

El regreso silencioso: la tuberculosis extrapulmonar en el siglo XXI

Ivan Canales Alandi, Daniel Selva Talón, Daniel Mauricio Gutierrez Melgarejo, Lucia Gomez Alberdi, Nicolas Martinez Ruiz, Esther Granell Moreno, Jorge Enrique Otero Ruiz, Diana Hernandez Jover.

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

Objetivos docentes

- Revisar las manifestaciones extrapulmonares de la tuberculosis (TBC).
- Destacar la importancia de la integración de la imagen con el contexto clínico y epidemiológico del paciente.
- Estudiar los principales signos radiológicos extrapulmonares en las diferentes formas de presentación de la TBC.

Revisión del tema

- Enfermedad infecciosa granulomatosa crónica causada por *Mycobacterium tuberculosis*.
- Puede comprometer prácticamente cualquier órgano.
- Evolución subaguda o crónica con presentaciones clínicas inespecíficas, favoreciendo retrasos diagnósticos.
- Gran capacidad de simular múltiples procesos inflamatorios, infecciosos y neoplásicos, sobretodo en las formas extrapulmonares.

Revisión del tema

- Ha experimentado un resurgimiento global debido a:
 - El aumento de los flujos migratorios desde áreas endémicas.
 - La expansión de las terapias inmunosupresoras y biológicas.
 - La infección por VIH.
 - La aparición de cepas multirresistentes.
 - El retraso diagnóstico derivado de la pandemia de COVID-19.

Revisión del tema

- Las formas extrapulmonares representan el 20-30% de los casos.
- Pueden aparecer de manera aislada o asociadas a afectación pulmonar activa o pasada.
- Existen patrones radiológicos recurrentes que, en el contexto clínico y epidemiológico, deben hacer considerar la TBC como posible diagnóstico.

Las localizaciones más habituales son: peritoneal, pleural, genitourinaria, hepato-esplénica, ganglionar, osteoarticular y del sistema nervioso central.

Peritoneal

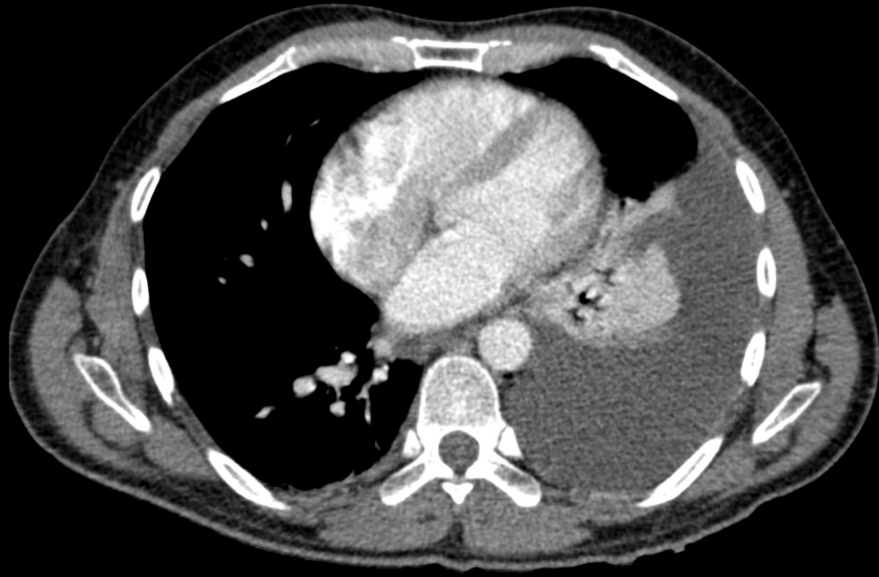
- La TBC peritoneal se asocia frecuentemente con otras formas gastrointestinales.
- Hallazgos clave:

HÚMEDA (más común)	FIBRÓTICA	SECA
Ascitis ligeramente hiperdensa (20-45 UH). Realce peritoneal liso y fino.	Engrosamiento omental y mesentérico que simula carcinomatosis.	Engrosamiento mesentérico. Adherencias fibrosas. Nódulos miliares.

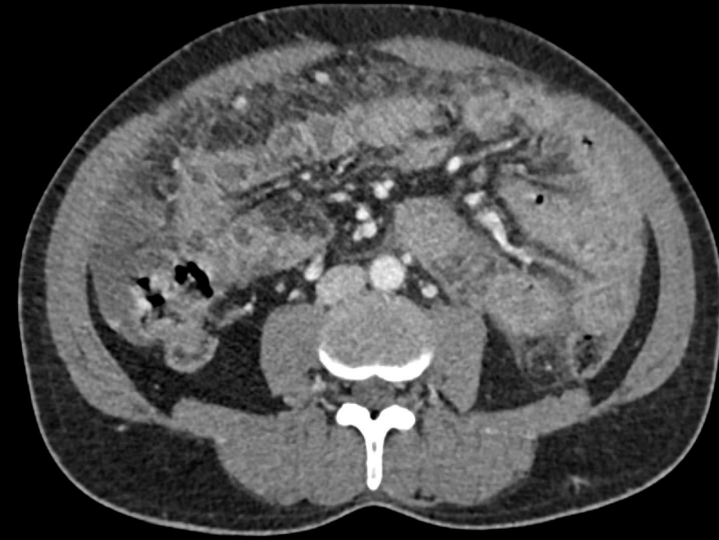
- Otros hallazgos: adenopatías con centro necrótico.
- Diagnóstico diferencial: neoplasia maligna peritoneal, primaria o secundaria, y peritonitis no tuberculosa.



Si el engrosamiento peritoneal es liso se debe pensar en TBC; si es nodular, grueso e irregular, pensar en carcinomatosis.

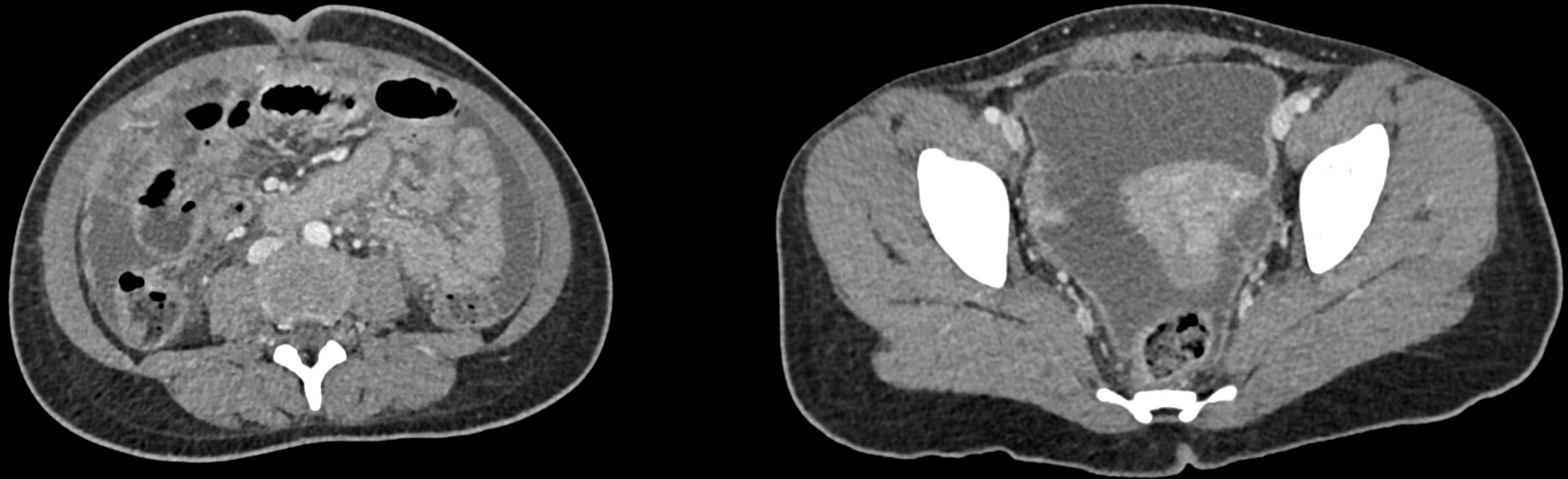


a

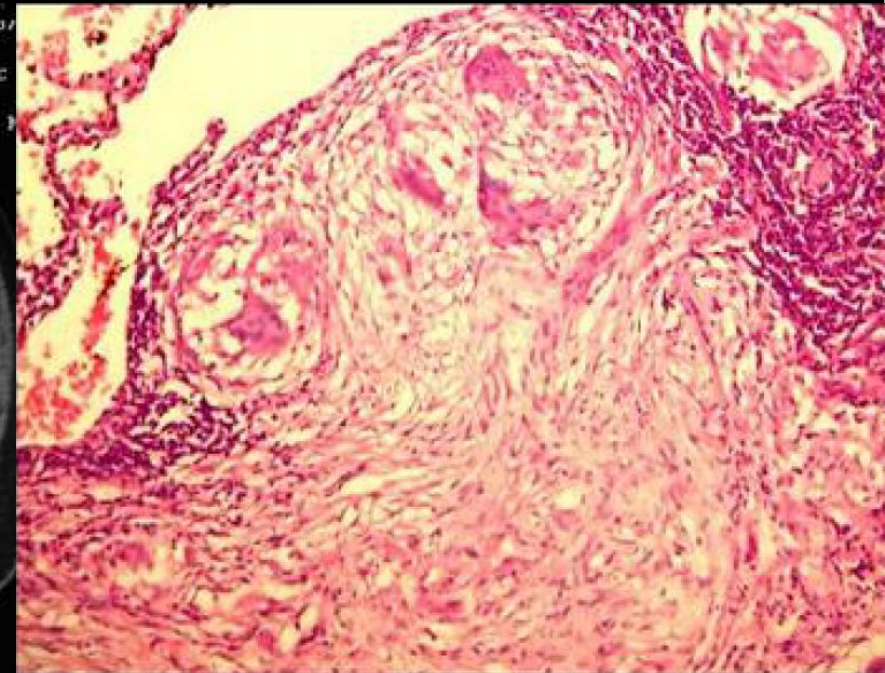
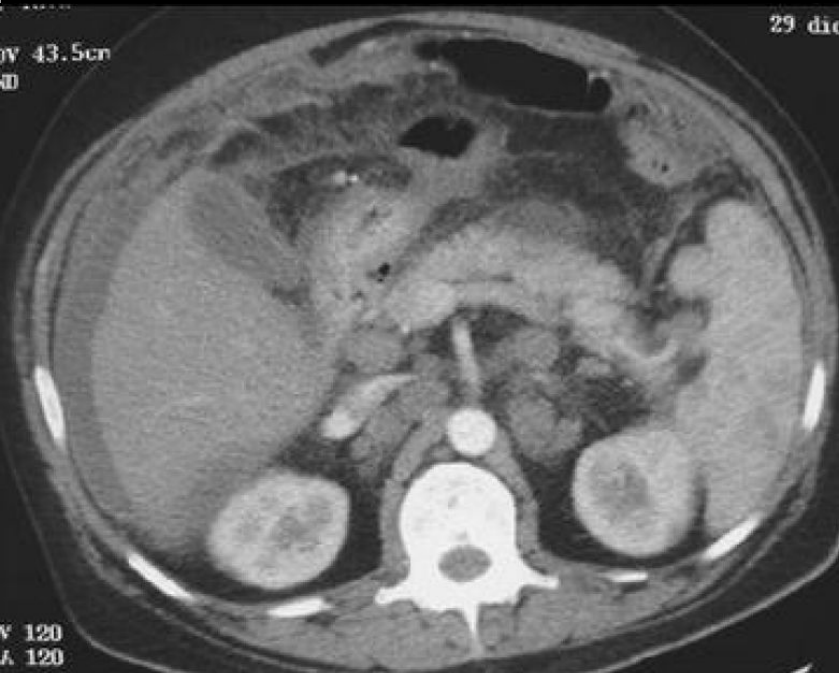


b

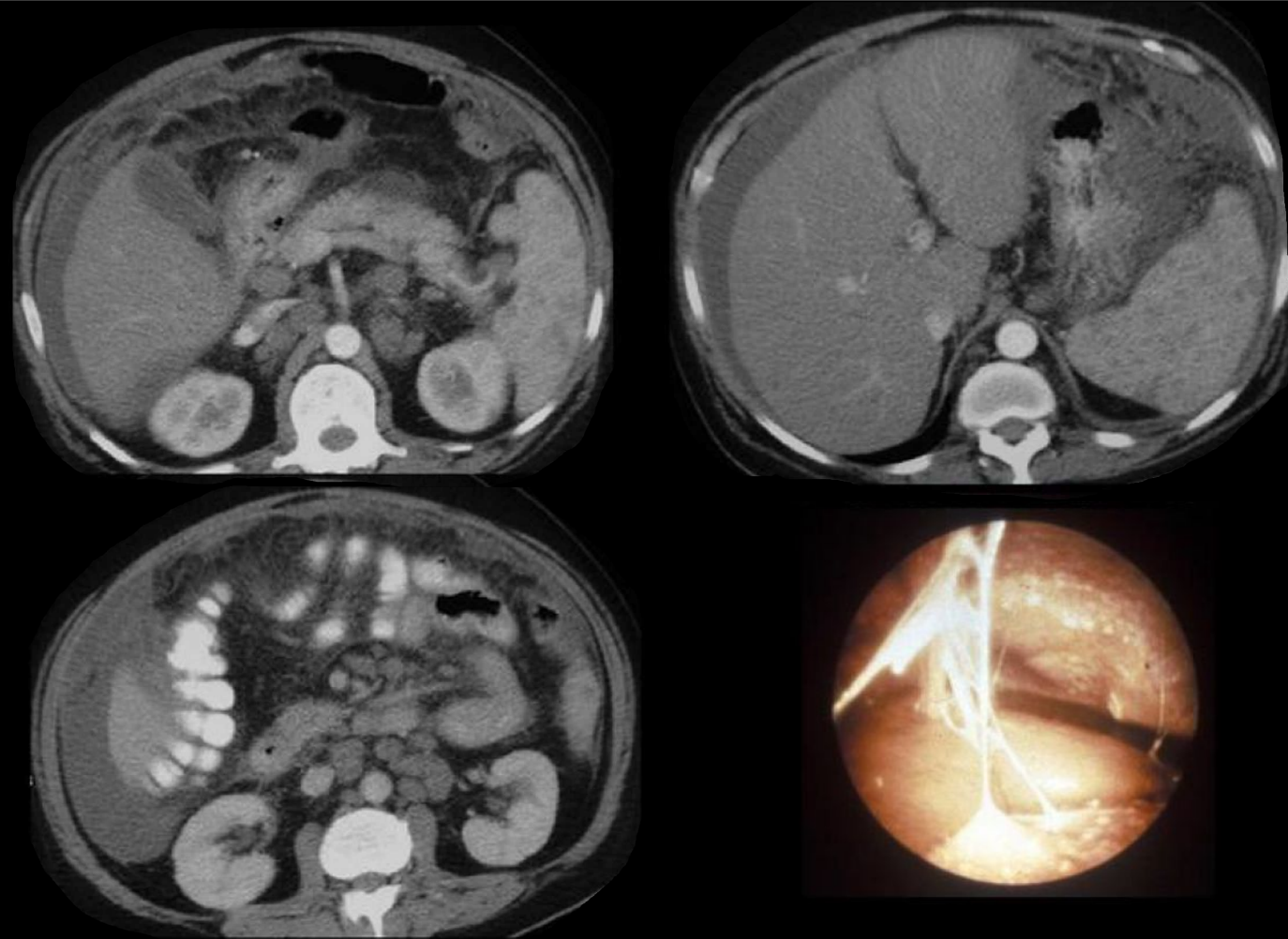
Caso 1. a) Moderado derrame pleural izquierdo con colapso pasivo del parénquima pulmonar adyacente. b) Engrosamiento parietal concéntrico y difuso del intestino delgado de aspecto inflamatorio inespecífico asociado a infiltración de la grasa mesentérica con presencia de líquido peritoneal.



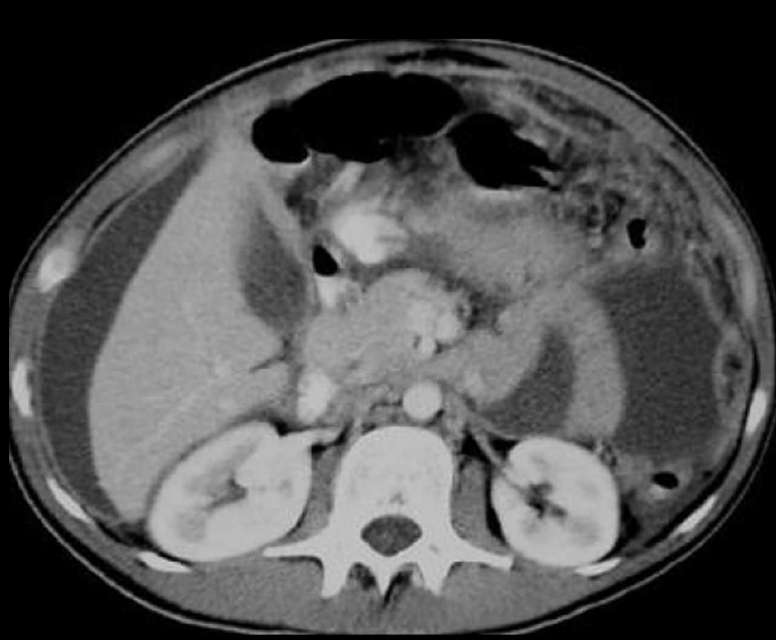
Caso 2. Importante cantidad de líquido peritoneal de densidad ligeramente aumentada (25-30 UH) debido al contenido proteico y celular, de distribución libre, asociado a importante engrosamiento nodular difuso de la hoja peritoneal.



Caso 3. Ascitis perihepática, engrosamiento del epiplón y engrosamiento peritoneal asociado a múltiples adenopatías mesentéricas y retroperitoneales (Cortesía Dr. J Monill).



Caso 4. Engrosamiento del epiplón y masas moteadas de baja atenuación con apelmazamiento de las asas intestinales. En la imagen realizada intraoperatoriamente se observan adherencias fibrosas (Cortesía Dr. J Monill).



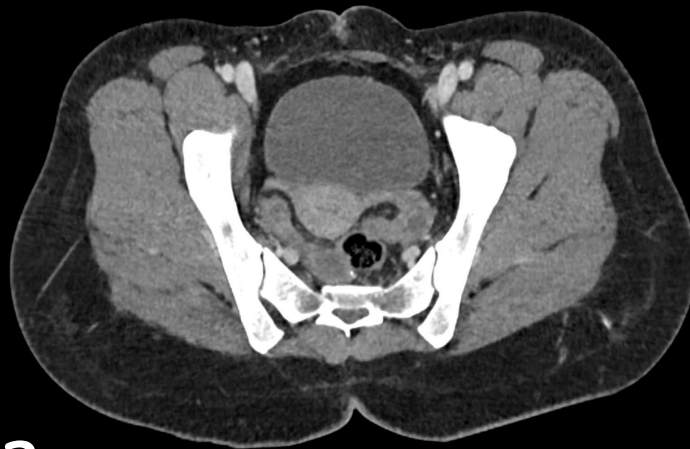
Caso 5. Tuberculosis peritoneal tipo mixto (fibroso y húmedo). Muestra ascitis tabicada asociada a asas intestinales y mesenterio apelmazados (Cortesía Dr. J Monill).

Genital femenina

- Vía de infección: principalmente hematógica. Afectación de las trompas de Falopio (90%), endometrio (70%) y ovarios (25%).
- Hallazgos clave:
 - Salpingitis/piosalpinx: dilatación de la trompas con paredes gruesas que realzan tras la administración de contraste.
 - Masas tubo-ováricas: colecciones con necrosis caseosa (hipointensidad en T2).
 - Calcificaciones lineales tubáricas (muy sugerente).
 - Irregularidad endometrial, sinequias o colecciones líquida (síndrome de Asherman).
- Diagnóstico diferencial: tumores anexiales (primarios o secundarios), enfermedad inflamatoria pélvica bacteriana no granulomatosa.



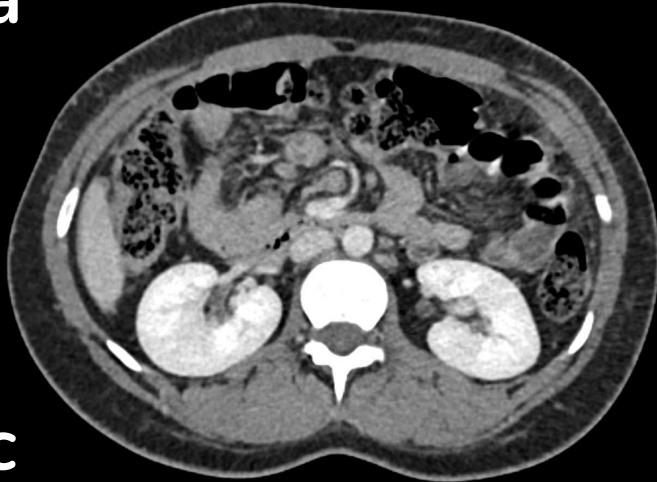
La presencia de calcificaciones anexiales sin masa calcificada previa orienta a tuberculosis.



a



b



c



d

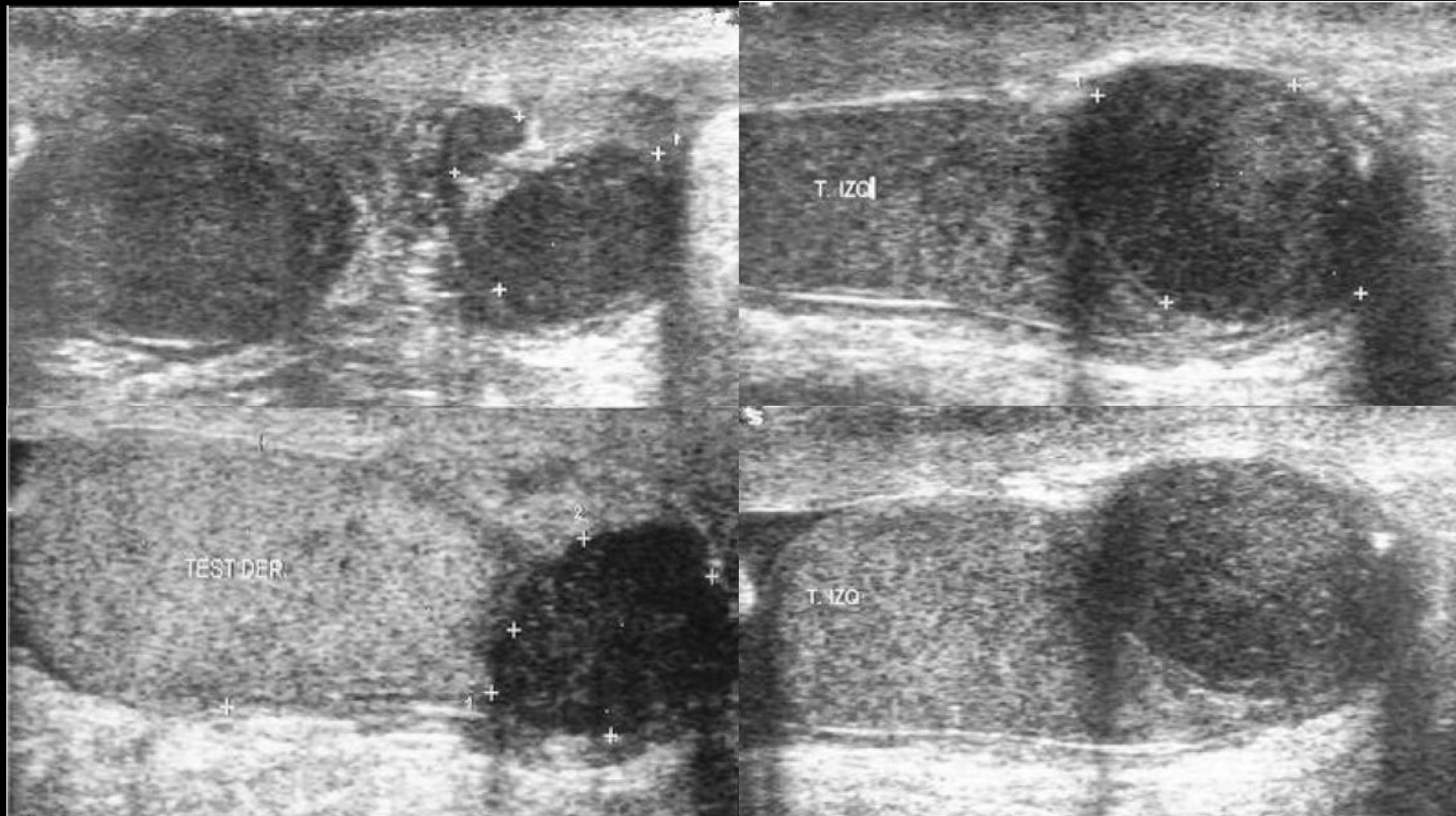
- a) Dilatación de ambas trompas, con contenido líquido denso y engrosamiento parietal asociado a infiltración de la grasa pélvica y discreta cantidad de líquido denso en el fondo de saco de Douglas.
- b) Derrame pleural izquierdo con engrosamiento de la hoja pleural.
- c) Múltiples adenopatías heterogéneas mesentéricas y retroperitoneales.
- d) Engrosamiento nodular de la hoja peritoneal.

Genital masculina

- Afectación predominante del epidídimo (cola > cuerpo > cabeza) con afectación testicular por contigüidad.
- Hallazgos clave:
 - Ecografía:
 - Epidídimo difusamente hipoecoico o con nódulos.
 - Nódulos testiculares hipoecoicos hipovasculares.
 - RM:
 - Epididimitis tuberculosa: aumento de tamaño con hipointensidad T2.
 - Realce periférico en anillo de los granulomas.
- Las calcificaciones en epidídimo, conductos deferentes o próstata y las áreas de necrosis con pérdida de la anatomía prostática son signos de cronicidad de la enfermedad.
- Diagnóstico diferencial: sarcoidosis.



Un epidídimo hipoecoico/hipointenso en T2 nos debe hacer sospechar.



Granulomas epididimarios bilaterales. Lesiones nodulares hipoecoicas bilaterales localizadas en la cabeza del epidídimo.

Hepato-esplénica

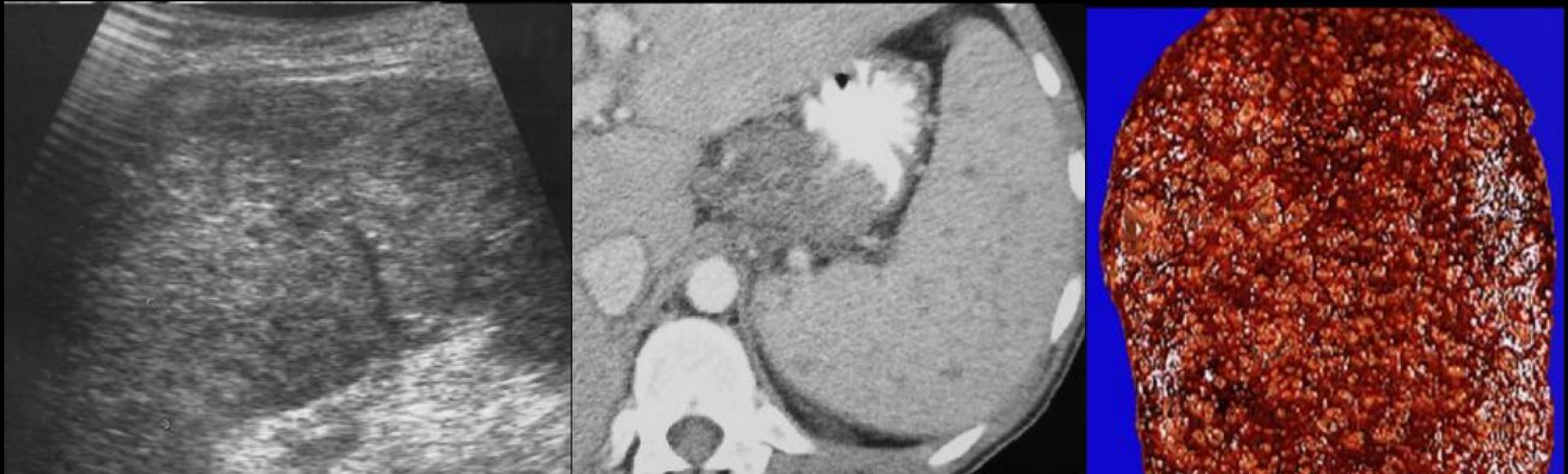
- Se divide en dos patrones: la forma miliar (más común) y la forma macronodular (infrecuente).
- Forma miliar:
 - TC: incontables puntos de < 2mm de baja densidad de distribución parenquimatosa.
 - RM: focos hipointensos en T1 y T2 (visibles en secuencias de susceptibilidad o difusión).
- Forma macronodular:
 - TC/RM: grandes masas (1-3 cm) que pueden simular metástasis. Presentan realce periférico y centro necrótico.
- Las calcificaciones granulares difusas en hígado o bazo reflejan cronicidad.
- Diagnóstico diferencial: abscesos hepáticos, enfermedad neoplásica diseminada.



Múltiples calcificaciones puntiformes debe hacernos sospechar de una afectación crónica.



Caso 1. Múltiples lesiones hepáticas hipodensas junto con adenopatías hiliares hepáticas y en el ligamento gastrohepático con un centro necrótico y realce periférico (necrosis caseosa).



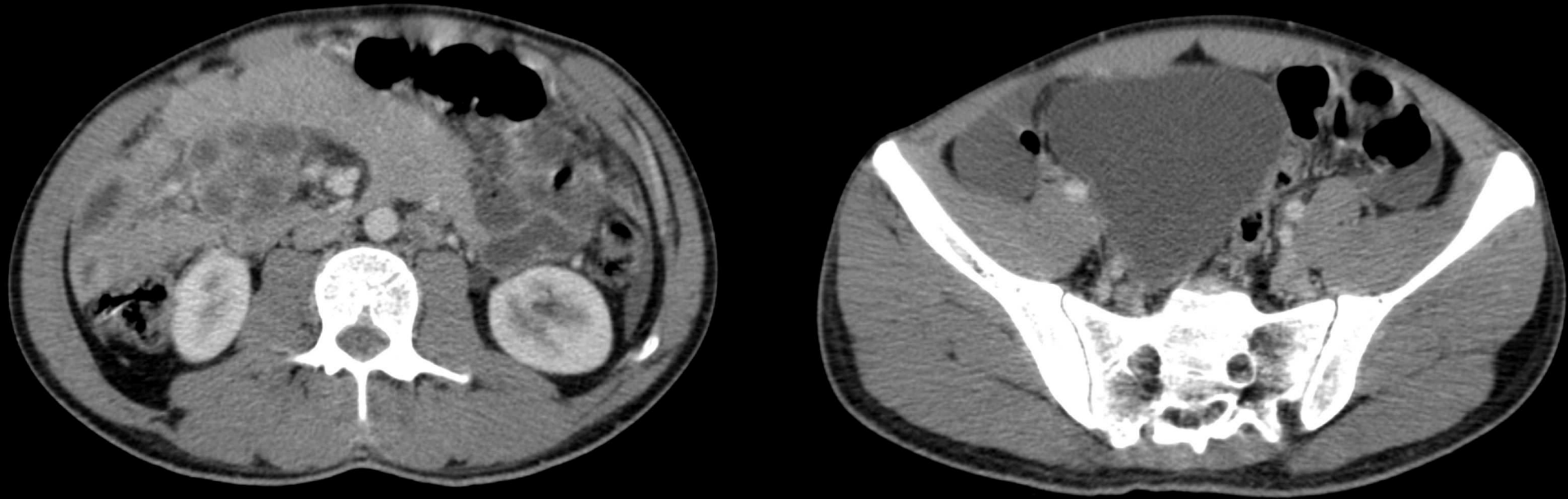
Caso 2. Múltiples lesiones puntiformes hipodensas compatibles con tuberculosis miliar esplénica (Cortesía Dr. J Monill).

Linfadenitis

- Frecuentemente localizadas en las cadenas cervicales (escrófula), mediastínicas y mesentéricas.
- Hallazgos clave:
 - Necrosis caseosa: ganglios con centro hipodenso.
 - Realce en anillo.
- Evolución:
 - Fase aguda: conglomerados ganglionares.
 - Fase crónica: calcificación del ganglio.
- Diagnóstico diferencial: linfadenitis bacteriana no granulomatosa, enfermedad neoplásica ganglionar.



A diferencia de las metástasis, el realce periférico suele ser más regular y de centro homogéneo.



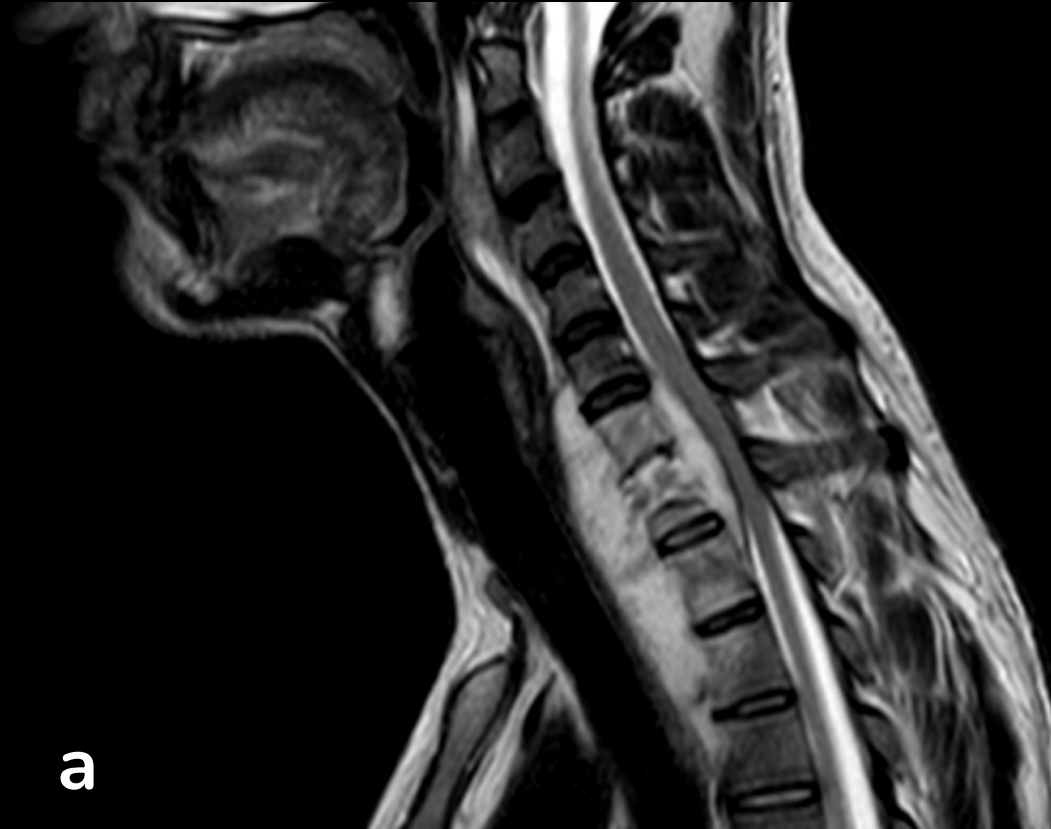
Múltiples adenopatías necróticas mesentéricas y retroperitoneales, asociadas a trabeculación difusa de la grasa peritoneal. Moderada cantidad de líquido peritoneal de densidad aumentada interasas y en ambas gotieras paracólicas.

Espondilitis

- Afecta predominantemente a la columna torácica baja y lumbar alta.
- Hallazgos clave:
 - Destrucción de la parte anterior del cuerpo vertebral.
 - Preservación del disco intervertebral en etapas tempranas.
 - Grandes colecciones líquidas que se extienden por la musculatura o el espacio epidural de paredes finas y bien definidas.
- Diagnóstico diferencial: espondilitis bacteriana no granulomatosa y enfermedad neoplásica ósea.



Importante destrucción ósea con disco intervertebral intacto asociado a un gran absceso en la musculatura.



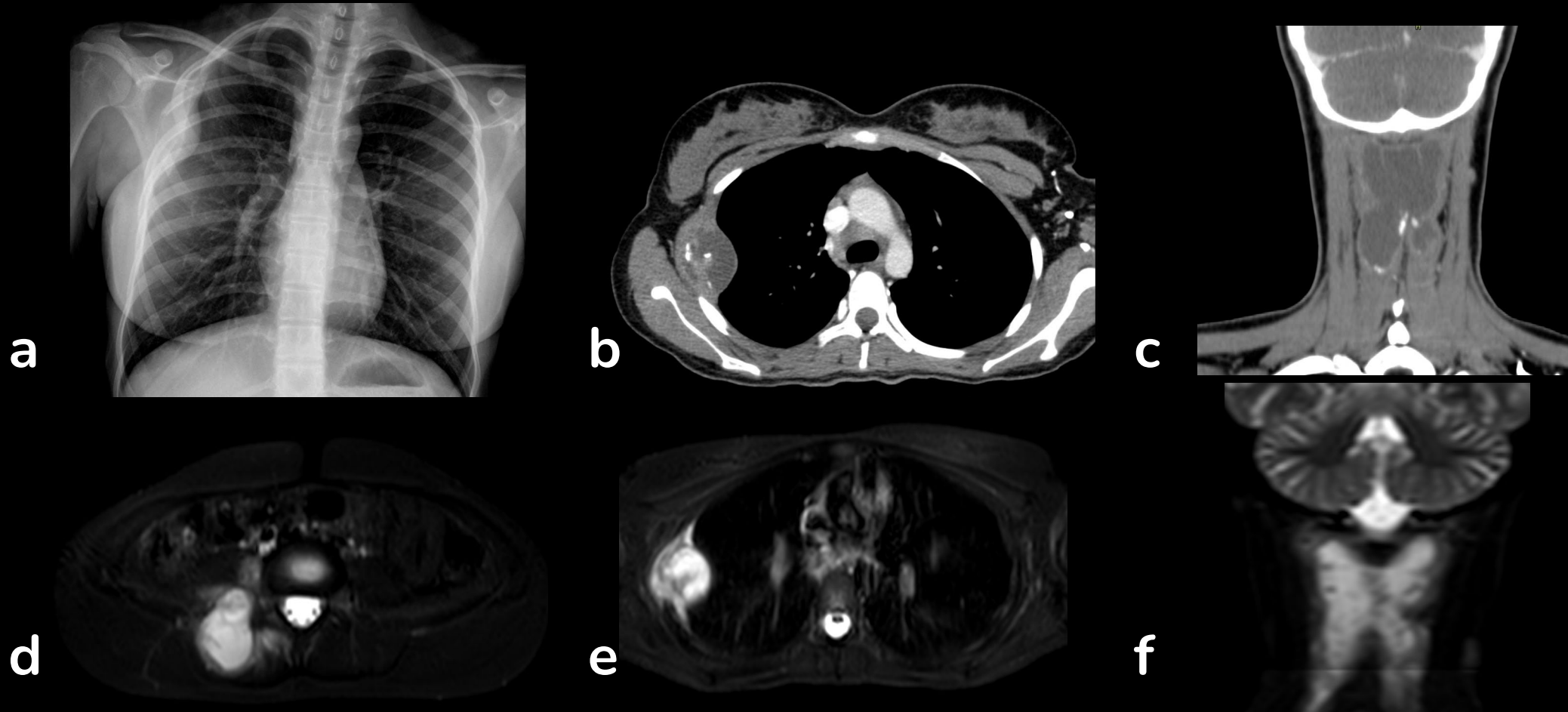
RM cervical. Secuencias T2 (a) y T1 con contraste (b) sagitales. Muestran destrucción del hemicuerpo superior de D1 así como el disco intervertebral de C7-D1 y una gran colección prevertebral multiloculada que se extiende por el espacio retrofaríngeo y el espacio epidural con compromiso del canal medular.

Artritis

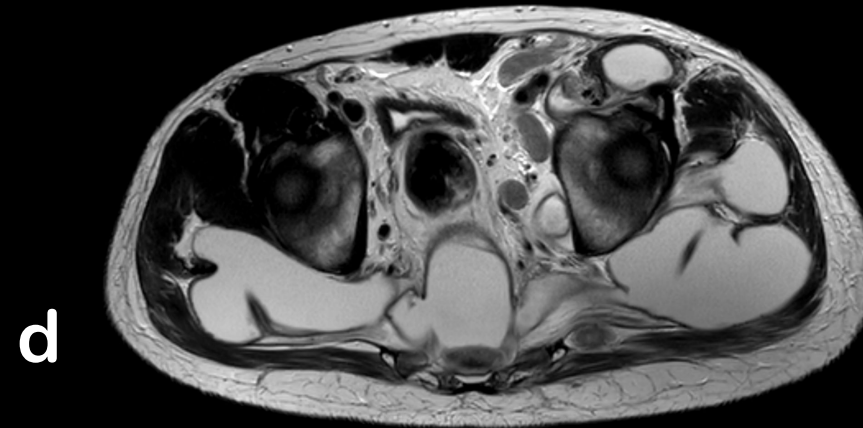
- Hallazgos clásicos (Tríada de Phemister):
 - Osteoporosis yuxtaarticular.
 - Erosiones óseas periféricas.
 - Disminución gradual del espacio articular.
- Hallazgos clave:
 - Secuestros óseos.
 - Sinovitis: engrosamiento marcado de la sinovial con realce intenso.
- Diagnóstico diferencial: artritis bacteriana no granulomatosa, artritis inflamatoria, artropatía por cristales y artropatía neuropática.



Suele ser monoarticular y menos dolorosa que otras etiologías en el momento agudo.



Caso 1. a) Radiografía de tórax que muestra masa extrapulmonar en pared torácica derecha. b, c) TC torácica y cervical que evidencian lesión destructiva del 4º arco costal derecho y colección cervical posterior respectivamente. d-f) RM de cuerpo entero que muestra colecciones paravertebral lumbar derecha, en pared torácica derecha y cervical posterior.



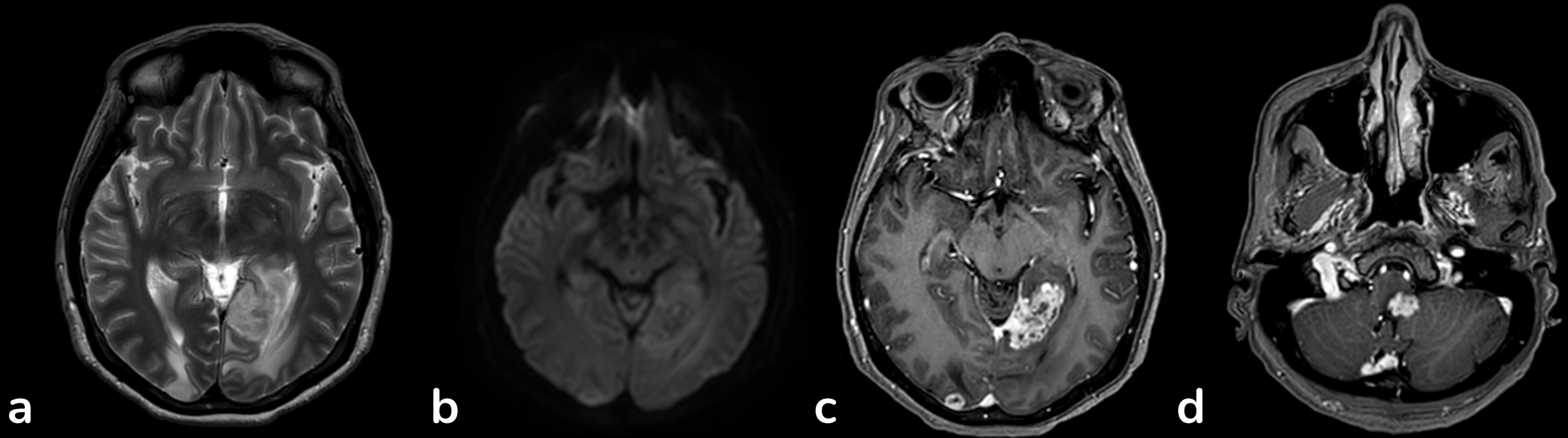
Caso 2. a, b) TC que muestra voluminosas colecciones polilobuladas presacras con extensión a musculatura glútea y psoas-ilíaco, asociadas a adenopatías pélvicas. c, d) RM en secuencias T1 con supresión grasa tras contraste y T2 que muestra colecciones multiloculadas y afectación de partes blandas y articulaciones sacroilíacas.

Neurológica

- Formas de presentación más frecuentes:
 - Meningitis tuberculosa (la más habitual).
 - Tuberculomas intracraneales.
 - Afectación medular y/o radicular.
- Hallazgos clave:
 - Realce leptomeníngeo de predominio basal.
 - Tuberculomas: lesiones nodulares con realce en anillo.
 - Infartos en ganglios basales de origen vasculítico por afectación de ramas lentículo-estriadas.
 - Hidrocefalia comunicante secundaria a meningitis.
- Diagnóstico diferencial: toxoplasmosis, infecciones fúngicas, sarcoidosis, diseminación neoplásica, afectación meníngea en la artritis reumatoide. Más infrecuentes: afectación meníngea por linfoma y enfermedad de Rosai-Dorfman.



Pacientes jóvenes o inmunodeprimidos con meningitis subaguda y realce meníngeo basal, especialmente si hay lesiones parenquimatosas asociadas.



RM craneal. Cortes axiales en secuencias T2 (a), difusión (b) y T1 post-contraste (c) que muestra lesiones parenquimatosas con realce de predominio periférico y edema vasogénico asociado de localización temporo-occipital izquierda y occipital derecha sin restricción de la difusión. Corte axial que muestra lesión parenquimatosa bulbar izquierda con ocupación parcial del IV ventrículo (d).

Conclusiones

- La tuberculosis extrapulmonar representa una proporción creciente de los casos de tuberculosis y puede afectar prácticamente a cualquier órgano.
- Sus manifestaciones clínicas suelen ser inespecíficas, lo que condiciona con frecuencia retrasos diagnósticos.
- La radiología juega un papel clave en la sospecha diagnóstica, especialmente ante hallazgos característicos como adenopatías necróticas, abscesos fríos, engrosamiento seroso o afectación multiorgánica.
- En el contexto actual de migración, inmunosupresión y aumento de cepas multirresistentes, es fundamental conocer las diferentes formas de presentación radiológica y mantener un alto índice de sospecha.

Referencias

- World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2024. Ginebra: WHO; 2024.
- Gupta RK, Kohli A, Kushwaha S, Singh J, Masih AD. Imaging of extrapulmonary tuberculosis. Radiographics. 2019;39(7):2023–47. doi: 10.1148/rg.2019190045.
- Andreu J, Cáceres J, Pallisa E, Martínez-Rodríguez M. Radiological manifestations of extrapulmonary tuberculosis. Eur Radiol. 2004;14(Suppl 3):E45–55. doi: 10.1007/s00330-003-2091-x.
- Engin G, Acunaş B, Keskiner B, Gülay S. Genitourinary tuberculosis: a comprehensive review of imaging features. Radiographics. 2000;20(3):657–76. doi: 10.1148/radiographics.20.3.g00ma10657.
- Rodríguez-Takeuchi SY, Arbeláez A, Guzman-Perez HG. CNS Tuberculosis: A Review. Radiographics. 2019;39(7):2029–44. doi: 10.1148/rg.2019190038.
- Pickhardt PJ, Bhalla S, Enquist EG. Diagnostic imaging of abdominal tuberculosis. AJR Am J Roentgenol. 2005;185(1):149–63. doi: 10.2214/ajr.185.1.01850149.
- De Backer AI, Mortelé KJ, Bomans P, De Keulenaer BL, Vanschoubroeck IJ, Kockx MM. Imaging features of extra-pulmonary tuberculosis. AJR Am J Roentgenol. 2004;183(1):215–24. doi: 10.2214/ajr.183.1.1830215.
- Federle MP, Jeffrey RB, Woodward PJ, Borhani AA. Diagnostic Imaging: Abdomen. 3ª ed. Salt Lake City: Elsevier; 2015.
- Osborn AG, Salzman KL, Jhaveri MD, Barkovich AJ. Diagnostic Imaging: Brain. 3ª ed. Salt Lake City: Elsevier; 2016.
- Bell DJ, Gaillard F, et al. Tuberculosis (summary). Radiopaedia.org [Internet]. 2024. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/tuberculosis-summary>