



## Quantitative CT of emphysema, wall thickness and mucus plugs in alpha-1-antitrypsin deficiency: relationship to clinical outcomes

**Autora del comentario:** Dra. Laura Villar Aguilar. *Servicio de Neumología. Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo.*

*Gaël Dournes, Amel Imene Hadj Bouzid, Klervi Doucet, Ilyes Benlala, Arnaud Maurac, Elodie Blanchard, Isabelle Dupin, Patrick Berger, Pauline Henrot, Maeva Zysman.*

**Eur Radiol. 2025 Dec 9. doi: 10.1007/s00330-025-12188-7.**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el déficit de alfa-1 antitripsina (DAAT) se caracteriza por un predominio de enfisema panlobulillar y una marcada heterogeneidad clínica incluso entre pacientes con genotipos graves. Aunque la cuantificación del enfisema mediante tomografía computarizada (TC) es una herramienta clave para evaluar la gravedad y la progresión de la enfermedad, el papel de las alteraciones de la vía aérea en el DAAT continúa siendo objeto de debate.

En este contexto, Dournes et al. analizan la afectación estructural pulmonar en una cohorte de 52 pacientes con DAAT, con una mediana de FEV<sub>1</sub> del 47 % (RIQ 40–65), mediante análisis cuantitativo asistido por inteligencia artificial con revisión posterior por dos radiólogos expertos. El estudio evalúa la extensión del enfisema mediante el porcentaje de volumen pulmonar de baja atenuación (LAV%, umbral < -950 UH; punto de corte  $\geq 6$  %), así como alteraciones de la vía aérea como bronquiectasias, engrosamiento de la pared bronquial y tapones mucosos, utilizando el sistema NOVAA-CT, un método de puntuación normalizado ajustado al volumen pulmonar y con análisis regional por lóbulos.

Se observa una elevada prevalencia de afectación bronquial, con bronquiectasias en el 100 % de los pacientes, engrosamiento de la pared bronquial en el 94,2 % y tapones mucosos en el 59 %, con predominio en lóbulos inferiores ( $p < 0,05$ ). La definición de bronquiectasia se basa en una relación bronquio-arteria  $\geq 1$ , más sensible que otros umbrales descritos en la literatura, lo que puede contribuir a la elevada prevalencia observada y debe interpretarse dentro de este marco metodológico.

Desde el punto de vista funcional, el engrosamiento de la pared bronquial y la presencia de bronquiectasias se asociaron significativamente con el FEV<sub>1</sub>% ( $p < 0,001$  y  $p = 0,04$ ), sin relación con la disnea. Por el contrario, los tapones mucosos se asociaron con la disnea ( $p = 0,01$ ), pero no con el FEV<sub>1</sub>%. El enfisema cuantificado por LAV% se correlacionó de forma consistente tanto con el FEV<sub>1</sub>% como con la mMRC ( $p < 0,001$ ).



En el análisis multivariante, tras ajustar por edad, genotipo y consumo de tabaco, el engrosamiento de la pared bronquial emergió como el mejor predictor independiente de exacerbaciones (OR = 1,12; IC 95 %: 1,02–1,22;  $p = 0,01$ ), por encima de la extensión del enfisema, incluso en una cohorte con un elevado porcentaje de pacientes en tratamiento aumentativo (84 %) no restringido únicamente a pacientes  $\text{Pi}^*\text{ZZ}$ .

El diseño retrospectivo y unicéntrico, junto con un seguimiento limitado a un año, constituyen limitaciones a considerar.

En conclusión, este estudio refuerza la necesidad de una evaluación estructural integral del pulmón en pacientes con DAAT, más allá de la cuantificación del enfisema. La aplicación de herramientas de inteligencia artificial y sistemas normalizados como NOVAA-CT permite integrar múltiples componentes estructurales e identificar patrones clínico-radiológicos diferenciados, poniendo de manifiesto la heterogeneidad del DAAT incluso dentro de un mismo genotipo.