

DIAGNÓSTICO DE EMBOLISMO PULMONAR MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA HELICOIDAL

A. J. Trujillo-Santos*, B. Jurado Gámez,
M^a D. García de Lucas*, F. Díaz Mier*****

*FEA de M. Interna. **FEA de Neumología.

***Jefe de Servicio de Radiología.

Hospital General Básico "Valle de los Pedroches". Pozoblanco. Córdoba.

Diagnosis of pulmonary embolism by helical computed tomography

Introducción

El embolismo pulmonar (EP) es una entidad grave, con una mortalidad cercana al 30%, capaz de ser reducida a un 8% mediante el tratamiento anticoagulante¹. La exploración diagnóstica de referencia es la angiografía pulmonar convencional si bien, dadas sus potenciales complicaciones y la necesidad de una infraestructura compleja para su realización, ha sido desplazada en gran medida y como una aproximación bastante razonable por la gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión². El advenimiento de nuevas técnicas de imagen como la tomografía computarizada (TC) helicoidal y la resonancia magnética (RM) han añadido nuevas posibilidades en el campo diagnóstico desde el momento en que la prueba diagnóstica ideal sería aquella que, siendo no invasiva, posea un grado de certeza elevado. Aportamos un caso de EP crítico diagnosticado mediante angiografía con TC helicoidal (ATCh) y revisamos la bibliografía utilizando el sistema MEDLINE entre los años 1985-1997.

Correspondencia: Antonio Javier Trujillo-Santos.
Hospital General Básico "Valle de los Pedroches".
Avda. de la Constitución, s/n. 14400 Pozoblanco. Córdoba.
E-mail: trujillovalve@redestb.es

Observación clínica

Varón de 52 años, entre cuyos antecedentes personales destacaba una hipertensión arterial sin tratamiento farmacológico y ser portador de una prótesis de cadera izquierda desde un año antes como consecuencia de una coxartrosis, cuya implantación se complicó con una trombosis venosa profunda ipsilateral (en tratamiento con acenocumarol durante 4 meses). Veinte días antes de su ingreso se intervino de coxartrosis derecha mediante la implantación de una prótesis y quedó con profilaxis con nadroparina desde su alta hospitalaria. El paciente sufrió un síncope unas horas antes de consultar, presentando posteriormente un dolor centrotorácico opresivo y disnea de reposo tras recuperar la consciencia. En la exploración física el paciente estaba taquipneico, con FR:36 rpm, TA:110/90, FC:112 lpm, T³⁶:36°C; la auscultación cardiorrespiratoria era normal, la herida quirúrgica de la intervención de cadera izquierda curaba sin complicaciones pero en la región gemelar se halló un empastamiento cutáneo y dolor a la presión, así como aumento de temperatura local y signo de Homans positivo, siendo los pulsos distales normales respecto a la pierna derecha. En la analítica destacaban 15100 leucocitos/mm³ con 71% segmentados, resto del hemograma

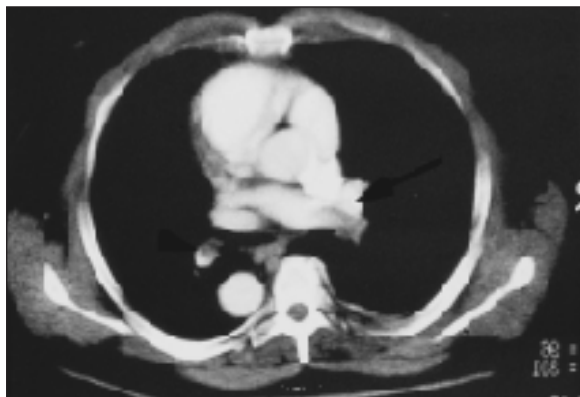


Figura 1. Defectos de repleción compatibles con émbolos alojados en arterias pulmonar e intermediaria derechas (flecha) y en arteria del lóbulo inferior izquierdo (punta de flecha).

normal, dímero-D 8 mg/l, glucosa 318 mg/dl, LDH 596 U/l, y urea, creatinina, sodio, potasio, CK, TTPa, actividad de protrombina, normales. Gasometría arterial (FIO₂ 0.21): pH 7.44, pO₂ 55 mm Hg, pCO₂ 34 mm Hg, HCO₃ 23 mEq/l. ECG: taquicardia sinusal sin alteraciones de la repolarización. Radiografía posteroanterior y lateral de tórax, normal. Se inició tratamiento con heparina intravenosa en perfusión continua ante el diagnóstico de sospecha de enfermedad tromboembólica. La situación clínica del paciente empeoró, presentando mayor disnea y deterioro del intercambio gaseoso (PaO₂/FIO₂: 180), aumento de la presión venosa central, hipotensión, oliguria e hígado de shock, con la siguiente analítica: creatinina 2.6 mg/dl, urea 68 mg/dl, AST 6200 U/l, ALT 5050 U/l, GGT 78 U/l, FA 198 U/l, LDH 48200 U/l, sodio 131, potasio, calcio, fósforo y CK, normales. Se realizó un ecocardiograma transtorácico que objetivó una situación de hipertensión pulmonar con cor pulmonale agudo, con dilatación de cavidades derechas e hipoquinesia ventricular derecha, derrame pericárdico leve sin signos de taponamiento cardíaco. Se inició tratamiento con una perfusión de inotropos (dopamina) mejorando levemente la situación hemodinámica. Ante la eventualidad de un embolismo pulmonar grave, se realizó una ATCh que mostró la presencia de sendos defectos de repleción compatibles con émbolos en arteria pulmonar derecha y arteria intermediaria derecha y en arteria del lóbulo inferior izquierdo, además de un derrame pleural derecho (fig.1). Dada la extrema gravedad de la situación clínica y el hallazgo de un EP grave en la ATCh, se inició tratamiento fibrinolítico con estreptoquinasa a razón de una perfusión de

250000 UI en 30 minutos continuando con 100000 UI/hora y se procedió al traslado del paciente a la U.C.I. de referencia. La situación del paciente mejoró ostensiblemente, con sólo un hematoma en cara anteroexterna de muslo izquierdo como complicación de la terapia (resuelto en las semanas siguientes) y recuperación total de la función pulmonar y de la movilidad articular coxofemoral bilateral.

Discusión

El EP, la eventualidad más grave de la enfermedad tromboembólica, se acompaña de una alta mortalidad. La mayoría de las muertes ocurren en las primeras horas del inicio de la sintomatología, por lo que, ante un paciente que se encuentra en grave situación clínica, el tiempo para tomar decisiones es escaso. Por otra parte, el diagnóstico clínico se ve dificultado por la inespecificidad de los síntomas y los signos que produce³. La necesidad de realizar un diagnóstico cierto de esta entidad se hace imprescindible no sólo ya por su mal pronóstico sino también por los posibles efectos secundarios de la anticoagulación. Las pruebas de laboratorio y la radiografía de tórax no son concluyentes en sentido diagnóstico, y la gammagrafía de ventilación/perfusión pulmonar muestra hasta un 60% de pacientes con imágenes equívocas y no diagnósticas². La búsqueda de nuevos métodos diagnósticos de imagen ha llevado a la valoración de la RM y la TC como alternativas a la prueba de referencia, la angiografía pulmonar, dado que se trata de técnicas no invasivas, rápidas y con buena resolución.

La TC helicoidal obtiene imágenes tomográficas del árbol arterial pulmonar hasta niveles subsegmentarios mediante una única inyección intravenosa de contraste en 30 segundos con sólo mantener el paciente la apnea en una ocasión⁴, permitiendo tanto la eliminación de artefactos durante su realización como la reconstrucción de imágenes bidimensionales en múltiples planos anatómicos⁵. La ATCh proporciona una aproximación diagnóstica aceptable del EP, de forma que se ha comunicado una sensibilidad y una especificidad de al menos un 86% cuando se compara con exploraciones como la gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión y la angiografía pulmonar convencional^{4, 6, 7}. La principal limitación de la ATCh estriba en el diagnóstico de EP subsegmentarios, cuya prevalencia puede ser de hasta un tercio de los EP con gammagrafía de ventilación/perfusión de probabilidad intermedia⁸. Por otro lado, la repercusión clínica de estos EP subsegmentarios es controvertida, si bien algunos autores indican que su importancia clínica es limitada⁹. En todo caso, la obstrucción

de pequeñas arterias distales no suele originar inestabilidad hemodinámica, lo que permite instaurar el tratamiento anticoagulante y realizar las técnicas diagnósticas convencionales. El problema surge cuando el paciente se encuentra en situación clínica crítica probablemente por obstrucción de las arterias pulmonares proximales; en estos casos, la ATCh, además de la información sobre los vasos pulmonares, valora posibles alteraciones parenquimatosas, pleurales y de grandes vasos sistémicos, convirtiéndose en una herramienta fundamental en el manejo de estos pacientes.

El análisis de coste-efectividad del diagnóstico de EP mediante las diferentes exploraciones diagnósticas (clínico-analíticas, gammagrafía pulmonar de perfusión, ecografía de miembros inferiores, angiografía convencional y TC helicoidal), determinado en cuanto a la mortalidad y coste por vida salvada, demuestra que, independientemente de la probabilidad pretest de embolismo pulmonar, de trombosis venosa coexistente y de cualquier especificidad para la ATCh, una buena estrategia diagnóstica incluye esta última técnica en el algoritmo diagnóstico de EP¹⁰.

Una ventaja añadida de la ATCh radica en la disponibilidad del equipo necesario en muchos centros hospitalarios, lo que evita el traslado de los pacientes en una situación clínica potencialmente grave a los centros hospitalarios de 3º nivel para acceder a las pruebas diagnósticas como gammagrafía y arteriografía pulmonares. La reconstrucción en diferentes planos anatómicos del árbol arterial pulmonar mediante ATCh serviría como alternativa diagnóstica del EP gracias a ser una técnica sencilla, rápida, no invasiva y disponible en múltiples centros hospitalarios.

Bibliografía

1. Dalen JE, Alpert JS. Natural history of pulmonary embolism. *Prog Cardiovasc Dis* 1975; 17: 259-270.
2. PIOPED investigators. Value of the ventilation/perfusion scan in acute pulmonary embolism: results of the prospective investigation of pulmonary embolism diagnosis. *JAMA* 1990; 263: 2753-2759.
3. Fulkerson WJ, Coleman RE, Ravin CE, Saltzman HA. Diagnosis of pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 1986; 146: 961-967.
4. Remy-Jardin M, Remy J, Wattime L, Giraud F. Central pulmonary thromboembolism diagnosis with spiral volumetric CT with the single breath-hold technique: comparison with pulmonary angiography. *Radiology* 1992; 185: 381-387.
5. Winston CB, Wechsler RJ, Salazar AM, Kurtz AB, Spirn PW. Incidental pulmonary emboli detected at helical CT: effect on patient care. *Radiology* 1996; 201: 23-27.
6. Goodman LR, Curtin JJ, Mewissen MW, Foley WD, Lipchik RJ, Crain MR, Sagar KB, Collier BD. Detection of pulmonary embolism in patients with unresolved clinical and scintigraphic diagnosis: helical CT vs angiography. *AJR* 1995; 164: 1369-1374.
7. Remy-Jardin M, Remy J, Deschildre F, Artaud D, Beregi JP, Hossein-Foucher C, Marchandise X, Duhamel A. Diagnosis of pulmonary embolism with spiral CT: comparison with pulmonary angiography and scintigraphy. *Radiology* 1996; 200: 699-706.
8. Oser RF, Zuckerman DA, Gutierrez FR, Brink JA. Anatomic distribution of pulmonary emboli at pulmonary arteriography: implications for spiral and ultra-fast CT. *Radiology* 1996; 199: 31-35.
9. Goodman LR, Lipchik RJ. Diagnosis of acute pulmonary embolism: time for a new approach. *Radiology* 1996; 199: 25-27.
10. Van Erkel AR, van Rossum AB, Bloem JL, Kievit J, Pattynama PMT. Spiral CT angiography for suspected pulmonary embolism: a cost-effectiveness analysis. *Radiology* 1996; 201: 29-36.