

Tumores de mediastino anterior.

Claves radiológicas para el diagnóstico diferencial

Clara Isabel González Fernández, Mónica Isabel Villa Padilla, Ayulool Al Kadi Mohammad, Nikita Milyayev Gorbunov, Jose García Bennett, Marta Llinás Arce, Maria Francisca González Amorós, Blanca Carrascosa Bisquet

Hospital General Universitario de Valencia, Valencia

OBJETIVO

Revisar las características radiológicas de los tumores del mediastino anterior típicos y atípicos, con especial énfasis en los hallazgos en TC torácico.

ÍNDICE

- Mediastino y tumores de mediastino anterior
 - Tumores germinales
 - Tumores del timo
 - Tumores de tiroides
 - Linfoma
 - Otros tumores mesenquimales
 - Otros quistes del mediastino
 - Conclusiones
-

MEDIASTINO

Compartimento
anterior

Compartimento
medio

Compartimento
posterior

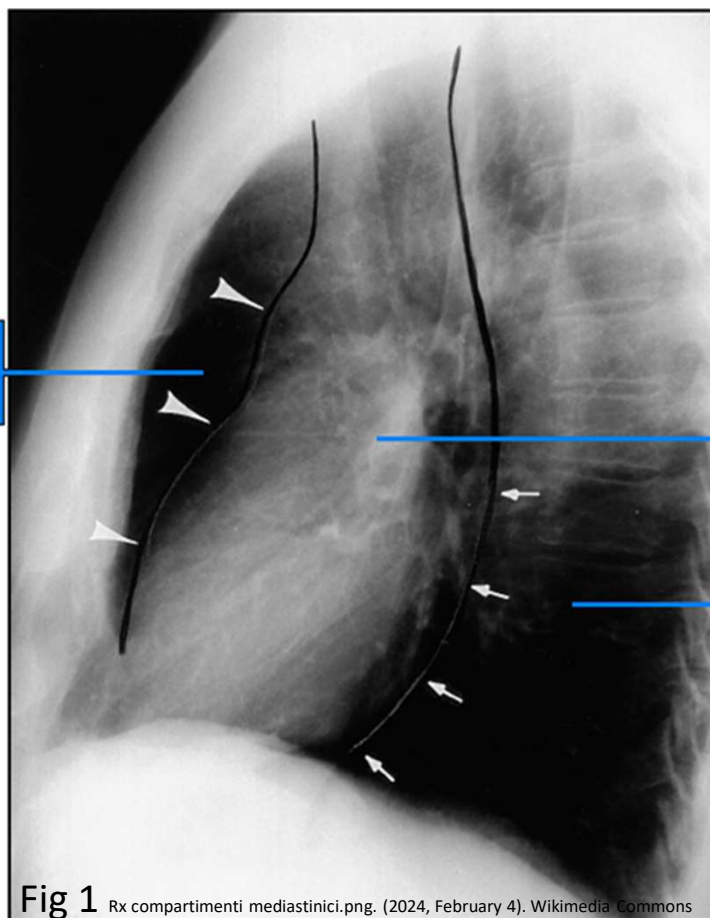


Fig 1 Rx compartimenti mediastinici.png. (2024, February 4). Wikimedia Commons

TUMORES DE MEDIASTINO ANTERIOR

- Los tumores del mediastino anterior incluyen un grupo heterogéneo de lesiones, tanto benignas como malignas. Los más frecuentes son los descritos en las “**4Ts**”: **teratoma, timoma, tiroides y “terrible” linfoma**; pero podemos encontrar otros menos frecuentes.
 - Las pruebas de imagen son fundamentales para orientar el diagnóstico, siendo la **TC torácica** la más utilizada para caracterizar la localización, el comportamiento, los signos de agresividad y su relación con estructuras adyacentes. [1]
-

TUMORES GERMINALES

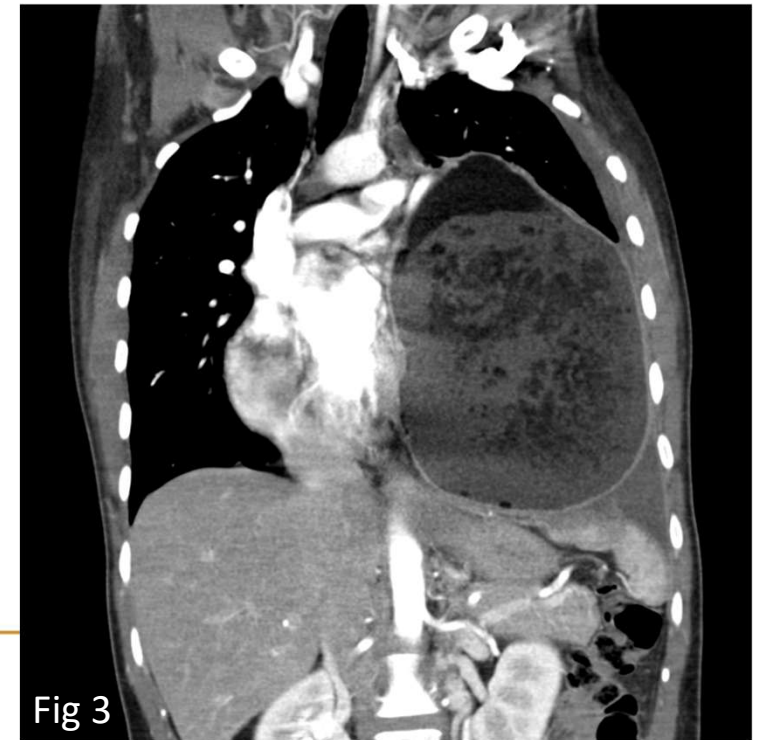
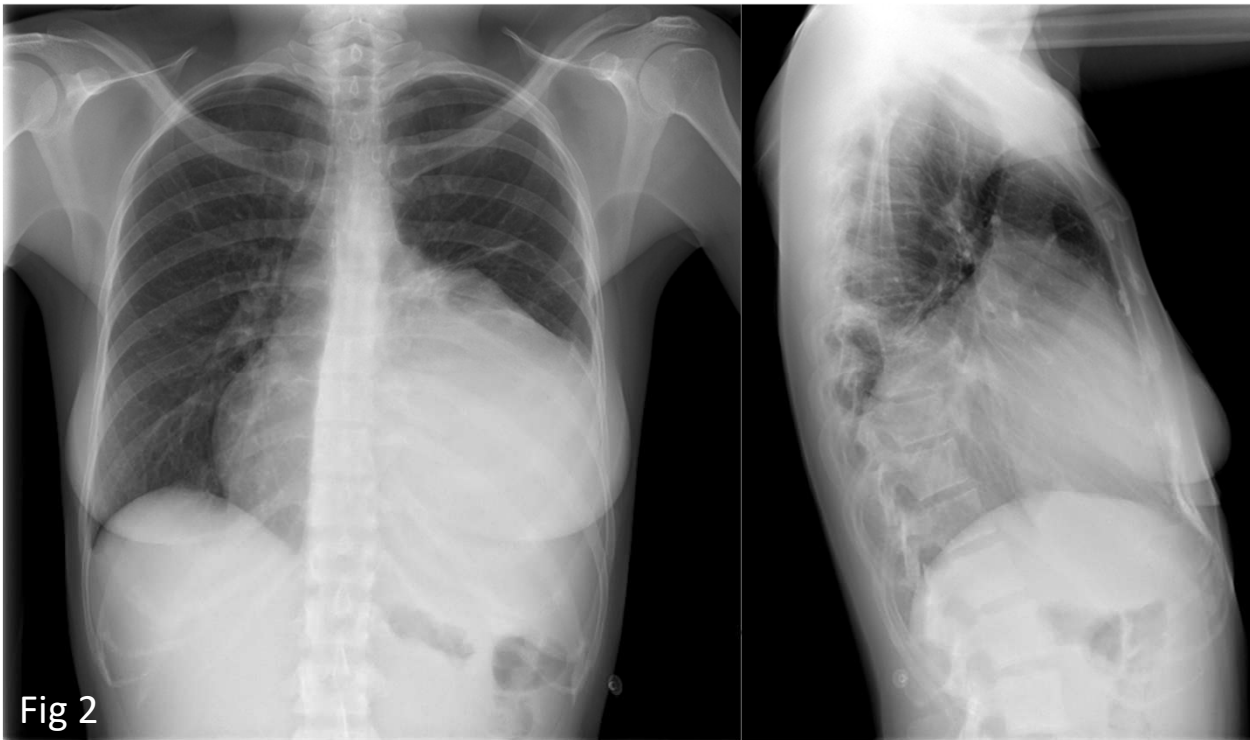
- El mediastino es la localización extragonadal más frecuente de este tipo de tumores. [2]
 - Los más frecuentes son los **teratomas** (60-70%; generalmente benignos), y los **seminomas** puros (malignos). Los tumores germinales malignos no seminomatosos son más raros. [1]
 - La gran mayoría de tumores germinales primarios mediastínicos se dan en hombres (99%), con algunos casos de teratomas descritos en mujeres. [2]
-

Teratoma

Se clasifican en maduros, inmaduros y malignos.

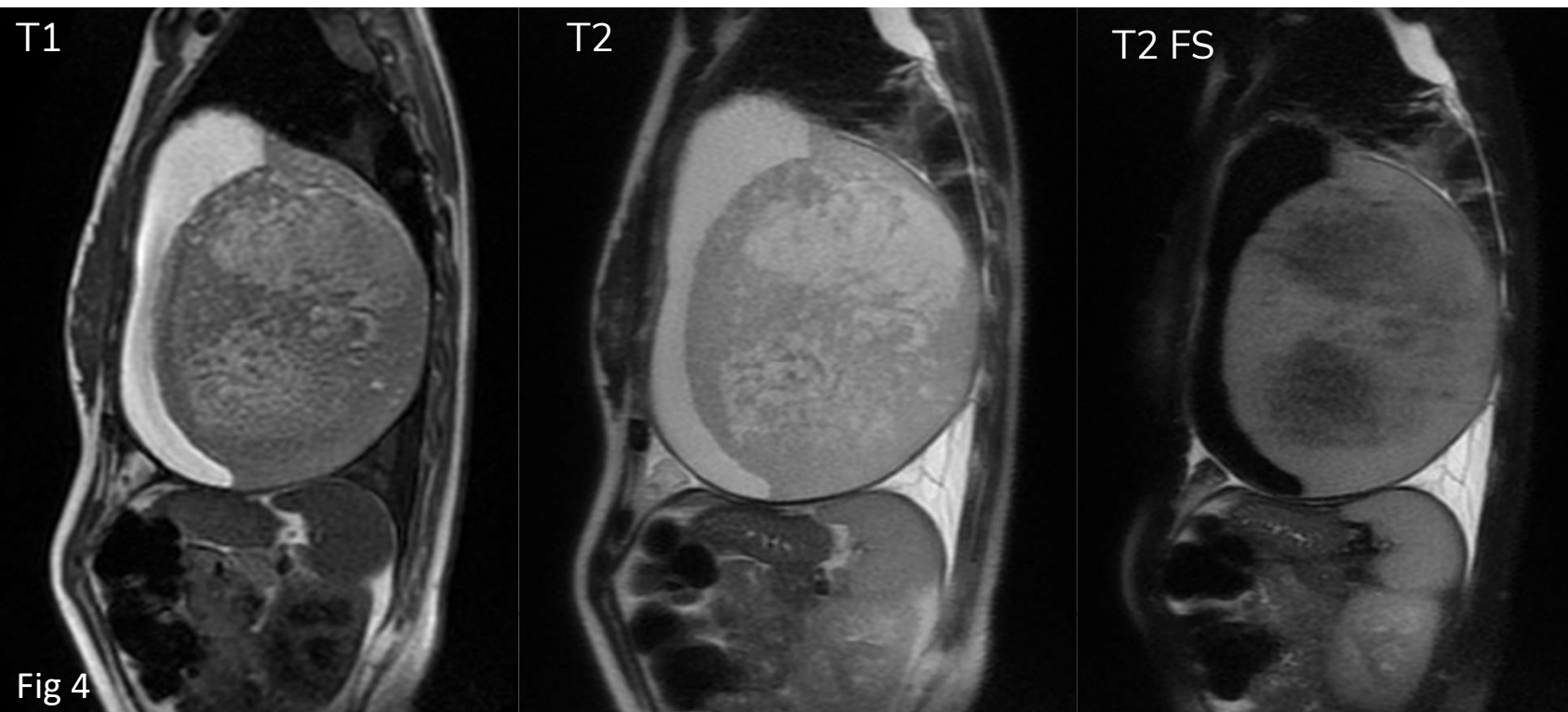
- **Maduros** (60-75%): son masas heterogéneas que combinan tejidos de partes blandas, calcificaciones, grasa y líquido (pueden tener niveles grasa-líquido). Suele predominar el componente quístico y son generalmente benignos. [2]
 - **Inmaduros**: contienen tejidos embrionarios de las tres capas germinales, con predominio de neuroepitelio inmaduro [4], y suelen mostrar signos de agresividad en adultos [2].
 - **Signos** que sugieren **malignidad**: engrosamiento de la pared, componente sólido irregular o con captación de contraste, mayor tendencia a la compresión de estructuras adyacentes e invasión de otros tejidos. [2,3]
-

Teratoma quístico maduro. Mujer de 32 años con síncope de repetición y dolor torácico. Radiografía PA y lateral (fig 2): masa en hemitórax izquierdo que borra el contorno cardiaco. TC con CIV (fig 3): masa bien definida con cápsula fina, con diferentes densidades en su interior (líquido, grasa, partes blandas). Desvía las estructuras mediastínicas hacia la derecha, sin invadirlas. Asocia leve derrame pleural ipsilateral.



Mismo caso, en RM (fig 4): masa bien definida, heterogénea, con nivel líquido-grasa, observando caída de señal del componente graso anterior en la secuencia con saturación grasa (T2 FS).

Pieza quirúrgica tras resección (fig 5): lesión quística de paredes finas, con contenido sebáceo y piloso.



Seminoma

- Ocurren casi exclusivamente en **hombres**, con una media de 47 años de edad.
 - En **TC** y **RM** suelen ser masas **homogéneas**, grandes, lobuladas y bien definidas, con septos que captan de forma intensa el contraste.
 - Son tumores **malignos** y presentan una supervivencia a los 5 años del 50-75%. Son muy radiosensibles. [2]
-

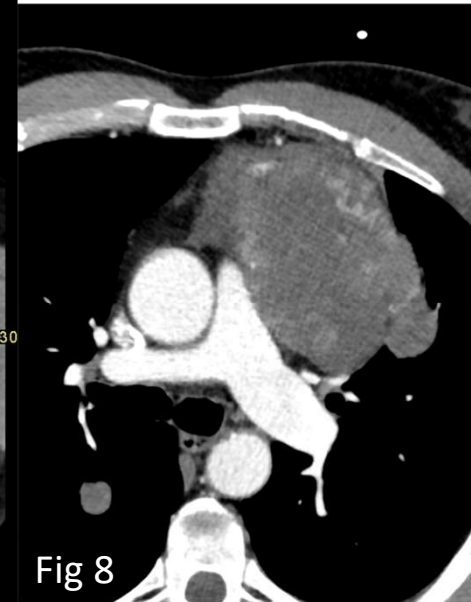
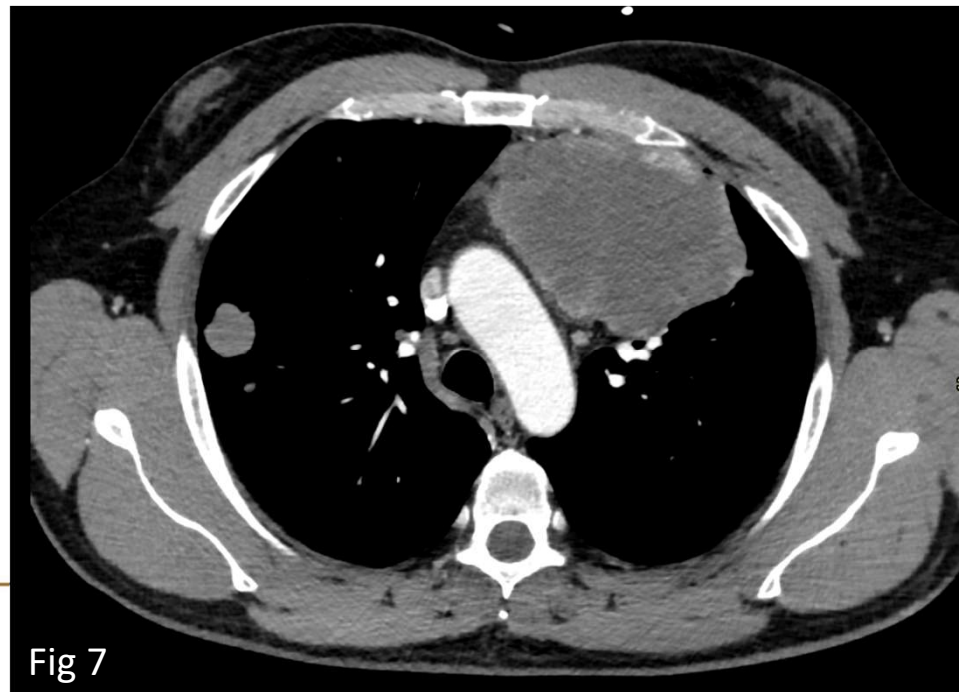
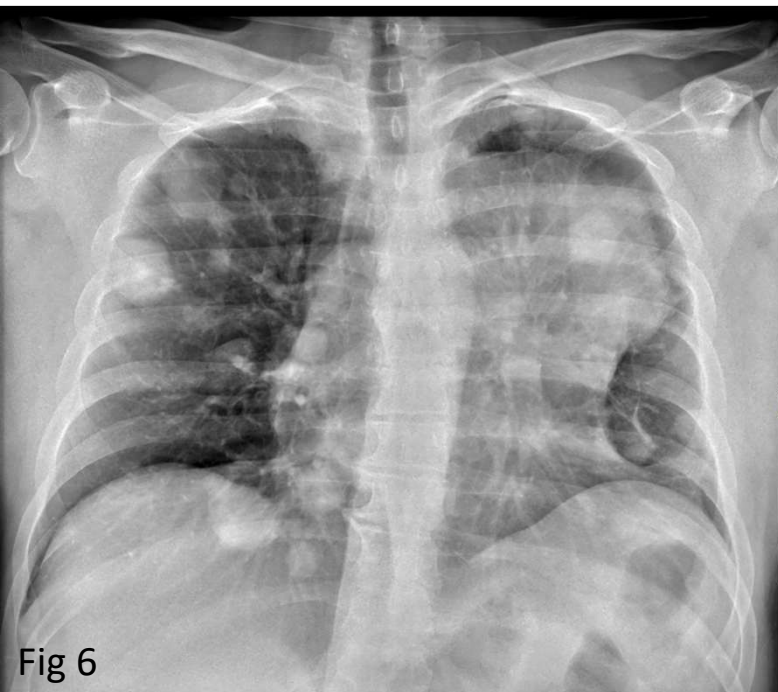
Tumores de células germinales no seminomatosos

- Para confirmar el origen mediastínico primario es necesario **descartar un tumor testicular u ovárico** con ecografía o RM. En este grupo se incluyen el carcinoma embrionario, tumor del seno endodérmico (saco vitelino), coriocarcinoma y el tumor mixto de células germinales.
 - Presentan hallazgos radiológicos comunes. Son lesiones más **heterogéneas**, pueden contener calcificaciones, áreas de hemorragia o necrosis y sus márgenes están normalmente mal definidos o son irregulares. Con frecuencia invaden órganos adyacentes. [1,2]
-

Coriocarcinoma primario mediastínico. Varón de 50 años con sospecha de neoplasia germinal. Beta-HCG 244342 mUI/mL, Alfa Fetoproteína 1.9 ng/mL.

Fig 6. Rx tórax PA: masa proyectada en hemitórax izquierdo que borra la silueta cardíaca, y múltiples nódulos/masas pulmonares bilaterales (metástasis en “suelta de globos”).

Fig 7 y 8. TC CIV: masa mediastínica anterior izquierda con centro hipodenso necrótico y captación periférica de contraste. Está en contacto con el tronco de la arteria pulmonar y el pericardio. Se observan también algunos de los nódulos pulmonares.



TUMORES DEL TIMO

- **Timoma:** Es el tumor más frecuente en el mediastino anterior, y el tumor primario del timo más frecuente en adultos [1].
 - **Timolipoma:** Variante infrecuente del timoma, con gran contenido graso. Suele ser de gran tamaño.
 - **Hiperplasia tímica:** verdadera o linfoide.
 - **Restos tímicos:** El timo sufre una degeneración grasa a lo largo de los años, pero pueden persistir restos de tejido tímico en adultos sanos. [5]
 - **Quiste:** congénito o adquirido.
 - **Carcinoma tímico:** raro, agresivo (frecuente la invasión local y/o a distancia al diagnóstico).
 - **Tumores neuroendocrinos:** raros, potencialmente malignos.
-

Timoma

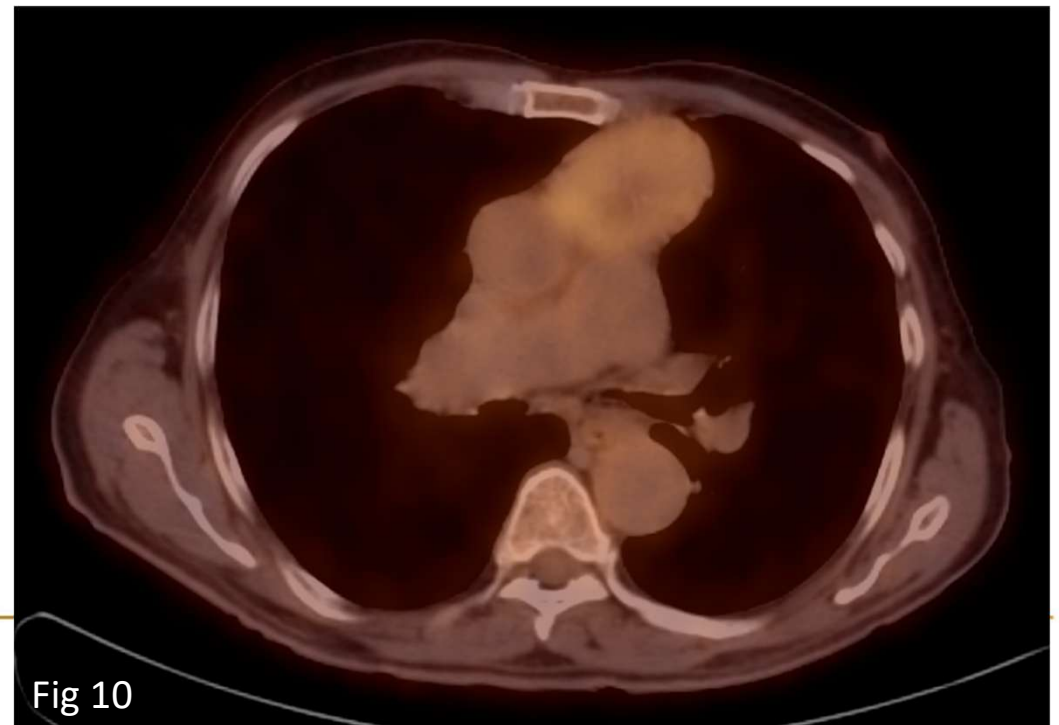
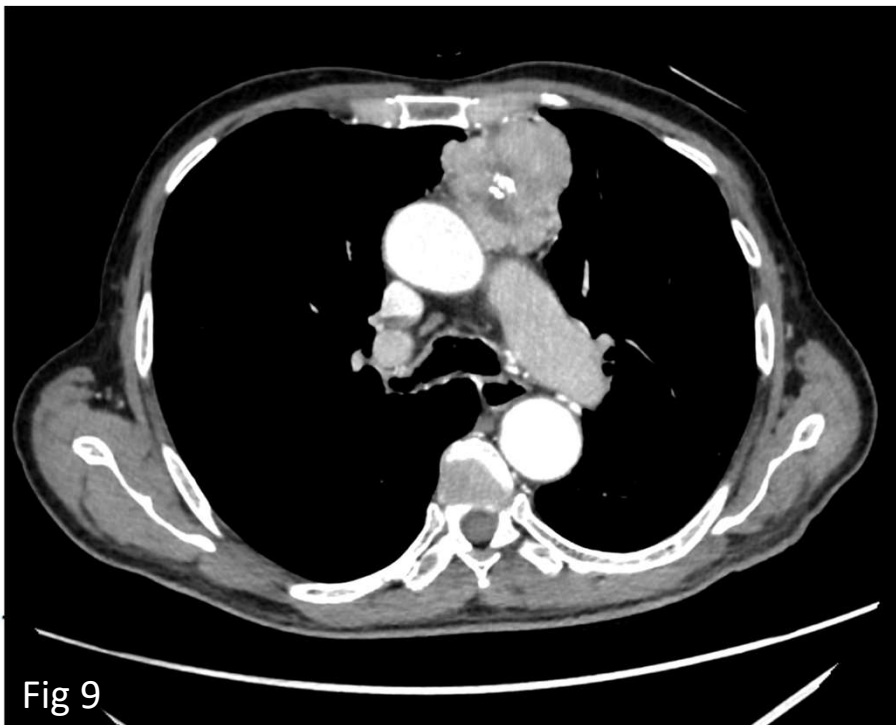
- Más frecuentes en pacientes de 50-60 años, sin predilección por sexo [2]. Pueden ser localmente invasivos y asociar síndromes paratímicos, siendo la **miastenia gravis** el más frecuente.
 - **Estadificación** de Masaoka-Koga, tiene correlación con la supervivencia:
 - I: Encapsulado
 - II: Invasión macroscópica en el tejido adiposo circundante o la pleura mediastínica; invasión microscópica en la cápsula.
 - III: Invasión macroscópica en los órganos vecinos (pericardio, pulmones y grandes vasos).
 - IVa: Diseminación pleural o pericárdica.
 - IVb: Metástasis linfógenas o hematógenas. [6]
 - La **supervivencia** a 5 años del timoma no invasivo es de 75-90%, y de 50-60% para el timoma invasivo. El tratamiento de elección es la **resección completa**. [2]
-

Timoma invasivo. Varón de 79 años, hallazgo incidental en TC.

Fig 9. TC CIV: masa en mediastino anterosuperior, heterogénea, lobulada, con intensa captación periférica de contraste y áreas centrales de necrosis y calcificaciones groseras. Trabeculación de grasa mediastínica, sugestivo de infiltración.

Fig 10. PET-TC (18F-FDG): masa en mediastino anterior levemente metabólica (SUV máximo 3).

Se realizó exéresis de la lesión. Anatomía patológica: timoma tipo A, con zona central de necrosis, e infiltración del tejido adiposo pero sin infiltración de otros tejidos.



Hiperplasia tímica

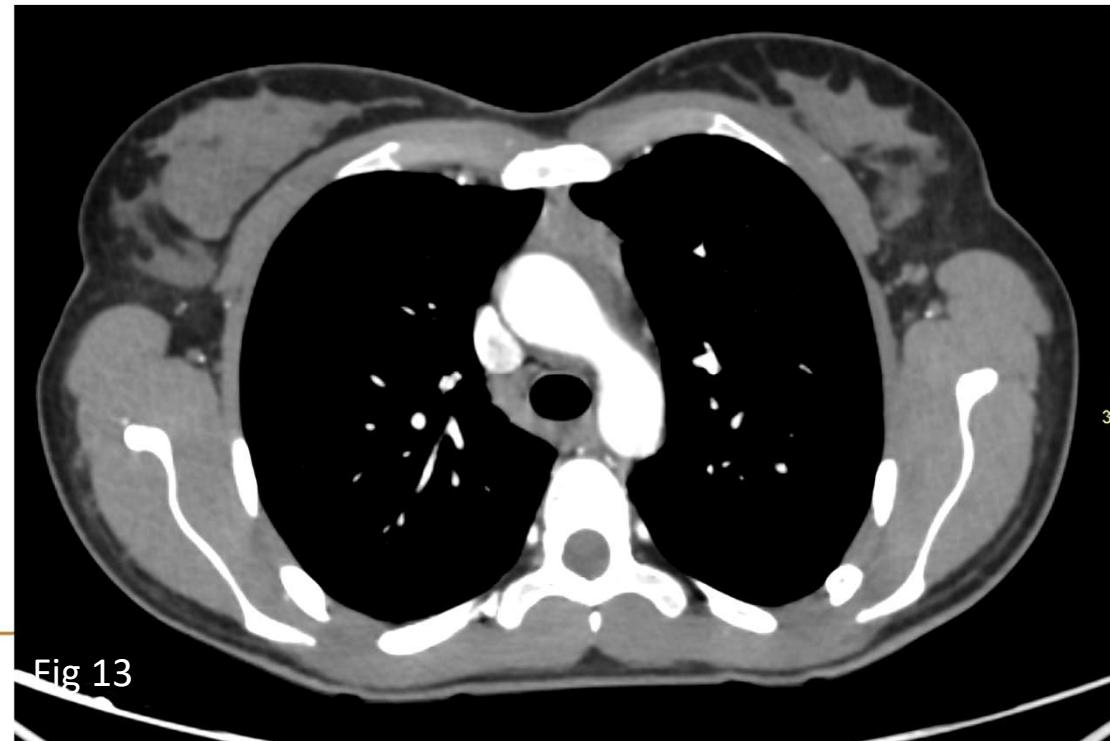
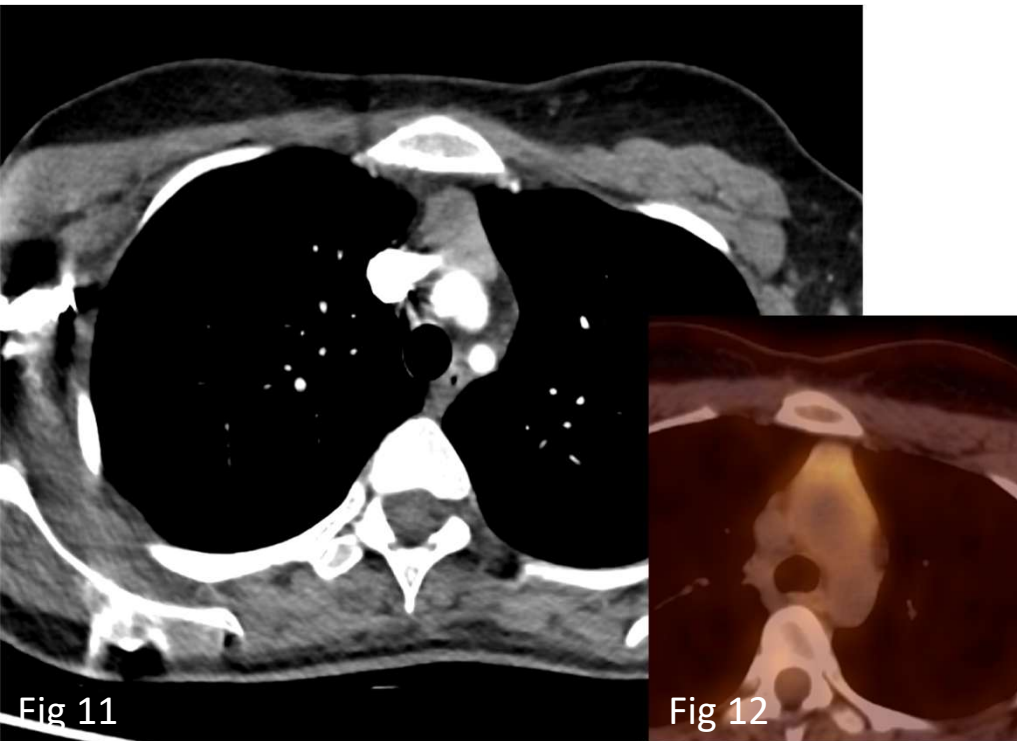
Puede ser de dos tipos:

- **Verdadera**, en pacientes que han sufrido estrés o enfermedad grave, o tras quimioterapia (rebote tímico)
- **Linfoide**, se puede asociar a miastenia grave.

Se produce un **aumento global** del timo. La secuencia de desplazamiento químico en RM puede ayudar a distinguirla de un tumor por su frecuente contenido **graso**, que se vuelve hipointenso en fase opuesta. En PET puede mostrar un metabolismo leve. [1]

Hiperplasia tímica Fig 11 y 12: TC CIV y PET-TC en mujer de 28 años; tejido de partes blandas en mediastino anterior con leve aumento difuso del metabolismo (SUVmáx: 3.2).

Restos tímicos Fig 13: TC CIV en mujer de 25 años; tejido de partes blandas homogéneo.



Carcinoma tímico

- Es con mayor frecuencia escamoso o carcinoide y constituye el ~20% de los tumores tímicos epiteliales. A diferencia del timoma, pueden definirse como **malignos** en base a su histología. Tiene un **pronóstico pobre** (tasa de supervivencia del 30%). [1,2]
 - Radiológicamente, suele ser **heterogéneo** por necrosis y hemorragia, con calcificaciones frecuentes (10-40%), y **bordes irregulares** o lobulados. Es difícil de diferenciar de un timoma invasivo, salvo por su diferente patrón de diseminación, con **adenopatías y metástasis** a distancia. [1]
-

Tumor carcinoide tímico

- Los tumores neuroendocrinos son tumores **malignos** raros, más frecuentes en hombres. Suelen debutar con síntomas relacionados con la **compresión de estructuras** mediastínicas (si el tumor alcanza un gran tamaño) o con **síndrome de Cushing** (si el tumor es hormonalmente activo).
 - En pruebas de imagen suele observarse como una masa mediastínica anterior, de **gran tamaño, bien definida**, que puede ser indistinguible de un timoma. [2]
 - Muestra captación en la gammagrafía con **MIBG u octeótrida**. [1]
-

Quiste tímico

- **Congénito:** unilocular con pared fina no visible
 - **Adquirido** (secundario a un proceso inflamatorio, inmunitario, radiación o cirugía): unilocular o multilocular, suele tener una pared evidente y puede tener componente de partes blandas. Tiene dudoso potencial maligno, por lo que se recomienda seguimiento.
-

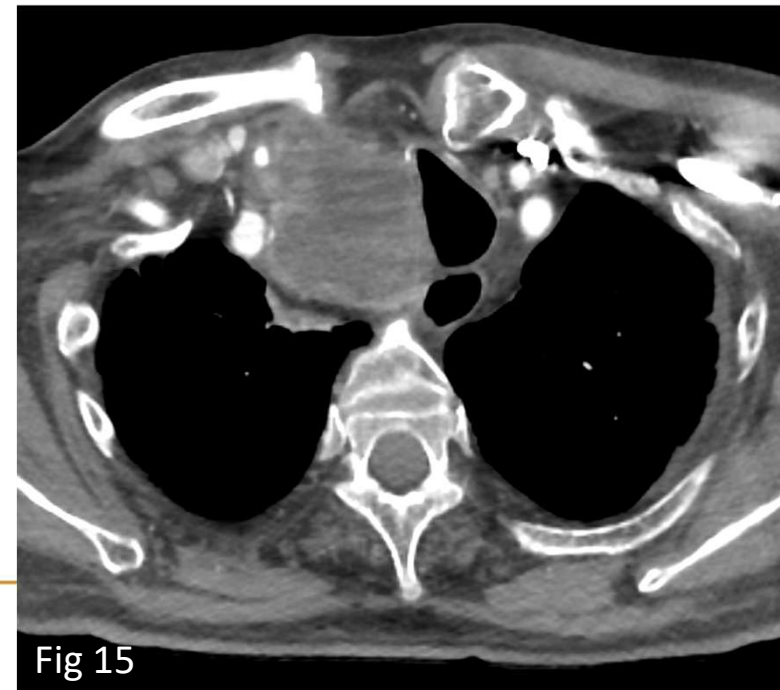
TUMORES DE TIROIDES

Las lesiones del tiroides (bocio, tejido ectópico, carcinoma) pueden extenderse hacia la cavidad torácica, afectando al **mediastino anterior o medio**.

Con frecuencia estas lesiones comprimen y desplazan la tráquea lateralmente. [1]

Bocio tiroideo. Fig 14. Mujer de 59 años; en TC CIV: masa tiroidea heterogénea, bien definida, con intensa captación de CIV, que se extiende a mediastino anterior.

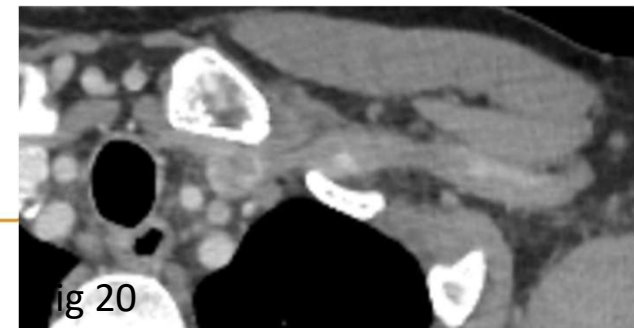
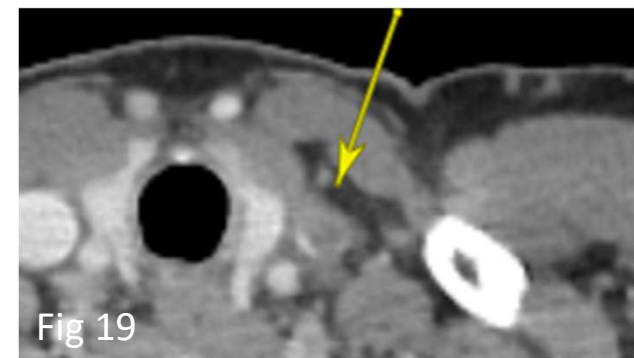
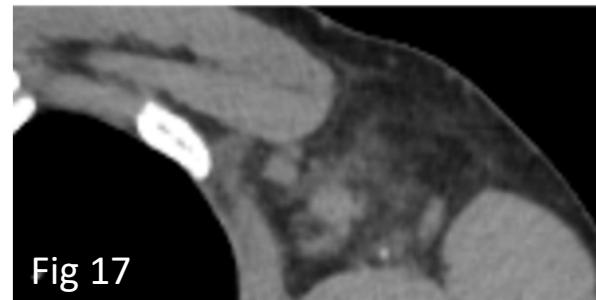
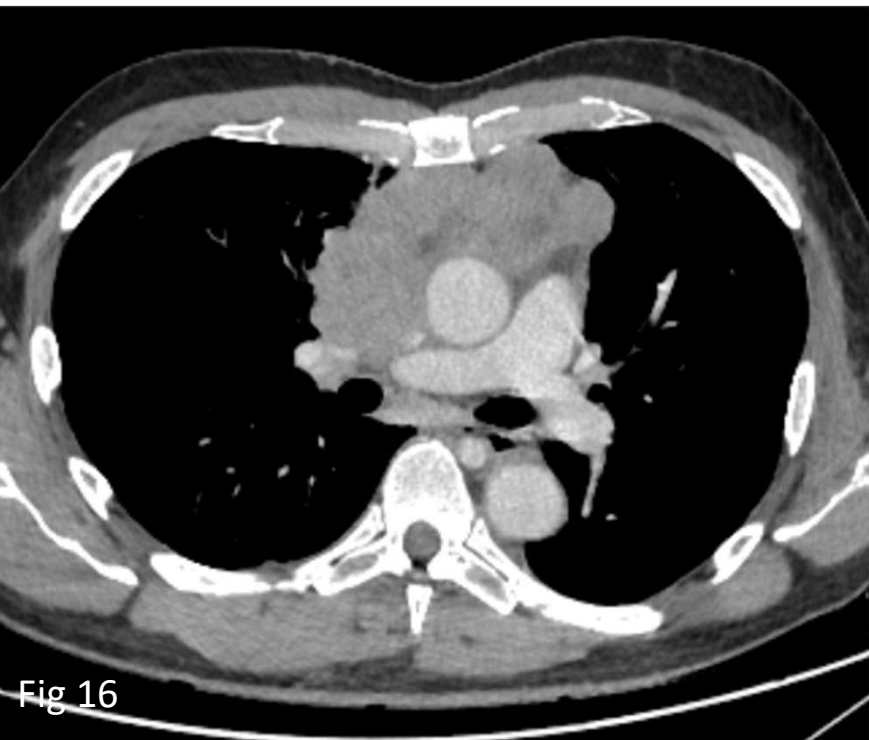
Neoplasia de tiroides. Fig 15. TC CIV: en topografía del lóbulo tiroideo derecho se observa una masa con centro necrótico y captación periférica de CIV, que se extiende hacia el mediastino superior/anterior. Desplaza estructuras adyacentes, comprimiendo la tráquea. El diagnóstico histológico reveló un carcinoma pobremente diferenciado.



LINFOMA

- Puede aparecer en cualquier compartimento mediastínico, pero el **linfoma de Hodgkin** se sitúa con mayor frecuencia en el mediastino anterior, con tendencia a afectar al timo. Los **linfomas tímicos** aparecen en pacientes más jóvenes que los timomas, suelen ser más **agresivos** y **responder mejor al tratamiento**. [1,2]
 - Puede **invadir o comprimir** las estructuras vecinas (vena cava superior (VCS), pericardio y corazón). La presencia de **adenopatías** mediastínicas y/o hiliares acompañantes apoya el diagnóstico de linfoma.
 - La **estadificación con PET-TC** (o TC) determina el pronóstico y el tratamiento. Tras el tratamiento pueden aparecer quistes tímicos o mediastínicos, hiperplasia tímica (los contornos lisos y no lobulados, y la ausencia de compresión de estructuras ayuda a distinguirlo de una recurrencia del linfoma), así como calcificaciones. [1]
-

Linfoma B Fig 16-20. TC CIV de un varón de 59 años con síndrome de vena cava superior: Masa sólida con áreas quísticonecróticas en su interior que ocupa el mediastino anterior, de bordes lobulados (fig 16) y adenopatías de aspecto reactivo en la axila izquierda (fig 17) Ampla invasión de estructuras vasculares: compresión progresiva sobre la VCS con marcado compromiso de su luz a la entrada de la aurícula derecha (fig 18), y trombosis del tronco venoso braquiocefálico (fig 19) y venas yugular y subclavia izquierdas (fig 20).



Mismo paciente que en la diapositiva anterior.

Fig 21. En ecografía se observa como una masa hipodensa heterogénea

Fig 22. En PET-TC, masa hipermetabólica (SUVmax 25,04) y adenopatías patológicas hipermetabólicas (en la imagen se observa una subcarinal).



OTROS TUMORES SÓLIDOS

Otros **tumores mesenquimales** incluyen lipoma, hemangioma, leiomioma, sarcoma, tumor fibroso solitario, cordomas y sarcomas dependientes de pared torácica.

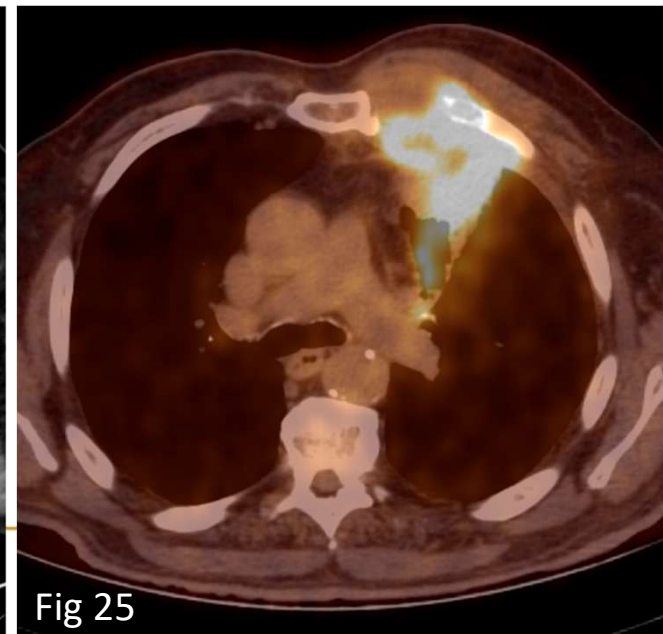
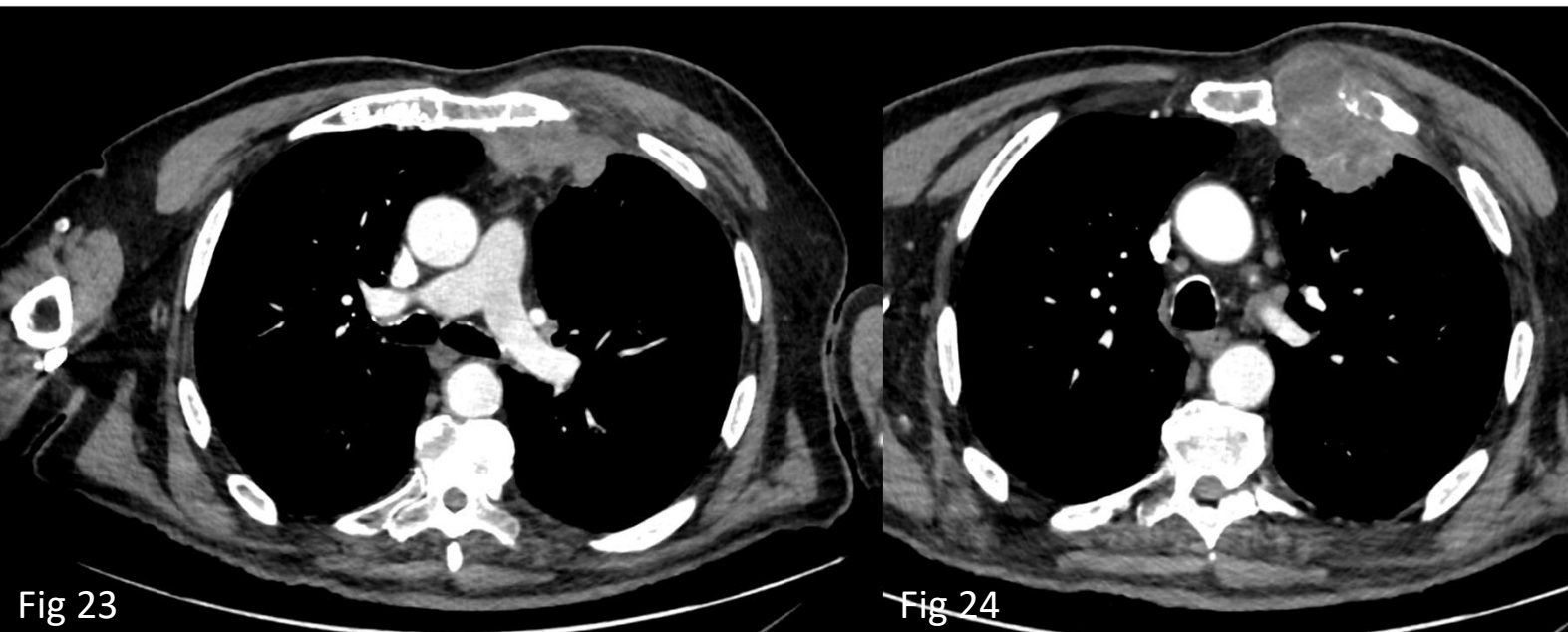
Tumores sólidos **hipervasculares** (captación precoz e intensa de contraste): **adenoma paratiroideo ectópico** y **hemangioma**. El primero suele ser funcionantes y se pueden sospechar por la clínica o la detección de hipercalcemia. [1]

Podemos encontrar también **metástasis** que asienten en estructuras mediastínicas o que se extiendan hacia el mediastino desde estructuras vecinas.

Metástasis de carcinoma en varón de 86 años.

Fig 23-24. TC CIV: en pared torácica anterior se observa una masa heterogénea, con áreas necróticas, que infiltra la costilla y tejidos blandos adyacentes, introduciéndose hacia grasa mediastínica anterior y LSI.

Fig 25. PET-TC: la lesión muestra hipermetabolismo



OTROS QUISTES DEL MEDIASTINO

- **Linfangioma quístico:** típico en **niños** (congénitos), raro en adultos. Más frecuente en axila o cuello pero pueden ser mediastínicos. Suele verse como una masa **quística unilocular**, redondeada o lobulada, de contenido líquido homogéneo, que desplaza estructuras adyacentes. Menos a menudo es multilocular, con septos de grosor variable (tipo cavernoso). [1,6]
 - **Quiste pleuropericárdico:** El 70% se localizan en el ángulo cardiofrénico derecho. [1]
-

Quiste pleuropericárdico Fig 26. Varón de 37 años; en TC CIV se observa un quiste anterior derecho, de contenido homogéneo (densidad agua), con pared fina no visible y sin focos de captación de contraste.

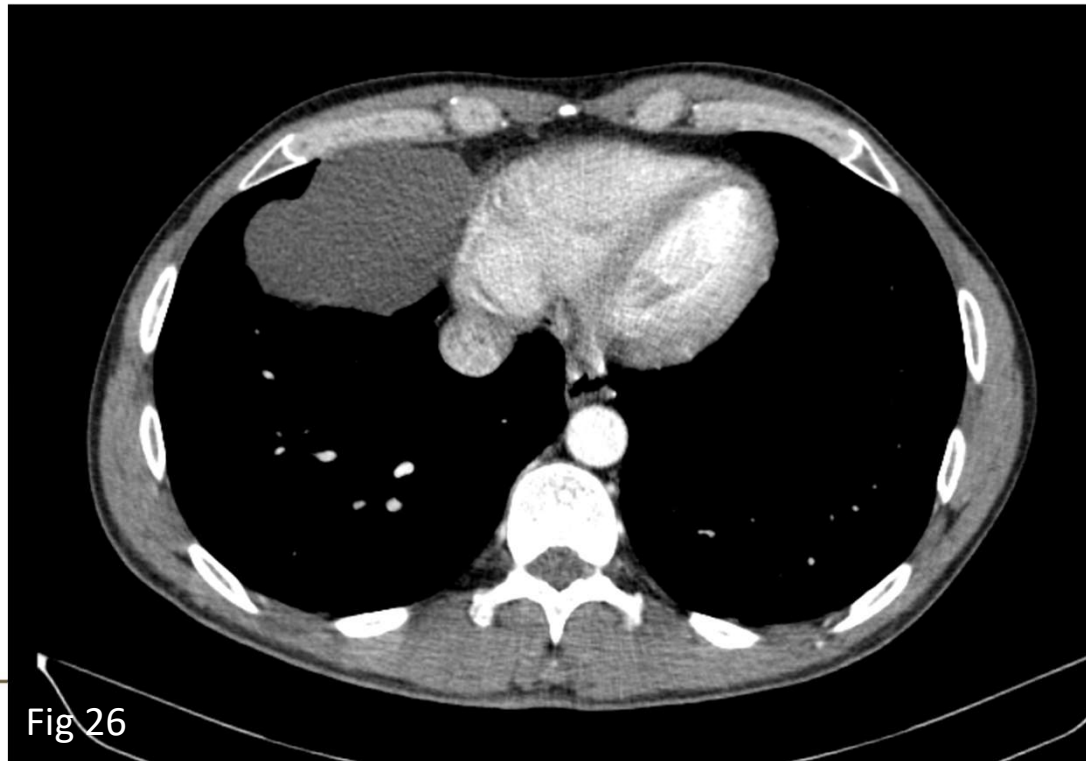
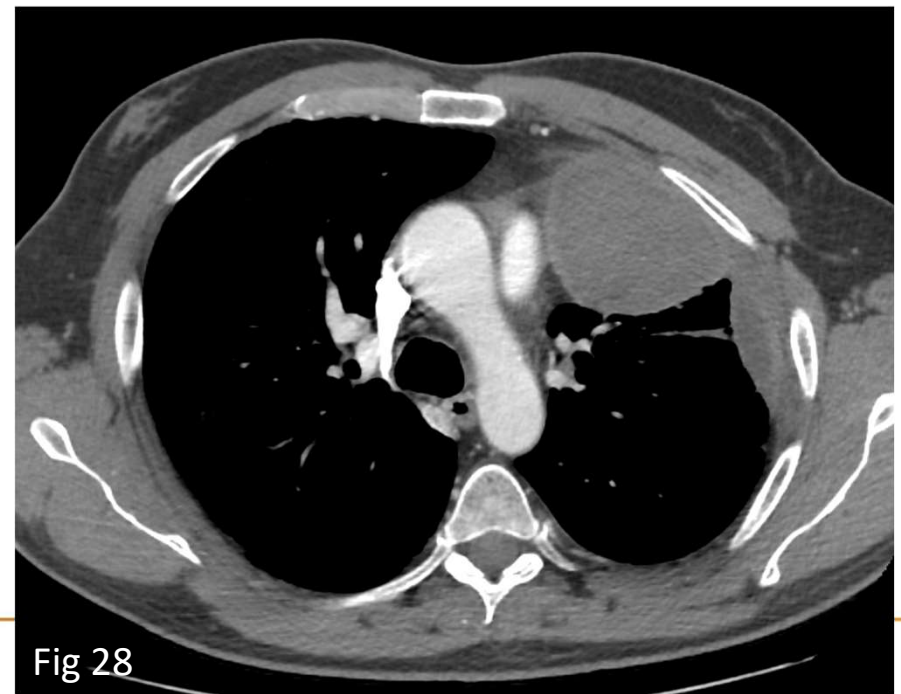
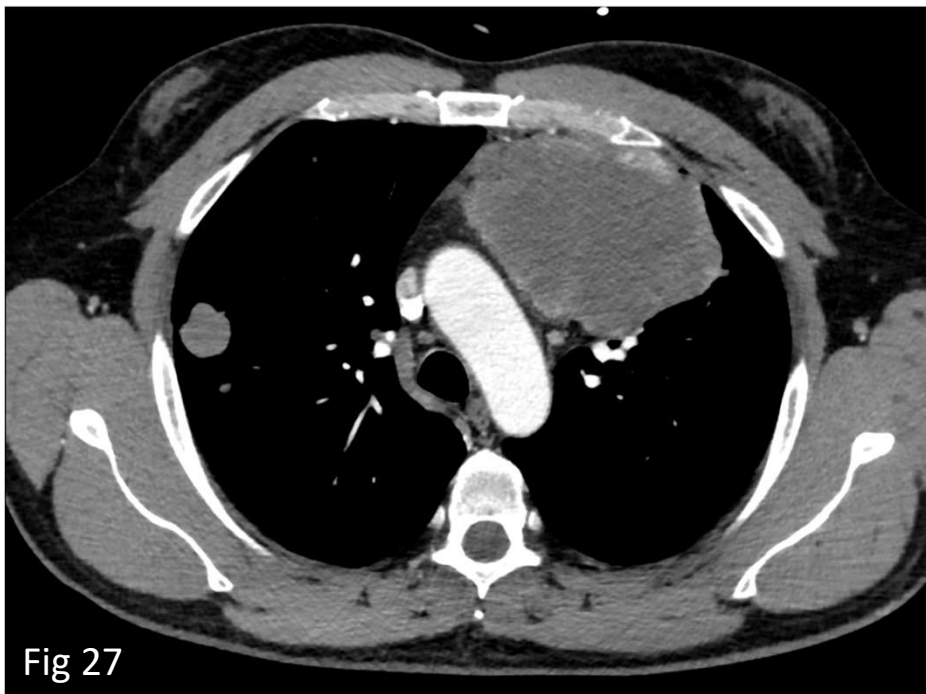


Fig 26

Es importante no confundir lesiones quísticas con tumores que han sufrido una degeneración quística, lo cual normalmente ocurre tras el tratamiento (frecuente en linfoma tras QT y/o RT). [1]

Fig 28. **Degeneración quística** tras tratamiento de un coriocarcinoma mediastínico. Presenta una pared gruesa con realce.



CONCLUSIONES

Una correcta interpretación de la imagen basada en una aproximación sistemática y el conocimiento de las características específicas de cada entidad, permite acortar el diagnóstico diferencial y orientar de manera más precisa el manejo clínico del paciente con una masa en el mediastino anterior.

Referencias/Bibliografía

1. Del Cura Rodríguez JL, Gayete Cara A, Rovira Cañellas A, Pedraza Gutiérrez , SERAM (Sociedad Española de Radiología Médica). Radiología Esencial. 2ª Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2019. Capítulo 21, El mediastino; 312-326p.
 2. Azizad S, Sannananja B, Restrepo CS. Solid Tumors of the Mediastinum in Adults. Seminars in Ultrasound, CT and MRI [Internet].Elsevier; 2016 Jun. Volume 37, Issue 3; p196-211
 3. Thacker PG, Mahani MG, Hider A, Lee EY. Imaging Evaluation of Mediastinal Masses in Children and Adults, A Practical Approach Based on A New Classification System. J Thoracic Imaging. 2015. 30; p247-267
 4. Pallavi V. Reddihalli, Anbukkani Subbian, K. Umadevi, Praveen S. Rathod, Shobha Krishnappa, Shakuntala P. Nanaiah, Uttam D. Bafna. Immature teratoma of ovary outcome following primary and secondary surgery: study of a single institution cohort. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 192 (2015) 17–21
 5. Simanovsky N, Hiller N, Loubashevsky N, Rozovsky K. Normal CT characteristics of the thymus in adults. European Journal of Radiology; Volume 81, Issue 11, 2012. Pag 3581-3586 <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2011.12.015>.
 6. Koga, K., Matsuno, Y., Noguchi, M., Mukai, K., Asamura, H., Goya, T. and Shimosato, Y. (1994), A review of 79 thymomas: Modification of staging system and reappraisal of conventional division into invasive and non-invasive thymoma. Pathology International, 44: 359-367. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1827.1994.tb02936.x>
 7. Aslam H, Kamal A, Khan AN, Chaudhary AJ, Ismail R. Solitary Cystic Mediastinal Lymphangioma: A Rare Incidental Case in an Adult Female. Eur J Case Rep Intern Med. 2022 Sep 19;9(9):003295. doi: 10.12890/2022_003295. PMID: 36299852; PMCID: PMC9586508.
- Fig 1: File:Rx compartimenti mediastinici.png. (2024, February 4). *Wikimedia Commons*.
-