

Embolia Pulmonar: Trombo o Tumor?

**Mohamed Khalil Sidahmed, José Antonio Marín Relaño, Manuel Tello Moreno,
Adolfo Jesús Ariza Sánchez, Alberto Hermoso Torres, Marta Herruzo Rivas
Hospital Universitario San Agustín (Linares, Jaén)**

1/OBJETIVO DOCENTE

- Revisar y comparar las características radiológicas del embolismo pulmonar de origen trombótico (TEP clásico) y el de origen tumoral, analizando los hallazgos radiológicos en escenarios clínicos complejos, como en pacientes con antecedentes oncológicos y con evidencia de trombo tumoral o invasión vascular en otros territorios (ej. vena cava inferior o venas renales).
-

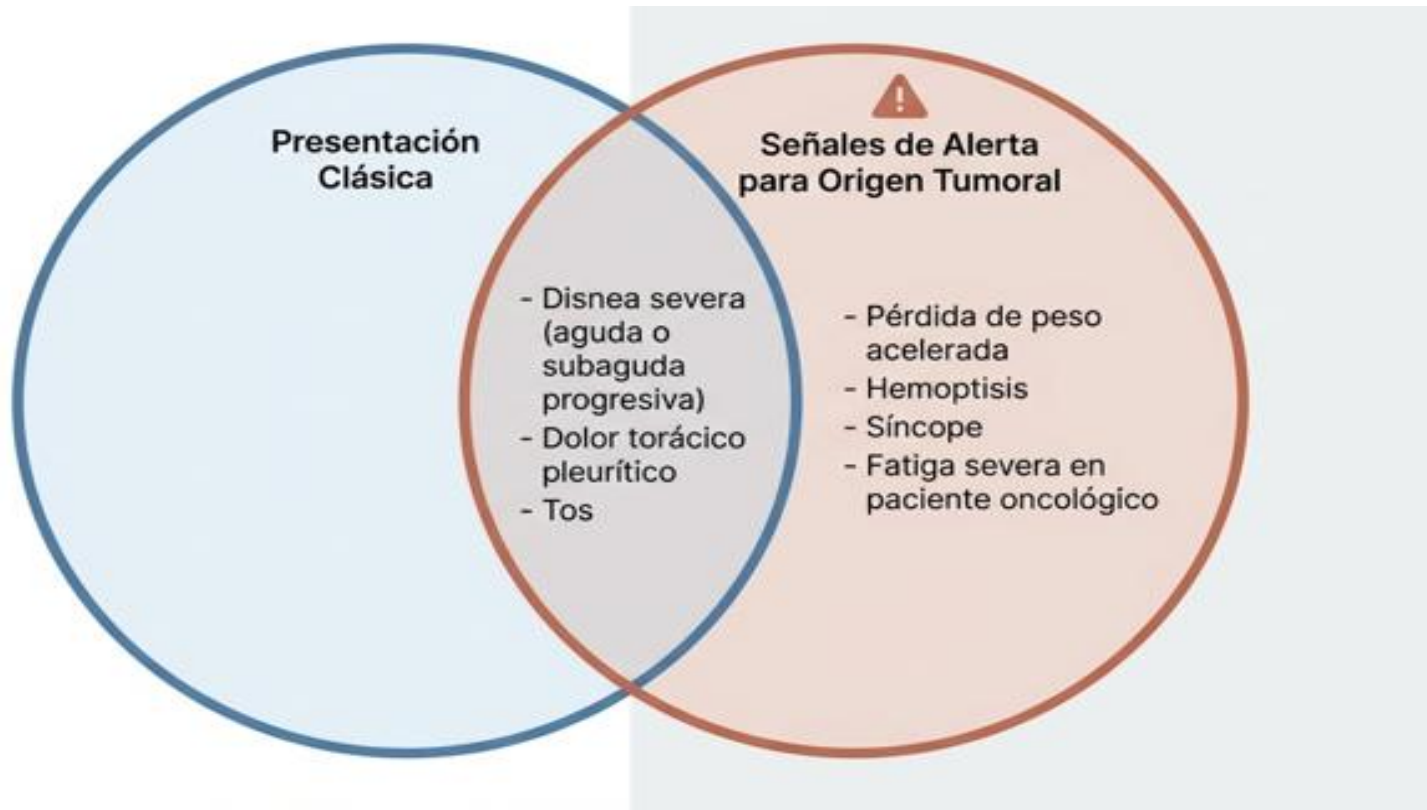
2/REVISION DEL TEMA

- La diferenciación entre la embolia pulmonar tumoral y la trombótica convencional constituye un desafío diagnóstico especialmente en pacientes oncológicos, este grupo de paciente tiene un riesgo cuatro veces mayor de desarrollar tromboembolismo, riesgo que se incrementa hasta seis veces durante la quimioterapia.
 - Aunque su diagnóstico clínico es infrecuente, la embolia pulmonar tumoral tiene una alta prevalencia en autopsias y conlleva implicaciones pronósticas y terapéuticas vitales.
-

A. INTRODUCCION Y RELVANCIA CLINICA

- La diferenciación entre un embolismo tumoral y un tromboembolismo pulmonar convencional en pacientes oncológicos no siempre es sencilla, pero es crucial por sus implicaciones pronósticas y terapéuticas.
 - Incidencia: Los pacientes con neoplasias tienen un riesgo cuatro veces mayor de desarrollar tromboembolismo venoso, riesgo que se incrementa hasta seis veces durante la quimioterapia.
 - Prevalencia: Aunque el diagnóstico clínico de embolismo pulmonar tumoral es infrecuente, los estudios autópsicos estiman una prevalencia de hasta el 26% en pacientes con tumores sólidos, asociándose a una morbilidad y mortalidad significativas.
-

La superposición clínica hace indispensable diagnóstico por imagen



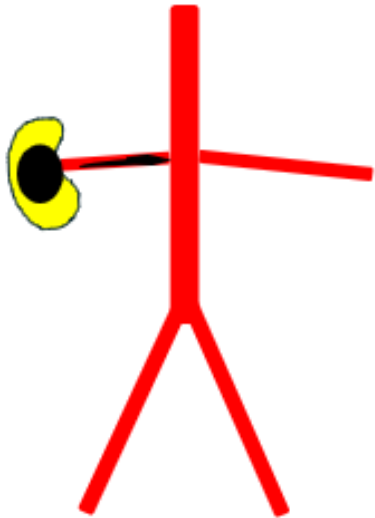
B. MECANISMOS DE DISEMINACION TUMORAL VASCULAR PULMONAR

La afectación vascular pulmonar por un proceso maligno secundario puede producirse mediante dos mecanismos principales:

1. Microembolismo tumoral pulmonar: Afectación de vasos distales y arteriolas, el hallazgo por imagen es el de afectación de vasos distales, con imagen de árbol en brote por lo que el diagnostico diferencial es bastante amplio.
 2. Macroembolismo tumoral pulmonar: Afectación de arterias proximales y ramas lobares , en este caso los trombos blandos como los trombos tumorales pueden aparecer en el AngioTC como defectos focales hipodensos de repleción en el árbol arterial pulmonar.
-

C. DIAGNOSTICO POR IMAGEN

Trombo tumoral en otros niveles



Trombo tumoral



Trombo no tumoral



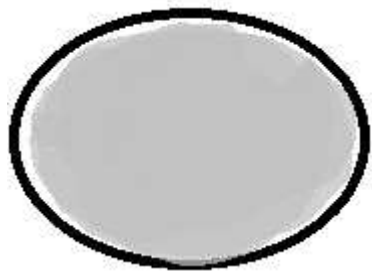
FIGURA 1

	TEP NO TUMORAL	TEP TUMORAL
Presencia de invasión vascular tumoral conocida	TVP	Neoplasia con invasión vascular / trombo tumoral
Morfología del trombo	Morfología variable, en silla de montar	En molde, digitiforme o psuedonodular
Márgenes e invasión	Márgenes permeables	Invasión local evidente
Comportamiento vascular	Reducción del calibre en el extremo distal Repermeabilización parcial	Dilatación y aspecto perlado de las arterias periféricas
Densidad / relace ante contraste	Variables	Realce heterogéneo significativo tras el contraste. Macroembolismo Trombos agudos hipodensos y los crónicos pueden
Otros hallazgos asociados	Infarto pulmonar	Infarto pulmonar, adenopatías y linfangitis carcinomatosa

Comportamiento del contraste y agresividad estructural

A diferencia del TEP trombotico clásico, el trombo tumoral es tejido vivo vascularizado que interactúa con el contraste y su entorno.

Pre contraste



Realce Heterogéneo



Extensión extravascular



1. Realce heterogéneo

Los trombos crónicos no tumorales pueden tener cierto realce por organización, pero el defecto tumoral muestra realce heterogéneo significativo.

2. Extensión extravascular

El tejido maligno no respeta los límites anatómicos. Buscar signos de invasión local y comportamiento agresivos sobre las estructuras adyacentes al vaso.

- En la AngioTC de Arterias pulmonares podemos apreciar defectos de repleción en las ramas principales de las AP y obstrucciones y dilataciones de ramas subsegmentarias, líneas subpleurales y opacidades en forma de cuña por infarto pulmonar, y signos de hipertensión venosa pulmonar.
- La morfología del trombo puede ser un factor que ayude al diagnóstico diferencial del TEP no tumoral respecto al macroembolismo tumoral. Generalmente la morfología en silla de montar y la presencia de márgenes permeables suele asociarse al embolismo no tumoral (**figuras 2 y 3**), así como la reducción del calibre del trombo en el extremo distal del vaso afectado.
- Por el contrario en el macroembolismo tumoral, el trombo suele adoptar una morfología en molde o digitiforme y el trombo presentar una morfología pseudonodular (**figuras 4, 5 y 6**). Aunque en los TEP agudos masivos no tumorales pueden ser igualmente extensos y adoptar morfología en molde.

- A diferencia del tromboembolismo clásico, el defecto tumoral suele mostrar realce heterogéneo tras el contraste y puede asociarse a invasión local o extensión extravascular. El signo de "dilatación y aspecto perlado (beaded)" de las arterias pulmonares periféricas o el comportamiento agresivo sobre estructuras adyacentes es altamente sugestivo de embolización tumoral metastásica, especialmente en tumores sólidos extratorácicos.
 - La existencia de adenopatías o linfangitis carcinomatosa es más sugerente de origen tumoral.
 - La presencia de invasión vascular macroscópica a otros niveles, como vena cava, venas renales, iliacas o cavidades cardíacas derechas aumenta la probabilidad que el embolismo pulmonar sea de origen tumoral (**figuras 7,8,9 y 10**).
-

El diagnóstico diferencial incluye la tromboembolia pulmonar o la embolia pulmonar por otras causas (séptica, grasa, líquido amniótico, cuerpos extraños y parásitos). La biopsia puede estar indicada en los casos en que el diagnóstico definitivo es necesario para el tratamiento.

Otros trombos tumorales en tórax

- Con frecuencia determinadas enfermedades neoplásica pueden mostrar signos de invasión tumoral sobre las estructuras vasculares torácicas y los mecanismos pueden ser por invasión vascular directa o compresión extrínseca. Las neoplasias que con mayor frecuencia presentan invasión directa con trombo tumoral en el tórax son el cáncer de pulmón, carcinoma tímico y linfoma. Las estructuras vasculares principalmente afectadas son las venas pulmonares (**Figura 11**), desde donde el trombo puede alcanzar las cavidades cardíacas (**figura 12**), y la invasión tumoral de las arterias pulmonares (**figura 13**).
-

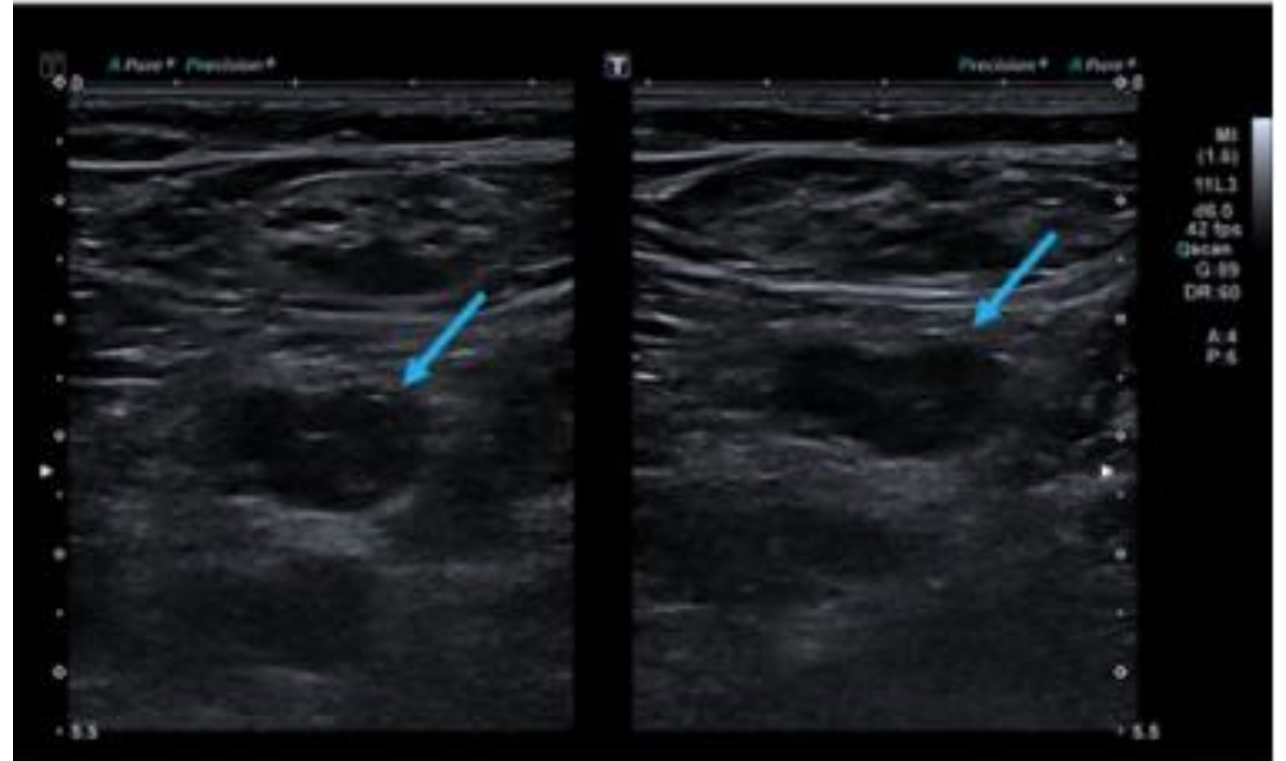


FIGURA 2

Embolismo pulmonar no tumoral en "silla de montar" (→)

Paciente con antecedentes de TVP (→)

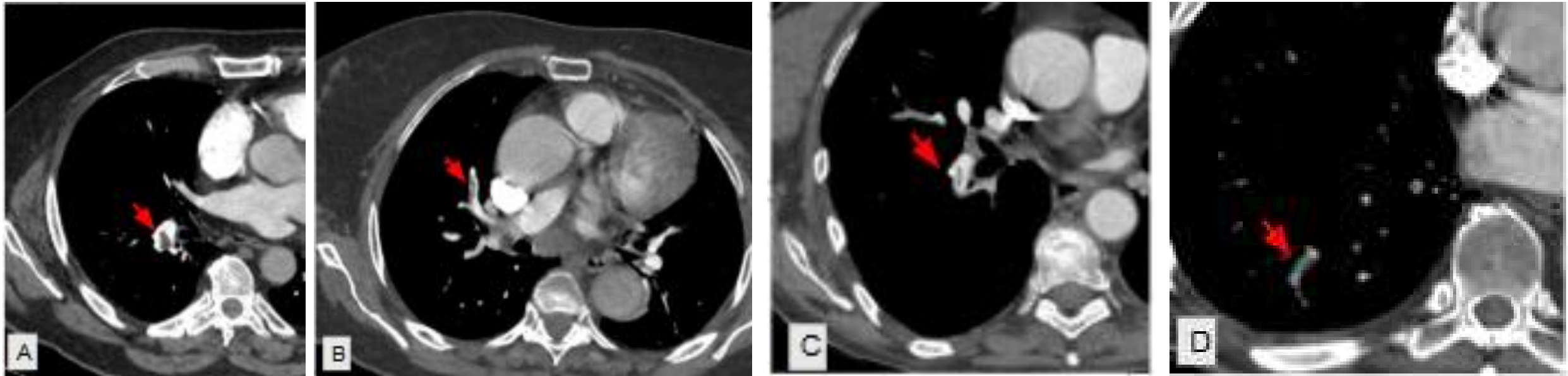


FIGURA 3 A,B,C y D.
Embolismos pulmonares no tumorales segmentarios (→) .

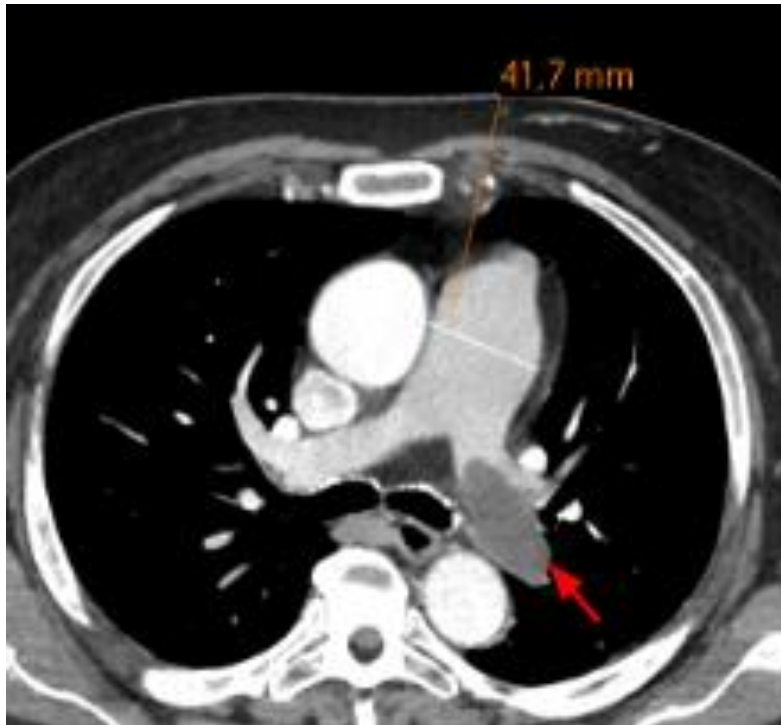


FIGURA 4

Trombo tumoral en pulmonar izquierda
(→) con signos de HTP
Colangiocarcinoma

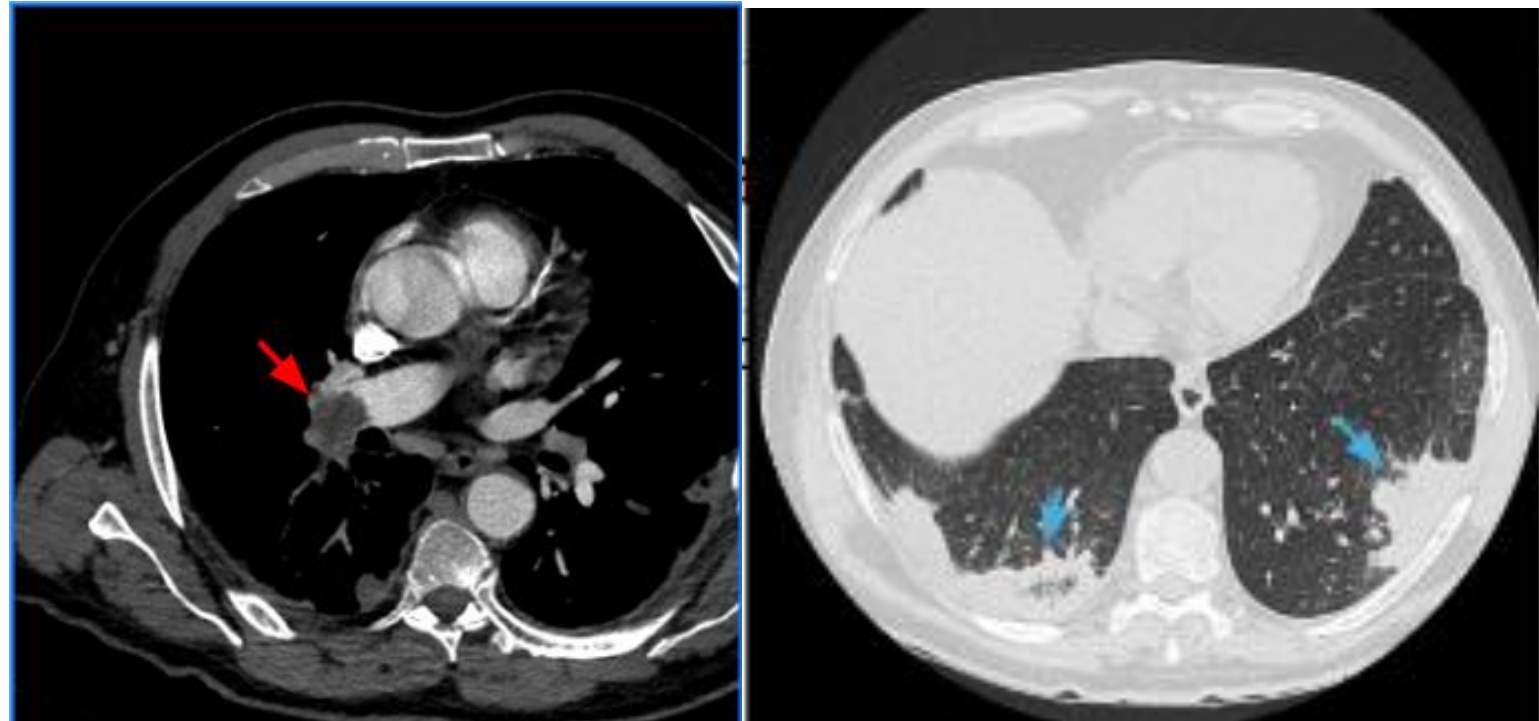


FIGURA 5

Embolismo tumoral →.
Condensaciones alveolares con morfología en cuña sugestivos de
infartos (→)
Neoplasia renal conocida.

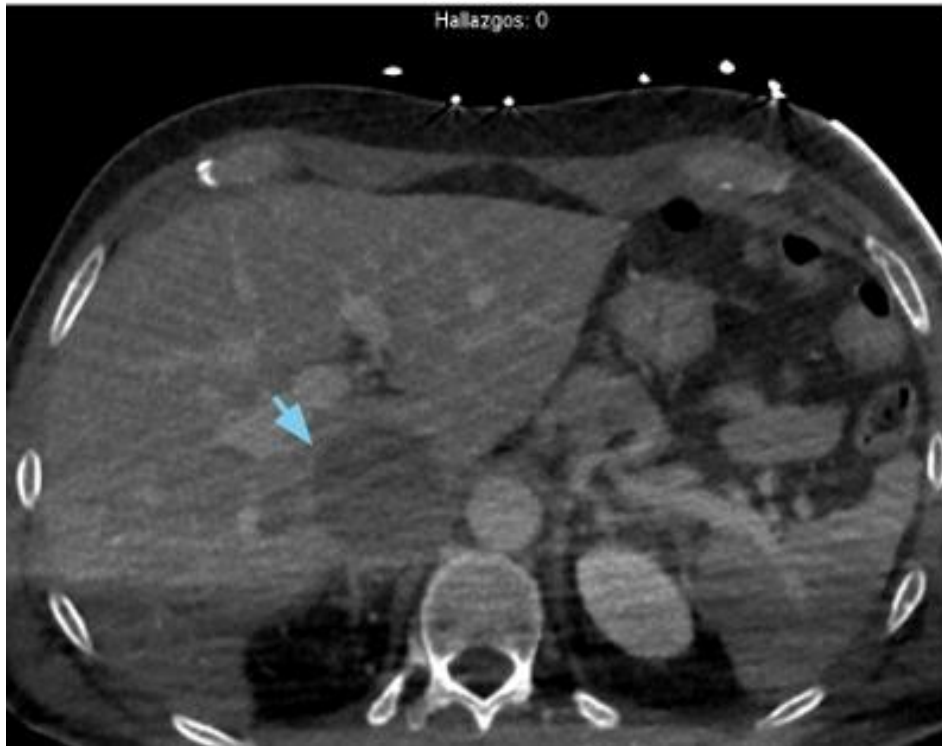


FIGURA 6

Neoplasia renal con trombo tumoral en vena
cava →

Trombo tumoral pulmonar →



FIGURA 7

Trombo tumoral en VC Inferior (→)
Tumor renal



FIGURA 8

Trombo tumoral en VC Inferior y
aurícula derecha (→)
Hepatocarcionoma



FIGURA 9

Trombo tumoral en vena renal
izquierda y en VC Inferior (→)
Neoplasia renal izquierda

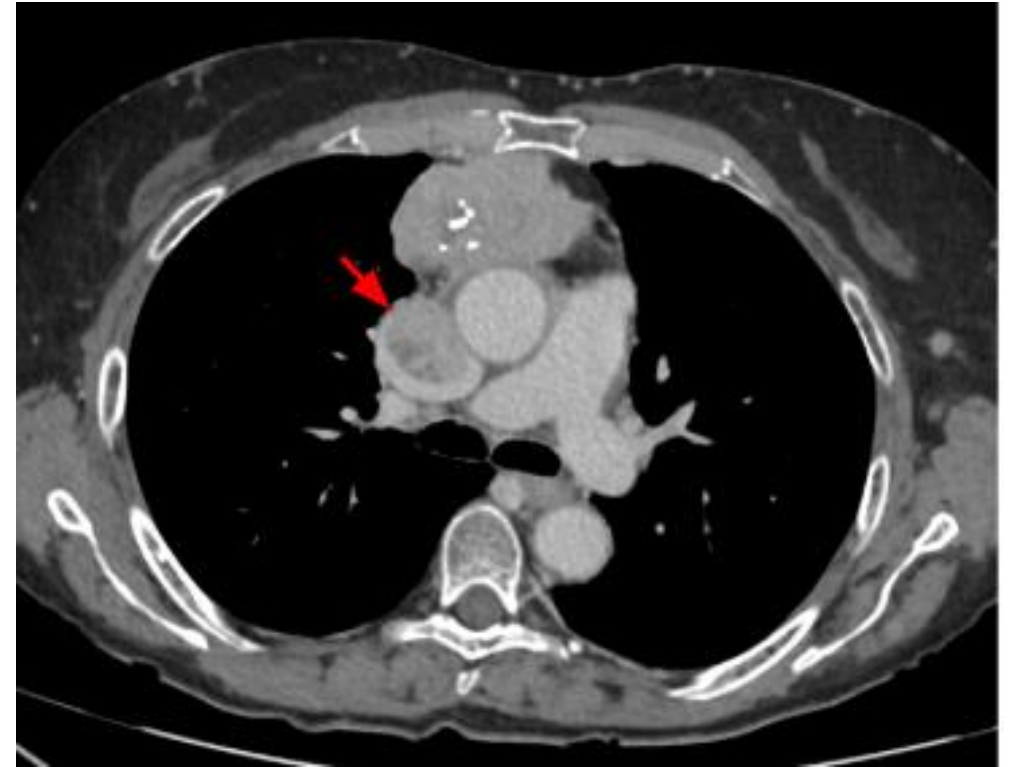


FIGURA 10

Trombo tumoral en VC SUPERIOR (→)
Carcinoma tímico



FIGURA 11

Trombo tumoral en Vena pulmonar inferior
derecha(→)
Neoplasia de pulmón



FIGURA 12

Trombo tumoral en Aurícula izquierda
(→)
Neoplasia de pulmón

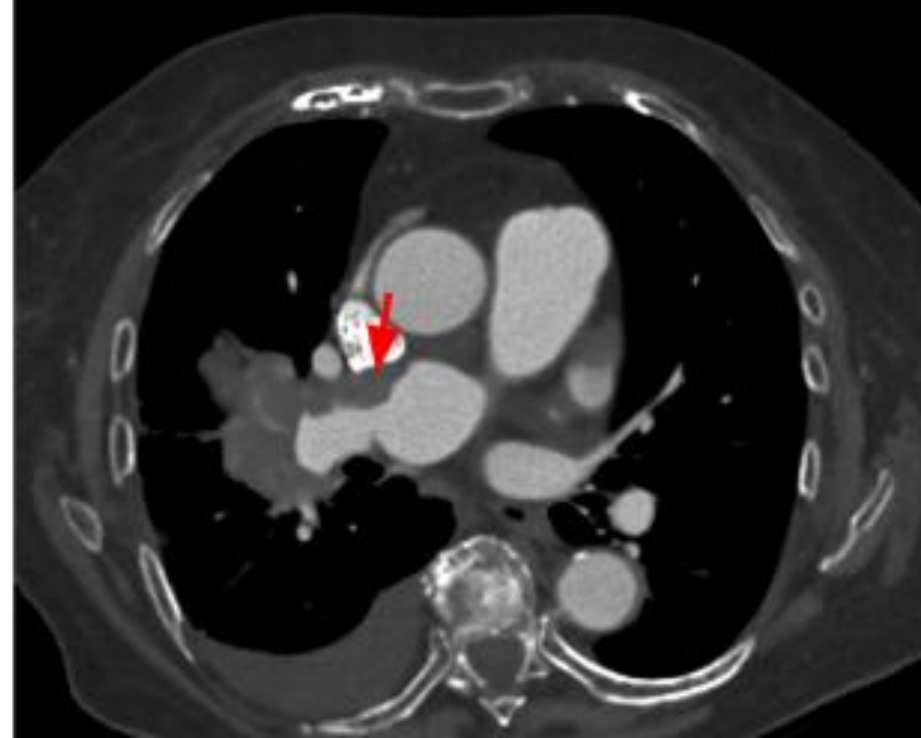


FIGURA 13

Trombos tumorales en arterial pulmonares (→) en
dos pacientes
Neoplasias de pulmón

3/CONCLUSIONES

- Distinguir el tromboembolismo convencional del embolismo tumoral no es solo un reto de imagen, es una necesidad clínica absoluta.
 - Un diagnóstico preciso altera radicalmente el pronóstico del paciente oncológico y justifica la realización de biopsias para un manejo definitivo
-

4/BIBLIOGRAFIA

1. Nonthrombotic Pulmonary Artery Embolism: Imaging Findings and Review of the Literature. Emre Unal , Sinan Balci , Zeynep Atčekén , Erhan Akpinar , Orhan Macit Ariyurek .AJR Am J Roentgenol.2017 Mar;208(3):505-516. doi: 10.2214/AJR.16.17326.
 2. Patología vascular torácica en pacientes oncológicos D. Varona Porres, J. Andreu Soriano, E. Pallisa Núñez, O. Persiva Morenza y A. Roque Pérez. Radiología Volumen 53, Número 4 ,julio-agosto de 2011, páginas 335-348.
 3. Beyond Clots in the Pulmonary Circulation Pulmonary Artery Tumors Mimicking Pulmonary Embolism. Bilal Haider Lashari, MD; Maruti Kumaran, MD; Amandeep Aneja, MD; Todd Bull, MD; and Parth Rali, MD. Chest.. 2022 Jun;161(6):1642-1650. doi: 10.1016/j.chest.2022.01.013. Epub 2022 Jan 15.
 4. Acute Pulmonary Embolism: A Review. Freund Y, Cohen-Aubart F, Bloom B. JAMA.2022;328(13):1336-1345. doi:10.1001/jama.2022.16815.
-