

Papel de la RM en las lesiones de mediastino anterior. Correlación entre unidades Hounsfield (UH) y las características en RM.

Esteban Jose Antonio Vargas Rodríguez, Liam Lawrence Bell Murphy, Carles Gómez Zaragoza, Ignasi Guasch Arriaga, Isabel Nogueira Mañas, Renato Silva Drummond, Angela Martinez Anton, Javier Santos Lopez.

Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Badalona. Barcelona.

ÍNDICE

1. Objetivos
 2. Material y métodos
 3. Resultados
 4. Discusión
 5. Conclusiones
 6. Referencias
-

Introducción

- El hallazgo incidental de masas en el mediastino anterior ha aumentado debido al mayor uso de la TC.
 - Diferenciar entre una lesión quística o sólida es crucial para su manejo específico.
 - La TC presenta ciertas limitaciones en quistes con alta atenuación, siendo la RM la técnica de elección para estos casos por su mayor capacidad de caracterización tisular.
-

1. Objetivo

- Determinar si existe correlación entre los valores de atenuación en unidades Hounsfield (UH) por TC y el aspecto quístico o sólido de las lesiones mediastínicas anteriores evaluadas mediante RM.
-

2. Material y método

- Se realizó un análisis retrospectivo de las RM de mediastino entre el 2020 y 2025.

Población de estudio

Realizamos un estudio retrospectivo de las RM de mediastino en el Hospital Universitario Germans Trias i Pujol durante un periodo de 5 años comprendido entre los años 2020 y 2025.

Se incluyeron aquellos pacientes con lesiones localizadas en mediastino anterior que contaban con estudio de TC torácico reciente ([figura 1](#)). Se cuantificaron las UH de dichas lesiones y se separaron en dos grupos según sus características en el estudio de RM.

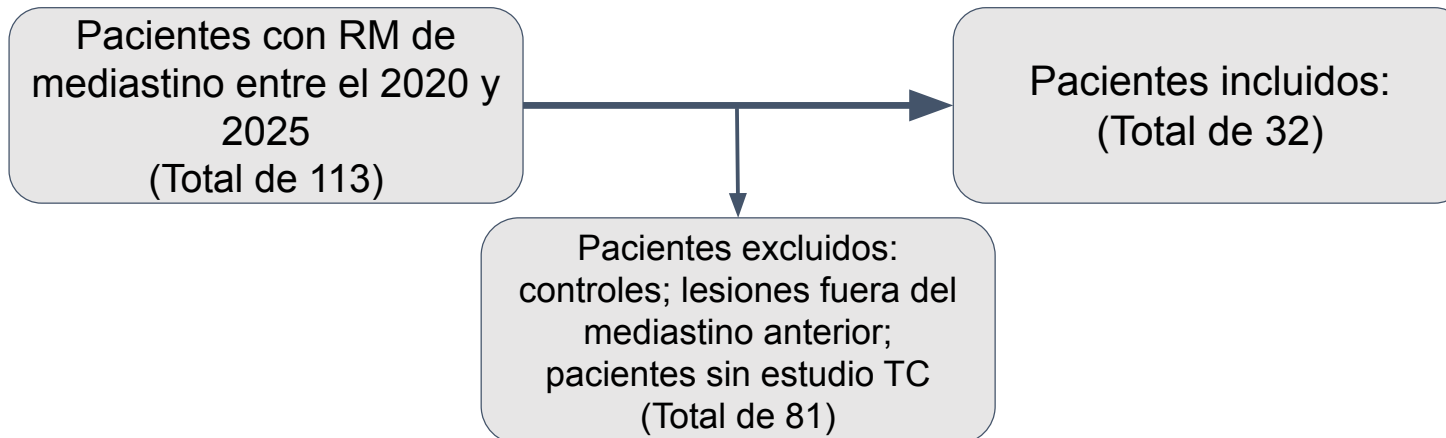


Figura 1. Se contabilizan las RM de mediastino realizadas en periodo descrito teniendo en cuenta criterios de inclusión y exclusión, con el total de pacientes incluidos para el estudio.

2. Material y método

La adquisición de las imágenes se realizaron en una RM de 1.5 Tesla, incluyendo al menos el siguiente protocolo:

- Localizadores Axial-coronal-sagital
- STIR Coronal
- T1 TSE Sagital
- T2 Balance Sagital
- T2 TSE Sagital
- T2 TSE HASTE Axial
- STIR TSE Axial
- T1 fase / fuera fase Axial
- T1 Dixon Axial
- Difusión y ADC Axial
- Contraste dinámico Axial
- T1 Dixon postcontraste Axial

2. Material y método

Análisis de la imagen

Evaluación de las imágenes por RM: Para cada lesión se evaluaron las siguientes características cualitativas:

- Intensidad de señal en secuencias T1 y T2 (hipointensa, isointensa o hiperintensa respecto al músculo)
- Patrón de realce tras administración de contraste (ausente, leve, moderado o intenso; homogéneo o heterogéneo)
- Presencia de restricción en secuencias de difusión

Evaluación de las imágenes por TC: Se registró el valor medio de atenuación en UH mediante la colocación de un *region of interest* (ROI) en las áreas más representativas.

Las lesiones se dividieron en dos grupos según sus características RM:

- Grupo 1: Quísticas
 - Grupo 2: Sólidas
-

3. Resultados

Durante el período de estudio se incluyeron 32 pacientes con lesiones del mediastino anterior que cumplieron los criterios de inclusión establecidos. La cohorte estuvo conformada por 15 mujeres y 17 hombres ([tabla 1](#)).

Género	N	Media edad	de	Edad min.	Edad max
Femenino	15 (46,9%)	62,1		32	82
Masculino	17 (53,1%)	68,3		32	86

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes incluidos.

Tras la evaluación mediante RM, se analizaron un total de 31 lesiones, clasificándose en:

- 10 lesiones sólidas (32.3%).
- 21 lesiones quísticas (67.7%).

Una lesión presentó características mixtas con componentes tanto sólido como quístico y fue descrita de forma independiente, excluyéndose del análisis comparativo.

De las 32 lesiones mediastínicas anteriores analizadas mediante RM y TC: Nueve casos (28,1 %) contaron con confirmación histopatológica: 3 lesiones quísticas (33,3 %) y 6 sólidas (66,7 %).

3. Resultados

Se obtuvieron los siguientes valores de atenuación en TC del total de 32 lesiones evaluadas inicialmente mediante TC ([figura 2](#)):

- 17 lesiones obtuvieron valores de atenuación <20 UH
- Ninguna lesión presentó valores entre 20 y 30 UH
- 14 lesiones obtuvieron valores de atenuación ≥ 30 UH
- 1 lesión presentó dos componentes diferenciados (sólido y quístico).

Distribución según su valor de atenuación en TC

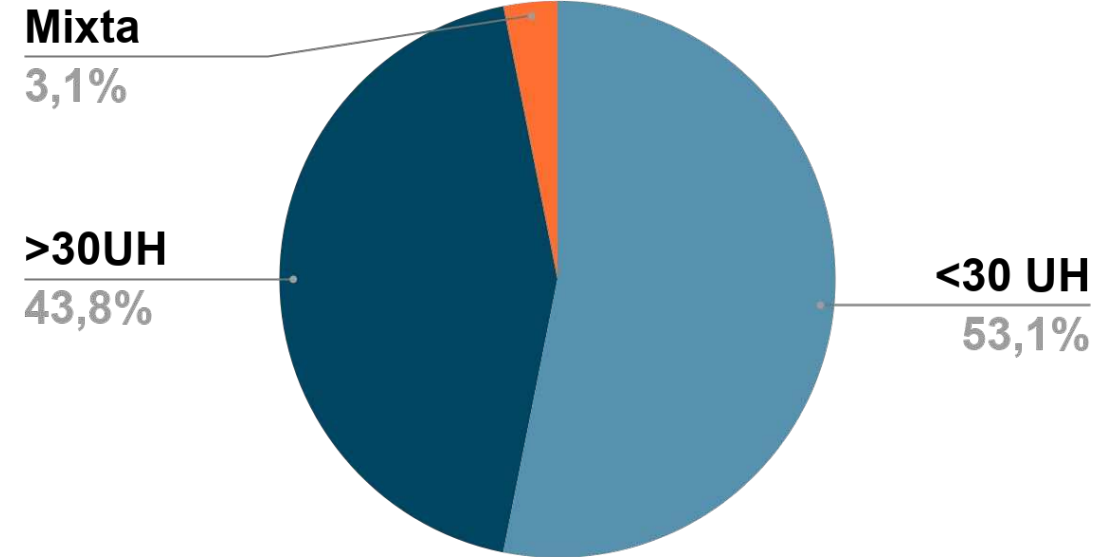


Figura 2. Se muestra la distribución de las lesiones según sus UH en TC.

3. Resultados

Se realiza un estudio de comparación de las UH entre lesiones sólidas y quísticas.

Las lesiones sólidas mostraron valores de atenuación significativamente mayores que las lesiones quísticas confirmadas por RM.

Se calculó la mediana de atenuación en TC para ambos grupos con rango intercuartílico (IQR), así como también la media y desviación estándar (DE) ([tabla 2](#)).

Grupo	Mediana/IQR	Media $\pm$ DE
Sólido	45.5 (40 - 55)	47.2 $\pm$ 10.7
Quístico	15 (9 - 17)	16.6 $\pm$ 10.1

Tabla 2. Se muestra mediana, IQR, media y DE de las UH de cada grupo.

3. Resultados

Correlación entre valores de atenuación en TC y hallazgos en RM

Lesiones con atenuación <20 UH

Las 17 lesiones con valores de atenuación <20 UH en TC fueron confirmadas como quistes simples mediante RM, representando el 100% de las lesiones para este grupo.

Todas estas lesiones demostraron características típicas de contenido líquido en las secuencias de RM ([figuras 3 y 4](#)): hiperintensidad en T2, ausencia de restricción en difusión (valores elevados de ADC), y ausencia de realce tras la administración de contraste.

Las mayoría de las lesiones clasificadas como quísticas por RM recibieron seguimiento clínico y radiológico (mediante RM o de forma alterna con RM y TC), mostrando estabilidad y apoyando así la sospecha radiológica de benignidad.

3. Resultados

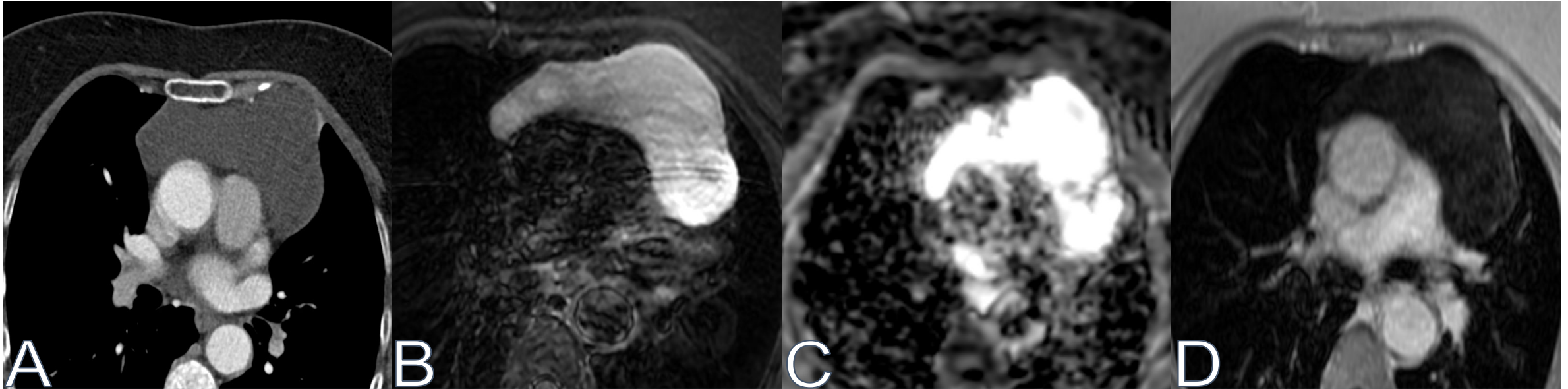


Figura 3. Se muestran imágenes de un paciente de 74 años con lesión mediastínica anterior: Gran lesión hipodensa en TC con 8UH (imagen A); hiperintensa en secuencia STIR (imagen B); alta señal en mapas de ADC (imagen C) y con la administración de contraste no se observan captaciones patológicas (imagen D), hallazgos compatibles con quiste tímico confirmado con histología.

3. Resultados

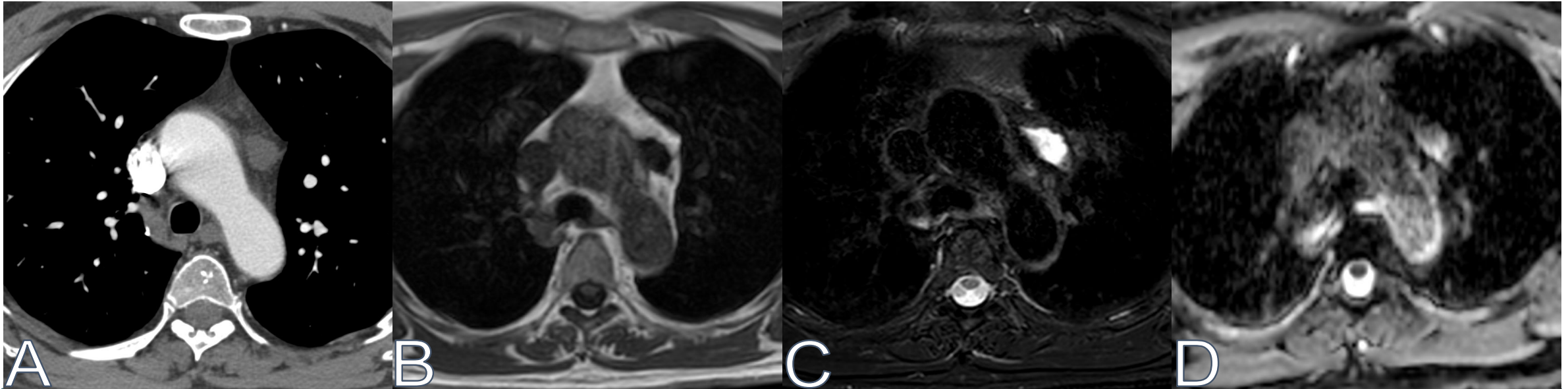


Figura 4. Paciente de 58 años con lesión mediastínica anterior: Lesión nodular hipodensa en TC con 9 UH (imagen A); hipointensa en T1 (imagen B); hiperintensa en STIR (imagen C) y con alta señal en los mapas de ADC (imagen D), hallazgos compatibles con quiste mediastínico en ventana aortopulmonar.

3. Resultados

Lesiones con atenuación ≥ 30 UH

De las 14 lesiones con atenuación ≥ 30 UH en TC:

- 10 lesiones (71.4%) correspondieron a masas sólidas confirmadas por RM ([figura 5](#)).
- 4 lesiones (28.6%) resultaron ser quistes densos (quistes con contenido proteico o hemorrágico)

Los quistes densos presentaron una media de atenuación en TC de 34 UH, valores en el rango de las lesiones sólidas pero la RM permitió su correcta caracterización mediante la demostración de hiperintensidad marcada en secuencias T2, ausencia de realce significativo, y valores elevados en los mapas de ADC ([figura 6](#)).

Dichas lesiones recibieron seguimiento clínico y radiológico (RM o TC) demostrando estabilidad en el tiempo.

3. Resultados

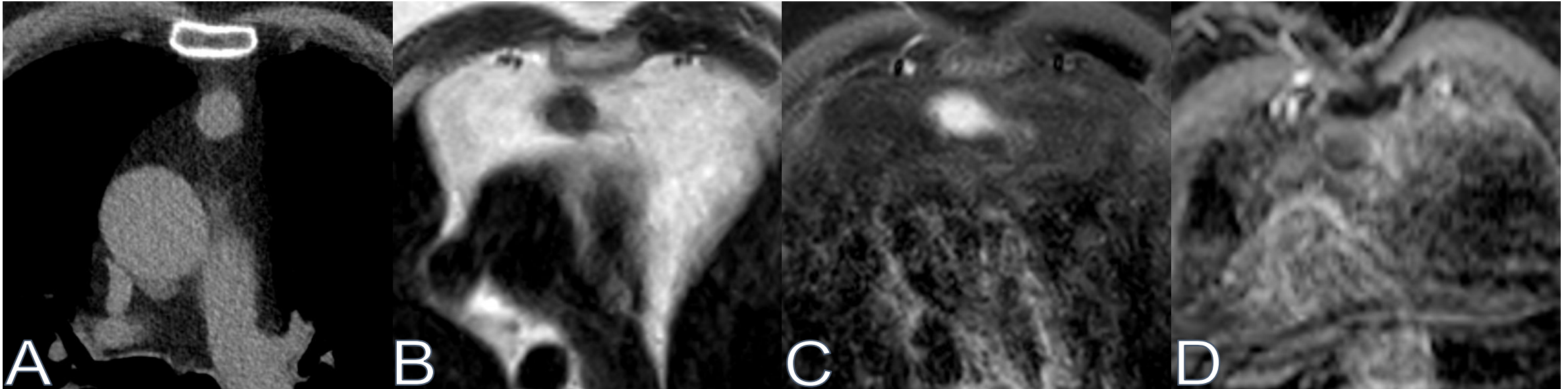


Figura 5. Paciente de 60 años con lesión mediastínica anterior: Lesión hipodensa nodular en TC con 40 UH (imagen A); isointensa en secuencia T1 (imagen B); hiperintensa en secuencia STIR (imagen C) y con restricción en difusión y bajos valores en ADC (imagen D), hallazgos compatibles con timoma, confirmado con histología.

3. Resultados

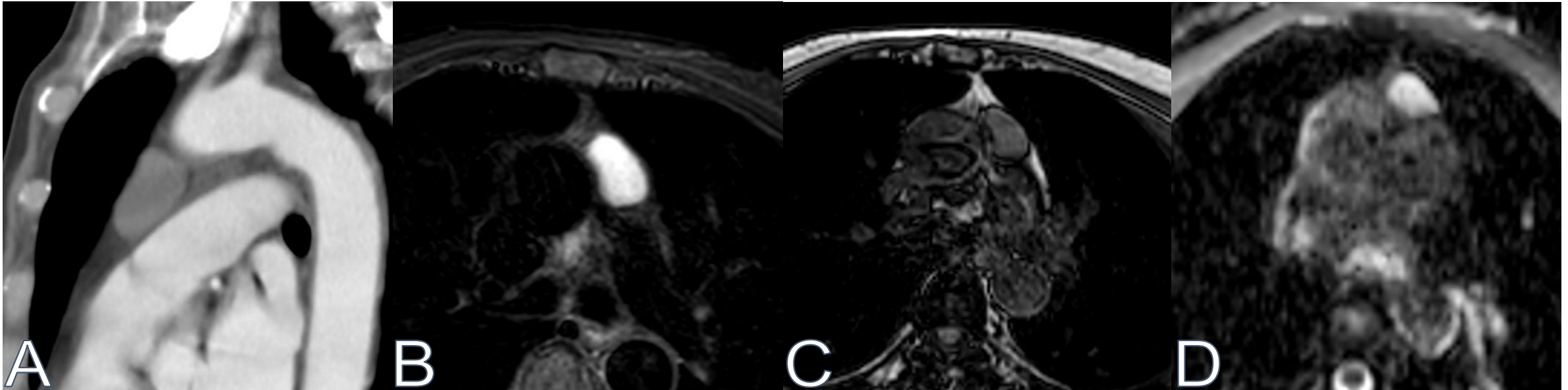


Figura 6. Paciente de 58 años con lesión mediastínica anterior: Lesión nodular en TC con 36 UH (imagen A); hiperintensa en secuencia STIR (imagen B); señal levemente aumentada en T1 fuera fase (imagen C) y alta señal en mapa de ADC (imagen D), hallazgos compatibles con quiste de probable origen tímico con contenido proteico.

3. Resultados

Características de la lesión mixta

La lesión mixta presentó un componente sólido con valor de atenuación de 66 UH y un componente quístico con valor de atenuación de 16 UH en TC. La RM confirmó la naturaleza heterogénea de la lesión, demostrando áreas de realce intenso correspondientes al componente sólido y áreas de hiperintensidad T2 sin realce correspondientes al componente quístico ([figura 7](#)).

3. Resultados

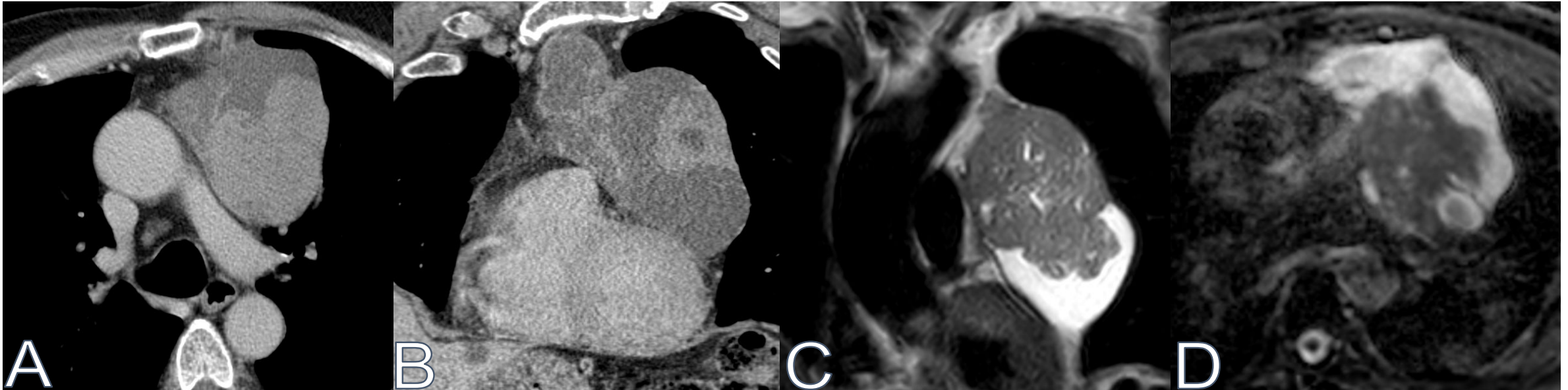


Figura 7. Paciente de 70 años con lesión mediastínica anterior: Lesión mixta (sólido - quística) en el TC en planos axial y coronal (imagen A y B); se observan componente quístico y sólido en secuencia T2 (imagen C) y con restricción en mapa de ADC (imagen D), hallazgos compatibles con timoma con componente quístico, confirmado con histología.

4. Discusión

- La correcta caracterización de las lesiones del mediastino anterior tiene importantes implicaciones clínicas, tal como lo describen Madan et al. [6], donde demostraron que la RM permitió reclasificar como benignas un número significativo de lesiones consideradas indeterminadas en TC.
 - Nuestro estudio demuestra que existe correlación entre las características de las lesiones mediastínicas estudiadas por RM y su cuantificación con UH por TC.
 - En nuestra serie podemos concluir que se observa un porcentaje de acierto del 100% en la identificación de lesiones quísticas cuando la atenuación en TC es <20 UH.
 - Ninguna de las lesiones incluídas presentó valores entre 20 y 30 UH.
 - En lesiones >30 UH el papel de la RM de mediastino es fundamental para su caracterización.
 - Nuestro estudio y estudios recientes de seguimiento a largo plazo han confirmado que los quistes tímicos diagnosticados mediante RM presentan un curso clínico estable, mostrando en algunos casos aumento de tamaño sin características de malignidad y ningún caso de transformación maligna.
-

4. Discusión

Algoritmo diagnóstico propuesto

Basándonos en nuestros resultados y en la evidencia disponible se puede proponer el siguiente algoritmo diagnóstico para lesiones del mediastino anterior:

1. **Atenuación <20 UH en TC:** Diagnóstico de quiste simple con alta confianza. No requiere estudios adicionales en la mayoría de los casos. Seguimiento opcional según tamaño y sintomatología.
2. **Atenuación 20-30 UH en TC:** Considerar RM para confirmación si hay características atípicas (contornos irregulares, septos gruesos, componente sólido) o si la lesión se acerca al umbral de 30 UH.
3. **Atenuación ≥ 30 UH en TC:** RM indicada para diferenciar quistes densos de masas sólidas (28.6% de quistes densos en nuestra serie).

4. Discusión

- **Limitaciones del estudio:**

1. Estudio retrospectivo y tamaño muestral relativamente pequeño (31 lesiones), lo que limita la generalización de los resultados.
 2. Solo 9 lesiones (29 %) tuvieron confirmación histopatológica, basándose algunos diagnósticos en criterios de imagen y seguimiento clínico-radiológico.
 3. No se dispuso de análisis cuantitativo de parámetros de RM (valores de ADC, relación de realce relativo-RER), lo que podría haber proporcionado información adicional valiosa.
-

5. Conclusiones

- Existe una **correlación directa** entre los valores de atenuación en TC y la naturaleza sólida o quística de las lesiones del mediastino anterior.
 - Los valores de atenuación **<20 UH en TC presentaron un porcentaje de acierto del 100%** (17/17 lesiones) para la identificación de quistes, sin requerir estudios adicionales en la mayoría de los casos.
 - **Los valores de atenuación ≥ 30 UH en TC son inespecíficos**, ya que aproximadamente un tercio de estas lesiones (28.6%, 4/14) correspondieron a quistes densos y no a masas sólidas, lo que limita significativamente la capacidad diagnóstica de la TC en este rango.
 - La **RM constituye una herramienta útil** para la caracterización de lesiones del mediastino anterior **con atenuación ≥ 20 UH en TC**, permitiendo la caracterización precisa mediante la integración de secuencias morfológicas, funcionales (difusión/ADC) y dinámicas (realce post-contraste).
-

6. Referencias

1. Hwang EJ, Paek M, Yoon SH, Kim J, Lee HY, Goo JM, et al. Quantitative thoracic magnetic resonance criteria for the differentiation of cysts from solid masses in the anterior mediastinum. *Korean J Radiol.* 2019;20(5):854-861. doi:10.3348/kjr.2018.0699.
 2. Ackman JB, Chintanapakdee W, Mendoza DP, Price MC, Lanuti M, Shepard JO. Longitudinal CT and MRI characteristics of unilocular thymic cysts. *Radiology.* 2021;301(2):443-454. doi:10.1148/radiol.2021203650.
 3. BTOG Thymic Malignancies Special Interest Group. Making an accurate diagnosis of anterior mediastinal lesions: a proposal for a new diagnostic algorithm. *Clin Radiol.* 2024;79(6):404-412. doi:10.1016/j.crad.2024.02.006.
 4. Greenish D, et al. The thymus: what's normal and what's not? Problem-solving with MRI. *Clin Radiol.* 2023;78(12):885-894. doi:10.1016/j.crad.2023.08.012.
 5. Yun JS, Choe WR, Na KJ, Jeong WG, Song SY. Long-term follow-up results of the thymic cysts diagnosed by chest magnetic resonance imaging: single-center retrospective study. *J Thorac Dis.* 2025;17(10):8374-8382. doi:10.21037/jtd-25-107042.
 6. Madan R, Phillips WW, Colson YL, Hammer MM. Added value of magnetic resonance over computed tomography in distinguishing nonneoplastic complex thymic cysts from malignant cystic thymic neoplasms. *J Comput Assist Tomogr.* 2022;46(5):747-754. doi:10.1097/RCT.0000000000001336.
-