

NEUROTUBERCULOSIS: LO QUE EL RADIÓLOGO DEBE SABER

Ramón Ortiz Giménez
María José Gimeno Peribañez
Eduardo Sáez Valero
Diego Solís Gutiérrez
Enrique Álvarez Arranz
Diego Dotti González

OBJETIVOS

- ✘ Conocer los hallazgos de imagen compatibles con neurotuberculosis (neuroTBC) y realizar diagnósticos diferenciales con otras entidades de interés
- ✘ Evaluar la casuística de la neuroTBC en nuestro medio para sacar conclusiones que permitan un mejor manejo de la enfermedad, principalmente desde el punto de vista radiológico

MATERIAL Y MÉTODOS

- ✘ Revisión bibliográfica de esta patología para recoger los aspectos más importantes de la enfermedad y sus características en las pruebas de neuroimagen: TC y RM
- ✘ Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo de todos los pacientes diagnosticados de neuroTBC en el HCU Lozano Blesa de Zaragoza desde Enero de 2009 hasta Mayo 2017, obteniendo los siguientes datos mediante una tabla de Excel:

MATERIAL Y MÉTODOS

- ✘ Datos obtenidos:
 - + Número de historia clínica
 - + Edad y sexo
 - + Fecha de alta
 - + Motivo de alta (traslado, mejoría, exitus)
 - + Servicio desde el que se realiza el informe de alta
 - + Diagnóstico principal
 - + 4 Diagnósticos secundarios pudiendo encontrarse la neuroTBC en este apartado o en el anterior

- ✘ Estos datos se obtienen a partir de los sistemas de codificación de enfermedades CIE-9 y CIE-10 de nuestro hospital

MATERIAL Y MÉTODOS

- ✘ Posteriormente se analizan estos datos mediante la revisión de las historias clínicas para seleccionar aquellos pacientes a los que se les realizó pruebas de neuroimagen
- ✘ Se diferencian las pruebas de neuroimagen con hallazgos inespecíficos de aquellas con hallazgos relacionados con la neuroTBC
- ✘ Se clasifican los hallazgos sugestivos de neuroTBC en los siguientes apartados

MATERIAL Y MÉTODOS

- ✗ Hallazgos sugestivos de neuroTBC
 - + Tuberculomas en parénquima cerebral
 - + Tuberculomas intrarraquídeos
 - + Meningitis
 - + Abscesos cerebrales
 - + Encefalopatía
 - + Abscesos paravertebrales

*Se incluye también en el estudio la TBC vertebral, aunque estrictamente no se incluye en el espectro de la TBC con afectación del SNC

- ✗ La RM utilizada es de 1,5T
- ✗ Los TC utilizados son Somaton Siemens de 2 coronas o Philips de 64 coronas

RESULTADOS

- × 18 pacientes fueron diagnosticados de neuroTBC en nuestro hospital entre Enero de 2009 y Mayo 2017
- × 10 fueron hombres, 8 mujeres
- × 42,3 años fue la edad media
- × 7 de ellos presentaron pruebas de neuroimagen con hallazgos relacionados con la neuroTBC

RESULTADOS

Los hallazgos encontrados en neuroimagen fueron los siguientes:

- ✘ Tuberculoma cerebral: 2 pacientes (Fig.3 y 4)
- ✘ Tuberculoma intrarraquídeo: 1 paciente (Fig.1 y 2)
- ✘ Meningitis: 2 pacientes (Fig.5, 6 y 8)
- ✘ Absceso cerebral: 1 paciente (Fig.7)
- ✘ Encefalopatía: 1 paciente (Fig.9)
- ✘ Absceso paravertebral: 2 pacientes (Fig.10, 11, 12, 13, 14 y 15)

Las lesiones se presentaban en cada paciente aisladas o combinadas

RESULTADOS

TUBERCULOMA O GRANULOMA TBC

- × No caseificante
 - + Hipointenso en T1 e hiperintenso en T2
 - + Realce homogéneo postcontraste
- × Caseificante con centro sólido
 - + Iso/hipointenso en T1 y T2
 - + Edema perilesional (hiperintenso en T2)
- × Caseificante con centro líquido
 - + Hipointenso en T1
 - + Centro hiperintenso en T2 con halo hipointenso (cápsula)
 - + Realce en anillo postcontraste

Se cree que existe una progresión de las lesiones tuberculosas no caseificantes a caseificantes, y en estas últimas de centro sólido a líquido

RESULTADOS

TUBERCULOMA O GRANULOMA TBC

× TBC miliar

- + Múltiples pequeñas lesiones de 2-5 mm
- + Hiperintensas en T2
- + Frecuentemente asociada a meningitis

× Tuberculoma intramedular

- + Forma rara de expresión de TBC medular
- + Hallazgos similares al tuberculoma cerebral

LOCALIZACIÓN: en cualquier parte del parénquima, raro extraaxial:

- × Infratentorial más frecuente en niños
- × Supratentorial más frecuente en adultos
- × Con frecuencia en la transición sustancia blanca - sustancia gris

RESULTADOS

TUBERCULOMA O GRANULOMA TBC

- ✗ En técnicas de DWI: no hay restricción a la difusión
- ✗ Espectroscopia por RM
 - + ↓ pico de N Acetil Aspartato
 - + Presencia anormal de lípidos y lactato

Las técnicas de difusión, perfusión, espectroscopia y transferencia de magnetización ayudan al diagnóstico diferencial con otras entidades que pueden simular tuberculomas

- Neurocisticercosis
- Granuloma fúngico
- Absceso
- Linfoma
- Metástasis
- Gliomas (raro)

Los tuberculomas son la forma más frecuente de TBC intraparenquimatosa y son secundarios a diseminación hematógena

RESULTADOS

ABSCESO CEREBRAL TBC

- ✘ Lesión típicamente > 3cms
- ✘ Única y multitabificada
- ✘ Efecto de masa
- ✘ Edema perilesional
- ✘ Restricción a la difusión
- ✘ Realce de la pared y los tabiques postcontraste

Progresa más rápidamente que el tuberculoma

Similar al tuberculoma caseificante con centro líquido, pero suelen ser más grandes y multitabificados

RESULTADOS

ABSCESES CEREBRALES TBC

La espectroscopia ayuda a diferenciarlo del absceso piógeno y el fúngico, ya que morfológicamente son similares

ESPECTROSCOPIA POR RM

Absceso TBC	↑ Lípidos y lactato
Absceso piógeno	↑ aminoácidos, acetato y succinato
Absceso fúngico	↑ trehalosa característico ↑ aminoácidos y lípidos
Tuberculoma	↓ N Acetil Aspartato

RESULTADOS

MENINGITIS TBC

Es la manifestación más frecuente de la neuroTBC

- ✘ Realce meníngeo postcontraste frecuentemente en las cisternas de la base
- ✘ Hiperintensidad en T1 y FLAIR precontraste
- ✘ La técnica de transferencia de magnetización ayuda a diferenciar la meningitis tuberculosa de otras etiologías (fúngica o piógena)
- ✘ La afectación paquimeníngea (duramadre incluida) se muestra como un engrosamiento focal o difuso de las meninges postcontraste
 - + Es poco frecuente
 - + Usualmente se afectan el seno cavernoso, la base del cráneo y el tentorio
 - + Diagnóstico diferencial con meningioma, carcinomatosis dural, linfoma, neurosarcoidosis y fibrosis leptomeníngea progresiva idiopática

RESULTADOS

MENINGITIS TBC: COMPLICACIONES

HIDROCEFALIA: complicación frecuente especialmente en niños. Implica mal pronóstico.

- ✘ Comunicante (80%): se produce por bloqueo en las cisternas de la base por exudados inflamatorios
- ✘ No comunicante
 - + Por tuberculoma o absceso con efecto de masa
 - + Por depósito de células tuberculosas o tejido de granulación en el epéndimo (ependimitis granulomatosa)
- ✘ Compleja: combinación de comunicante y no comunicante. Alta incidencia

RESULTADOS

MENINGITIS TBC: COMPLICACIONES

VASCULITIS E INFARTO: El exudado inflamatorio puede causar vasculitis eventualmente complicadas con infarto.

Características del infarto:

- ✗ Con frecuencia bilateral y múltiple
- ✗ Localización: ganglios de la base y cápsula interna

NEUROPATÍA INTRACRANEAL: 20-40% de las meningitis TBC.

- ✗ Se observa un engrosamiento del nervio y realce anormal del mismo postcontraste
- ✗ Etiología
 - + Por compromiso vascular (vasculitis)
 - + Por los exudados inflamatorios
 - + Por efecto de masa de un tuberculoma

RESULTADOS

ENCEFALOPATÍA TBC: se muestra como un edema cerebral extenso uni o bilateral sin asociar masas o meningitis

- ✘ En niños y jóvenes con TBC pulmonar
- ✘ La sustancia blanca se lesiona de manera extensa mediante un mecanismo de hipersensibilidad tipo IV
- ✘ Muy mal pronóstico: alta mortalidad en 1-2 meses incluso con tratamiento tuberculostático



Fig 1



Fig 2

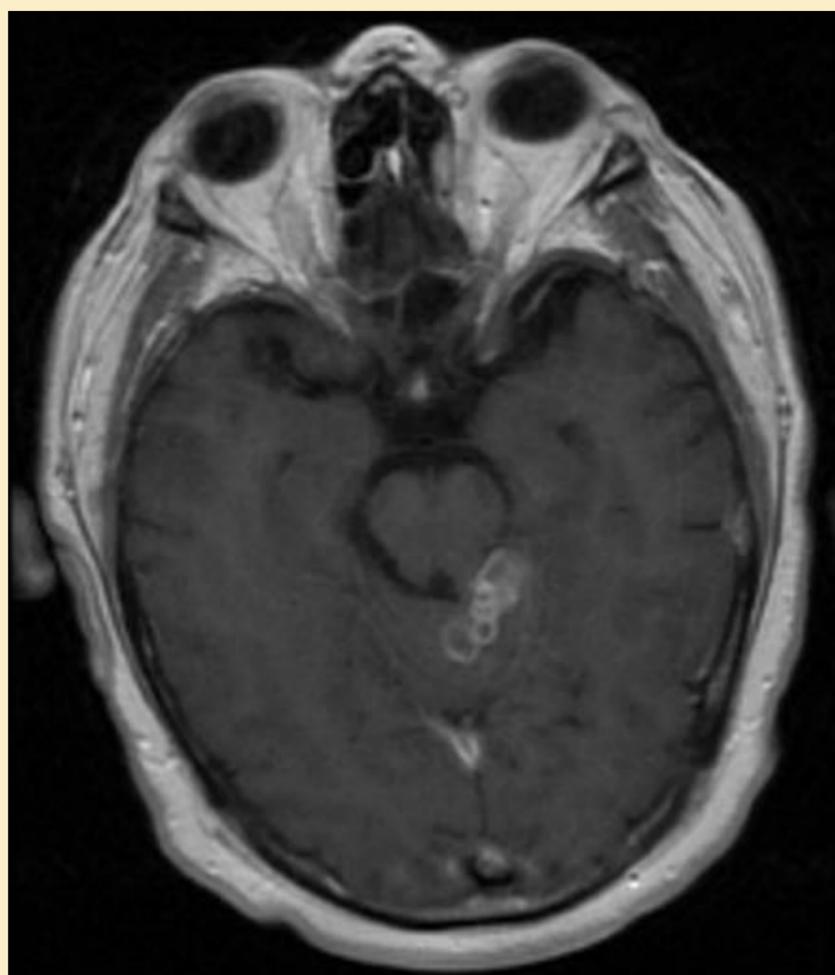


Fig 3

Fig 1, 2 y 3. Imágenes de RM ponderadas en T1 tras administración de CIV del mismo paciente. Realce nodular y homogéneo postcontraste intrarraquídeo a nivel de D3: tuberculoma intrarraquídeo (imágenes superiores). Múltiples lesiones cerebelosas, discretamente hipointensas en T1 y con realce en anillo postcontraste: tuberculoma cerebral (imagen inferior)

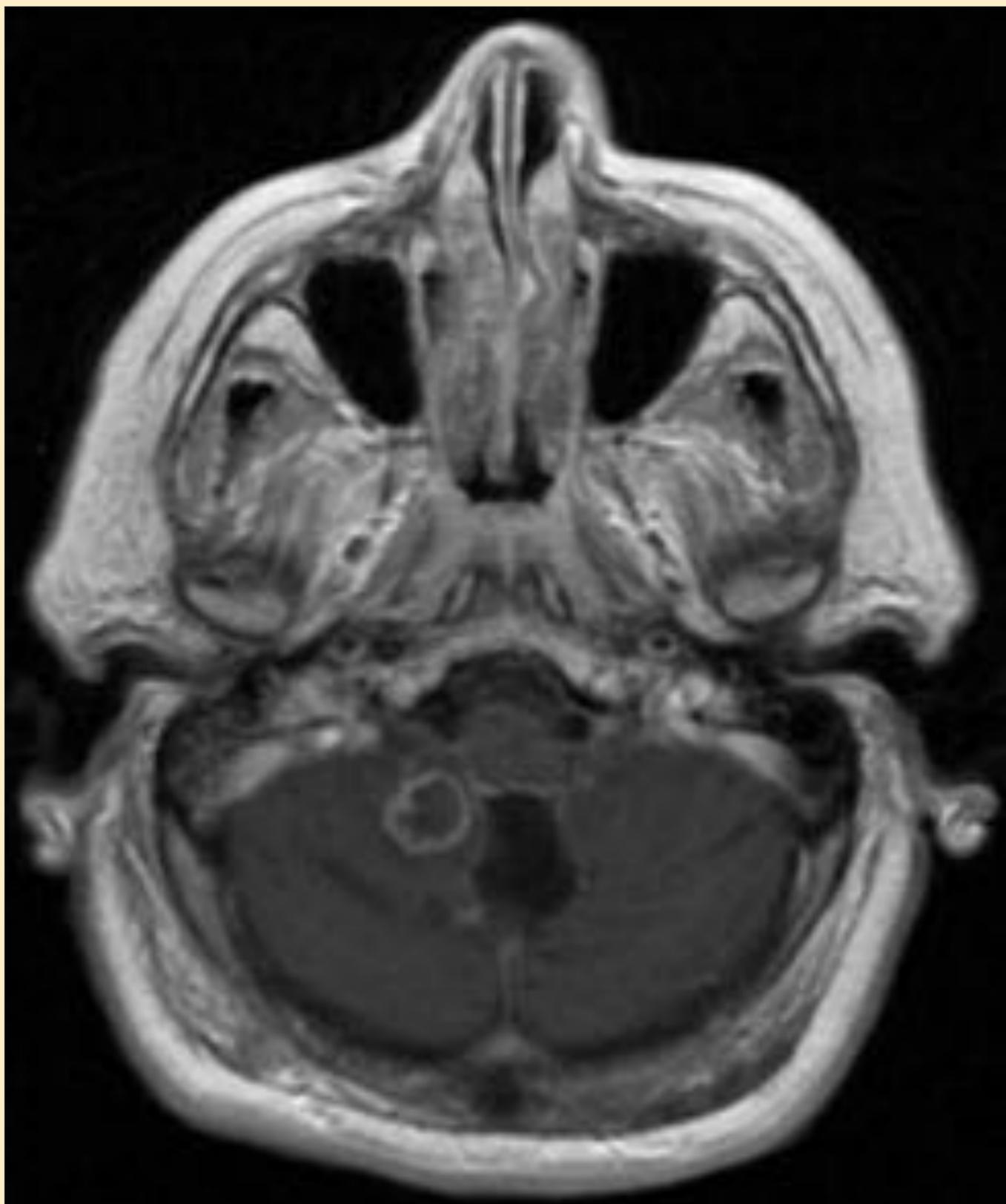


Fig 4. Lesión isointensa en T1 con realce en anillo postcontraste y efecto de masa sobre el cuarto ventrículo que se encuentra dilatado: tuberculoma cerebeloso

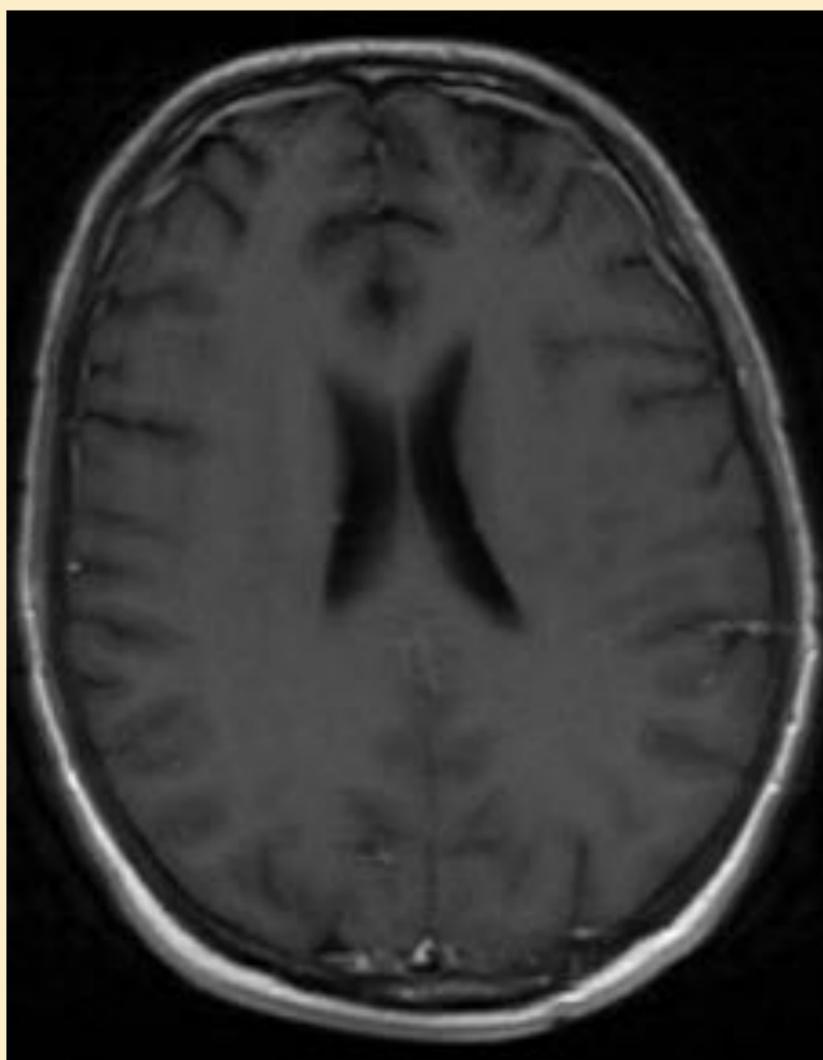


Fig 5

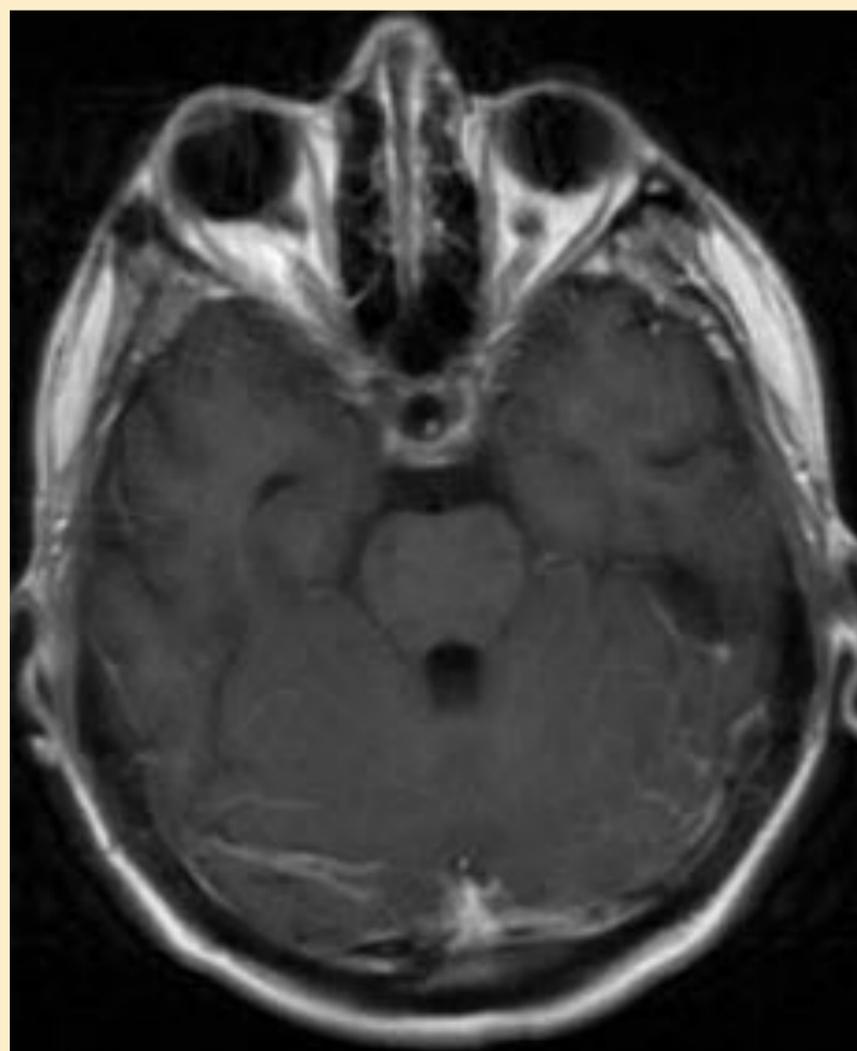


Fig 6

Fig 5 y fig 6. T1 tras administración de CIV. Realce postcontraste meníngeo en secuencias ponderadas en T1 frontal bilateral y en cerebelo sugestivo de meningitis en paciente diagnosticado de TBC



Fig 7. Lesión hipodensa con captación anular de contraste ubicada en hemiserebello izquierdo - vermis cerebeloso: absceso cerebral

Fig 8. Mismo paciente que imagen superior. Colección extraaxial hipodensa con realce postcontraste en la periferia de la lesión y realce también de las meninges: meningitis y empiema subdural asociado de origen tuberculoso. Catéter de derivación ventricular en región frontal derecha



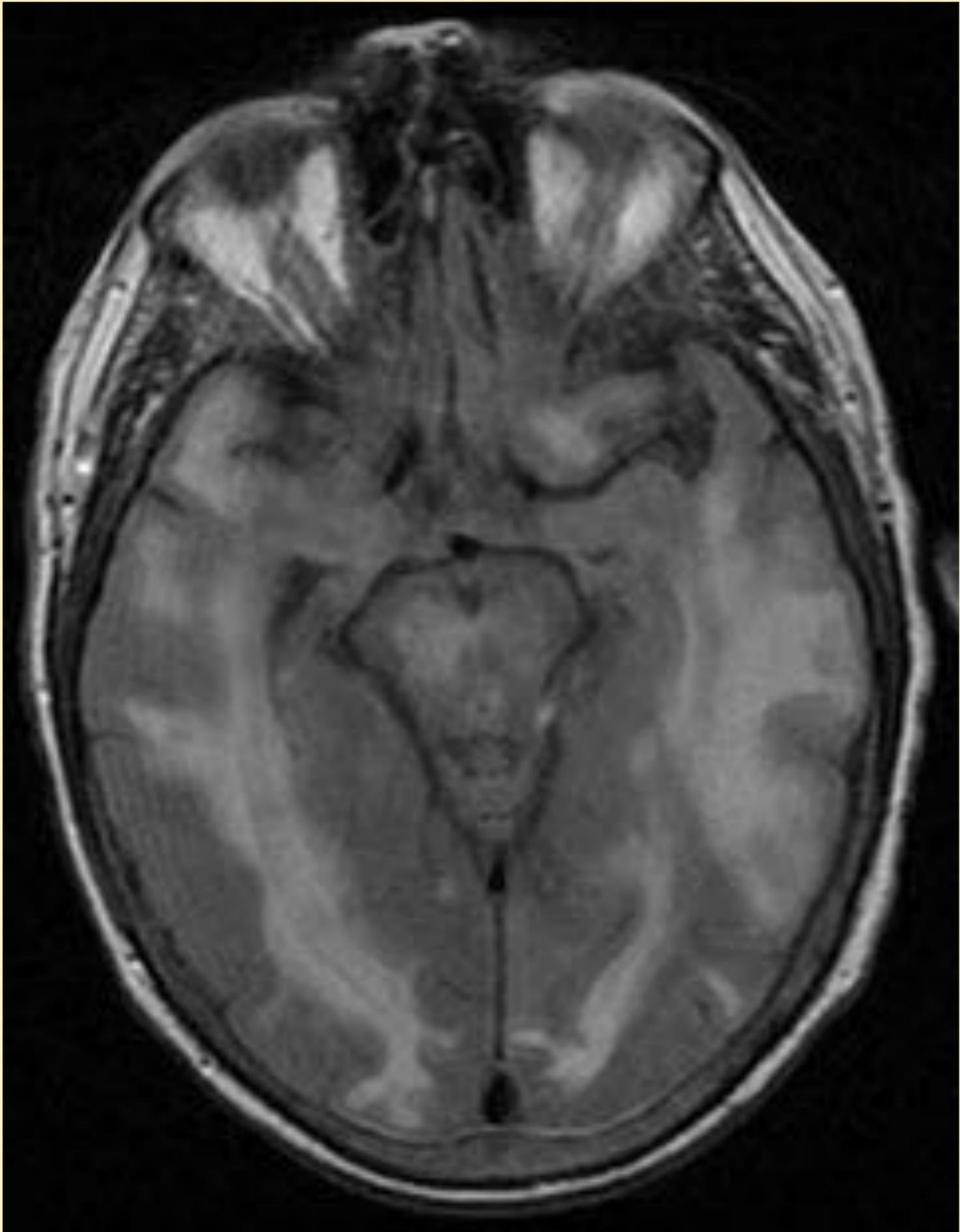


Fig 9. Secuencia ponderada en FLAIR.
Hiperintensidad difusa bilateral en sustancia blanca subcortical en relación con encefalopatía de origen tuberculoso

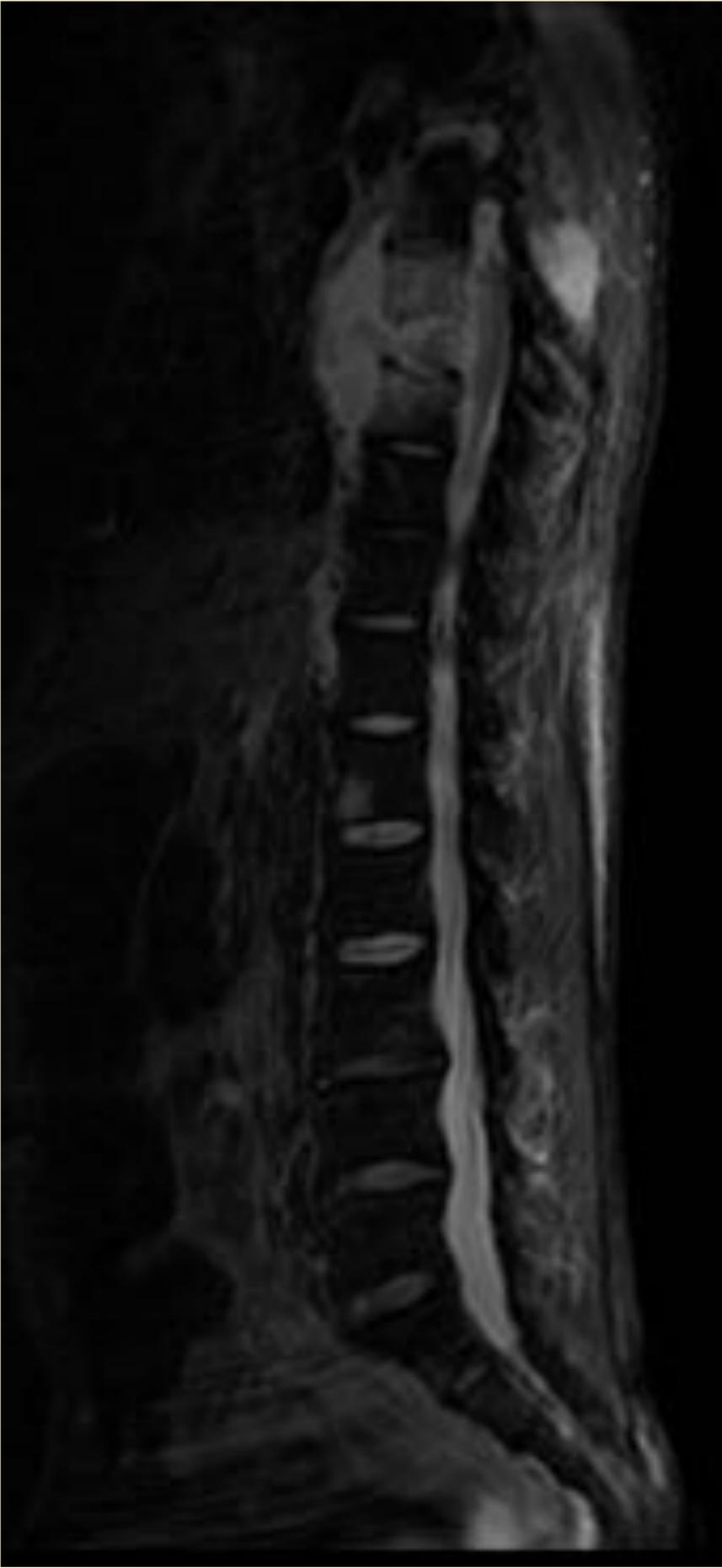


Fig 10: STIR



Fig 11: T2

Fig 10 y 11. Aumento de tamaño de partes blandas con afectación de al menos 3 cuerpos vertebrales y del disco sugestivo de absceso paravertebral en contexto de espondilodiscitis tuberculosa

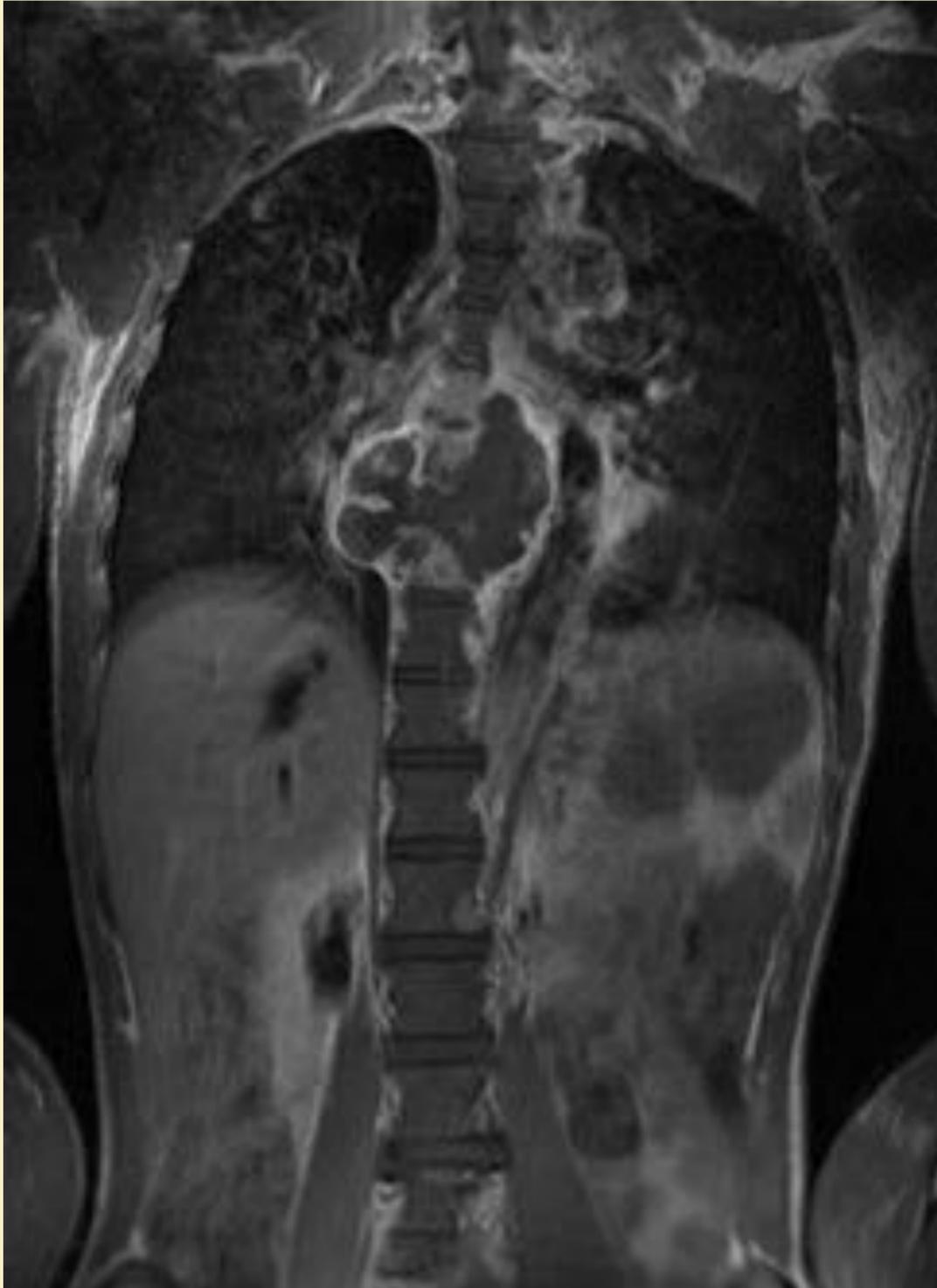


Fig 12



Fig 13

Fig 12 y 13. Secuencia T1 tras administración de CIV en planos coronal y sagital del mismo paciente que fig.10 y 11. Aumento de tamaño de partes blandas que presenta realce postcontraste con afectación de cuerpos vertebrales y del disco sugestivo de absceso paravertebral en contexto de espondilodiscitis tuberculosa



Fig 14. Secuencia T1 tras administración de CIV. Aumento de tamaño de partes blandas que presenta realce postcontraste con compresión del canal medular y afectación de los cuerpos vertebrales adyacentes sugestivo de absceso paravertebral con importante repercusión sobre el canal raquídeo

Todas las imágenes mostradas corresponden al Servicio de Radiodiagnóstico del HCU Lozano Blesa, Zaragoza

CONCLUSIONES

- ✘ La neuroTBC representa el 1% del total TBC
- ✘ 10-15% de los casos de TBC extrapulmonar
- ✘ La meningitis tuberculosa es la manifestación más frecuente de neuroTBC
- ✘ Alta mortalidad: muy importante el diagnóstico temprano
- ✘ Importante asociación con el VIH
- ✘ La RM es mejor que la TC en esta patología
- ✘ El conocimiento de los hallazgos en las pruebas de imagen es necesario para un manejo adecuado de los pacientes con sospecha de esta enfermedad, que con frecuencia cursa con clínica inespecífica

BIBLIOGRAFÍA

Raut AA, Naphade PS, Ramakantan R.
Imaging spectrum of extrathoracic
tuberculosis. Radiol Clin N Am. 2016; 54(3):
475-501

Docampo J et al. RAR. 2012; 76 (2): 151-160

P. Fanlo, G. Tiberio. Tuberculosis
extrapulmonar. An. Sist. Sanit. Navar. 2007;
30, Sup(2): 143-162

Raviglione MC, O'Brien RJ. Tuberculosis. En:
Barnes PJ. Longo DL, Fauci AS, et al, editores.
Harrison principios de medicina interna. Vol
1. 18ª ed. México: McGraw-Hill; 2012. pp.
1340-1359