



#SEN.R2024

Reunión Anual
**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
NEURORRADIOLOGÍA**

7 - 9 de noviembre de 2024 • SAN SEBASTIÁN

SEDE: Hotel Barceló Costa Vasca

LESIONES HEMORRÁGICAS ESPINALES

Ana Carmen Vela Marín
Sección de Neurorradiología
Hospital Universitario Miguel Servet



El puente conecta dos orillas,
la imagen cerebral une la mente y la ciencia

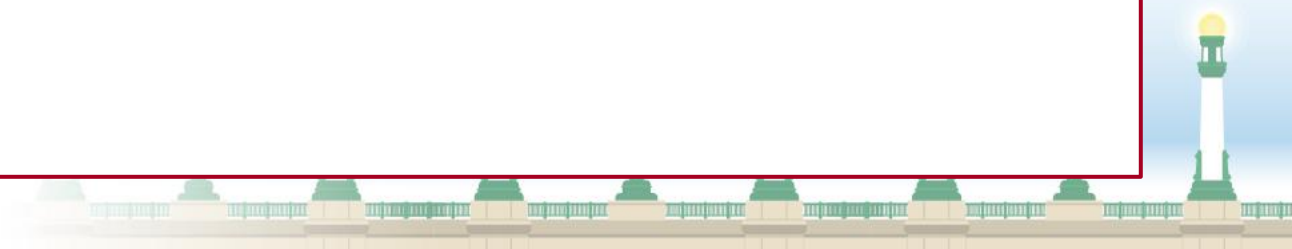
*Zubiak aldeak lotzen ditu;
garun-irudiak, adimena eta zientzia*





ÍNDICE

- **Introducción.**
- **Clasificación y características radiológicas.**
- **Diagnóstico diferencial.**
- **Manejo.**
- **Conclusiones.**



- **Introducción.**
 - **Epidemiología. Etiología.**
 - **Clínica.**
 - **Recuerdo anatómico.**
 - **Evolución temporal de la sangre en RM.**
- **Clasificación y características radiológicas.**
- **Diagnóstico diferencial.**
- **Manejo.**
- **Conclusiones.**



EPIEDEMIOLOGÍA y ETIOLOGÍA

- 613 casos publicados entre 1826 y 1996. (1)
- Epidural + fec.: 0,1/100.000 habitantes / año.
 - Metanálisis 2017: 1.010 HED entre 1869-2012. (2)
- Causas:
 - Idiopática (40% hematomas epidurales).
 - Traumática (+ frec. en Hrr. medulares).
 - Yatrogenia:
 - Procedimientos anestésicos.
 - Punción lumbar.
 - Cirugía.

- Causas << Frec.:
 - Malformaciones vasculares.
 - Vasculopatías.
 - Tumores.
- HSA causa + frecuente aneurisma cerebral roto con redistribución de LCR.
- Asociación con coagulopatías.

(1) Kreppel et al. Neurosurg Rev. 2003;26:1-49.

(2) Domenicucci et al. J Neurosurg Spine 2017; 27:198-208.

CLÍNICA

➤ Puede comenzar con dolor de espalda o radiculopatía.

➤ Comienzo agudo, progresión rápida.

➤ Síndrome de compresión medular con:



**URGENCIA
RADIOLÓGICA**

➤ Paraplejia.

➤ Cuadriplejia.

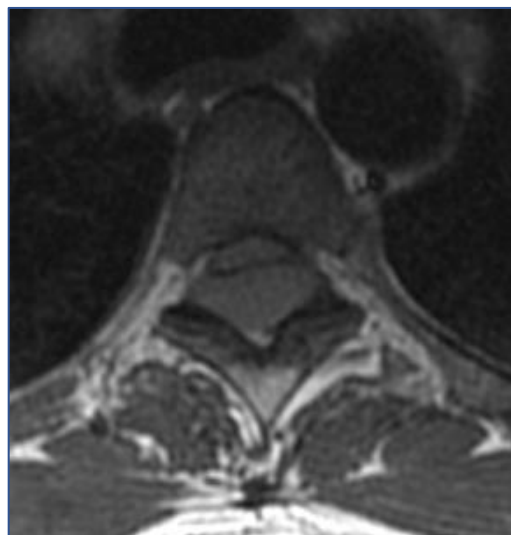
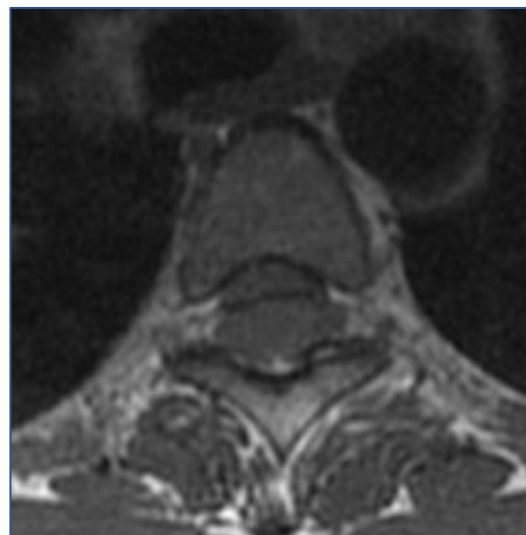
➤ Síndrome de cola de caballo.

➤ Clínica de HSA cerebral en algunos casos acompañando a la clínica espinal.

RM



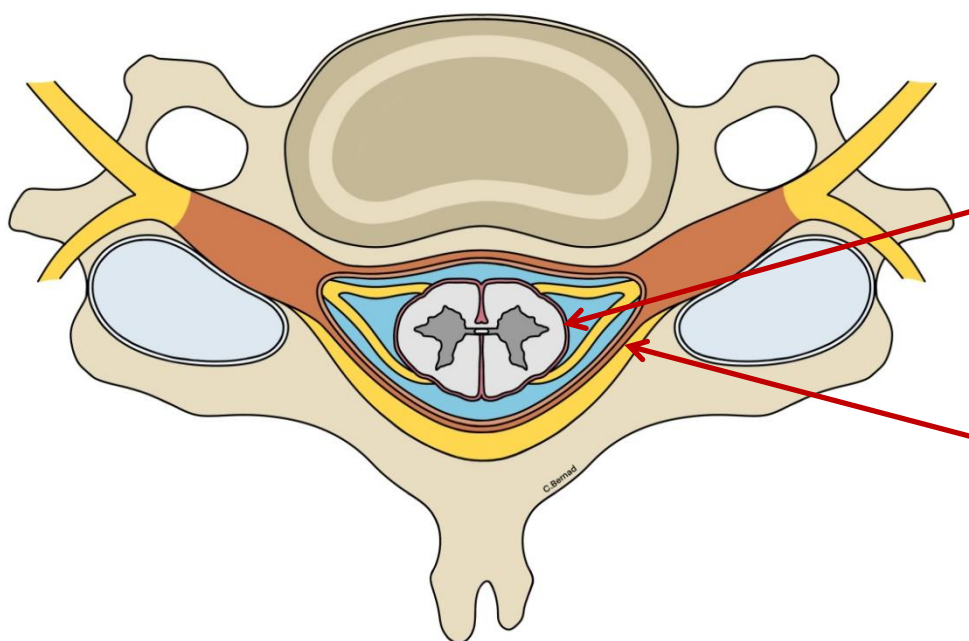
HEMATOMA EPIDURAL IDIOPÁTICO



20 años. Paraplejía aguda.
Despierta con dolor cervicotorácico y disminución de fuerza y sensibilidad de extremidades inferiores.
Dolor centrotorácico agudo irradiado a espalda intenso.
Exploración clínica:

	Anestesia desde D4.
	Pérdida de fuerza EEII 0/5
	Babinski bilateral
	No siente sondaje vesical
	Asia A nivel D4

RECUERDO ANTÓMICO



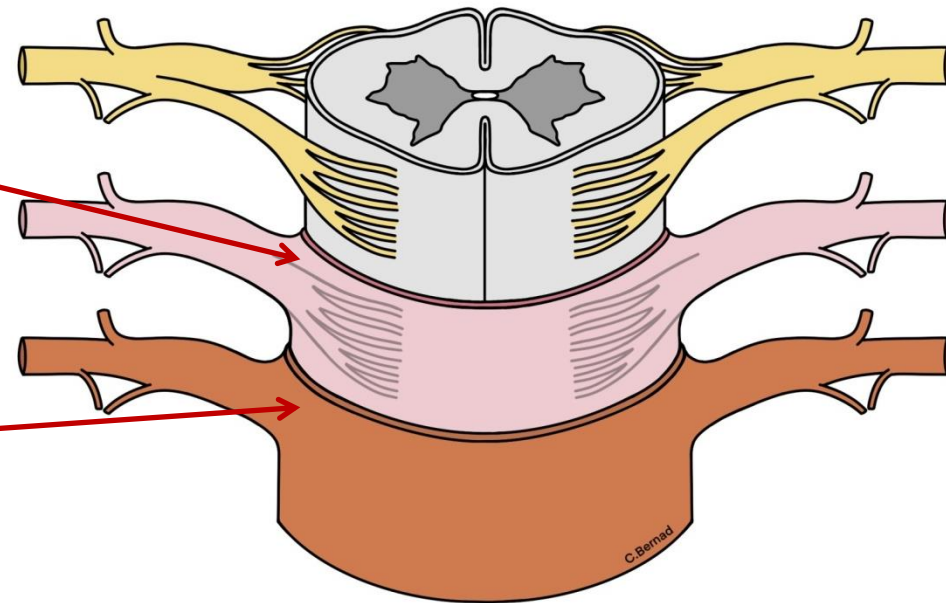
Espacio
Subaracnoideo

Aracnoides

Espacio
Subdural

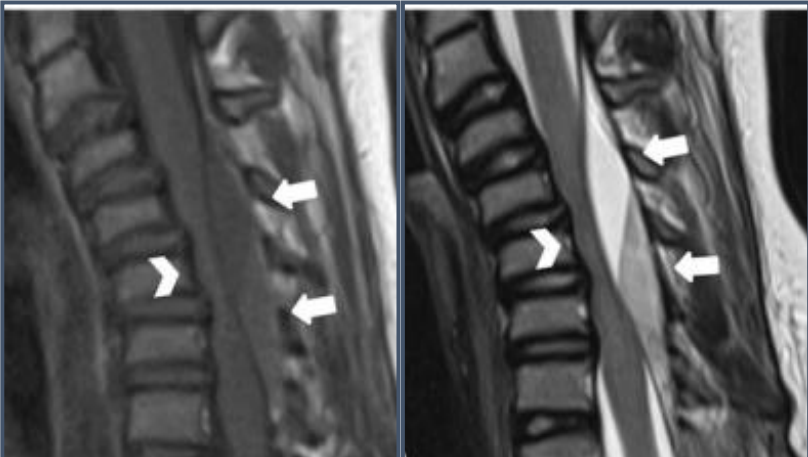
Duramadre

Espacio
Epidural



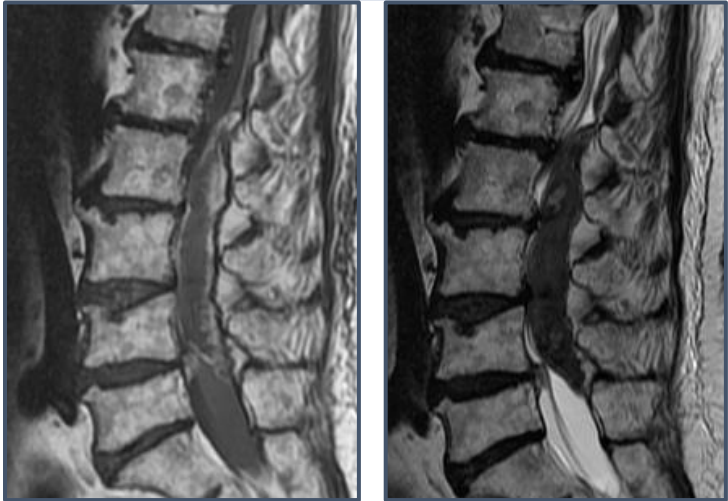
EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA SANGRE

HED Hiperagudo



Carlhan-Ledermann et al. Pediatrics (2020)

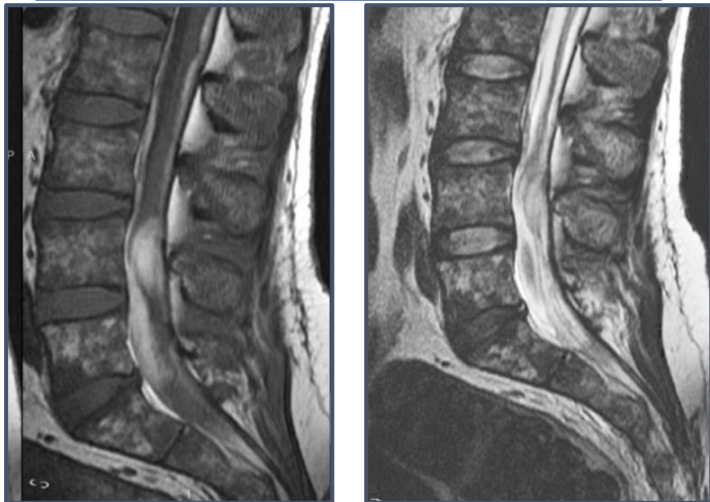
HED Agudo



HED Subagudo precoz



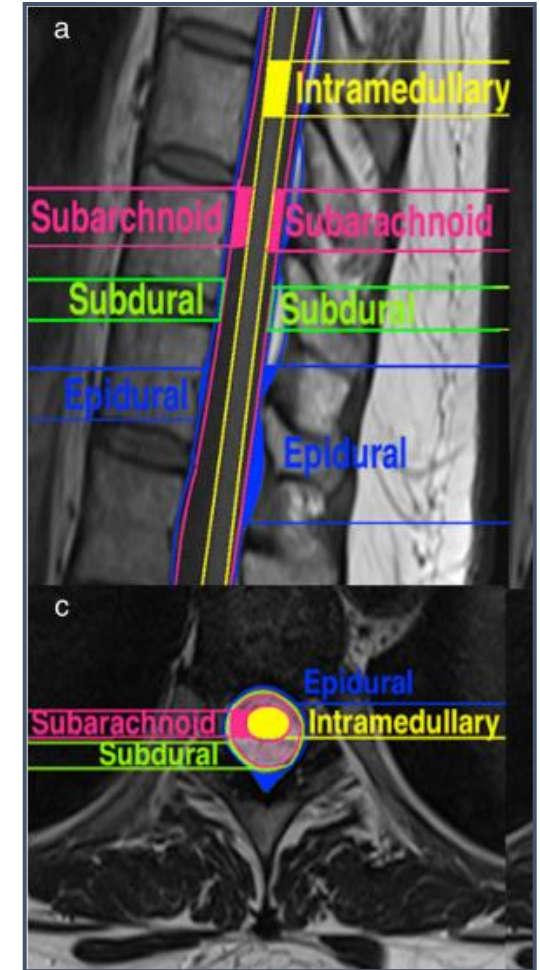
HSD Subagudo tardío



Hematoma	Edad	Imagen T1	Imagen T2
Hematoma hiperagudo	<1º día	Isointenso	Hiperintenso
Hematoma agudo	1º a 3º día	Hipo-isointenso	Hipointenso
Hematoma subagudo precoz	4º a 7º día	Hiperintenso	Hipointenso
Hematoma subagudo tardío	8º a 14º día	Hiperintenso	Hiperintenso
Hematoma crónico	>14º día	Hipointenso	Hipointenso

Gálvez et al. Rev. Chil. Radiol. 2006; 12:12-25

- **Introducción.**
- **Clasificación y características radiológicas.**
 - **Hematoma epidural**
 - **Hematoma subdural.**
 - **Hemorragia subaracnoidea.**
 - **Hemorragia medular.**
- **Diagnóstico diferencial**
- **Manejo.**
- **Conclusiones.**



Moriarty et al. Br J Radiol (2019);92.

HEMATOMA EPIDURAL

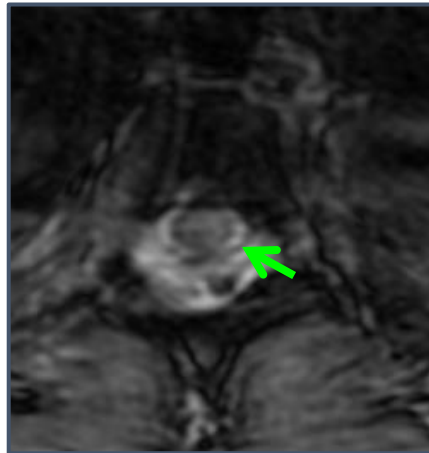
- Hemorragia espinal más frecuente (75%).
- Supone el 1% de las causas compresivas medulares.
- Causa idiopática 40%.
- Otras causas:
 - Traumática.
 - Yatrogénica (procedimientos percutáneos)
 - Tumoral.
 - MAV.
- Clínica aguda, rápidamente progresiva.



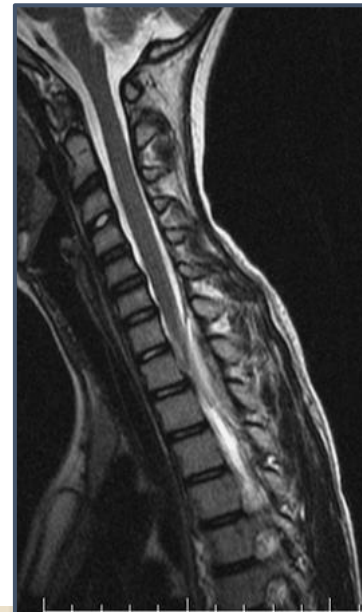
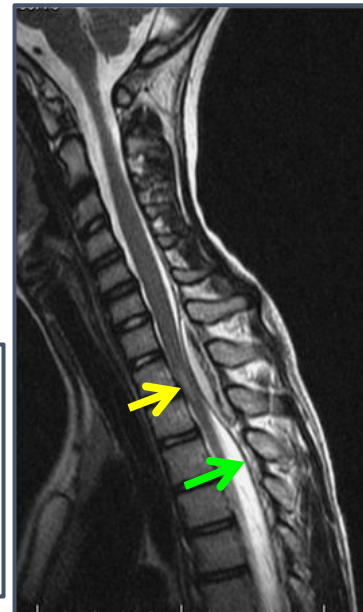
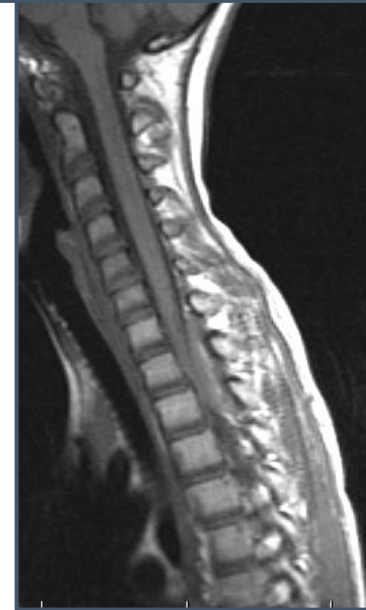
HEMATOMA EPIDURAL. Hallazgos radiológicos

- Generalmente posterior.
- Morfología elíptica.
- Pérdida de la señal de grasa epidural.
- Abombamiento duramadre.

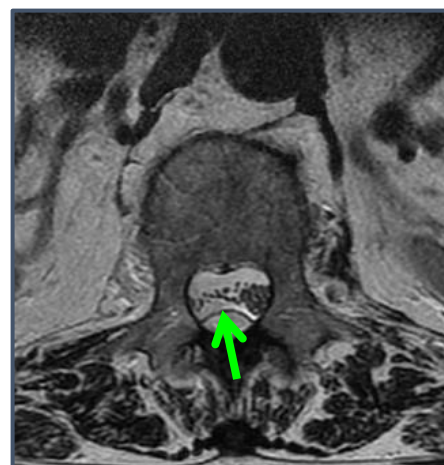
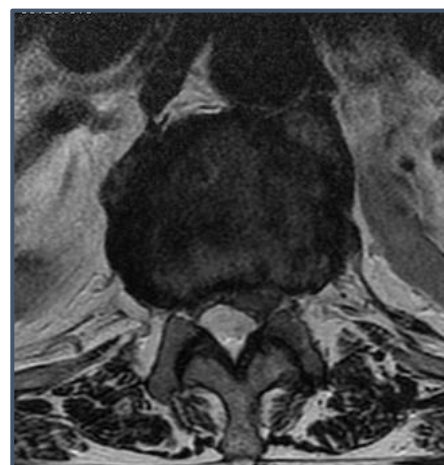
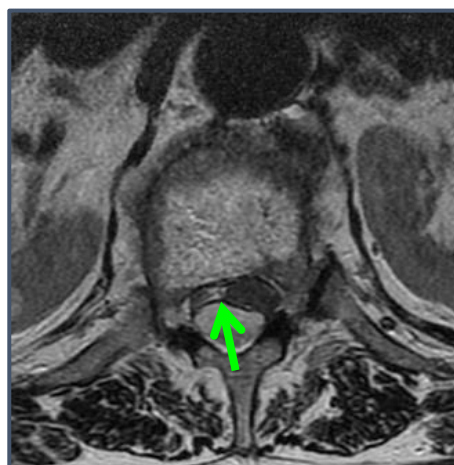
HEMATOMA EPIDURAL AGUDO



71 años. Parálisis flácida de extremidades inferiores y trastorno sensitivo. Inicio brusco. Cefalea y retención urinaria. NQ: Visualizan vasos epidurales anormales engrosados. AP: Confirma malformación vascular.



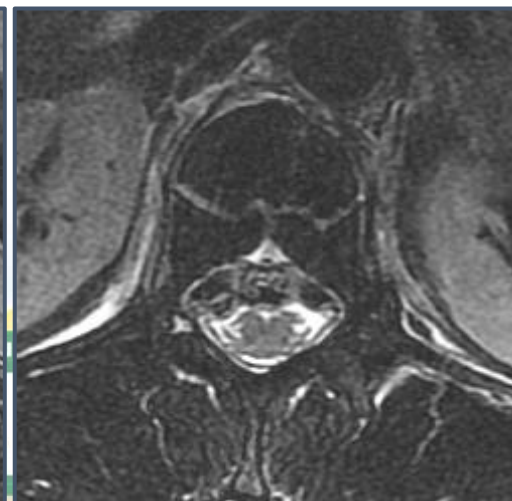
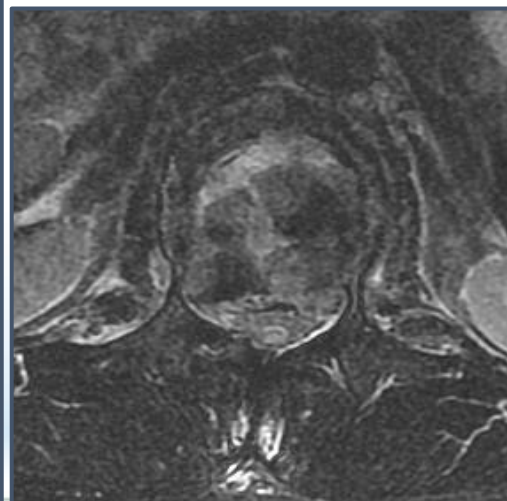
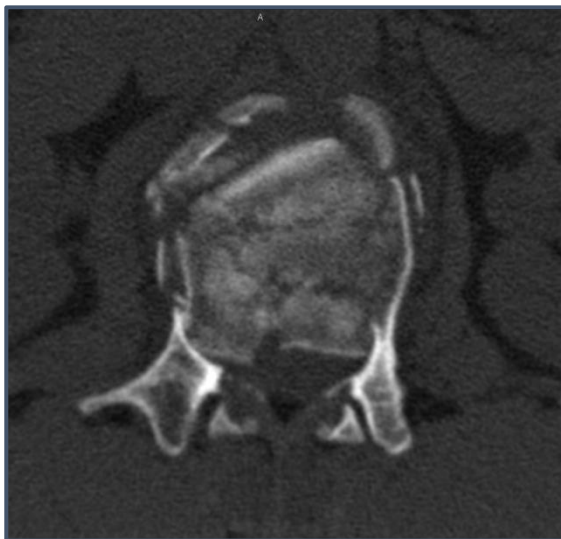
HEMATOMA EPIDURAL SUBAGUDO TARDÍO



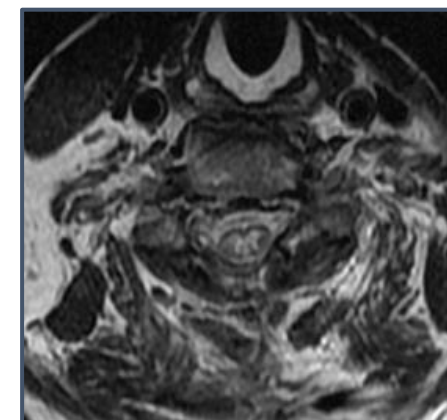
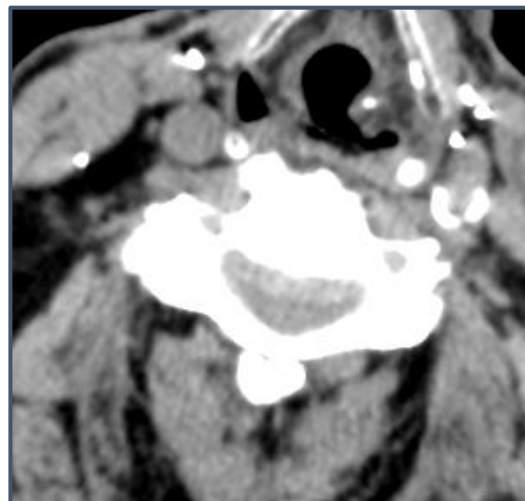
81 años. Claudicación neurógena tras manipulación. TC unos días antes sugiere traumatismo.



HEMATOMA EPIDURAL POSTRAUMÁTICO



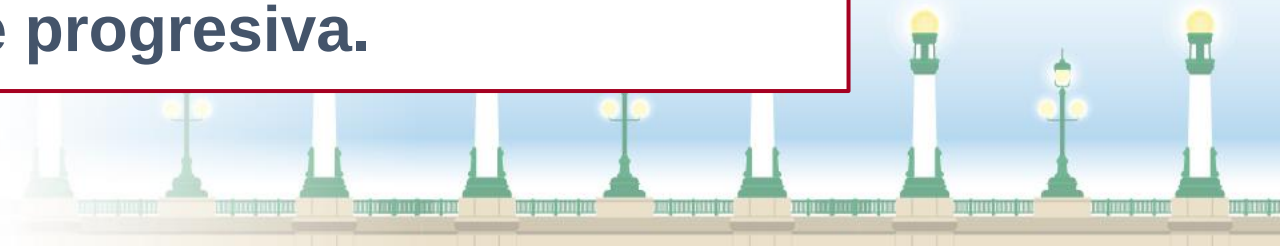
HEMATOMA EPIDURAL POSTRAUMÁTICO



**70 años. Caída hacia atrás.
2 días después del TC: Empeoramiento funcional con tetraparesia.**

HEMATOMA SUBDURAL

- Poco frecuente.
- Factores etiológicos más significativos:
 - Coagulopatías.
 - Anticoagulación.
 - Procedimientos percutáneos.
 - Cirugía.
 - Traumatismos.
- Clínica aguda, rápidamente progresiva.

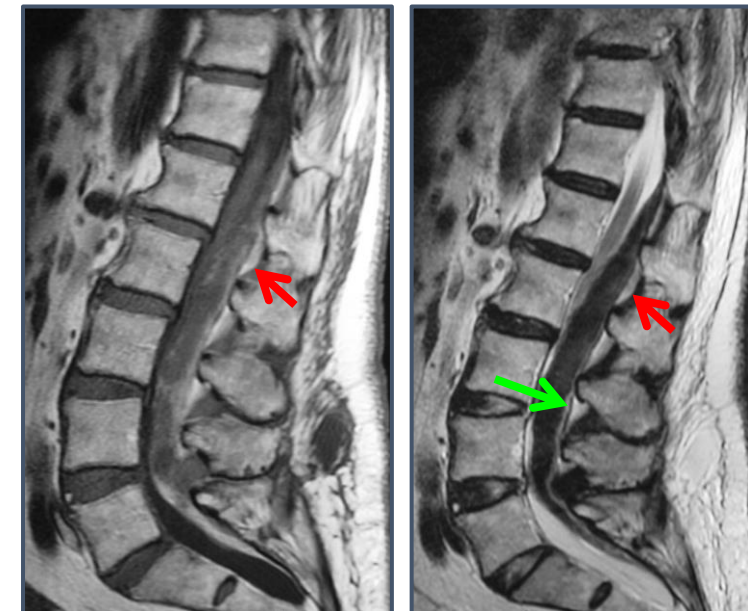
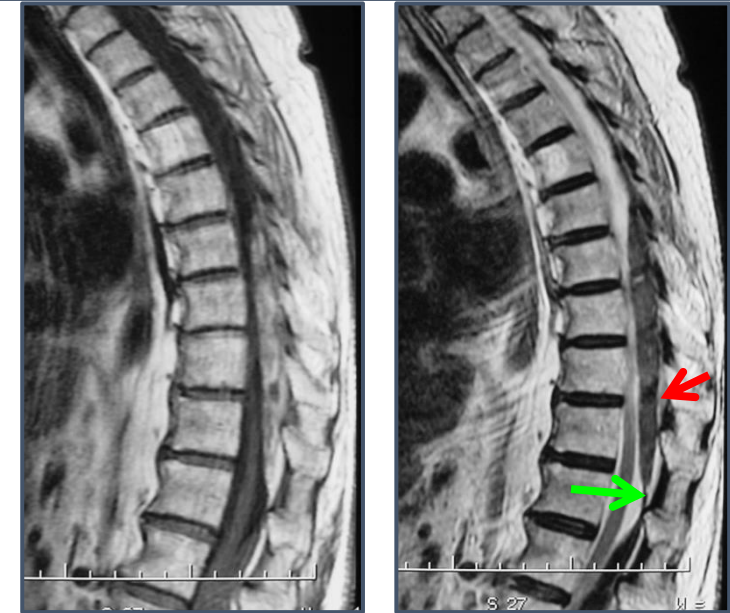
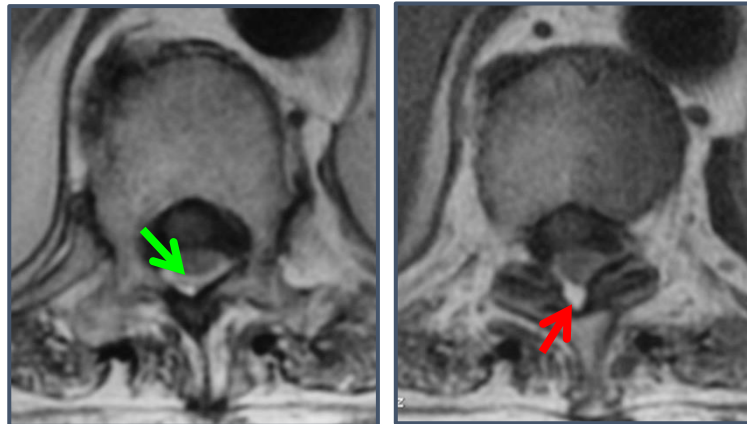


HEMATOMA SUBDURAL. Hallazgos radiológicos

- Preservación señal de la grasa epidural.
- Línea de duramadre separa grasa de hematoma.
- Contorno interno cóncavo, ondulado o irregular.
- Signo del Mercedes Benz invertido.

HEMATOMA SUBDURAL SUBAGUDO PRECOZ

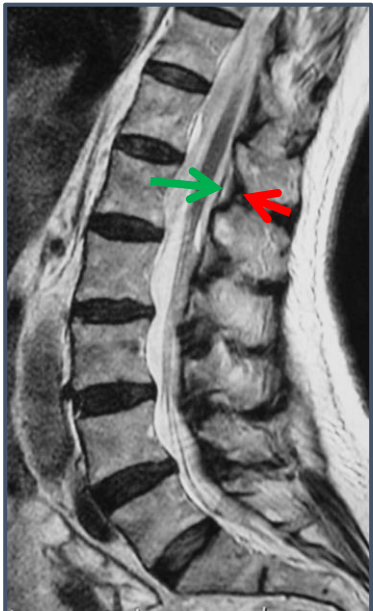
89 años. Caída al suelo.
Traumatismo en hombro y espalda.
No fracturas vertebrales. Paraplejía
rápidamente progresiva e hipoestesia.
Nivel sensitivo D12-L1.



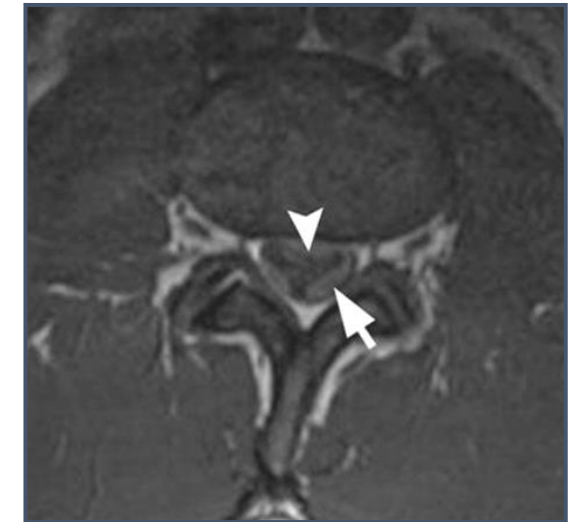
HEMATOMA SUBDURAL HIPERAGUDO



82 años. Tratamiento con Sintrom. De forma súbita presenta dolor abdominal y dificultad para caminar. Progresa en 24 horas a paraparesia 2/5 y rápidamente acaba en paraplejia.



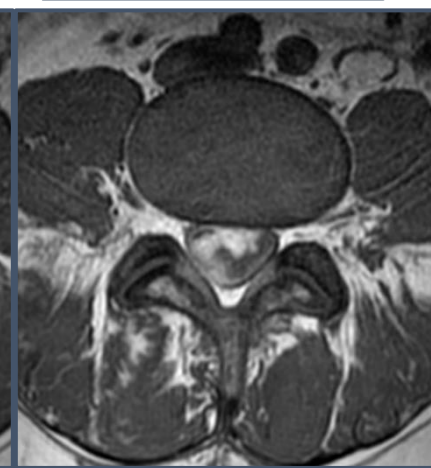
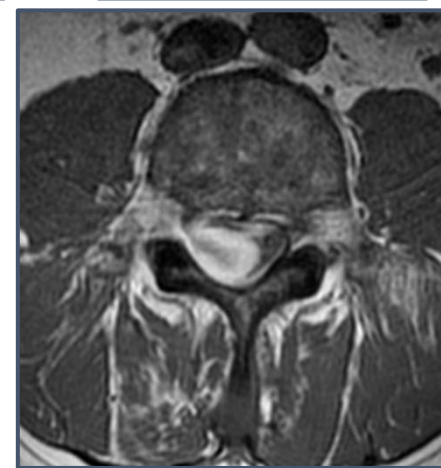
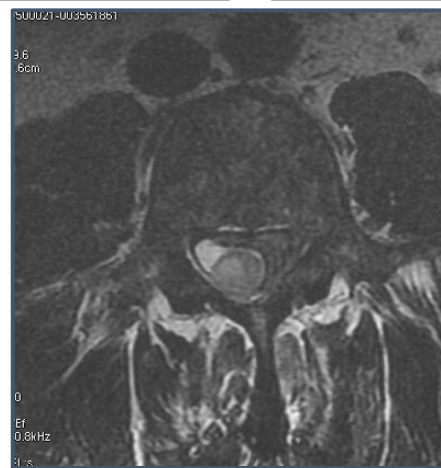
Pierce et al. Radiographics 2018;38:1516-35



Kasliwal et al. Journal of Emergency Medicine 2014; 47:692-3.

Evolución temporal de la sangre

50 años. Síndrome de cola de caballo agudo en contexto de plaquetopenia franca y PL traumática. Sospecha de recidiva de LLA, motivo de la PL.



AGUDO

SUBAGUDO TARDÍO

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

- Poco frecuente.
- Causa más frecuente:
 - HSA craneal por Aneurisma roto y redistribución de LCR.
- Otras causas menos frecuentes:
 - MAV. Fístula dural.
 - Cavernomas.
 - Aneurisma de arteria espinal.
 - Procedimientos percutáneos.
- Clínica:
 - Propia de HSA cerebral.
 - Dolor y pérdida de fuerza y sensibilidad.



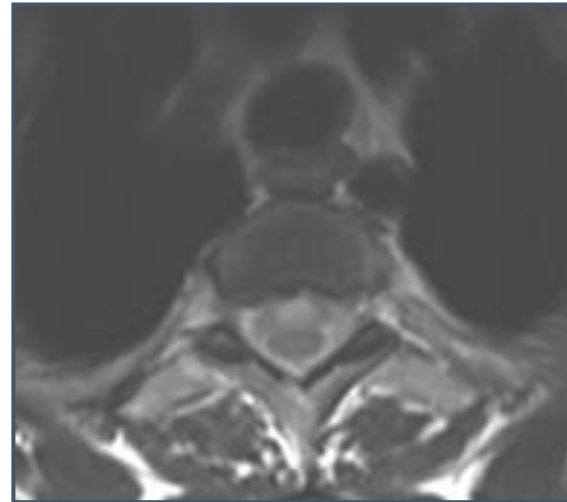
HRR. SUBARACNOIDEA. Hallazgos radiológicos

- Preservación de la señal de la grasa epidural.
- Niveles líquido / líquido, frecuente lumbar distal.
- Extensión longitudinal.

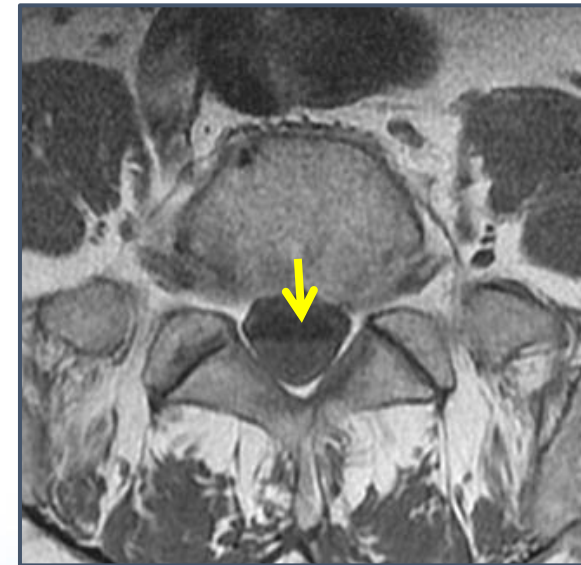
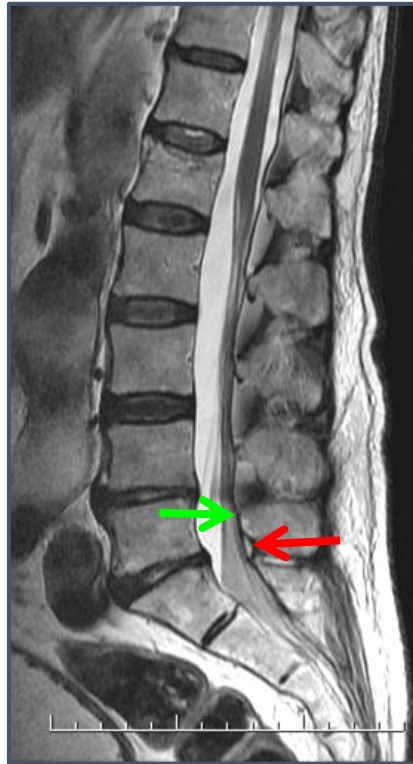
HSA vs Hematoma SA

(Colección de sangre en forma de coagulo en espacio SA que puede comprimir el cordón medular o las raíces).

RM: Coagulo rodeado por LCR que lo separa de la duramadre.



HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA 2ª A TRAUMATISMO



77 años. Caída. Tratamiento con Sintrom.

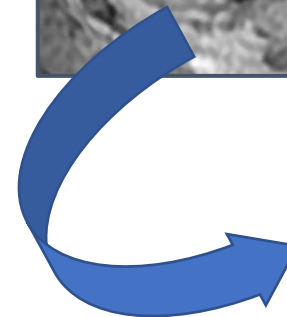
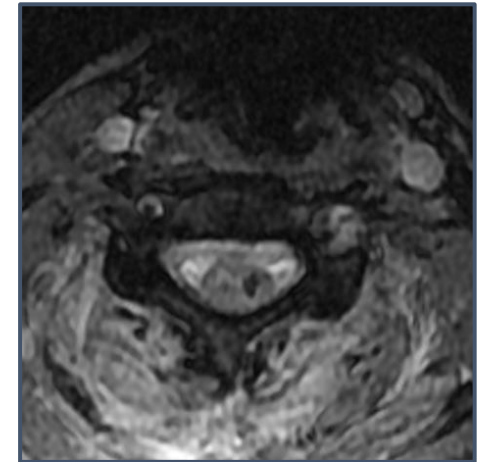
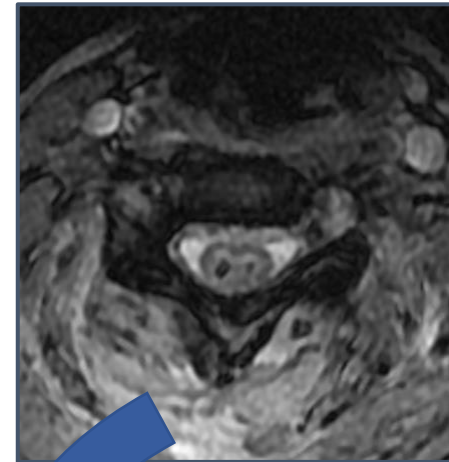
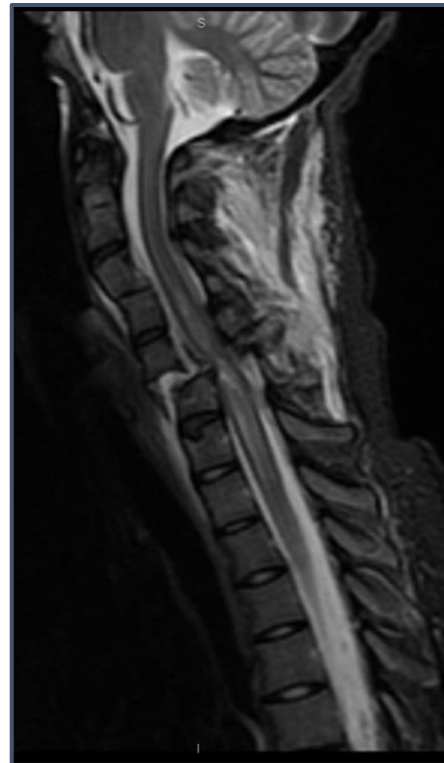


HEMORRAGIA INTRAMEDULAR

- **Puede ocurrir:**
 - **Parénquima.**
 - **Interior de siringomielia (Gowers).**
 - **Ambos.**
- **Causa más frecuente: Traumatismo.**
- **Otras causas menos frecuentes:**
 - **Malformaciones vasculares: MAV, Cavernomas, Fístulas AV, aneurismas.**
 - **Tumor.**
 - **Procedimientos percutáneos.**
 - **Terapia anticoagulante.**
- **Clínica:**
 - **Dolor severo.**
 - **Déficits neurológicos según localización.**

HRR. INTRAMEDULAR. Hallazgos radiológicos

- En casos de traumatismo suele afectar a sustancia gris central.
- Con frecuencia acompañada de edema.
- Fundamental secuencia T2*: Focos de artefacto de susceptibilidad magnética.

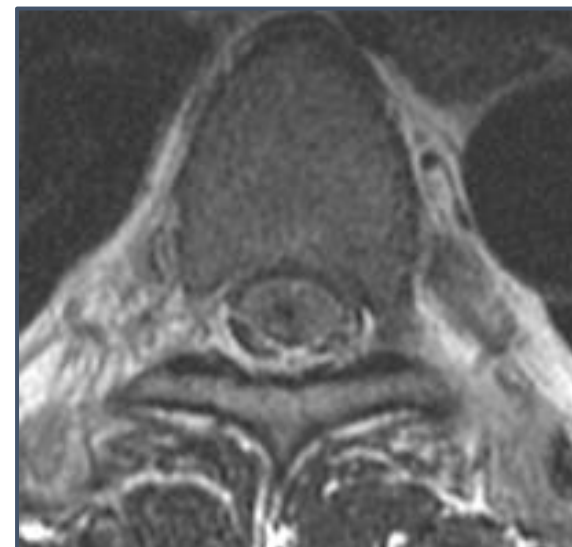


**Condiciona el
Pronóstico**

CAVERNOMA

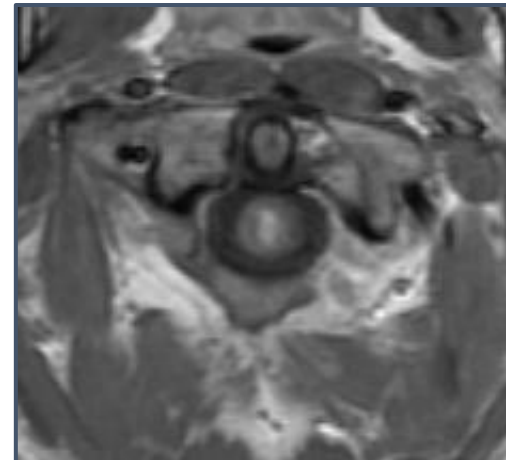
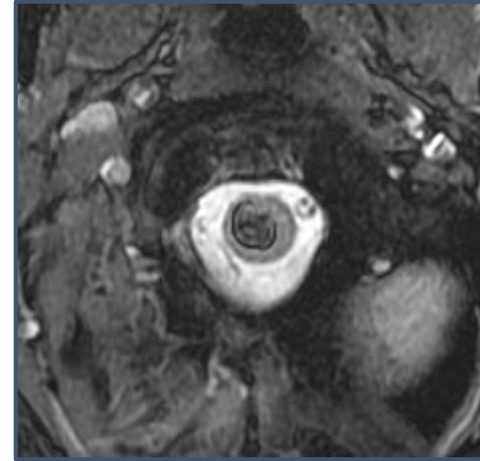
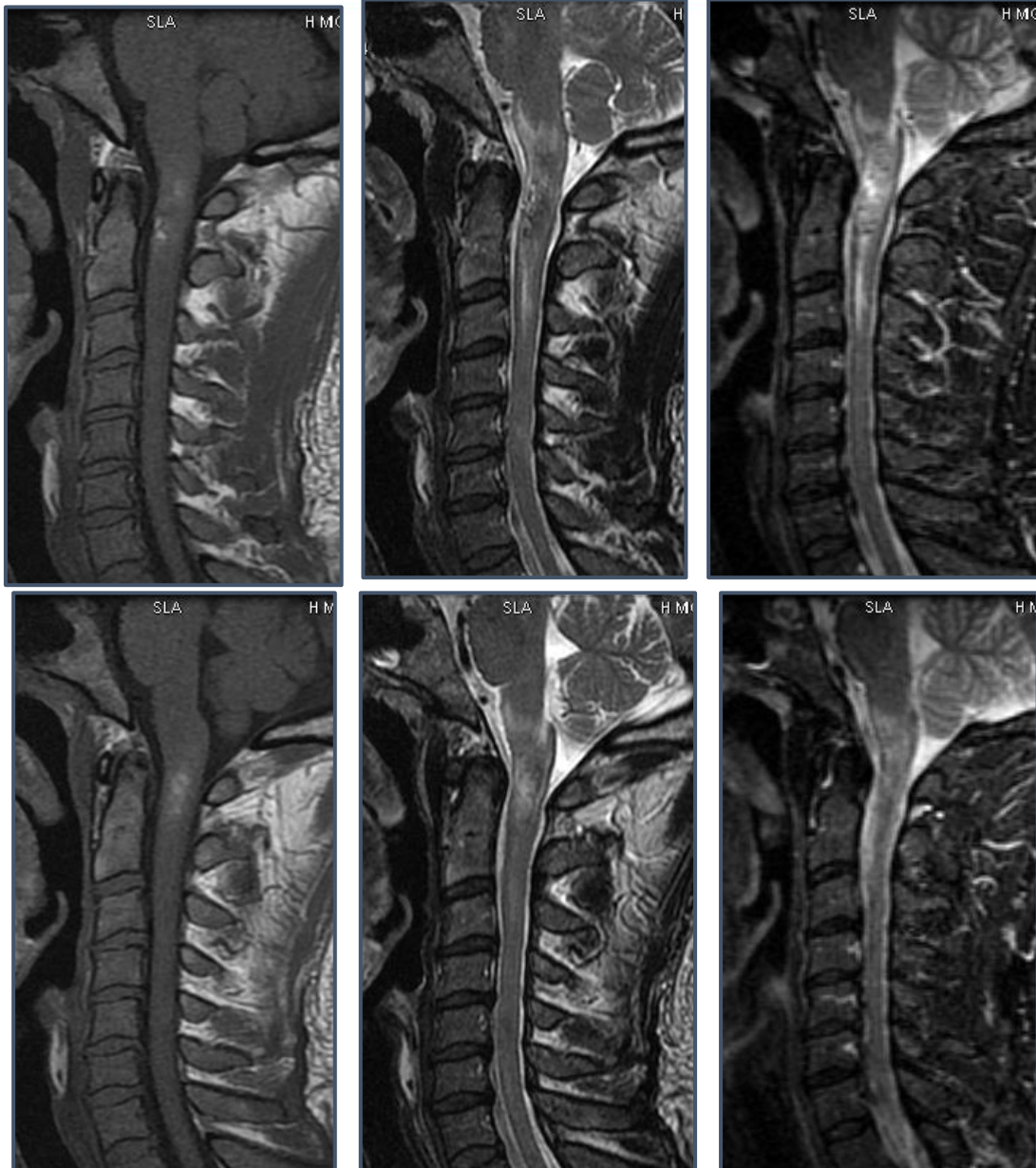


38 años. Dorsalgia.



**5% pacientes con cavernoma cerebral asocian cavernoma espinal.
45% pacientes con cavernoma espinal tienen al menos 1 cavernoma cerebral.**

MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSA



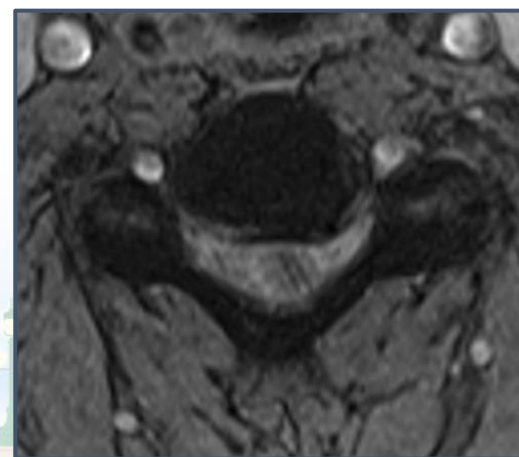
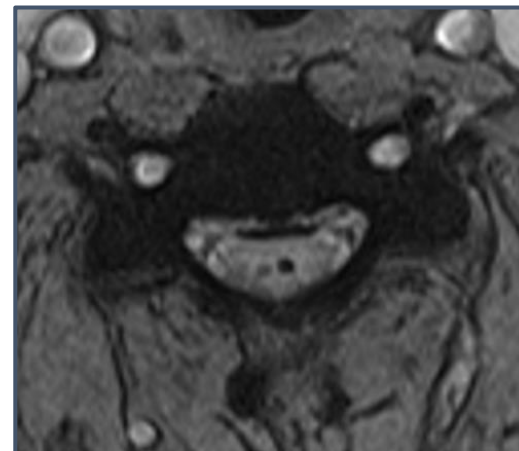
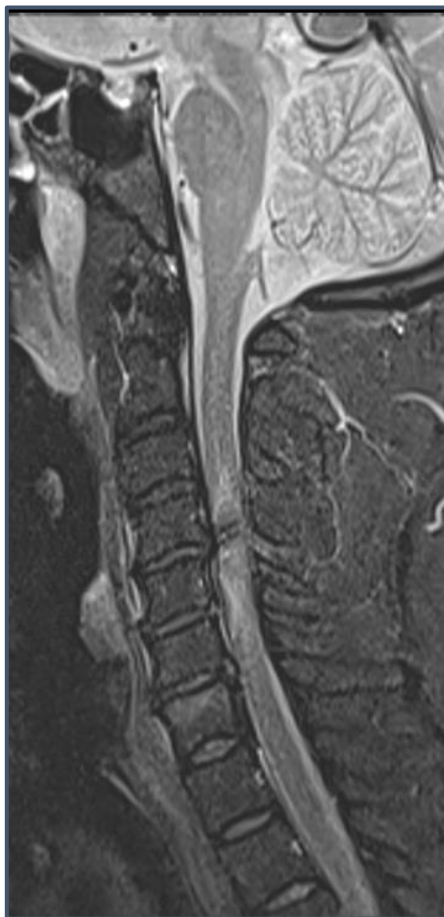
42 años. Cuadro subagudo de 48 horas de evolución sugestivo de hemisección medular.



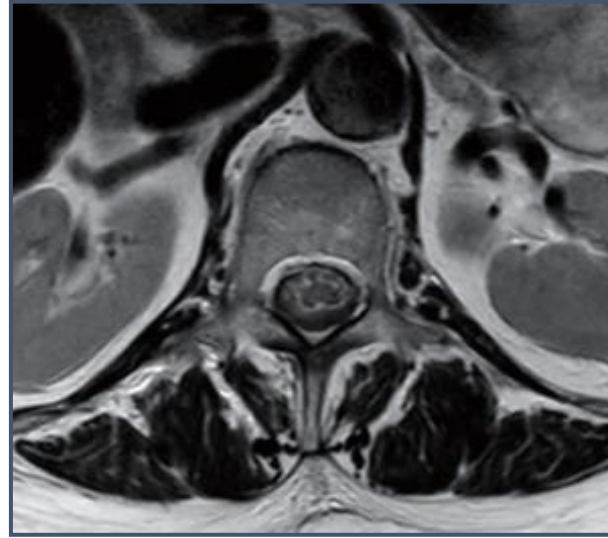
YATROGENIA



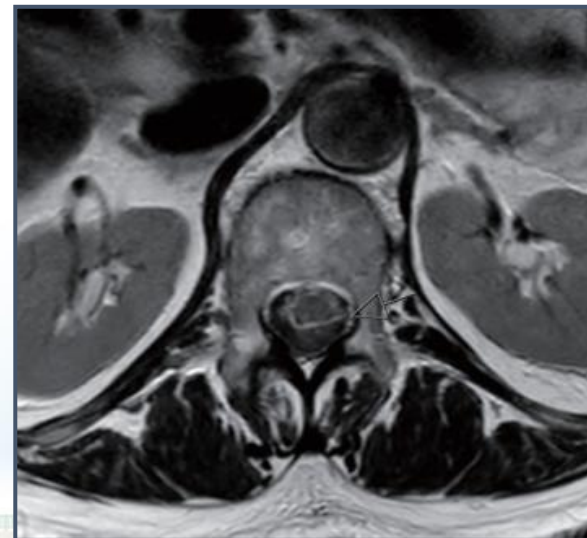
40 años. Nucleolisis discal percutánea mediante laser. Horas después el paciente refiere pérdida de fuerza en extremidades izquierdas. Exploración: ASIA A nivel C3. Recuperación progresiva.



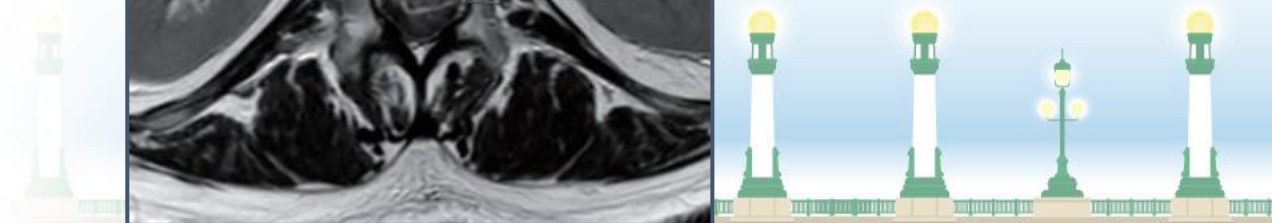
HEMORRAGIAS MULTICOMPARTIMENTALES



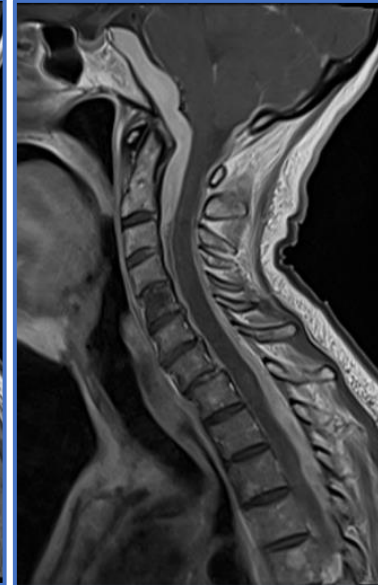
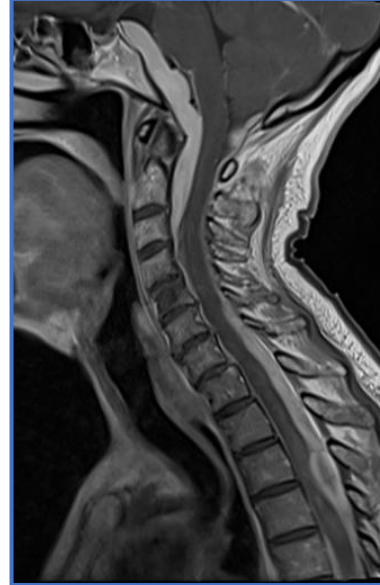
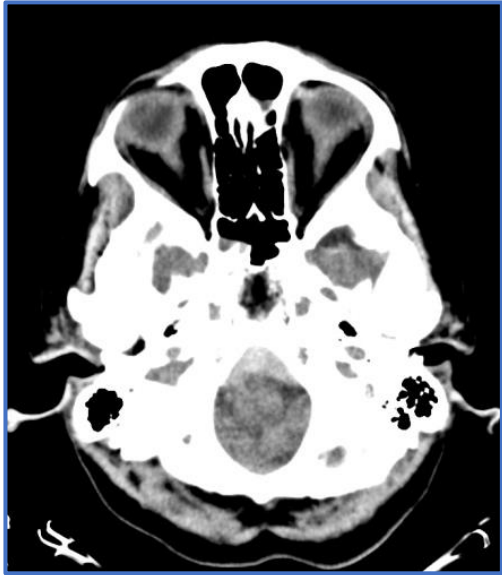
HSA + HSD



Andreoli et al. J Spine Surg, 2023; 9:487-92.



HEMORRAGIAS MULTICOMPARTIMENTALES



HSD CEREBRAL + HSD ESPINAL

72 años.

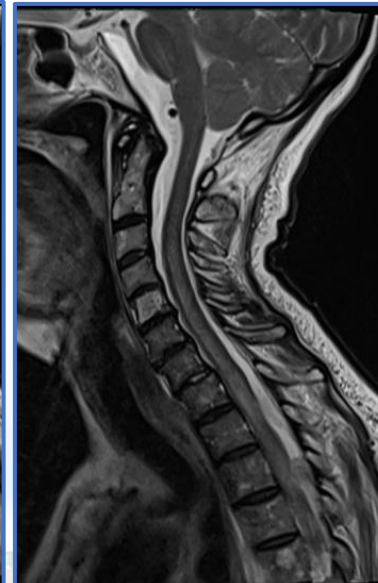
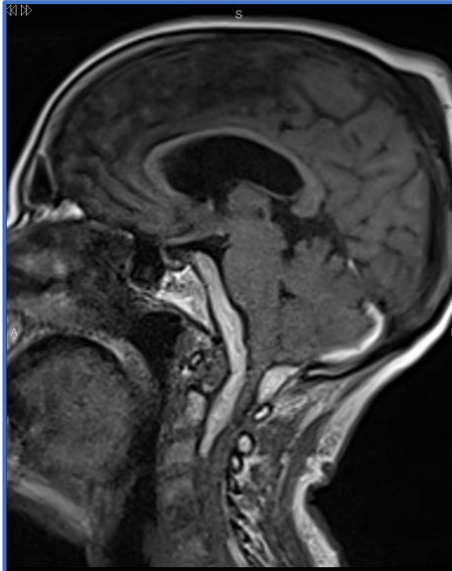
AP: Displasia FM arterial, FA, tratamiento Sintrom.

Ictus previos.

**Clínica: Parálisis VII nc dcho.
TC: Infartos crónicos, HSA,
Colección subdural aguda
prepontina.**

**AngioTC: No aneurismas ni
MAV.**

RM 5 días después.



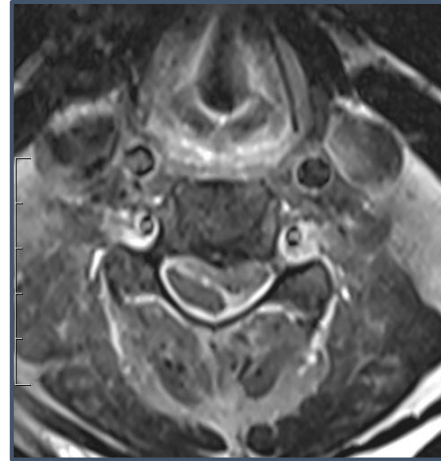
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

	HED	HSD	HSA
HEMORRAGIA	HSD	HED / HSA	HSD
INFECCIONES	ABSCESO / EMPIEMA ED	ABSCESO / EMPIEMA SD MENINGITIS	MENINGITIS
TUMORAL	METÁSTASIS LINFOMA HEMANGIOMA EPITELIODE	MENINGIOMA SCHWANNOMA	CARCINOMATOSIS LEPTOM.
INFLAMATORIO	PAQUIMENINGITIS HIPERTR.	PAQUIMENINGITIS HIPERTR. ARACNOIDITIS	ARACNOIDITIS SÍNDROME GILLAIN BARRE
DEGENERATIVO	HERNIA MIGRADA LIPOMATOSIS QUISTE SINOVIAL	SECUESTRO HERNIARIO	
LCR	FÍSTULA DE LCR QUISTE ARACNOIDEO	ARTEFACTO DE FLUJO QUISTE ARACNOIDEO	ARTEFACTO DE FLUJO

ARTEFACTO DE FLUJO



DD: INFECCIONES ESPINALES



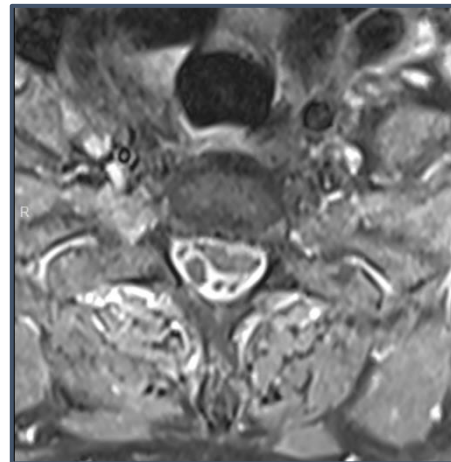
ABSCESO EPIDURAL

80 años.

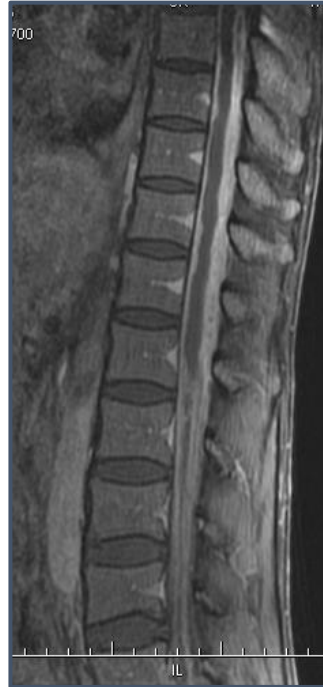
Dolor escapular, cervical y dorsal de 3 días de evolución. Debilidad de extremidades.

Cirugía urgente. Salida de material purulento.

S. aureus.

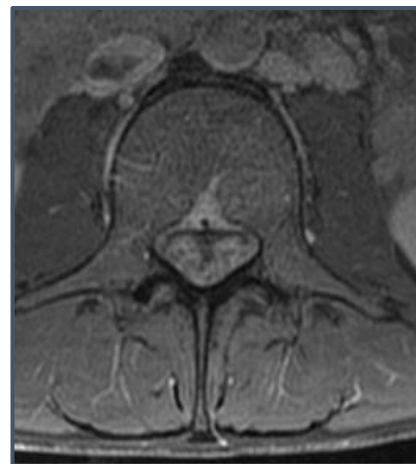
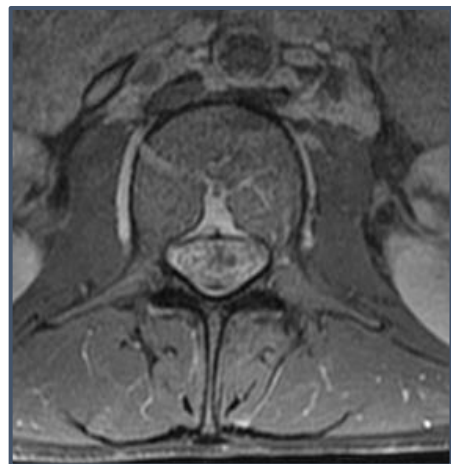
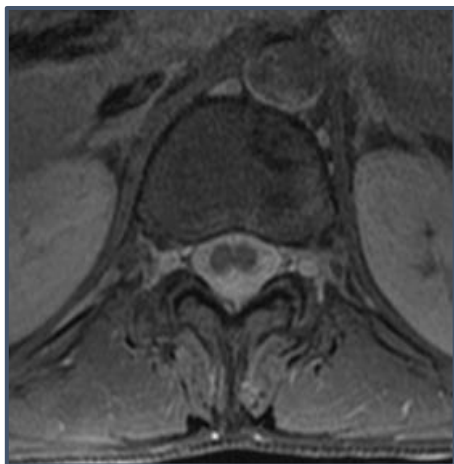


DD: INFECCIONES ESPINALES



MENINGITIS TBC (SD, SA)

**32 años. Paraparesia subaguda (12 días de evolución). Retención aguda de orina.
AP: VIH. TBC pulmonar.**



DD: PATOLOGÍA TUMORAL

LINFOMA



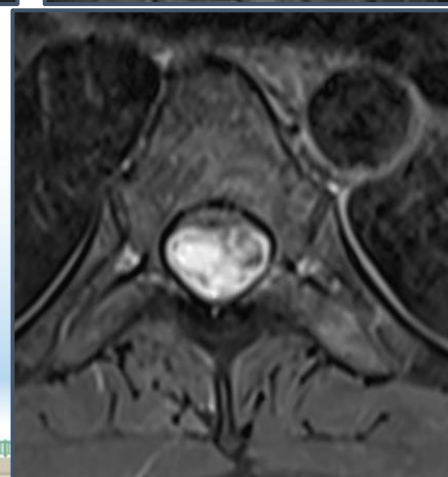
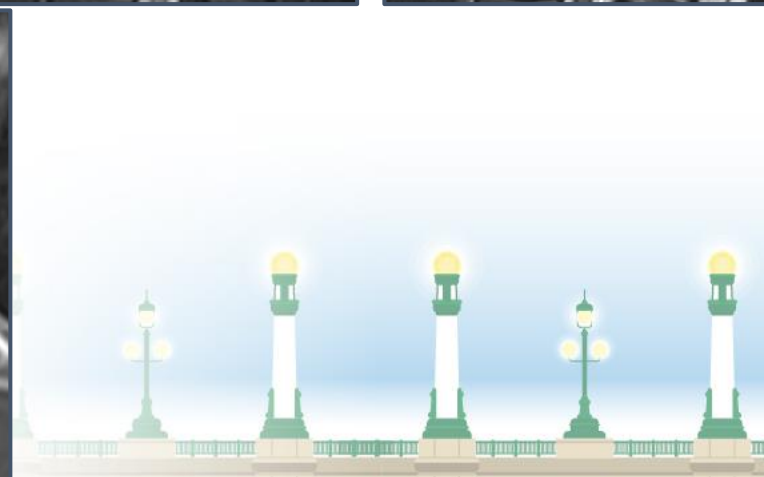
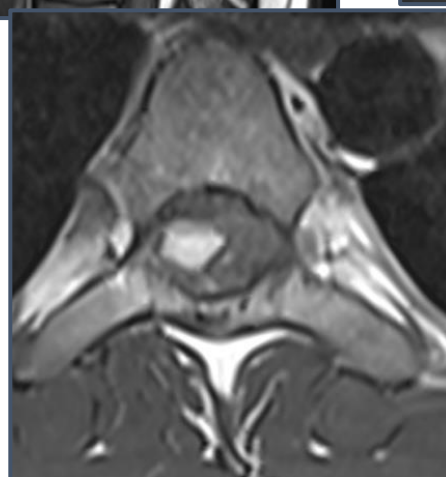
4 años. Rigidez cervical y limitación de movimientos. 14 días de evolución. Parestesias en los brazos.



DD: PATOLOGÍA TUMORAL

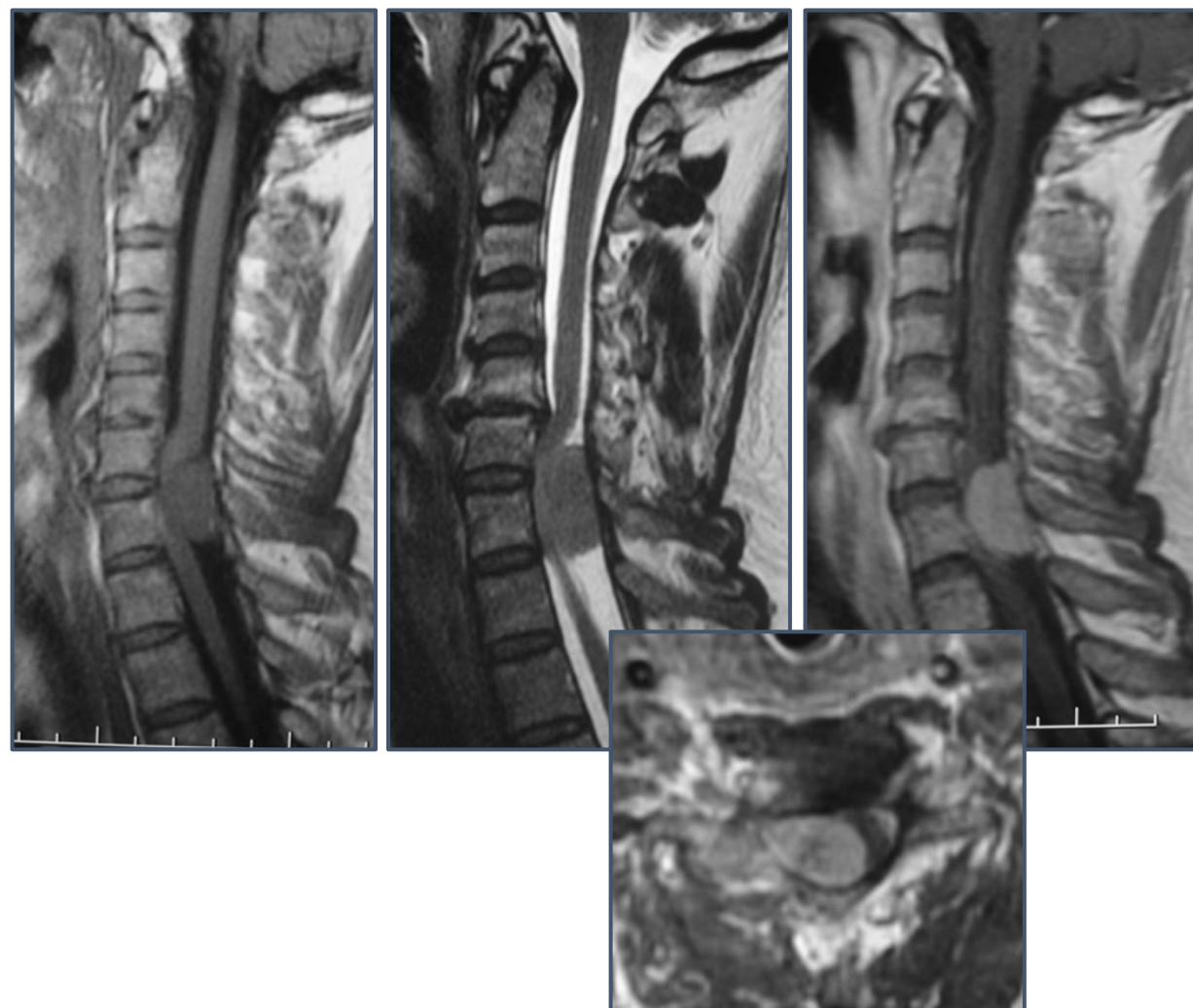
HEMANGIOMA EPIELIOIDE

23 años.
Dorsalgia. Síndrome medular con
paraparesia aguda proximal. Nivel
sensitivo D6-D7.
AP: Hemangioma epitelioide.
Proliferación endotelial reactiva
sobre lesión vascular benigna.

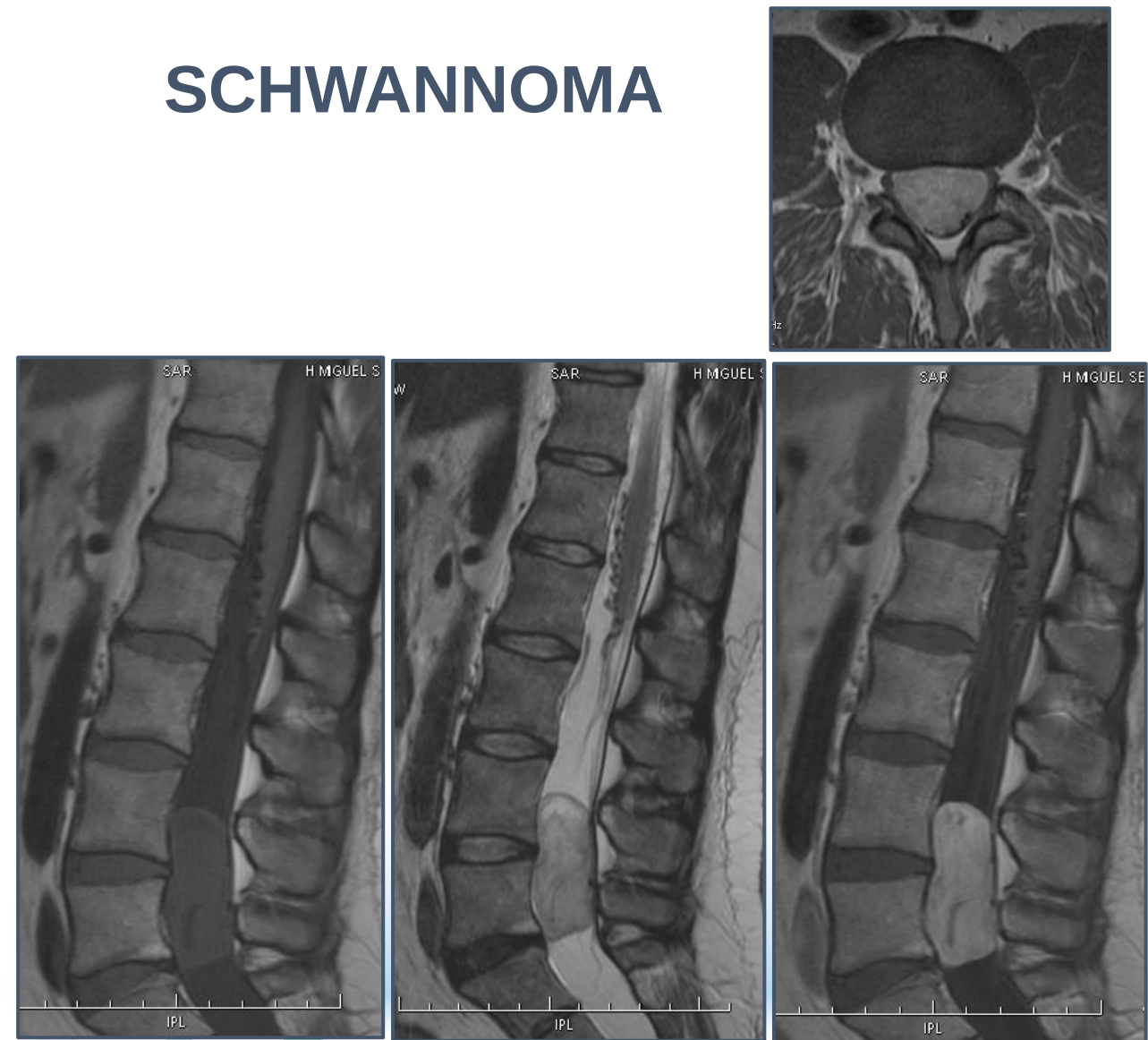


DD: PATOLOGÍA TUMORAL

MENINGIOMA



SCHWANNOMA

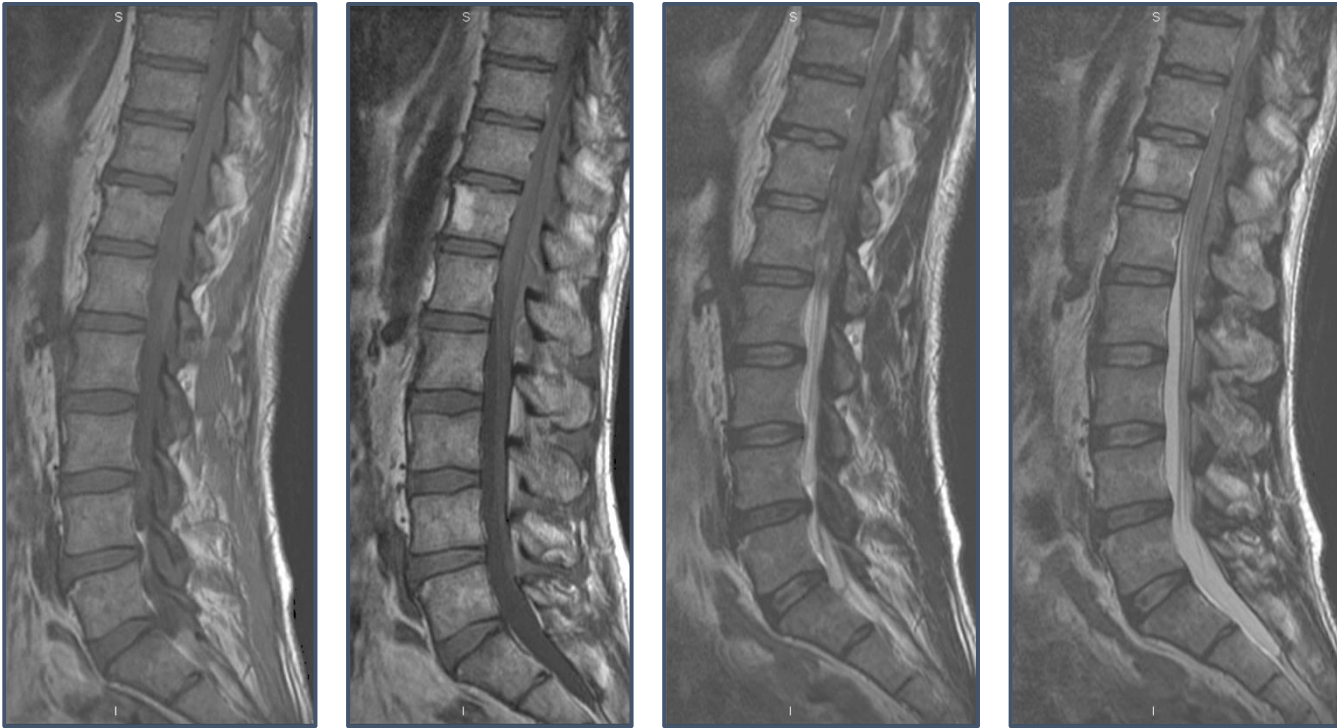


DD: PATOLOGÍA TUMORAL

DISEMINACIÓN LEPTOMENÍNGEA DE MEDULOBLASTOMA

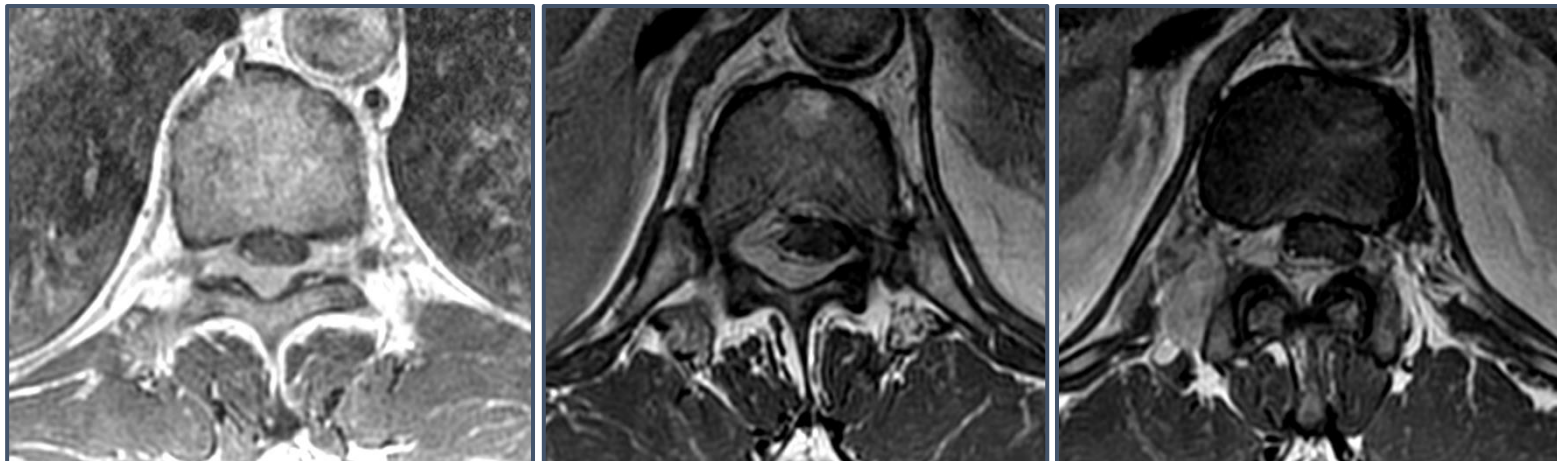


DD: PROCESOS INFLAMATORIOS



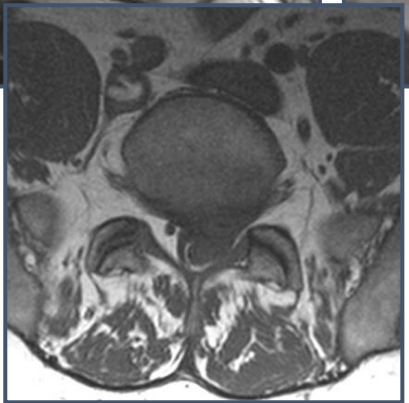
PAQUIMENINGITIS HIPERTRÓFICA

**47 años. Síndrome constitucional.
Dolor dorsolumbar crónico.**

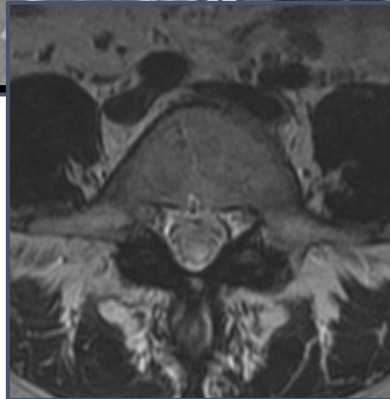


DD: PATOLOGÍA DEGENERATIVA

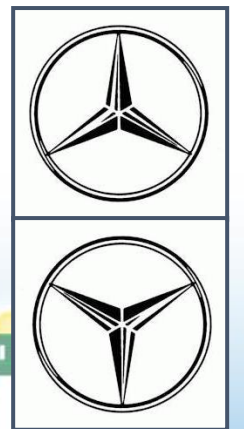
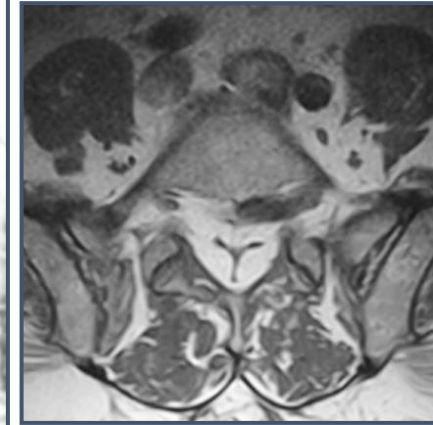
HERNIA DISCAL



QUISTE SINOVIAL

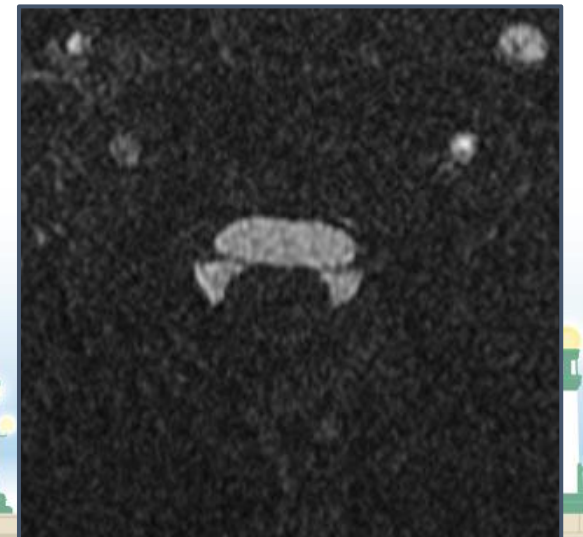
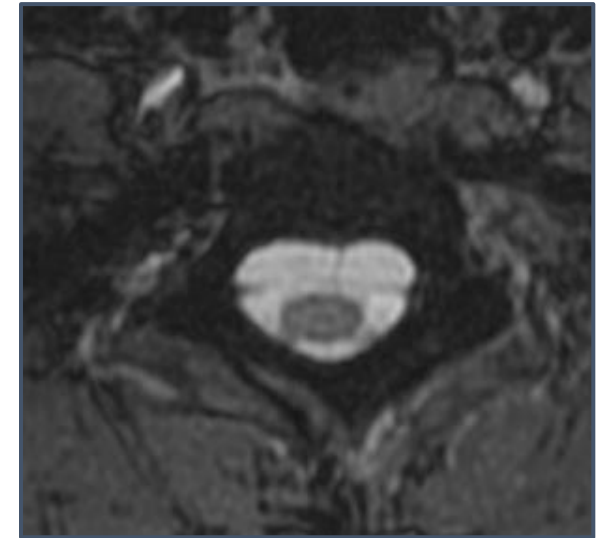
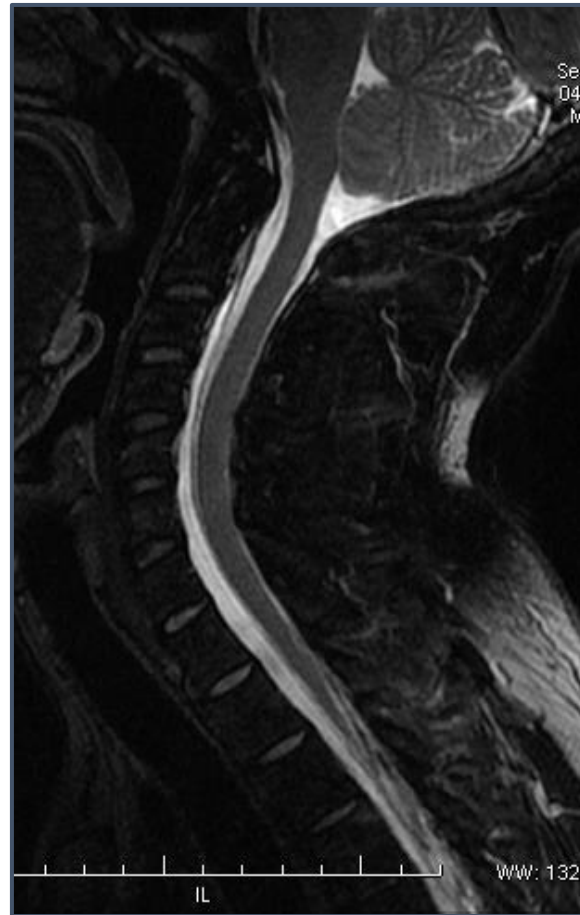


LIPOMATOSIS



DD: COLECCIONES DE LCR

FÍSTULA DE LCR



27 años. Cefalea ortostática.

MANEJO

DESCOMPRESIÓN QUIRÚRGICA

- Laminectomía y evacuación de coágulos.
- DD previo HED vs HSD: Necesidad o no de durotomía.
- HSD cervical y dorsal peor pronóstico que lumbar: Mejor cirugía.
- Coagulopatía: mejorar la coagulación antes de la intervención.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

- Poco déficit neurológico.
- Rápida mejoría de síntomas.
- Hematomas pequeños.
- Hematomielia 2ª a lesión medular: esperar varias semanas antes de la cirugía.

CONCLUSIONES

- Las hemorragias intrarraquídeas son una patología poco frecuente.
- Constituyen una urgencia radiológica y, frecuentemente, quirúrgica.
- La RM es la técnica de elección para su valoración, pero no se debe despreciar la información que puede aportar la TC.
- Tener en cuenta el estado del paciente para la programación del estudio.
 - Secuencias básicas T1, T2, T2*.
 - Necesidad de evaluar toda la columna.
 - Administración de gadolinio si se plantean diagnósticos diferenciales.
- La diferenciación entre HED y ESD ayuda al cirujano en la planificación quirúrgica.

BIBLIOGRAFÍA

- Pierce et al. Spinal hematomas: what a radiologist needs to Know. Radiographics 2018; 38:2516-35.
- Moriarty et al. MR imaging of spinal haematoma: a pictorial review. British J Radiol 2009; 92:28180532.
- Shaban et al. Spinal cord hemorrhage. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases 2018; 27:1435-46.
- Braun et al. MR finding in spinal subdural and epidural hematomas. European Journal of Radiology 2007; 64:119-25.
- Kreppel et al. Spinal hematoma: a literature survey with meta-analysis of 613 cases. Neurosurg Rev. 2003;26:1-49.
- Domenicucci et al. Spinal epidural hematomas: personal experience and literature review of more than 1.000 cases. J Neurosurg Spine 2017; 27:198-208.
- Figueroa, De Vine. Spontaneous spinal epidural hematoma: literature review. J Spine Surg 2017; 3:58-63.
- Bodilsen et al. Association of lumbar puncture with spinal hematoma in patients with and without coagulopathy. JAMA 2020; 324:1419-28.
- Kasliwal et al. Inverted Mercedes Benz sign in spinal epidural hematoma. Journal of Emergency Medicine 2014; 47:692-3.
- Braun et al. Hematoma subdural espontáneo: Hallazgos en resonancia magnética a propósito de dos casos. Radiología 2007; 49:47-50.
- Crossley et al. The lumbar sedimentation sign: spinal MR findings in patients with subarachnoid haemorrhage with no demonstrable intracranial aneurysm. The British Journal of Radiology 2011; 84:279-81.
- Yildizhan S. Spinal Subarchnoid Hemorrhage: case report. Turk J Neurol, 2019; 25:92-4.
- Andreoli et al. A rare event of perioperative spinal subarachnoid hemorrhage in mixed connective tissue disease: a case report. J Spine Surg, 2023; 9:487-92.
- Gomes et al. Vascular Myelopathies. Semin Ultrasound CT MRI 2023; 44:408-23.



SECCIÓN DE NEURORRADIOLOGÍA – CARA CUELLO HUMS. ZARAGOZA

