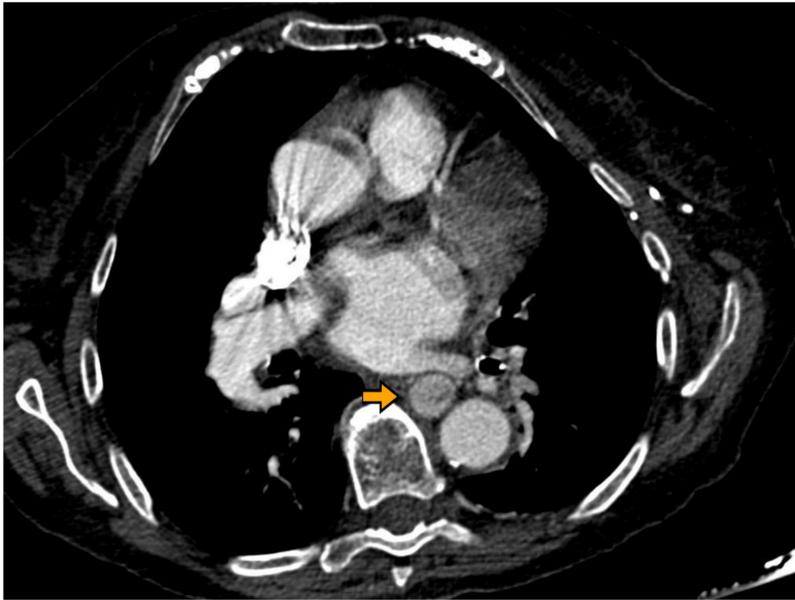


Paciente que se presenta con hemoptisis masiva. En AngioTAC se objetiva marcada hipertrofia de arterias bronquiales en el contexto de un TEP crónico, visualizando en una de las arterias bronquiales un aneurisma de 12mm de diámetro máximo, sacular, con calcio en su pared (flecha).



En la arteriografía se objetiva hipertrofia y aneurisma en arteria bronquial izquierda, procediendo a embolización con Onyx®. Buen resultado funcional, sin nuevos episodios. Reconstrucción 3D post embolización (punta flecha).

CASO 3



Mujer de 90 años con hemoptisis. En AngioTAC se objetiva aneurisma de arteria bronquial izquierda (flecha). Se procede a realización de tratamiento endovascular con emolización selectiva de arteria bronquial izquierda con Onyx®

2.2 Pseudoaneurismas de arteria pulmonar

Los **pseudoaneurismas de la arteria pulmonar** no presentan las tres capas de la pared vascular. Se trata de una patología infrecuente y potencialmente mortal que requiere un tratamiento inmediato. La principal complicación es la apertura del pseudoaneurisma a la vía aérea, provocando una hemoptisis masiva que puede comprometer la vida del paciente

La **etiología** es variada, relacionada principalmente con antecedentes infecciosos especialmente infecciones crónicas como TBC, y traumáticos, entre los que incluimos la yatrogenia (colocación de catéteres Swan-Ganz). Existen otras causas como las neoplásicas, vasculitis, embolismo o hipertensión pulmonar.

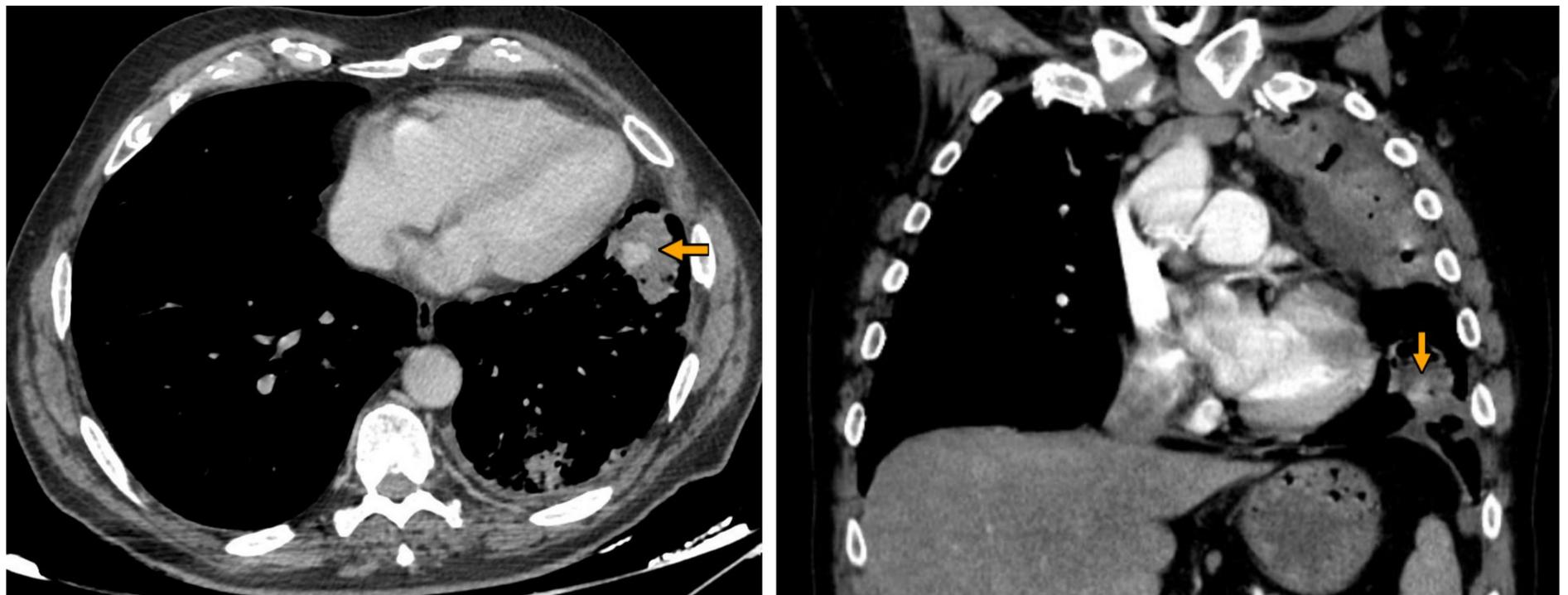
El **diagnóstico** se establece con el AngioTAC de arterias pulmonares. Dentro de las opciones terapéuticas se incluyen la intervención quirúrgica, muy compleja, con elevada morbimortalidad y secuelas posteriores y el tratamiento con embolización selectiva del pseudoaneurisma de la arteria pulmonar. Esta última opción presenta unos resultados de eficacia muy alta, con una disminución de la tasa de complicaciones respecto a la opción quirúrgica.

Sin embargo, este procedimiento no está exento de **riesgos**. Un sellado o compactación excesiva del pseudoaneurisma, e incluso un mal cálculo en la colocación del coil pueden romper una pared arterial, ya de por sí delicada, con un desenlace fatal.

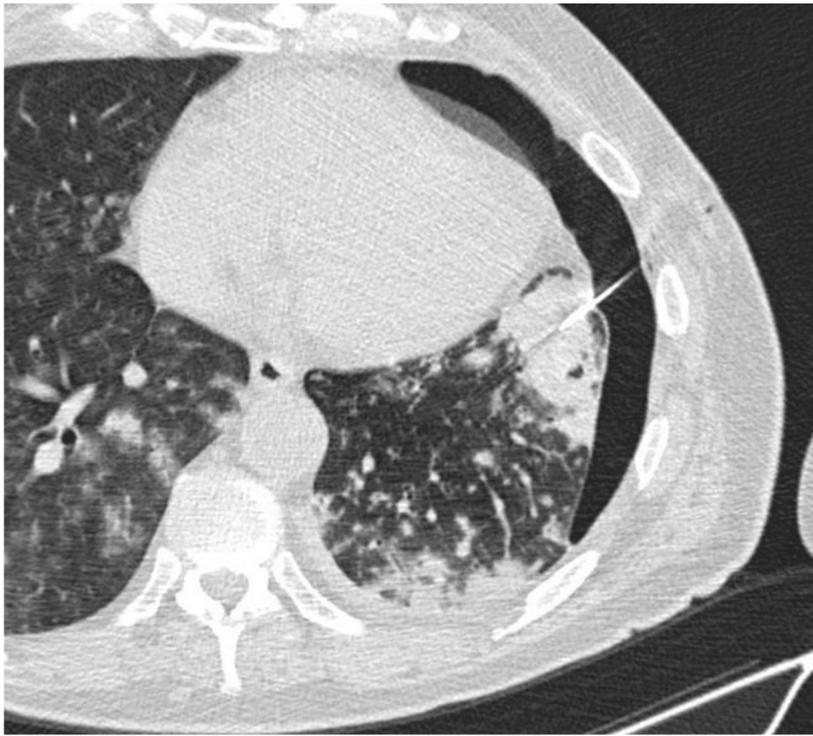
La migración de un coil tras la embolización de un pseudoaneurisma pulmonar hacia el árbol traqueobronquial es una complicación tardía extremadamente infrecuente pero peligrosa. La cubierta hidrofílica del coil puede favorecer su paso a través de la pared bronquial, siendo el reflejo tusígeno quien lo desplaza hasta la tráquea. Esto compromete el correcto empaquetado del resto de coils y amenaza con la repermeabilización del pseudoaneurisma, por lo que precisa de tratamiento específico y multidisciplinar si las condiciones de la paciente lo permiten.

Mostramos nuestra experiencia en el tratamiento endovascular de los pseudoaneurismas de arteria pulmonar, así como el manejo de la complicación de migración del coil a vía aérea.

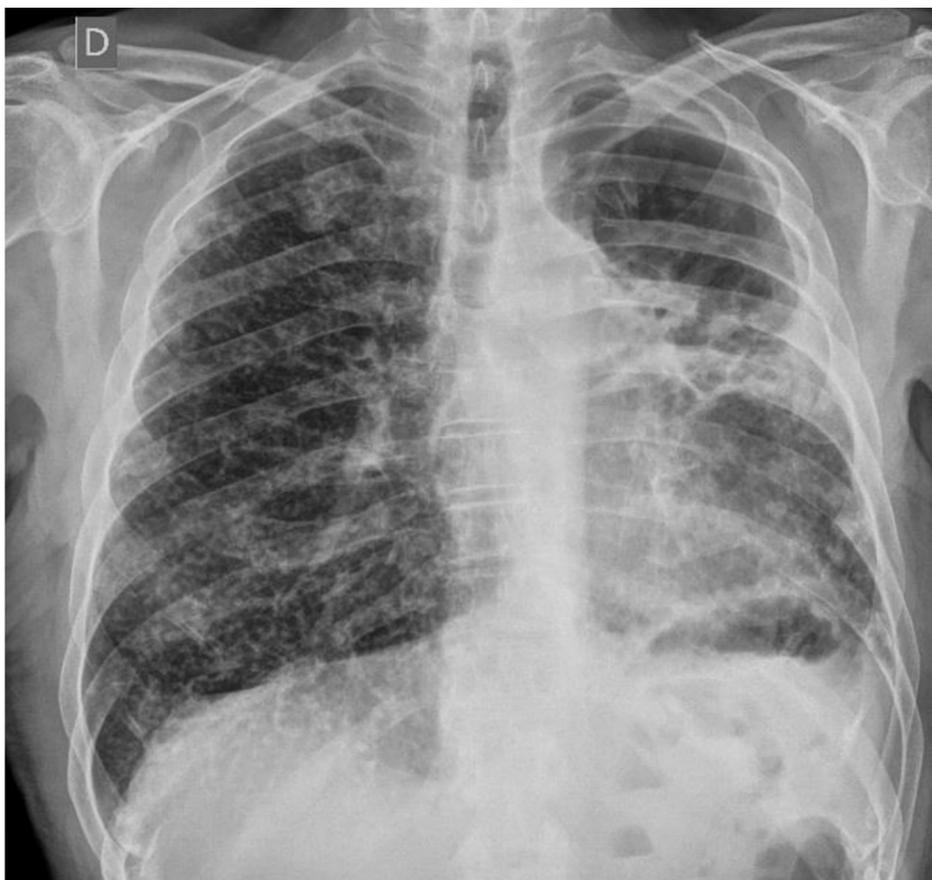
CASO 1



Neumonía necrotizante con mala evolución, con aparición de hemoptisis masiva. En TAC pulmonar se objetiva imagen de pseudoaneurisma basal izquierdo.

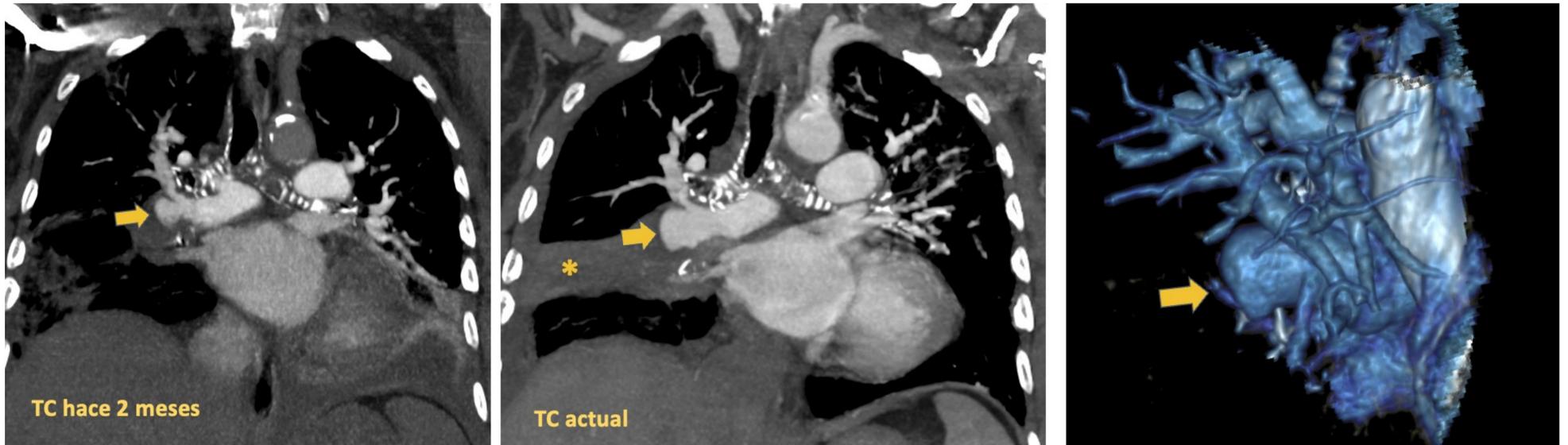


Con guía de TAC se procede a punción percutánea de pseudoaneurisma pulmonar (izquierda), con inyección de trombina en su interior. El TAC de control a los 3 meses (derecha) confirma resolución del pseudoaneurisma, y aparición de atelectasia completa del lóbulo inferior izquierdo como secuelas de su patología de base.

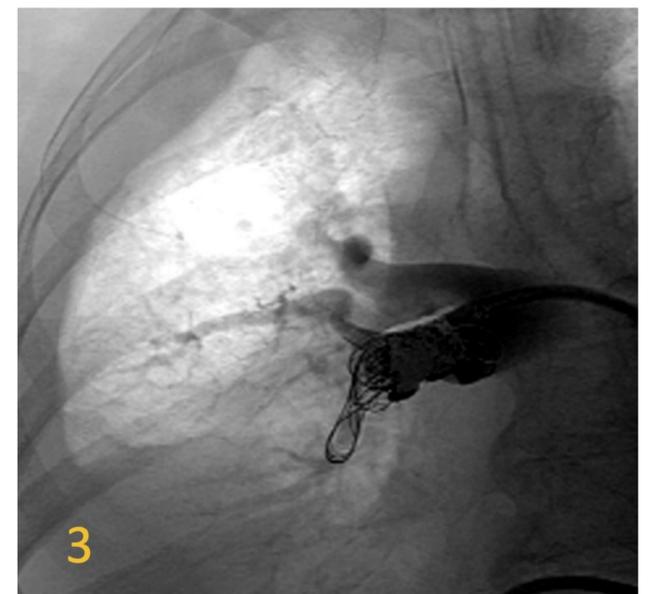


En control de RX actual, se observa mejoría del proceso infeccioso. No han aparecido nuevos pseudoaneurismas.

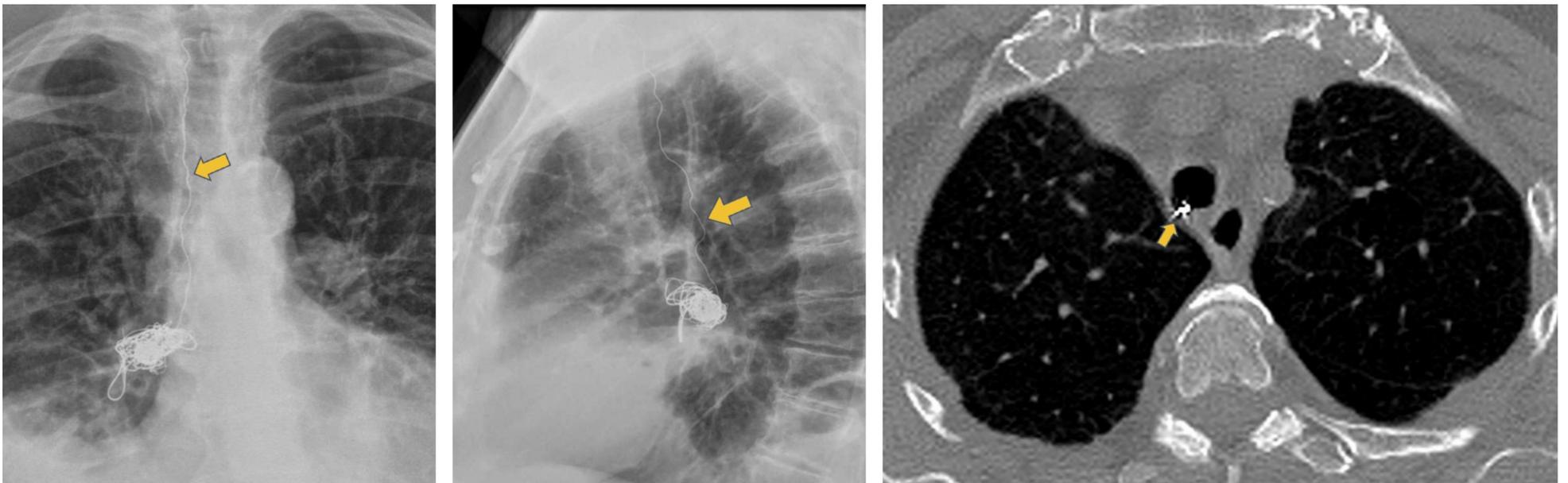
CASO 2



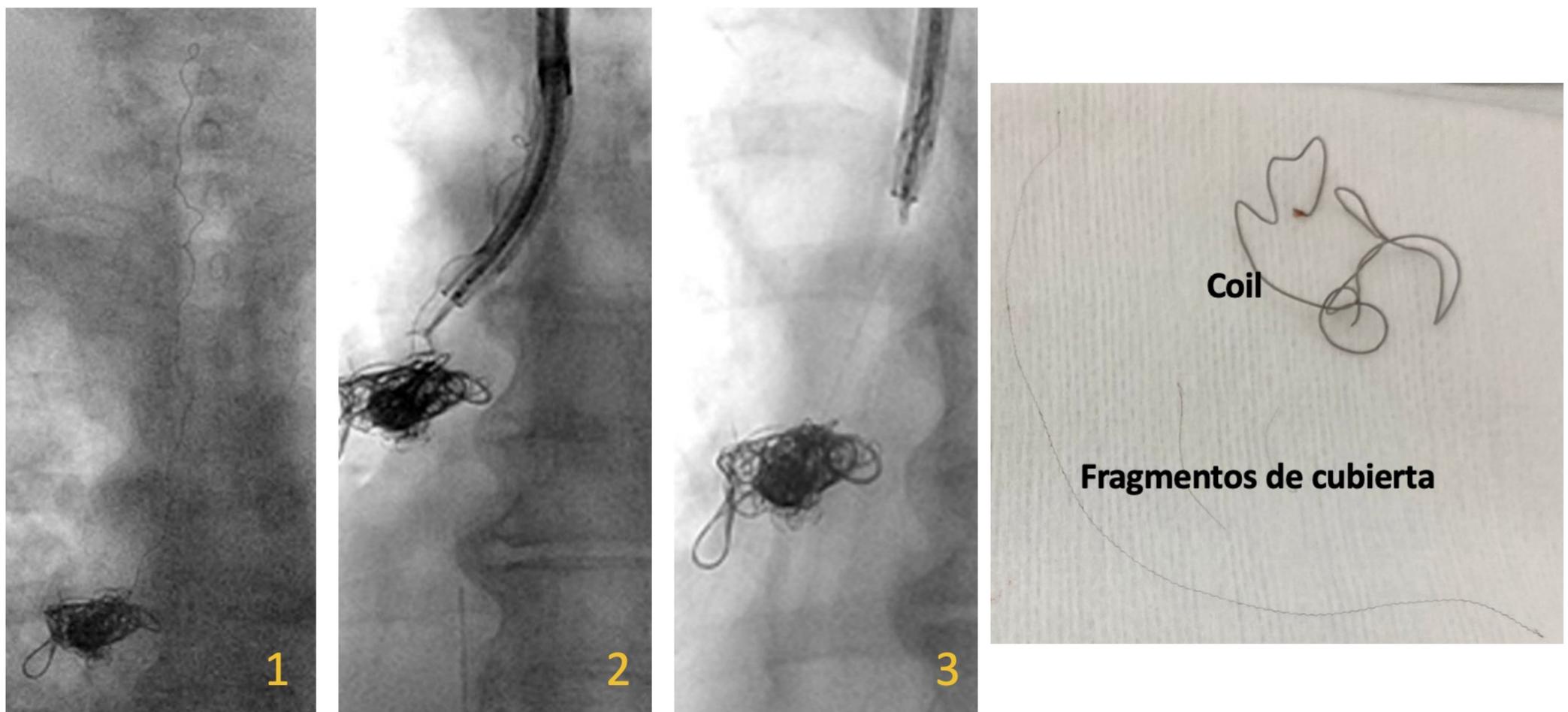
Mujer de 75 años que acude por hemoptisis masiva de hasta 1 L. Refiere episodios de tos hemoptoica desde hace aproximadamente 2 semanas. Se realiza angio-TC pulmonar que muestra un pseudoaneurisma de arteria pulmonar inferior derecha de 3 cm parcialmente trombosado (flechas), además de un infarto pulmonar en evolución del lóbulo inferior ipsilateral (asterisco). Se reevalúa el TC torácico previo, donde ya se visualizaba de forma retrospectiva.



Se procede a embolización del pseudoaneurisma y se cateteriza el tronco principal pulmonar y la arteria pulmonar derecha, confirmándose la dilatación aneurismática de la misma (1). Se emboliza el pseudoaneurisma con coils controlables de 18, 14, 10 y 8 mm de diámetro, consiguiendo mantener permeables las arterias lobar superior y del lóbulo medio (2 y 3).

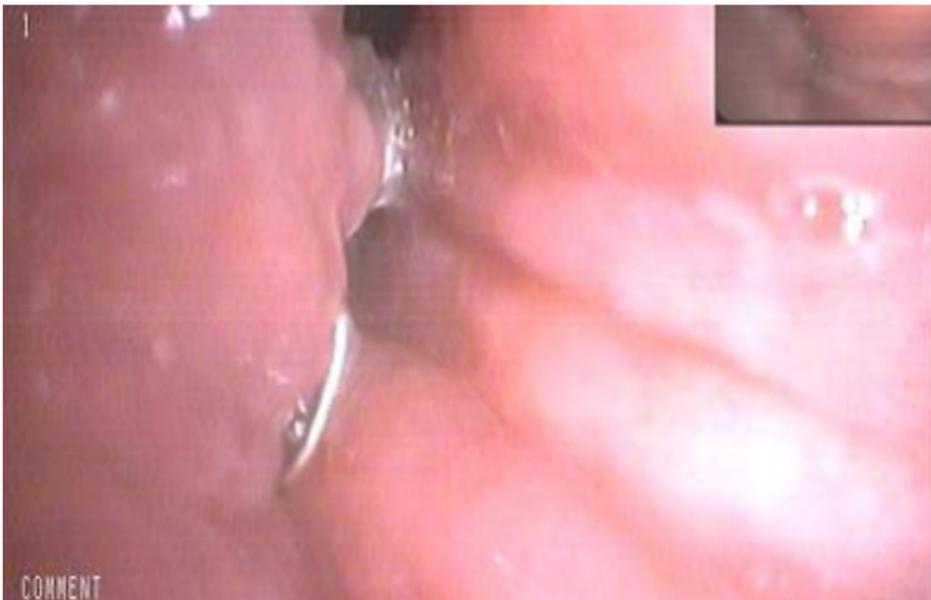


La paciente evoluciona adecuadamente. En el TC de control al mes no se objetivan complicaciones. No obstante, 4 meses más tarde presenta empeoramiento clínico y tos persistente. En radiografía de tórax se detecta un coil migrado (flechas) en bronquio principal derecho hasta tráquea, que se confirma en estudio de PET-TC.



Un equipo multidisciplinar de profesionales de radiología intervencionista, neumología, anestesia y enfermería, extrajo el coil migrado (2) y su cubierta de plástico hidrofílica (3) por separado.

El procedimiento se realizó mediante broncoscopia, acceso venoso y control escópico continuo, comprobando el correcto empaquetado del resto de coils en todo momento.



En último control de broncoscopia se observa estenosis del bronquio intermediario y del lóbulo medio, con mucosa engrosada de aspecto inflamatorio y con hallazgo de material de coil en dicha mucosa, que se va extrayendo con el broncoscopio progresivamente hasta no visualizar ningún resto más, permaneciendo la mucosa engrosada y estenosada.

3. CONCLUSIONES

Los aneurismas de arterias bronquiales y pseudoaneurismas de los vasos pulmonares son causas poco comunes de hemoptisis. Conocerlas, así como su enfoque terapéutico es, sin embargo, importante, ya que se relacionan con una elevada morbimortalidad en caso de ruptura y pueden comprometer la vida del paciente.

4. REFERENCIAS

- Samura M, Morikage N, Yamashita O, Murakami M, Suehiro K, Hamano K. Combination of aortic stent grafting and arterial embolization for bronchial artery aneurysm associated with bronchial-pulmonary arterial fistula. *J Vasc Interv Radiol*. 2015 Jul; 26(7):1077-9.
- Misselt AJ, Krowka MJ, Misra S. Successful Coil Embolization of Mediastinal Bronchial Artery Aneurysm. *Journal of vascular and interventional radiology : JVIR*. 2010;21(2):295-296. doi:10.1016/j.jvir.2009.10.030.
- Sanchez E, Alados P, Zurera L, Canis M, Muñoz I, Casares J, Eguaras MG. Bronchial artery aneurysm treated with aortic stent graft and fibrin sealant. *Ann Thorac Surg*. 2007 Feb; 83(2):693-5.
- Aburano, H., Kawamori, Y., Horiti, Y. et al. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2006) 29: 1141. doi:10.1007/s00270-005-0166-1
- Pugnale M, Portier F, Lamarre A, et al. (2001) Hemomediastinum caused by rupture of a bronchial artery aneurysm: Successful treatment by embolization with N-butyl-2-cyanoacrylate. *J Vasc Interv Radiol* 12:1351–1352
- Sancho C, Dominguez J, Escalante E, et al. (1999) Embolization of an anomalous bronchial artery aneurysm in a patient with agenesis of the left pulmonary artery. *J Vasc Interv Radiol* 10:1122–1126
- Chen, Y., Gilman, M. D., Humphrey, K. L., Salazar, G. M., Sharma, A., Muniappan, A., ... & Wu, C. C. (2017). Pulmonary artery pseudoaneurysms: clinical features and CT findings. *American Journal of Roentgenology*, 208(1), 84-91.
- Guillaume, B., Vendrell, A., Stefanovic, X., Thony, F., & Ferretti, G. R. (2017). Acquired pulmonary artery pseudoaneurysms: a pictorial review. *The British journal of radiology*, 90(1074), 20160783.
- Nguyen, E. T., Silva, C. I. S., Seely, J. M., Chong, S., Lee, K. S., & Müller, N. L. (2007). Pulmonary artery aneurysms and pseudoaneurysms in adults: findings at CT and radiography. *American Journal of Roentgenology*, 188(2), W126-W134.