



UNA APROXIMACIÓN A LAS ENFERMEDADES MEDIAS TÍNICAS DIFUSAS NO NEOPLÁSICAS

Jose Luis Turrillo Serrano De La Cruz, Lourdes Zenaida Escobar Ochoa, Alicia Cuenca Zarzuela, Mirtha María Ricardo Ruiz, Andrés Lozano Santamaría, Gonzalo Vega Muñoz, Esther Reguero Llorente, Carlos Martín Gómez.

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BURGOS, BURGOS.



OBJETIVOS DOCENTES

- Hacer una aproximación diagnóstica sobre las lesiones mediastínicas difusas no neoplásicas más frecuentes.
- Revisar los hallazgos claves del TC de tórax en el diagnóstico de diferentes entidades como el neumomediastino, la mediastinitis aguda, la mediastinitis fibrosante y el hematoma mediastínico.



REVISIÓN DEL TEMA

Las enfermedades difusas del mediastino comprenden un grupo heterogéneo de entidades caracterizadas por varios grados de gravedad.

Aunque estas enfermedades son trastornos bien conocidos, el diagnóstico suele retrasarse debido a presentaciones y síntomas clínicos inespecíficos y a veces sutiles, incluso en las afecciones potencialmente más graves.

La evaluación clínica cuidadosa y la correlación radiológica es de suma importancia en el abordaje de patologías mediastínicas difusas para diferenciar la infiltración mediastínica neoplásica.

Diferentes hallazgos en la radiografía de tórax pueden hacernos sospechar alguna de estas entidades, no obstante, los signos pueden pasar por alto fácilmente, por tanto, se debe realizar una tomografía axial computarizada (TC) y resonancia magnética nuclear (RM) en pacientes seleccionados, para evaluar los diferentes compartimentos mediastínicos.



NEUMOMEDIASTINO

El neumomediastino es la presencia de aire en el espacio mediastínico. Este aire puede provenir del pulmón, de las vías aéreas mediastínicas, esófago (**figura 1**), cuello y abdomen (1).

Podemos dividir los mecanismos de producción en dos grupos (2):

Causas intratorácicas: asma, vómitos, esfuerzos físicos o traumatismos directos (**figura 2**).

Causas extratorácicas: fracturas de seno, extracción dental (**figura 3**), perforación de víscera hueca...

El diagnóstico puede demorarse debido a una expresión clínica frecuentemente inespecífica. Debe de sospecharse ante la presencia de dolor torácico brusco retroesternal, disnea y enfisema subcutáneo acompañado de un antecedente que nos haga pensar en esta entidad (3).

En el 95% de las ocasiones es producido por una ruptura alveolar que conlleva una disección de las vainas intersticiales pulmonares por el aire hasta llegar al mediastino, este mecanismo fisiopatológico es descrito como efecto Mcklin, pudiendo ser idiopático (**figura 4**). El efecto Mcklin ocurre aproximadamente en el 40% de los traumatismos cerrados graves, siendo un predictor de estancia prolongada en los servicios de cuidados intensivos (3).



El diagnóstico se puede realizar mediante radiografía de tórax. Algunos de los hallazgos que se pueden encontrar son los siguientes (4):

- Línea radiolúcida paracardiaca izquierda (no confundir con banda de Mach). Las bandas de Mach son fenómenos ópticos que dan origen a finas bandas entre áreas de diferentes densidades.
- Signo del diafragma continuo. Interposición de gas entre el pericardio y la cara superior diafragmática.
- Signo del anillo alrededor de la arteria. Gas que delinea el contorno de la arteria pulmonar en una proyección axial al vaso.

Es importante descartar lesiones traqueobronquiales que no se pueden descartar en la radiografía en caso de traumatismos o postprocedimientos, por lo que se debe de realizar un estudio de TC (3).

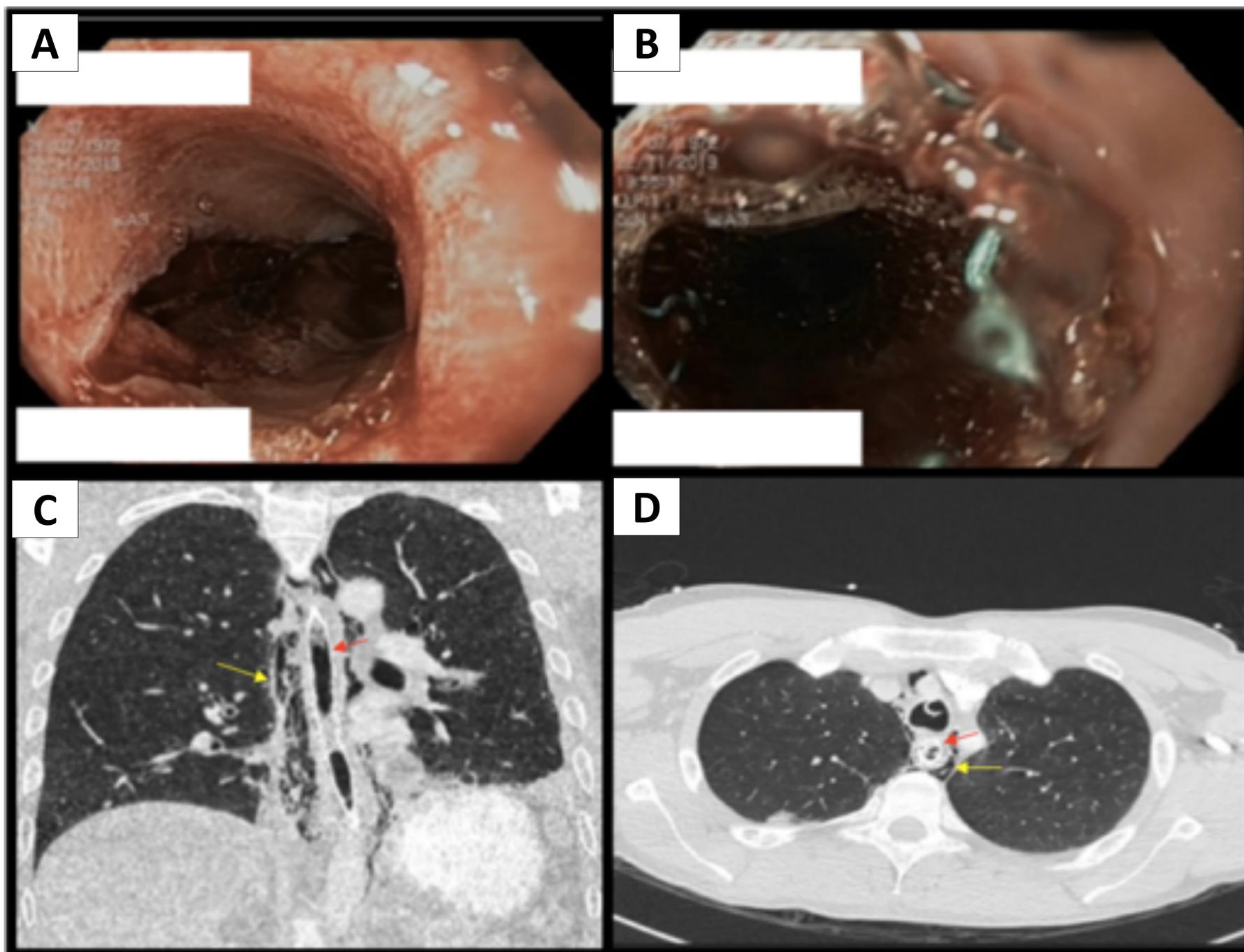


Figura 1: Varón de 48 años con desgarro esofágico distal por impactación de bolo alimenticio y con sospecha de mediastinitis. Imágenes endoscópicas (**A** y **B**) (imágenes de izquierda a derecha): desgarro de la mucosa distal del esófago y posterior colocación de prótesis metálica. Las imágenes de TC coronal (**C**) y axial (**D**) de tórax con ventana de parénquima pulmonar muestran neumomediastino periesofágico (*flecha amarilla*) y en menor cuantía en espacio prevascular. Prótesis esofágica (*flecha roja*).

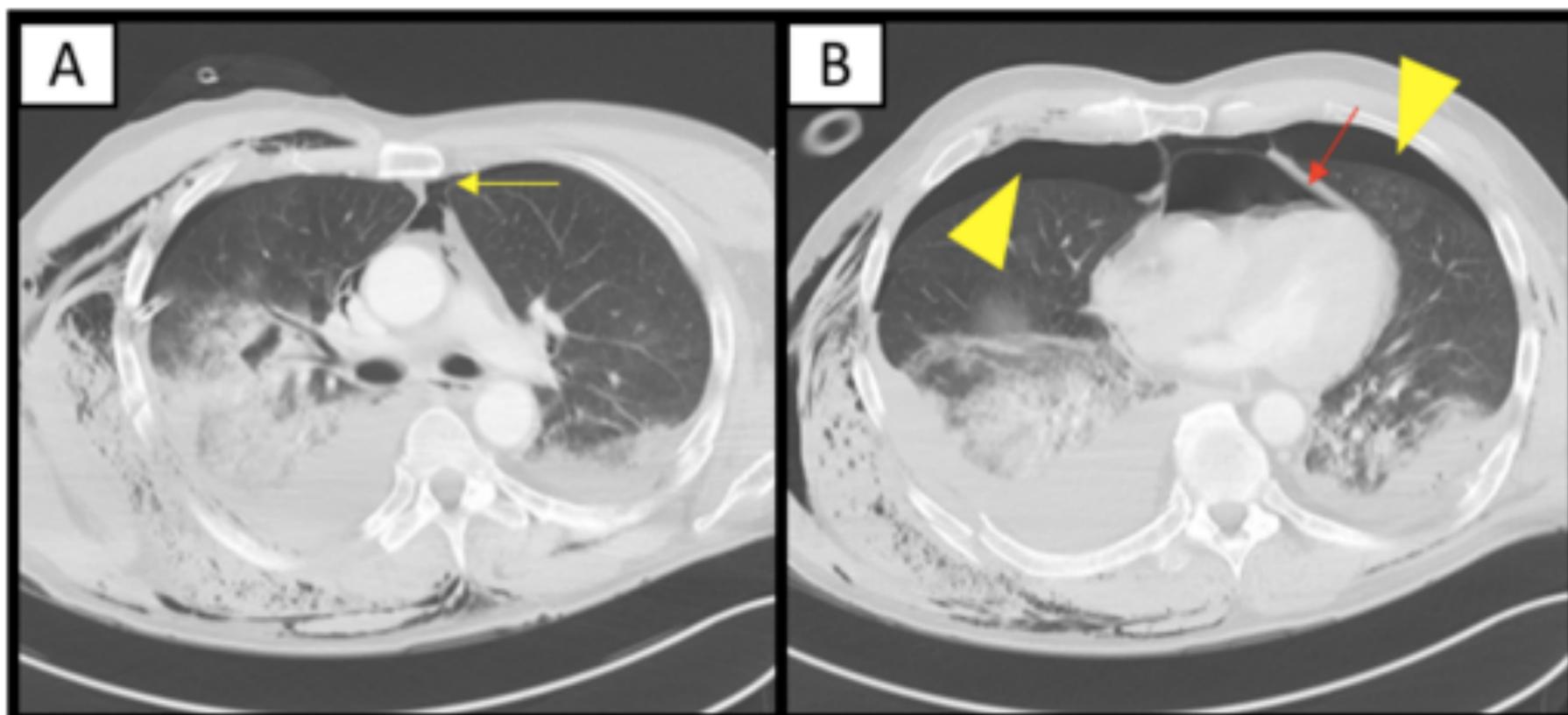


Figura 2: Varón de 59 años con politraumatismo tras precipitación de 5 metros de altura. Imágenes de TC axial de tórax (**A** y **B**) con ventana de parénquima pulmonar: neumomediastino en compartimento prevascular (*flecha amarilla*) y visceral. Neumotórax bilateral con tubo de drenaje en el lado derecho (*puntas de flecha*). Neumopericardio que produce compresión de cavidades derechas (*flecha roja*).

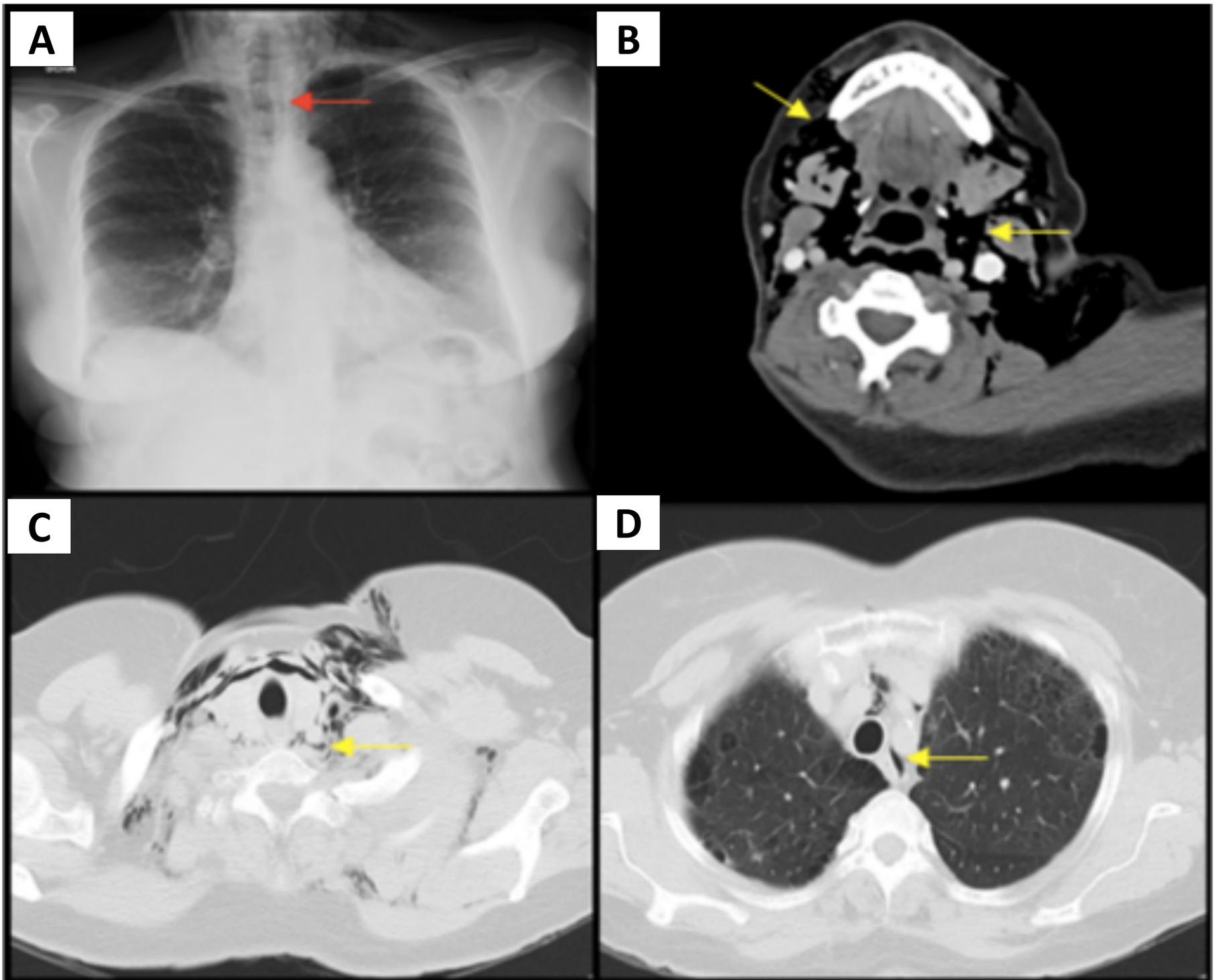


Figura 3: Mujer de 55 años que acude al servicio de urgencias con un importante enfisema subcutáneo facial y cervical tras intervención odontogénica. Radiografía de tórax posteroanterior (A) que muestra una línea hipodensa paratraqueal izquierda (flecha roja). En las imágenes de TC axial de cuello (B y C) y TC axial de tórax (D) se evidencia aire que filtra hasta el mediastino disecando las fascias profundas cervicales (flechas amarillas).

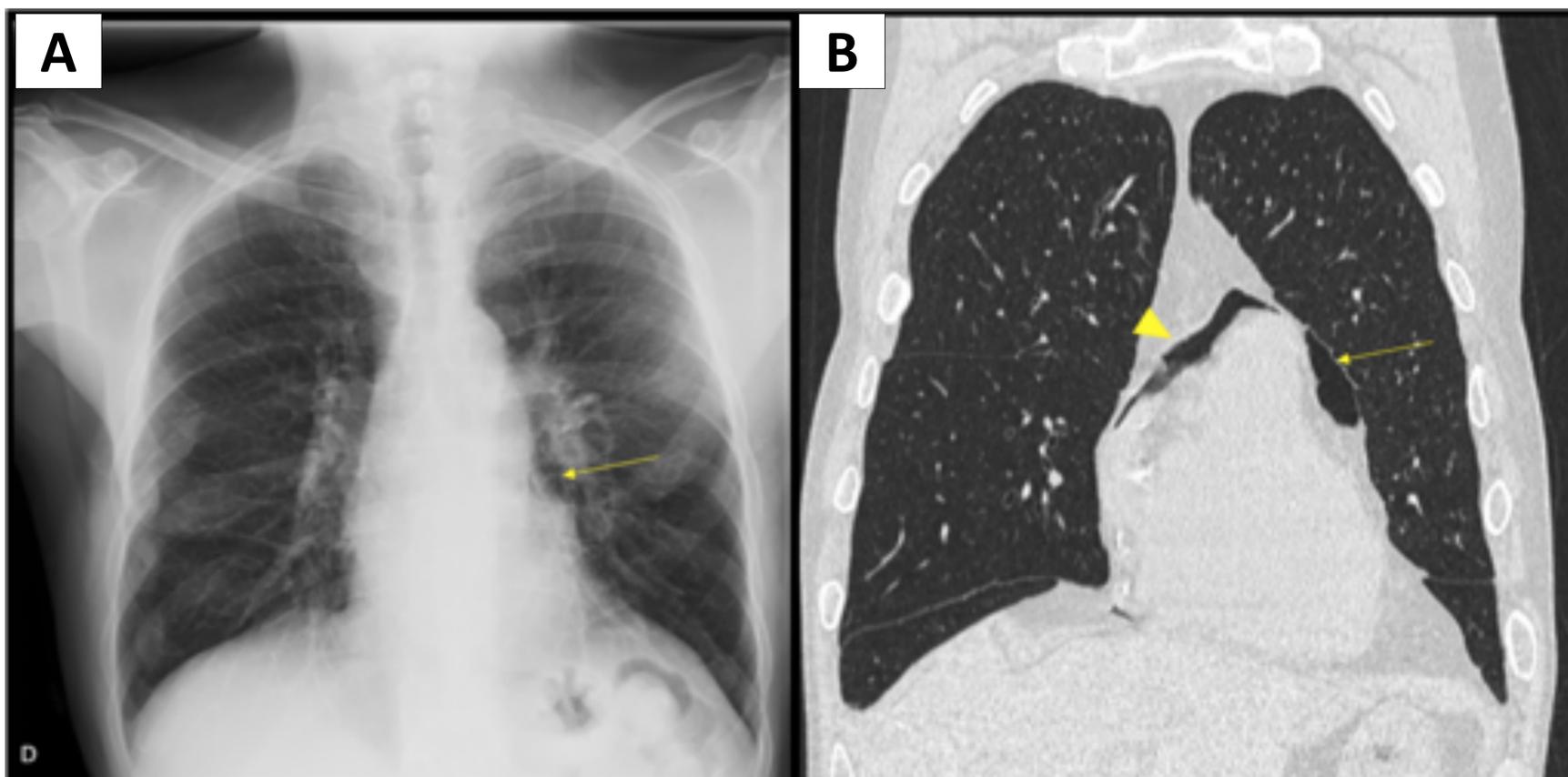


Figura 4: Varón de 61 años con trasplante bipulmonar que presenta malestar y febrícula. En la radiografía de tórax (**A**) se evidencia una banda radiolúcida que interrumpe el hilio pulmonar izquierdo (*flecha amarilla*). La imagen de TC coronal (**B**) de tórax se correlaciona con los hallazgos en la radiografía, evidenciándose una pequeña área de neumomediastino izquierdo (*flecha amarilla*). También se observa neumopericardio (*punta de flecha*).



MEDIASTINITIS AGUDA

La mediastinitis aguda es la inflamación o infección aguda del tejido conectivo que rodea las estructuras mediastínicas (5).

La causa más frecuente es la perforación esofágica iatrogénica debido al aumento considerable de exploraciones endoscópicas. Otra causa no menos común son los procedimientos quirúrgicos cardiovasculares, torácicos o de otra naturaleza (**figura 5**), donde el microorganismo más frecuente asociado es el *Staphylococcus aureus* meticilin resistente en un 75% de las ocasiones (5).

Los factores de riesgo de la mediastinitis postesternotomía están relacionados con la edad del paciente y sus comorbilidades (obesidad, diabetes, tabaquismo, EPOC e insuficiencia renal) (5).

La expresión clínica de esta entidad suele cursar con dolor retroesternal brusco acompañado de fiebre y enfisema subcutáneo en caso de perforación esofágica (3).



La TC es la técnica de elección en su diagnóstico y seguimiento teniendo una alta sensibilidad y especificidad salvo en las mediastinitis postquirúrgica.

El aspecto postoperatorio normal del mediastino durante las 2-3 primeras semanas después de la cirugía puede simular una mediastinitis, y no volver a la normalidad incluso hasta dos meses después del procedimiento, por lo que hay que tener precaución a la hora de interpretar los hallazgos en la TC con contraste e intentar realizar una correlación clínico-radiológica lo más exhaustiva y prudente posible (3).

Los hallazgos en imagen más comunes son:

- Aumento de la atenuación de la grasa.
- Derrame pleural y pericárdico.
- Burbujas de aire en el mediastino.
- Colecciones.
- Adenopatías.

También es importante realizar un análisis del cartílago y el hueso adyacentes para descartar abscesos y osteítis focales (**figura 6**) (3).

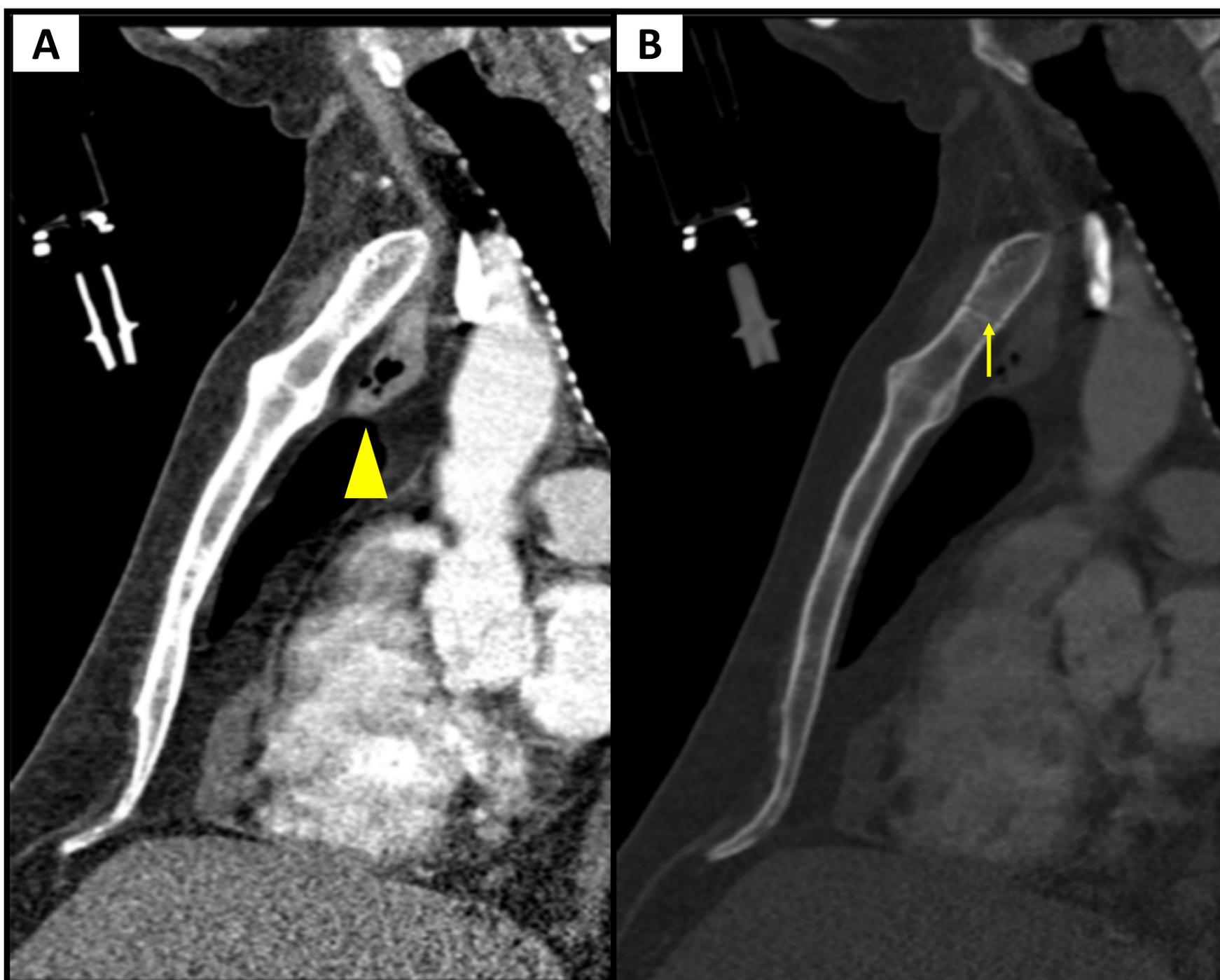


Figura 5: Varón de 50 años al cual se le realiza una biopsia de médula ósea por sospecha de linfoma. Imágenes de TC sagital de tórax con ventana de mediastino (**A**) y de hueso (**B**). En este caso se aprecia una colección en mediastino prevascular (*punta de flecha*) en íntimo contacto con el manubrio esternal sugestivo de hematoma con burbujas aéreas en su interior provenientes del exterior (menos de 24 horas de evolución) / menos probable absceso. En el tercio medio del manubrio esternal se observa una fina línea hipodensa correspondiente al trayecto de la punción (*flecha amarilla*).

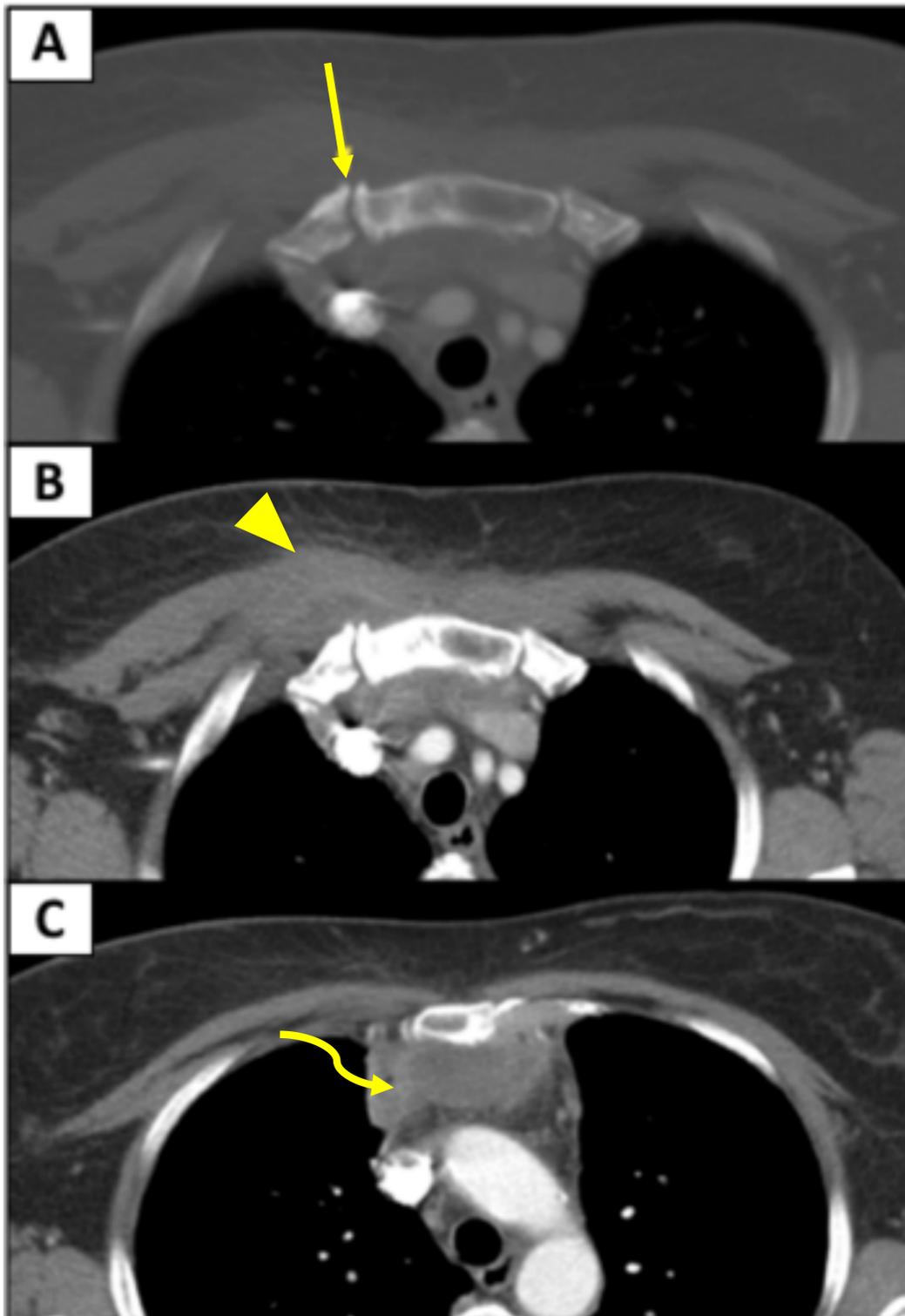


Figura 6: Mujer de 64 años con tumefacción de la región esternoclavicular derecha y fiebre. Imágenes de TC axial de tórax con ventana de hueso (**A**) y ventana de mediastino (**B** y **C**) que muestran una colección abscesificada (*flecha curva*) en compartimento prevascular adyacente a la articulación esternoclavicular derecha, la cual presenta irregularidad y esclerosis de la superficie articular (*flecha recta amarilla*) junto con cambios inflamatorios de los músculos pectorales derechos (*punta de flecha*).



MEDIASTINITIS CRÓNICA

La mediastinitis crónica también es conocida como mediastinitis fibrosante (MF) o esclerosante y hace referencia a una reacción inmunológica benigna y poco frecuente que resulta de la proliferación de tejido fibroinflamatorio en el mediastino (6).

Los signos y síntomas son diversos y muchas veces inespecíficos (febrícula, opresión torácica...) (3).

Puede llegar a provocar una constricción de los vasos (**figura 7**), vías respiratorias y/o del esófago, con morbilidad asociada dependiendo de cual de estas estructuras estén afectadas (4):

Vena cava superior: Disnea, edema en esclavina, cianosis facial y circulación colateral toracobraquial.

Venas pulmonares: Signos de hipertensión pulmonar.

Conducto torácico: Quilotórax.

Nervio laríngeo recurrente: Disfonía.

Esófago: Disfagia.

El proceso generalmente es progresivo y puede suceder de forma localizada o difusa (7).



Dentro de la mediastinitis crónica podemos hacer una división en dos grupos (**tabla 1**) (6):

Granulomatosa:

Es el subtipo más común, también conocido como focal, y comprende entre el 80%-90% de los casos de mediastinitis crónica.

Las causas más frecuentes suelen ser por histoplasmosis y tuberculosis siendo menos frecuente otras afectaciones fúngicas o la sarcoidosis.

Los pacientes implicados suelen ser de edad media y sin predilección por ningún sexo.

Se manifiesta como una masa focal que presenta calcificaciones y se encuentra situada en región subcarinal o paratraqueal derecha.

No granulomatosa:

También denominado difusa, representa alrededor del 10-20% de los casos.

Puede ser idiopático, de etiología autoinmune, postradioterapia o tras exposición a metisergida.

Afecta a personas de edad media y ancianos con ligero predominio sobre el sexo masculino.

Dicha entidad cursa como un infiltrado difuso de tejido blando que puede ocluir cada estructura que envuelva. Suele desarrollarse de manera progresiva comenzando con la oclusión de las venas pulmonares y por último de las vías respiratorias.



Dentro de la ME no granulomatosa hay pacientes que presentan características histopatológicas e inmunológicas que entran dentro del espectro de enfermedades relacionadas con la inmunoglobulina G4 (IgG4). El diagnóstico requiere una evaluación integral de otras manifestaciones como la fibrosis retroperitoneal, colangitis esclerosante, pancreatitis autoinmune y tiroiditis de Riedel. Si a estos pacientes se les aplica un tratamiento basado en corticoides van a presentar una notable mejoría en comparación con el resto de formas de MF.

La TC es imprescindible en el diagnóstico de la ME, principalmente en la diferenciación de otros procesos neoplásicos o linfomatosos. Para confirmar el diagnóstico es necesaria la toma de muestra de tejido mediante biopsia (es preferible la biopsia quirúrgica antes que las aspiraciones con aguja fina dada la complejidad histológica de estas entidades) (6).

La tomografía por emisión de positrones (PET/TC) no se utiliza de forma rutinaria en la evaluación, ya que el grado de avidéz por la fluorodesoxiglucosa (FDG) de una masa que infiltra las partes blandas mediastínicas puede ser un factor de confusión para diferenciar la MF de una neoplasia maligna (3).

La secuencia de difusión y secuencias dinámicas con contraste de la RM pueden ser útiles para evaluar la extensión cardiovascular y señalar las áreas más óptimas para la biopsia (6).

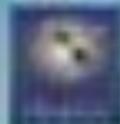


Tabla 1: Características principales de la MF granulomatosa y no granulomatosa.

Características	MF granulomatosa (80%-90%)	MF no granulomatosa (10%-20%)
Fisiopatología	Reacción inmunológica anormal que resulta de la proliferación de tejido fibroinflamatorio en el mediastino.	
Etiología	<i>Histoplasma</i> (más común), tuberculosis, otras infecciones fúngicas, sarcoidosis.	Enfermedades autoinmunes, radioterapia, metisergida, enfermedad por IgG4.
Demografía	35-46 años. Sin predilección por sexo.	Edad media o avanzada. Predilección por el sexo masculino.
Síntomas	Tos, disnea, dolor pleurítico, neumonía recurrente, hemoptisis...	
Hallazgos en la imagen		
-Radiografía	Ensanchamiento anormal del mediastino. Pérdida del volumen pulmonar y congestión venosa.	Ensanchamiento anormal del mediastino. Pérdida del volumen pulmonar y congestión venosa.
-TC	Infiltración localizada de tejidos blandos mediastínicos. Calcificaciones comunes. Compresión y/u obstrucción de estructuras mediastínicas.	Infiltración difusa de tejidos blandos mediastínicos, afectando a múltiples compartimentos. Calcificaciones raras. Compresión y/u obstrucción de estructuras mediastínicas.
Hallazgos extratorácicos	Signos de infección previa por histoplasmosis como granulomas calcificados.	Fibrosis retroperitoneal, colangitis esclerosante, pancreatitis autoinmune.

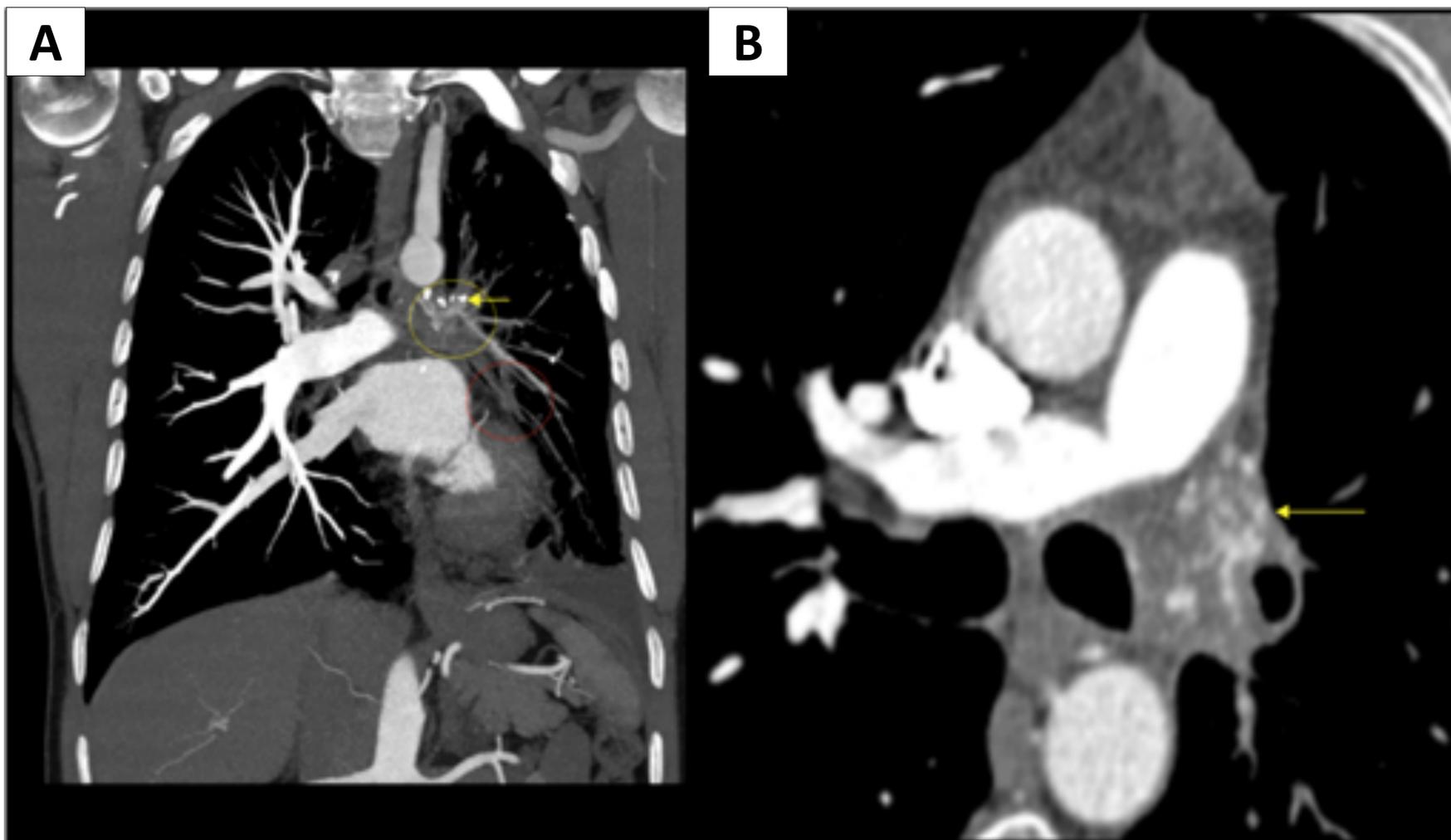


Figura 7: Varón de 40 años en seguimiento por mediastinitis fibrosante ya conocida. Imágenes de TC coronal con reconstrucción MIP (**A**) y axial (**B**) de tórax con ventana de mediastino: en este caso se evidencia tejido de densidad de partes blandas en ventana aortopulmonar y en hilio pulmonar izquierdo con múltiples focos cálcicos (*flecha amarilla*). No se identifica la arteria pulmonar izquierda (*circunferencia amarilla*) ni las venas pulmonares izquierdas (*circunferencia roja*) las cuales se encuentran comprometidas. Aumento de la circulación colateral a expensas de circulación sistémica (arterias bronquiales).



HEMATOMA MEDIASTÍNICO

El hematoma mediastínico es consecuencia de una hemostasia inadecuada de las arterias del mediastino y de la pared del tórax, así como por lesión de las venas mediastínicas.

Suelen ser secundarios a traumatismos, cirugías torácicas o abordajes de vías venosas centrales, sospechándose siempre ante un cuadro de inestabilidad hemodinámica y fallo respiratorio tras estos procedimientos, teniendo en cuenta antes como primera posibilidad el neumotórax.

Cuando el hematoma es de grandes dimensiones puede ejercer efecto de masa sobre estructuras mediastínicas, afectando con mayor frecuencia a la vena cava superior y a la tráquea.

En los hallazgos en TC nos vamos a encontrar con una colección densa de 50-90 unidades Hounsfield que no realza después de la administración de contraste intravenoso.

La TC es necesaria para valorar la integridad de las estructuras vasculares del mediastino y el efecto de masa que pueda llegar a provocar el hematoma (**figura 8**) (8).

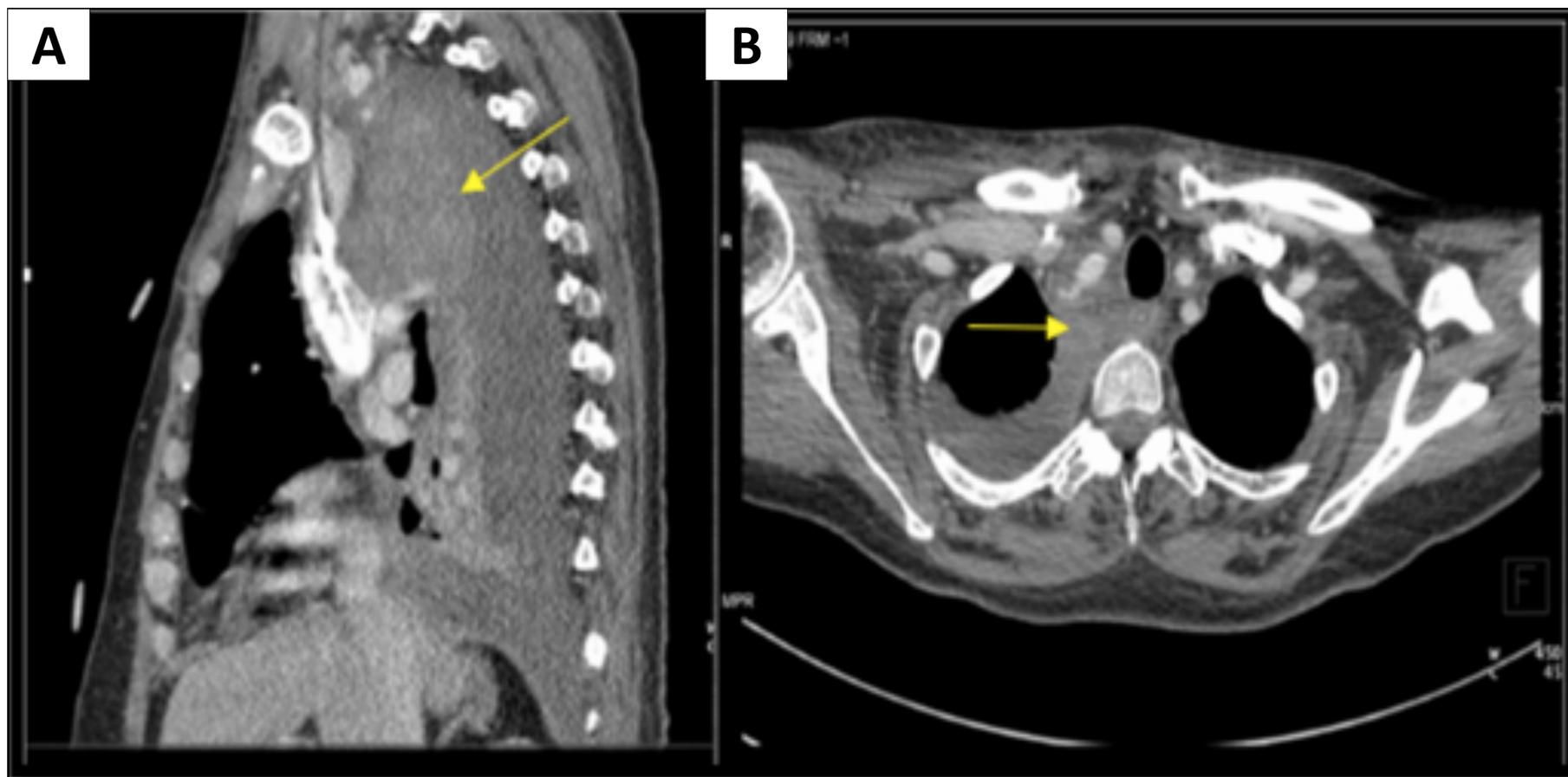


Figura 8: Paciente con empeoramiento clínico tras colocación de catéter venoso central. Imágenes de TC sagital (**A**) y axial (**B**) de tórax con ventana de mediastino donde se aprecia ensanchamiento mediastínico a expensas de hematoma con leve efecto de masa sobre estructuras mediastínicas (*flecha amarilla*). Derrame pleural derecho.



CONCLUSIONES

La enfermedad mediastínica difusa no maligna se presenta con diversas características dependiendo del mecanismo involucrado.

El diagnóstico diferencial exige un abordaje sistemático que incluye los antecedentes del paciente y un análisis exhaustivo de los hallazgos en imagen siempre excluyendo lesiones traqueobronquiales y esofágicas en condiciones agudas.



BIBLIOGRAFÍA

1. Fraser RS, Paré PD et al. Mediastinitis, neumomediastino y hemorragia mediastínica. *Diagnóstico de las enfermedades del tórax*. 4a edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2002; 2827-47.
2. Zylak CM, Standen JR, Barnes GR, Zylak CJ. Pneumomediastinum revisited. *Radiographics*. 2000; 20: 1043-1057.
3. Tabotta F, Ferretti GR, Prosch H, Boussouar S, Brun AL, Roos JE, Ebner L, Letovanec I, Brauner M, Beigelman-Aubry C. Imaging features and differential diagnoses of non-neoplastic diffuse mediastinal disease. *Insights into imaging*. 2020; 11: 111.
4. Sherrick AD, Brown LR, Harns GF et al: The radiographic findings of fibrosing mediastinitis. *Chest*. 1994; 106:484-489.
5. Martínez P, Espinosa D, Hernández L, Triviño A. Mediastinitis. *Archivos de Bronconeumología*. 2011; 47(8): 32-36.
6. Garrana SH, Buckley JR, Rosado-de-Christenson ML, Martínez S, Muñoz P, Borsa JJ. Multimodality imaging of focal and diffuse fibrosing mediastinitis. *Radiographics*. 2019; 39 (3): 651-667.
7. Devaraj A, Griffin N, Nicholson AG, Padley SPG. *Clinical Radiology*. 2007; 62: 781-786.
8. Kovacina B, Shepard JO, Digumarthy SR. *Tórax posquirúrgico*. En: Shepard JJ, editor. *Imagenología torácica*. 3º edición. Amolca; 201; 259-278.