

MIELOPATÍA DE ORIGEN VASCULAR: ENFOQUE RADIOLÓGICO Y CLAVES DIAGNÓSTICAS

Ángel Vicente López, Francisco Fares Salamé Gamarra, Clara Crespo Zafón, Lucía Donderis García, Ana Augustina Motofelea, Martine Gunnarsdottir, Regina Teruel Coll, Guillermo Genovés Roca
Hospital de Manises, Manises

Objetivo docente:

- Se revisan, mediante casos de nuestro hospital, diversas causas de mielopatía de origen vascular, sus hallazgos radiológicos y los principales diagnósticos diferenciales según su presentación aguda o subaguda.

Revisión del tema:

1. Introducción

- Se entiende por mielopatía a cualquier proceso patológico que afecte a la médula espinal, ya sea de forma intrínseca o extrínseca. Se trata por lo tanto de un concepto muy amplio que incluye multitud de patologías.
- Pese a que no existe unos síntomas neurológicos por disfunción medular exclusivos de una sola patología, es importante conocer la clínica, su modo de presentación (aguda, subaguda o crónica) y los antecedentes del paciente para poder orientar qué tipo de lesión medular esperar y a qué nivel.
- El diagnóstico por imagen juega un papel fundamental en la caracterización de la lesión medular, especialmente la RM. No obstante, aunque existen hallazgos radiológicos claramente definidos en algunas enfermedades, existe solapamiento entre diversas patologías. Por ello, el análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR), de distintos marcadores en el suero o la imagen craneal pueden ser de ayuda en el diagnóstico.

- Como se ha mencionado, será importante diferenciar entre síntomas neurológicos por disfunción medular de aparición aguda vs subaguda/crónica.

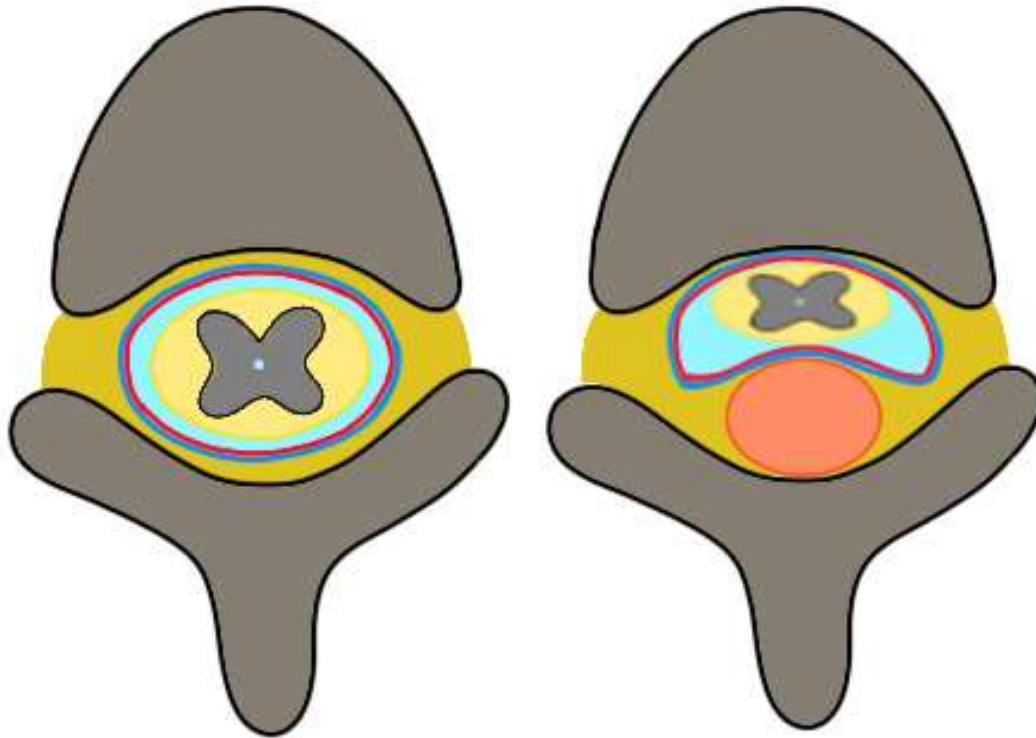
2. Mielopatía aguda:

- Se considera mielopatía de presentación aguda a aquellos síntomas neurológicos de origen medular que alcanzan su máximo déficit (conocido como *nadir*) en un máximo de 21 días.
- Entre las causas de mielopatía aguda hay que diferenciar entre patologías primarias de la médula y patologías que afectan a la médula de forma secundaria (compresión medular).
- La **compresión medular** se debe descartar en primer lugar al poder beneficiarse de descompresión quirúrgica urgente. Supone la causa más frecuente de mielopatía aguda e incluye una amplia lista de etiologías (traumática, degenerativa, inflamatoria, tumoral, vascular o infecciosa).
- Respecto a las pruebas de imagen, la RM es la prueba de elección por su mayor caracterización tisular permitiendo una mejor evaluación de la médula espinal. No obstante, en ciertos escenarios el TC puede tener su utilidad para valorar la compresión medular, especialmente si no se dispone de estudio de RM de forma urgente, o ser complementario a la RM.
- Entre las causas vasculares compresivas de mielopatía aguda se encuentra el **hematoma epidural espinal**.

HEMATOMA EPIDURAL ESPINAL

- Constituyen una causa de mielopatía poco frecuente, representando menos del 1% de las lesiones epidurales espinales. No obstante, representa el 70% de los hematomas espinales.
- En cuanto a su **etiología**, la mayoría de ellos son idiopáticos (40%). Entre las causas conocidas se encuentran los problemas de coagulación, los de origen traumático y los de origen iatrógeno tras procedimientos invasivos espinales.
- Los **signos y síntomas** dependen de su localización y el grado de compresión medular. De forma clásica, se describe un dolor intenso y agudo (descrito en la literatura “como una puñalada”) acompañado de déficits neurológicos sensitivo-motores que progresan en el tiempo.
- Respecto a las **pruebas de imagen**, dada su presentación en forma de dolor intenso de espalda muchas veces se confunde con síndrome aórtico agudo (SAA) y se solicita un **TC**. Debido a la alta sensibilidad del TC para detectar sangrado agudo es posible reconocer una colección hiperdensa ocupando el espacio epidural, por lo que se recomienda visualizar el canal espinal en todos estudios de TC, sobre todo en los de SAA. En cuanto a la **RM**, permitirá establecer si existe afectación medular debido al efecto masa, así como cerciorar que la lesión se encuentra en el espacio epidural, ya que esta técnica tiene mejor diferenciación tisular.
- El **diagnóstico diferencial** de las lesiones del espacio epidural es amplio, incluyendo tumores, infecciones y patología degenerativa. En este caso, la clínica, los antecedentes personales y la imagen serán fundamentales.

- Para determinar que una lesión se encuentra en el espacio epidural, es importante conocer su comportamiento en las pruebas de imagen:



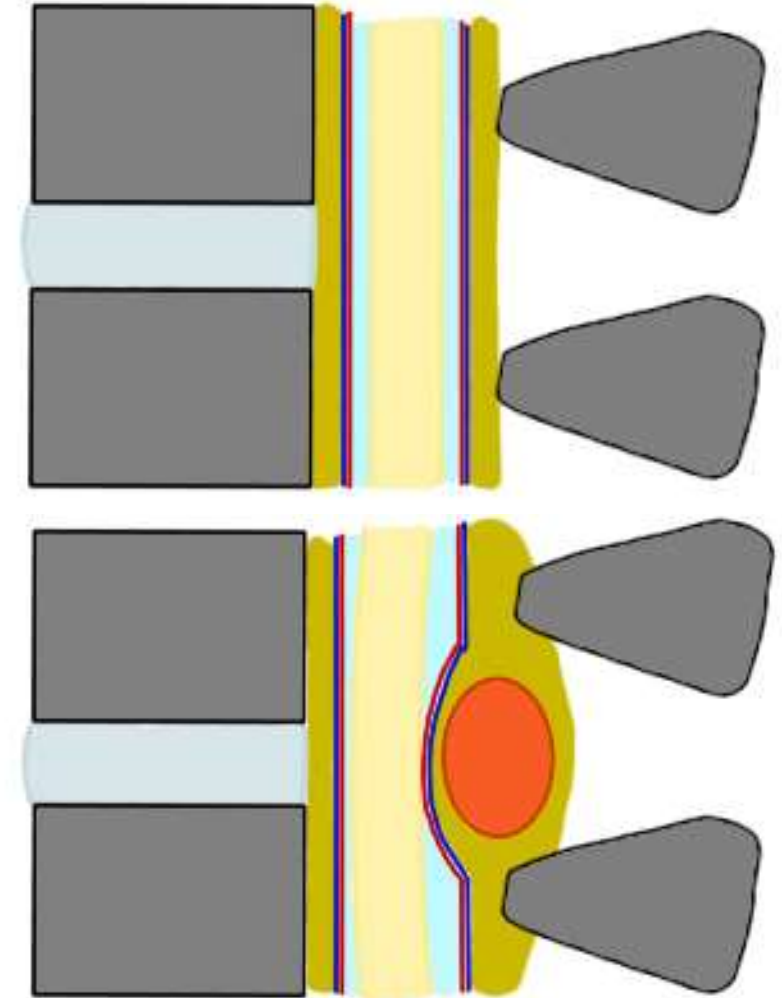
SIGNOS:

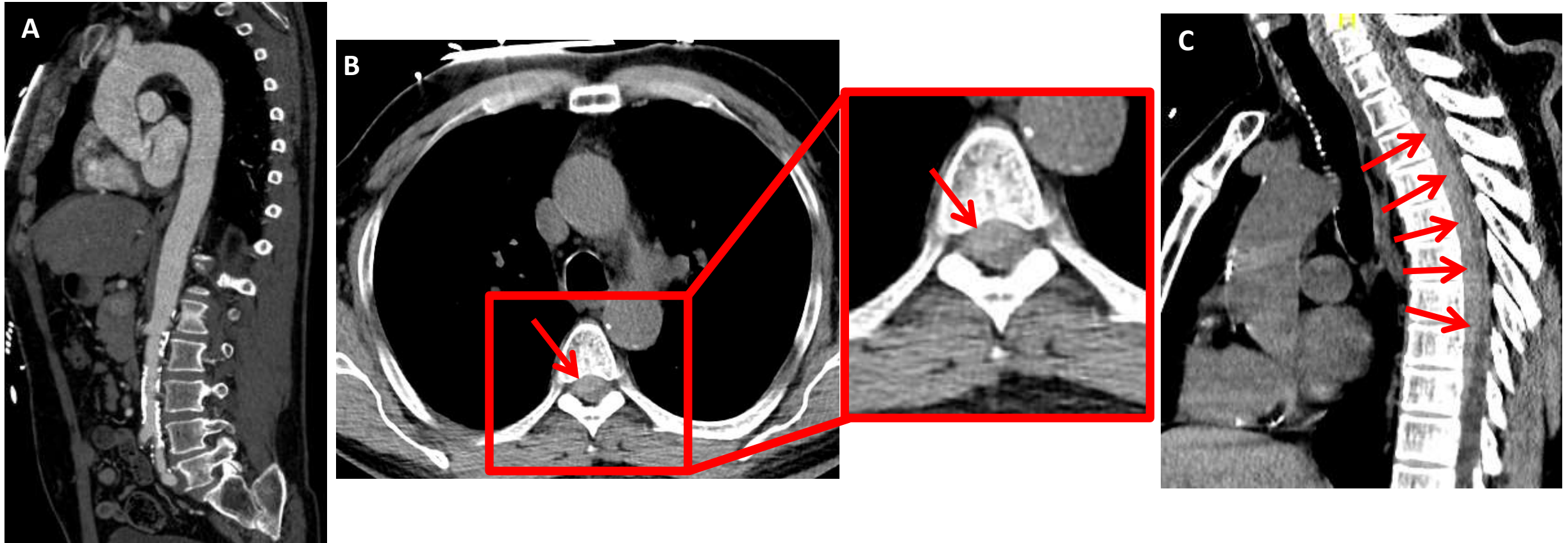
Desplazamiento medular y dural (en este caso anterior)

Borramiento de columna de LCR anterior y posterior

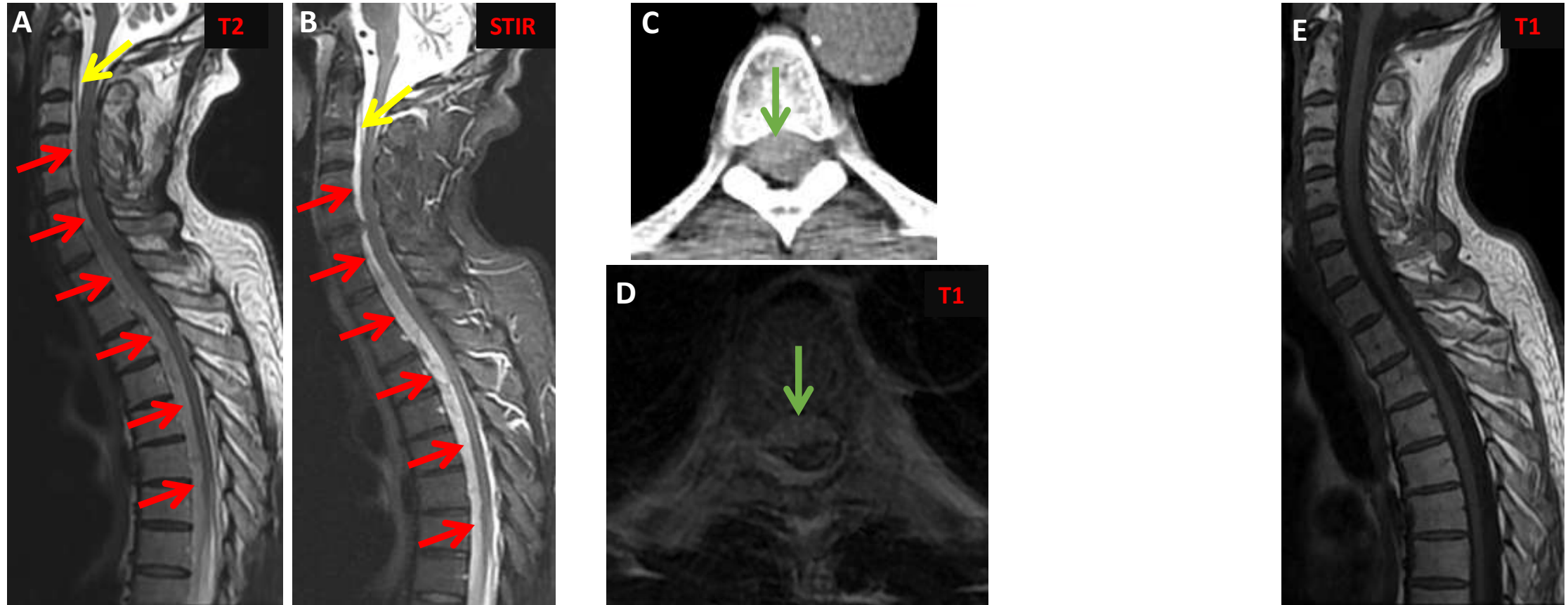
Borramiento de grasa epidural anterior y posterior

Lesión ocupando espacio epidural:
Hematoma epidural

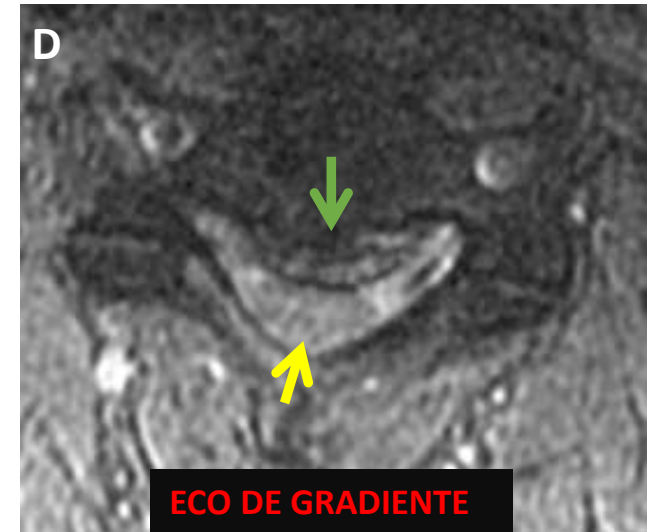
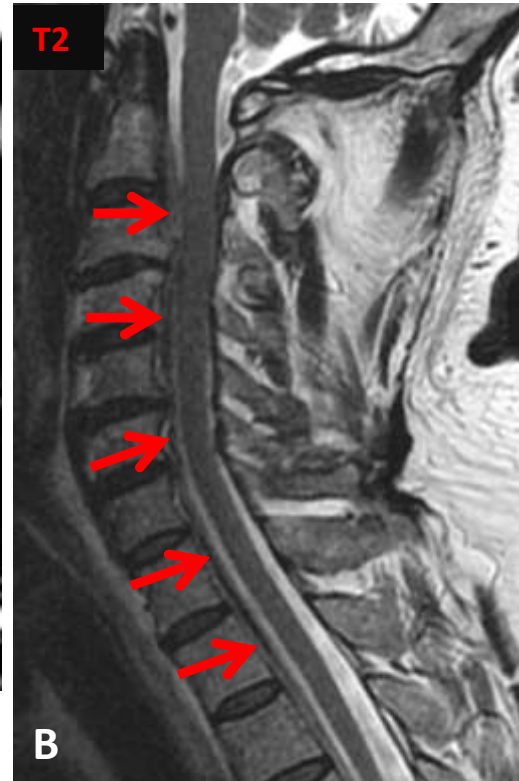
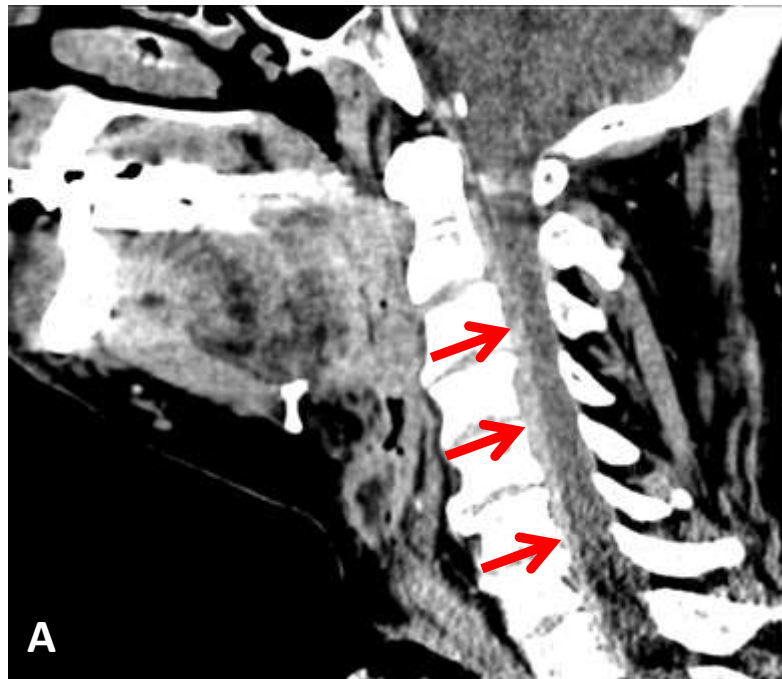




Varón de 57 años hipertenso que es valorado en urgencias por dolor cervicotorácico de intensidad elevada asociado a sudoración y tensión arterial elevada. Además, inicia paresia de miembros inferiores y nivel sensitivo D10. Se solicita AngioTC para valorar posible SAA. **A.** AngioTC de aorta torácica en fase arterial en el que se descarta SAA. **B.** Fase sin contraste en la que se observa una colección epidural hiperdensa anterior (**flecha roja**) que desplaza la médula posteriormente compatible con un hematoma epidural agudo. **C.** En plano sagital de la fase sin contraste se visualiza extensión cráneo-caudal del hematoma epidural (**flechas rojas**) con obliteración de más del 50% del diámetro anteroposterior del canal medular. Se completa con RM para ver compromiso medular (siguiente diapositiva).



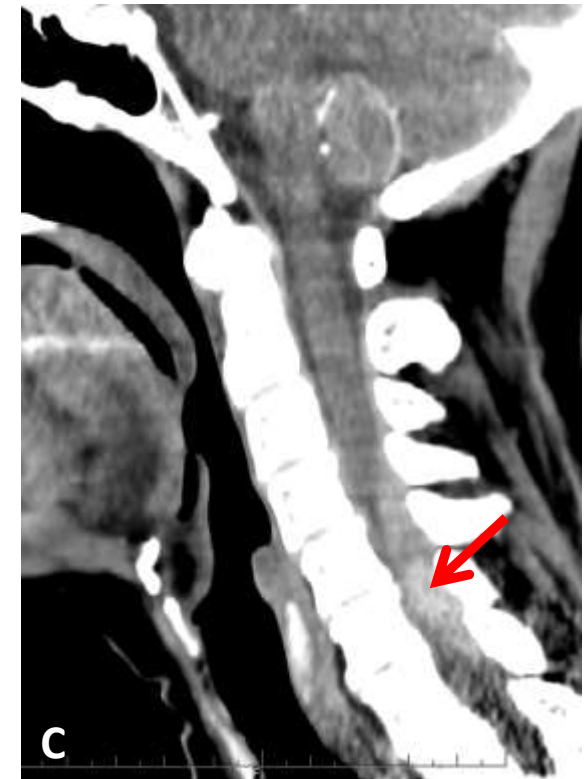
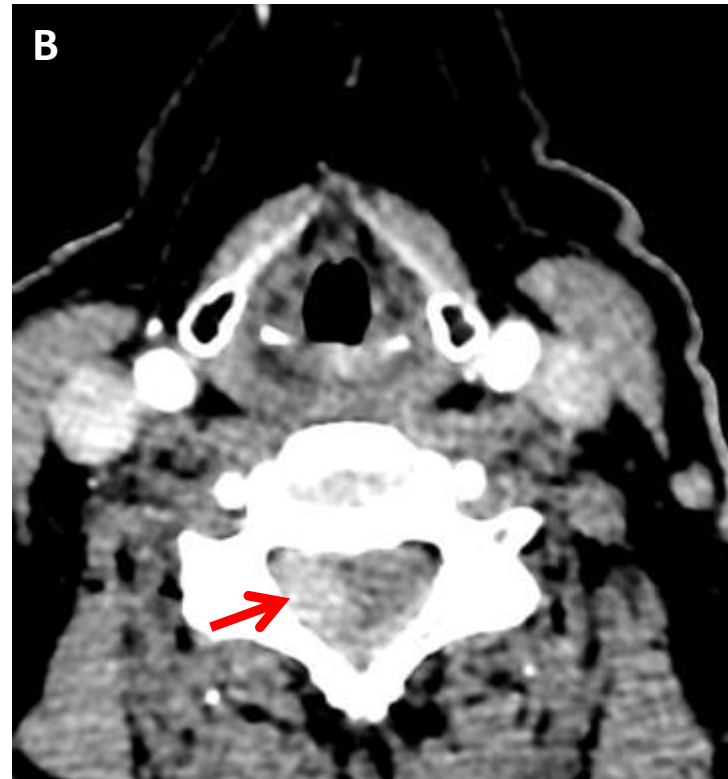
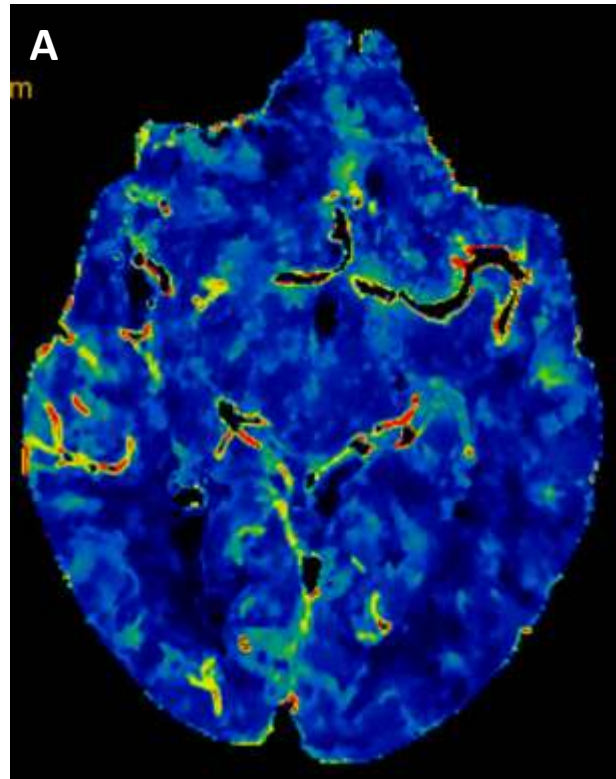
Mismo paciente que diapositiva anterior. **A y B.** Se observa desplazamiento posterior de la duramadre (**flecha amarilla**) por ocupación del espacio epidural anterior cervicotorácico por una extensa colección epidural hiperintensa (**flechas rojas**) en T2 / STIR. **C y D.** Correlación TC y RM en el plano axial (**flechas verdes**). Hallazgos en relación con hematoma epidural espinal espontáneo. El paciente es manejado de forma conservadora, mejorando la sintomatología hasta su resolución completa. **E.** Estudio de RM posterior en el que se observa completa desaparición de los hallazgos.



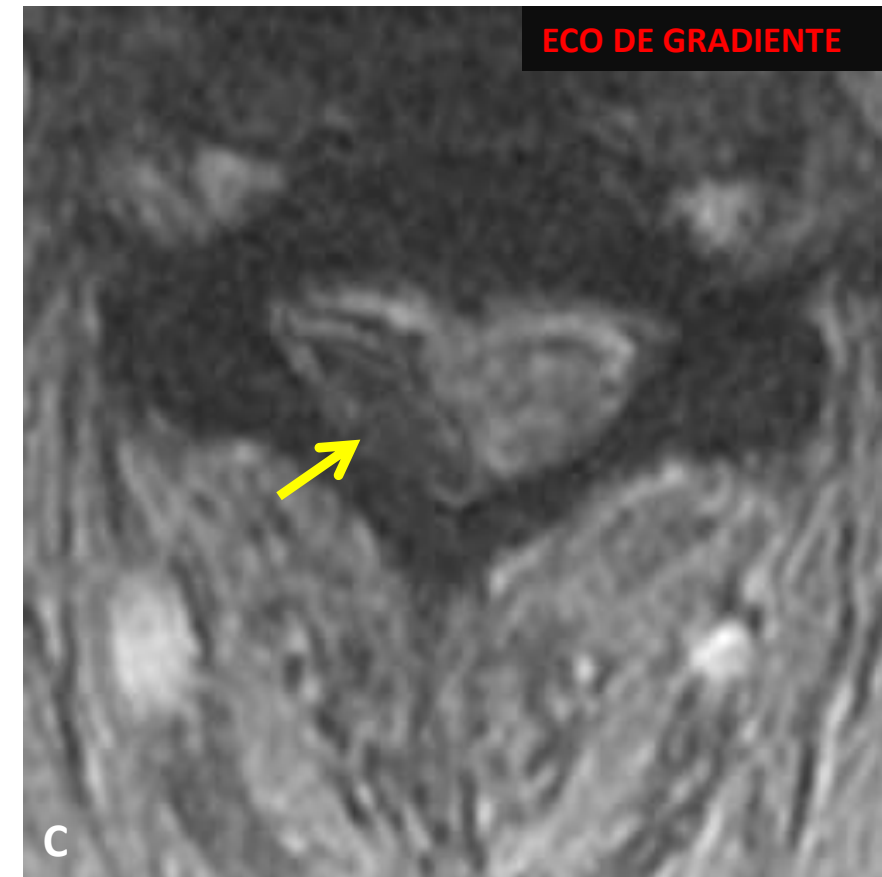
Varón de 56 años que acude a urgencias por cervicalgia que irradia a ambos hombros y brazo izquierdo de aparición súbita. ECG normal. Ingresa por sospecha de cardiopatía isquémica. Se solicita TC de cuello por antecedente de condrosarcoma laríngeo intervenido y libre de enfermedad. **A.** Se detecta una colección hiperdensa epidural anterior (**flechas rojas**). Se completa con RM (**B,C,D**): Extensa colección epidural anterior (**flechas rojas**) hipointensa en T2 e hiperintensa en T1 FS (**B y C**). La intensidad de señal de la médula es normal. Se observa la colección epidural en el plano axial (**flecha verde**) en **D**, con caída de señal en secuencia de eco de gradiente debido a la presencia de productos de degradación de la hemoglobina. La médula se encuentra desplazada posteriormente (**flecha amarilla**). Compatible con un hematoma epidural subagudo.



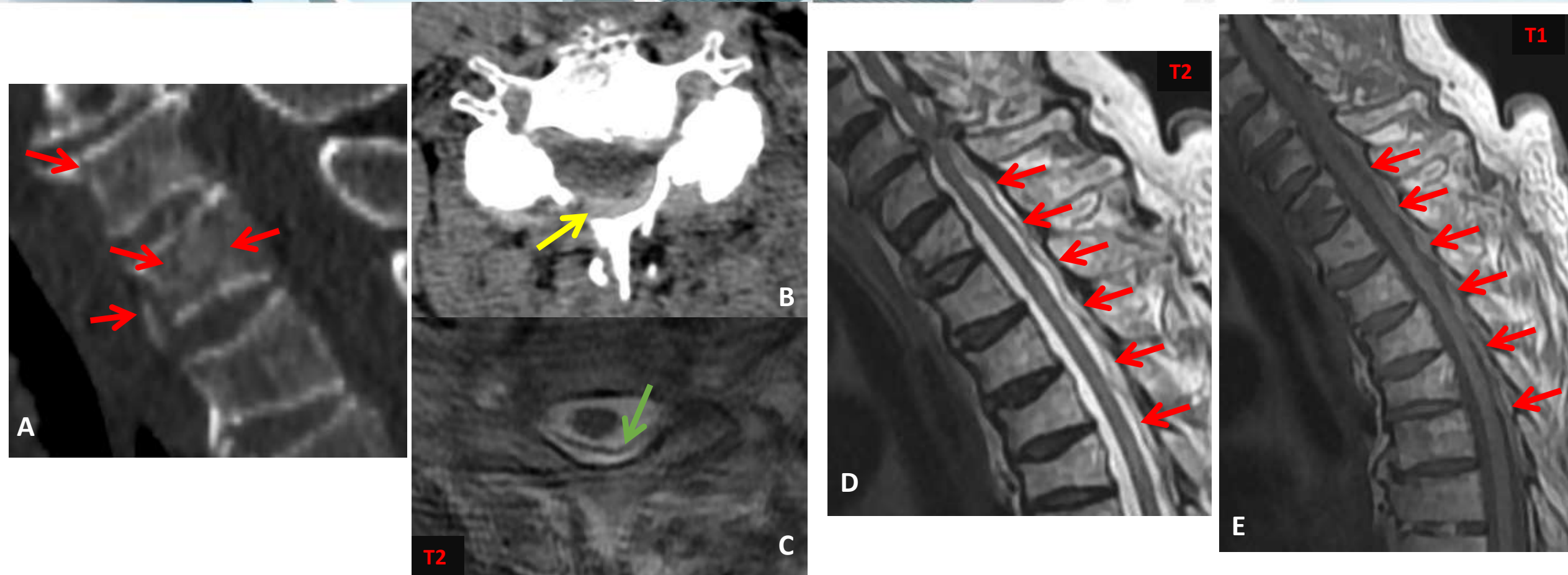
Mismo paciente que diapositiva anterior. **A.** Secuencia de angiografía por RM en la que se observa relleno del plexo venoso perimedular izquierdo de manera precoz en fase arterial (**flecha roja**). **B.** Estudio de angiografía por sustracción digital (DSA) confirma la presencia de malformación AV que se emboliza. Hallazgos en su conjunto en relación con hematoma epidural espinal por malformación arteriovenosa. **C y D.** Control posterior muestra resolución de hallazgos.



Mujer de 69 años que acude a urgencias por dolor cervical de aparición súbita que irradia a miembro superior derecho (MSD). Se orienta como cervicalgia de probable origen mecánico. Tras unas horas de observación, se suma a la clínica paresia de MSD, por lo que se solicita estudio de posible código ictus. **A.** Mapa de perfusión en el que no existen alteraciones. **B y C.** En fase arterial de angioTC de troncos supraaórticos se observa una colección epidural hiperdensa postero-lateral derecha (flechas rojas) que ocasiona desplazamiento anterolateral izquierdo de la médula espinal. Se solicita estudio de RM para valorar dicho hallazgo (siguiente diapositiva).



Misma paciente que diapositiva anterior. **A y B.** Se observa una colección epidural postero-lateral derecha (**flechas rojas**), hipointensa en T2 e iso/hiperintensa en T1 con algún foco más hiperintenso en su interior respecto a la médula espinal. No se observa captación de contraste (secuencia no mostrada). La señal de la médula espinal es normal. **C.** Caída de señal en el interior de la colección (**flecha amarilla**) en la secuencia de eco de gradiente debido a la presencia de productos de degradación de la hemoglobina. Hallazgos en relación con hematoma epidural espinal espontáneo.



Mujer de 89 años que sufre caída por escaleras. Se realiza TC de cuerpo entero según protocolo politrauma: **A y B**. Se observan fracturas en los cuerpos vertebrales T5 y T6 (**flechas rojas en A**) así como colección hiperdensa en espacio epidural posterior (**flecha amarilla en B**). Se completa con RM: **C**. Correlación con TC, observando desplazamiento anterior de la duramadre posterior (**flecha verde**) por ocupación del espacio epidural posterior. **D y E**. Dicha colección es hiperintensa tanto en T2 como en T1, con morfología laminar y extensión cráneo-caudal (**flechas rojas**). Hallazgos en relación con hematoma epidural espinal de origen traumático.

- Una vez descartadas las causas compresivas existen otras causas vasculares de mielopatía aguda, como el infarto medular o la hematomielia.

INFARTO MEDULAR

Representan < 1 % del total de infartos y el 5-8 % de las causas de mielopatía aguda.

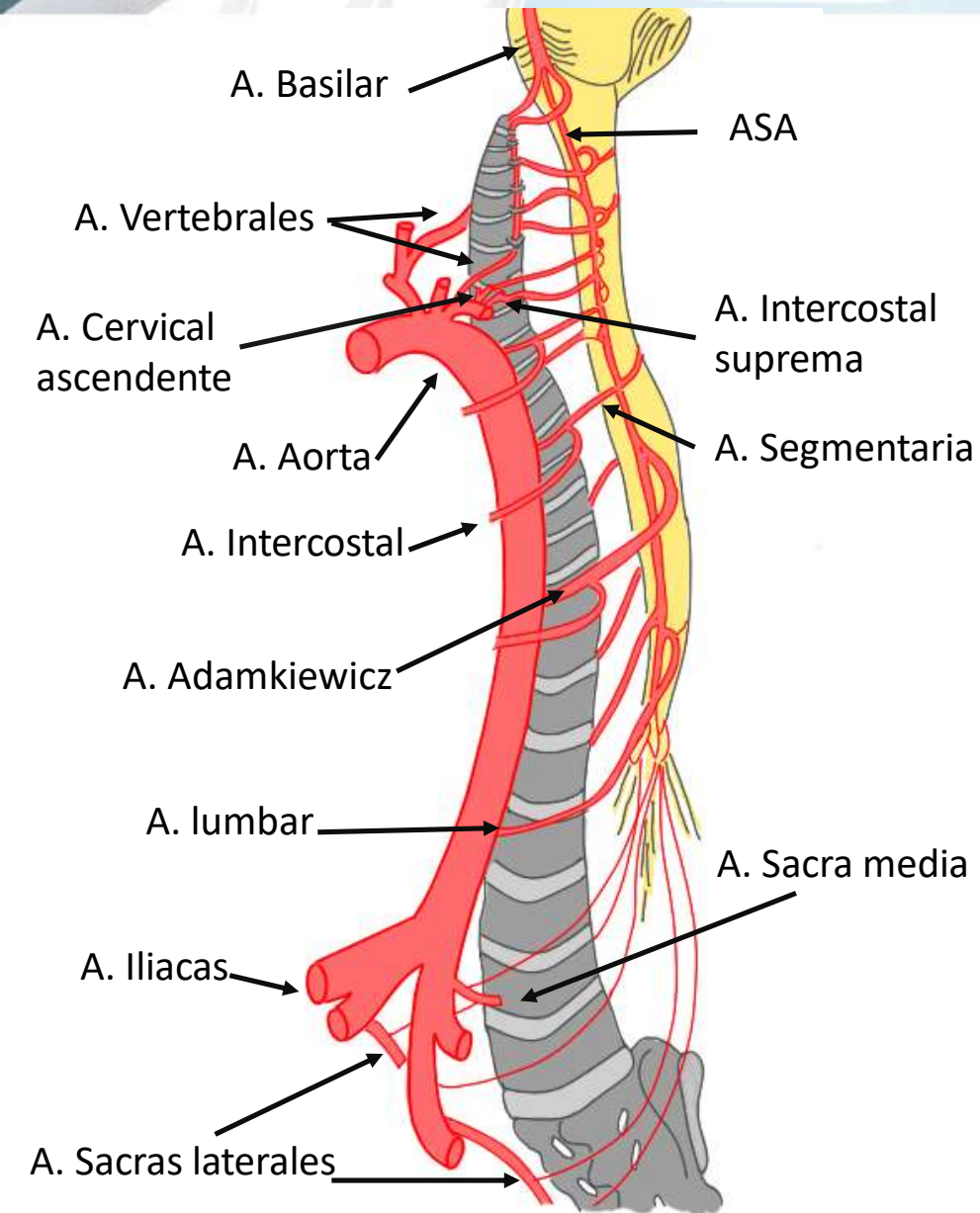
Suele afectar a varones de más de 50 años, siendo el territorio de la arteria espinal anterior (ASA) el más comúnmente involucrado a nivel torácico inferior.

En cuanto a la **etiología**, en adultos jóvenes destacan disección vertebral, síndrome antifosfolípido y vasculitis. En adultos, patología arterioesclerótica y cirugías de aorta toraco-abdominal. En ancianos, se suma fallo cardíaco agudo e hipotensión. Los procedimientos invasivos espinales se deben tener en cuenta como causa en todas edades.

Su **modo de presentación** juega un papel fundamental en su reconocimiento: aparición repentina de déficits neurológicos (usualmente motores), a veces precedidos de un dolor de espalda intenso, que alcanzan su máximo en pocas horas (4-12h) y no progresan.

Para poder reconocer los hallazgos en imagen es importante conocer la anatomía vascular medular. Existen tres arterias principales que irrigan la médula espinal:

- La **arteria espinal anterior (ASA)** surge de las arterias vertebrales a nivel del foramen magno, descendiendo anterior a la médula espinal de forma longitudinal.
- Las **arterias espinales posteriores (PSA)** son dos arterias que surgen de las arterias vertebrales o las arterias cerebelosas postero-inferiores (PICAs) y descienden dorsolateralmente a la médula de forma longitudinal.
- Existen numerosas **arterias segmentarias** con origen en la aorta toraco-lumbar o ramas de la aorta a nivel cervical y lumbar bajo que, a parte de dar ramas musculares, cutáneas y vertebrales dan una rama radicular que entra al canal espinal por el foramen intervertebral. De ellas surgen ramas radiculomedulares (RMA) conectadas con la ASA y las PSA.
 - La arteria radicular magna o **arteria de Adamkiewicz** es la RMA más importante de todas ellas. Surge normalmente entre T8 y L1 en el lado izquierdo y se anastomosa con la ASA irrigando los 2/3 inferiores de la médula espinal.



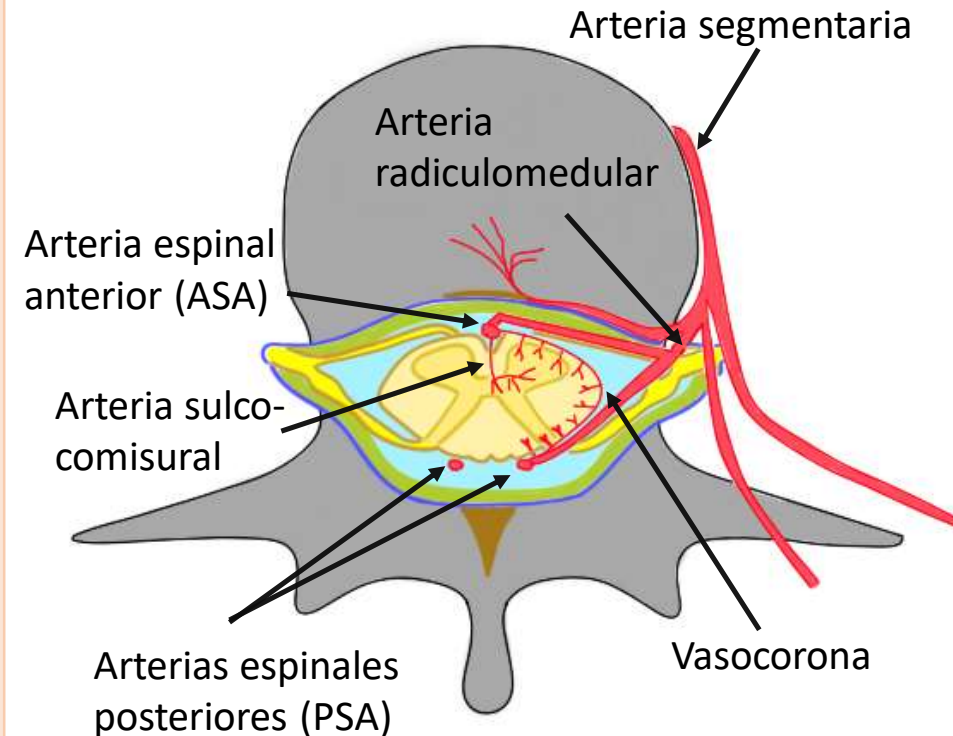
La **arteria espinal anterior** irriga los 2/3 anteriores de la médula espinal donde se encuentra el tracto corticoespinal, espinotalámico y simpático. Su afectación produce déficit motor y sensorial termoalgésico bilateral. En ocasiones asocia síntomas disautonómicos.

- En caso de afectarse una de las **arterias sulco-comisurales** (ramas de ASA), la lesión será unilateral y se manifestará como hemiparesia con déficit sensorial contralateral (dolor y temperatura).
- En caso de afectarse solo las astas anteriores (las motoneuronas sufren más precozmente la isquemia) podrá observarse el **signo de los ojos de serpiente / búho** en la imagen y los síntomas serán exclusivamente motores.

Las **arterias espinales posteriores** irrigan el 1/3 posterior de la médula espinal donde transcurren las columnas dorsales, su afectación produce alteración de la sensación propioceptiva y vibratoria por debajo del nivel de la lesión y anestesia a nivel de la lesión. Su afectación es rara.

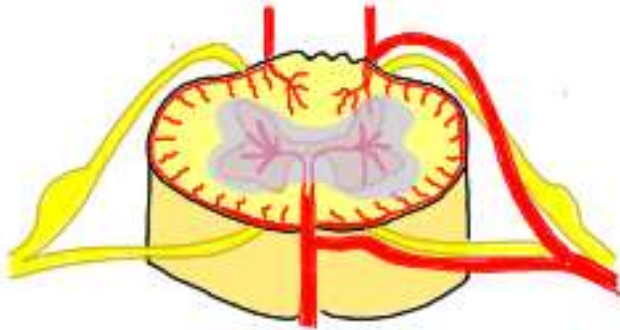
Entre la ASA y las PSA existen anastomosis a nivel de la superficie pial denominadas vasocorona de las que surgen pequeñas perforantes.

Por último, en caso de afectarse la **A. de Adamkiewicz** se produce una afectación transversal con paraplejia de extremidades inferiores e incontinencia esfinteriana.

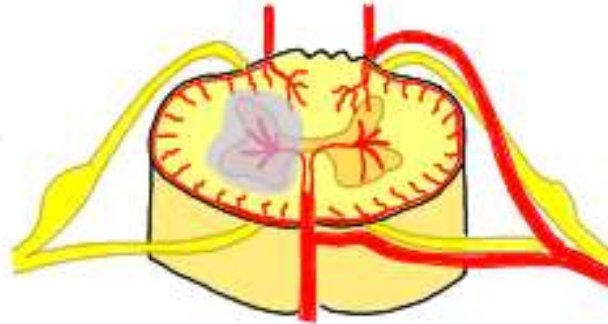


PATRONES DE ISQUEMIA

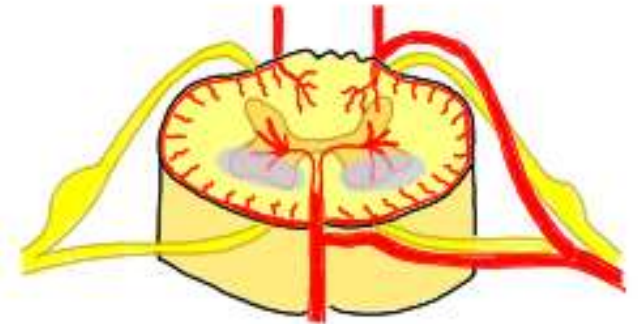
ASA



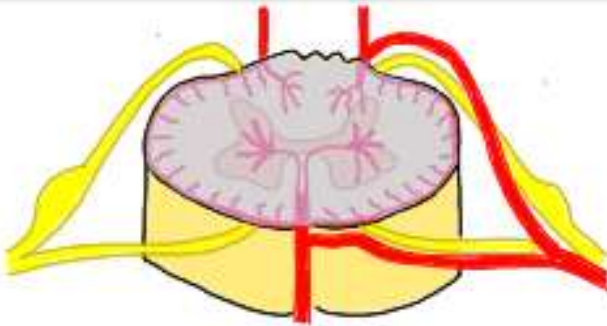
ARTERIA SULCO-COMISURAL



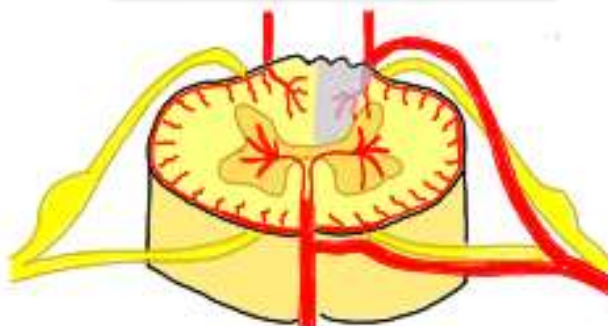
ASTAS ANTERIORES (ASA)



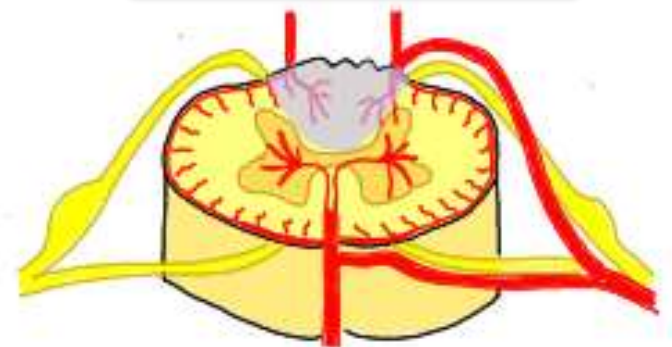
A. DE ADAMKIEWICZ



PSA UNILATERAL



PSA BILATERAL

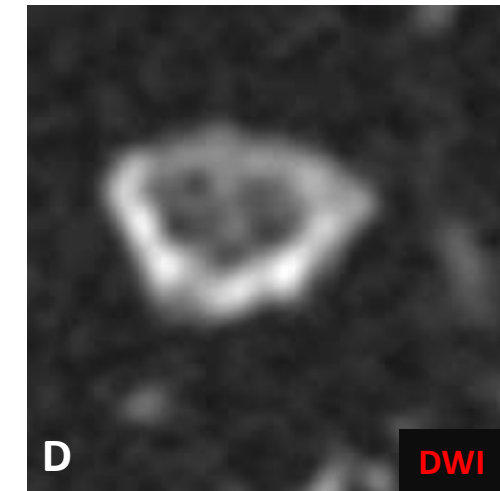
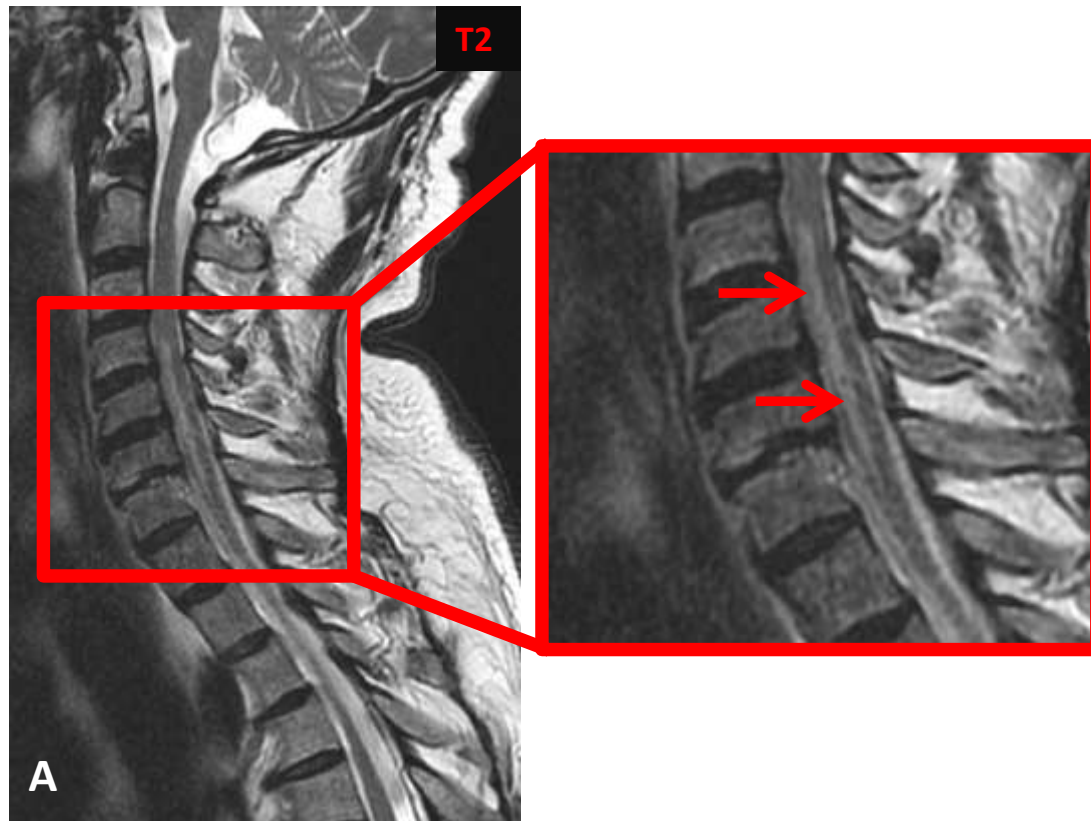


En cuanto a las pruebas de imagen:

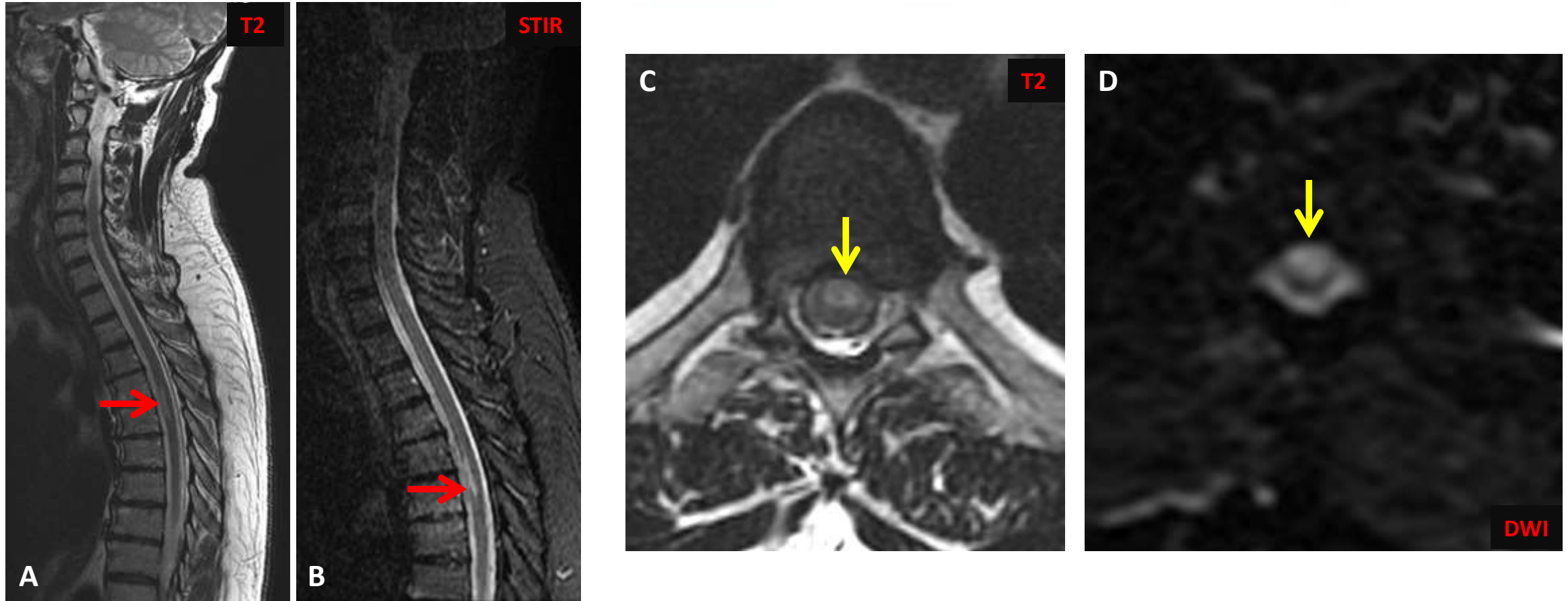
En la **RM**:

- Fase aguda:
 - Restricción a la difusión de los territorios afectados que se puede acompañar de hiperintensidad de señal en T2 y ligera tumefacción medular. La secuencia de difusión es difícil de interpretar a nivel medular. Por ello, hacer dicha secuencia en dos planos del espacio y comparar con otros segmentos no afectados puede ayudar en el diagnóstico.
 - En ocasiones, se produce el llamado signo de los ojos de búho/serpiente por afectación de las astas anteriores de sustancia gris (no específico de infarto), como se ha mencionado anteriormente.
 - La ausencia de realce en esta fase es útil para diferenciarlo de otras mielopatías agudas de origen inflamatorio / tumoral / infeccioso.
- Fase subaguda:
 - Se puede producir realce por alteración de la BHE. En esta fase pueden aparecer los infartos en disco y cuerpo vertebral (comparten vascularización con médula), aunque no es un hallazgo constante.
- Fase crónica:
 - Los hallazgos están caracterizados por la pérdida de volumen de los territorios afectados.

El reconocimiento precoz es primordial, pues permite instaurar tratamientos dirigidos a mejorar la perfusión medular y hace que se detenga la búsqueda de otras causas potenciales de mielopatía aguda, evitando de esta manera aplicar tratamientos que pueden empeorar los síntomas por ser protrombóticos.



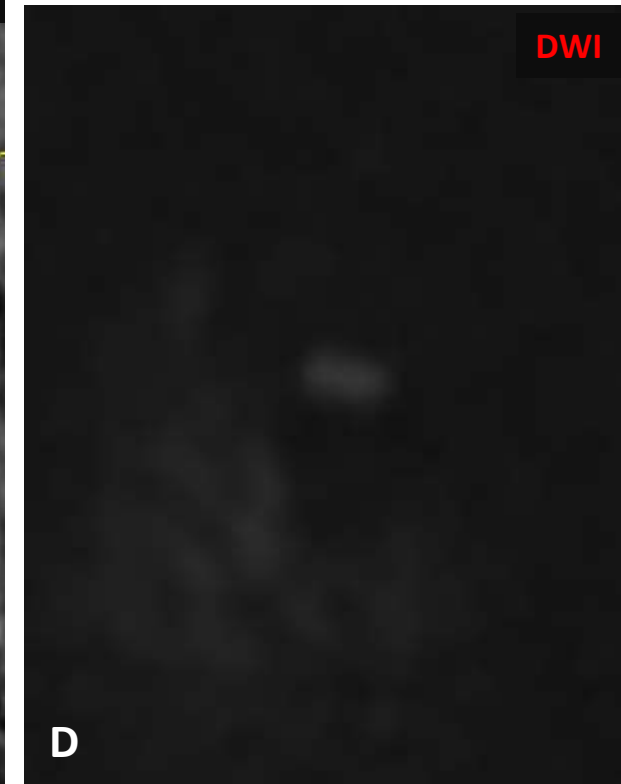
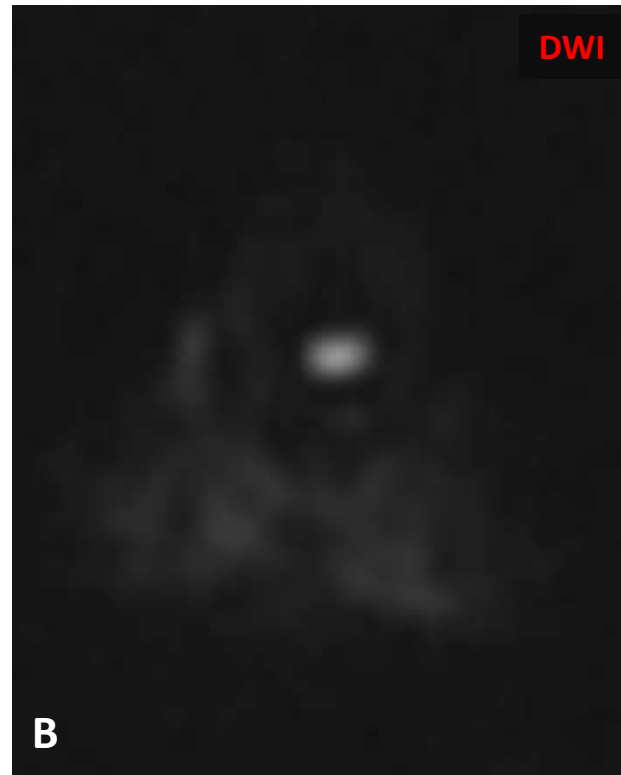
Varón de 65 años que acude a urgencias por parálisis bilateral de ambas extremidades superiores, de predominio distal, que apareció de forma súbita tras sentir un dolor cervical mientras caminaba. Durante su estancia en urgencias no aumentan los déficits neurológicos. Ante sospecha de isquemia medular dada la clínica brusca que se estabiliza en horas se solicita estudio de RM. **A.** Hiperintensidad lineal de la mitad anterior de la médula espinal que se extiende desde C4 hasta C7 (**flechas rojas**). **B.** Dicha lesión es hiperintensa en la secuencia de difusión (**flecha amarilla**). **C.** En el plano axial, se observa hiperintensidad de ambas astas anteriores. **D.** Segmento de médula normal que sirve para estudio comparativo con el patológico (C). Hallazgos compatibles con infarto medular agudo de astas anteriores, territorio ASA.



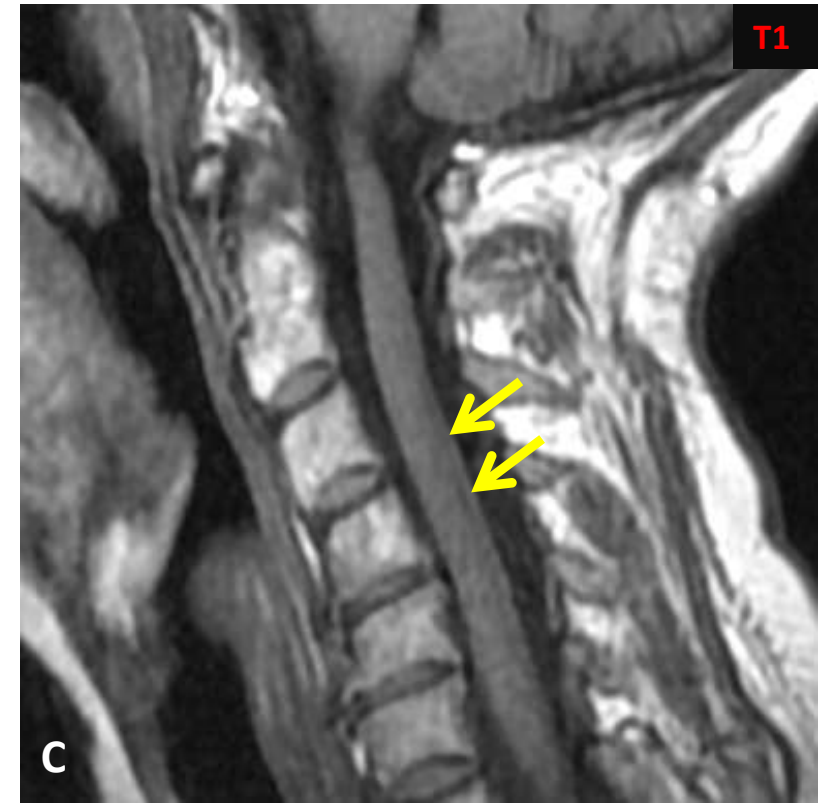
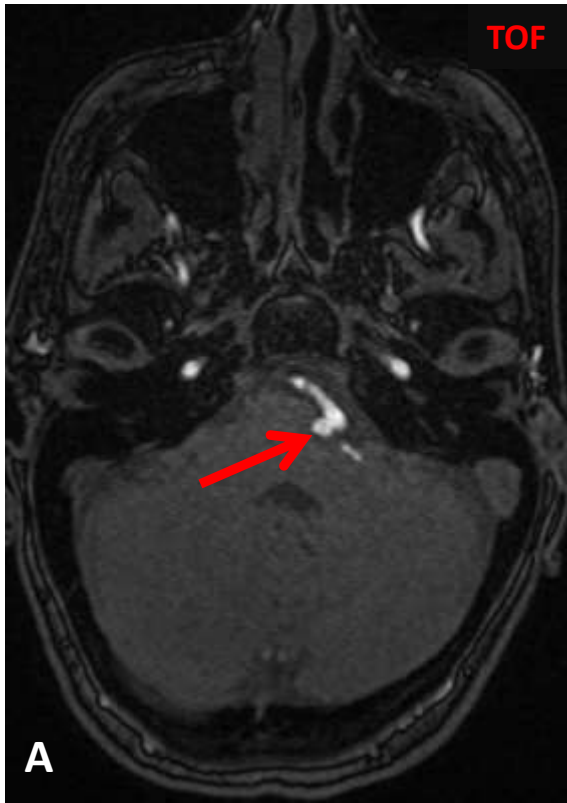
Varón de 60 años que consulta en urgencias porque hace unas horas ha tenido una sensación de dolor interescapular con pérdida de sensibilidad en ambos miembros inferiores. Tras descartarse fractura, ingresa para estudio. Se solicita RM de raquis como parte del estudio. **A y B.** Hiperintensidad lineal en secuencias T2/STIR a nivel de T6, de localización anterior (**flechas rojas**). **C y D.** La hiperintensidad tiene una localización antero-central en el plano axial, con restricción a la difusión (D) (**flechas amarillas**) lo que, junto a la clínica de instauración brusca con estabilización de los déficits, es compatible con infarto medular agudo anterior a nivel torácico, territorio de ASA.



Mujer de 72 años que es intervenida de forma urgente por síndrome aórtico agudo. Tras intervención, se objetiva bradipsiquia y hemiparesia izquierda, por lo que se solicita TC cerebral: **A**. Infarto frontoparietal derecho con signos de transformación hemorrágica. Tras unos días en planta, se constata imposibilidad de contención de esfínteres (tanto vesical como rectal), clínica no explicable por el infarto cerebral. Se solicita RM de raquis: **B, C y D**. Aumento de señal centromedular en secuencias T2/STIR que se extiende desde T4 a T7 (**flechas rojas**). Continúa en siguiente diapositiva.



Misma paciente que en caso anterior. Líneas amarillas en secuencias STIR marcan el nivel del plano axial en DWI mostrado a su derecha. **A y B.** La hiperintensidad centromedular restringe en la secuencia de difusión. **C y D.** Señal normal medular en segmento no afectado para estudio comparativo. Los hallazgos son sugestivos de infarto medular agudo, territorio de ASA.



Mujer de 49 años que es intervenida para clipaje de aneurisma en PICA izquierda (flecha roja) descubierto en una RM de estudio de epilepsia (A). Tres años después, consulta por una clínica de dolor cervical con mareos e inestabilidad de la marcha cuando mueve la cabeza. Se solicita RM cervical para estudio: B y C. Hiperintensidad de señal lineal posterior en T2 que es hipointensa en T1 (flechas amarillas) con pérdida de volumen medular como signos de área de malacia medular posterior. Dada la clínica y los antecedentes los hallazgos son sugestivos de infarto medular crónico en territorio de arteria espinal posterior.

HEMATOMIELIA

Se define como presencia de sangre en el compartimento intramedular. El término se usa comúnmente en el contexto no-traumático.

En la mayoría de los casos, el origen es desconocido. Entre las causas conocidas destacan las relacionadas con los problemas de coagulación, las malformaciones vasculares y los tumores.

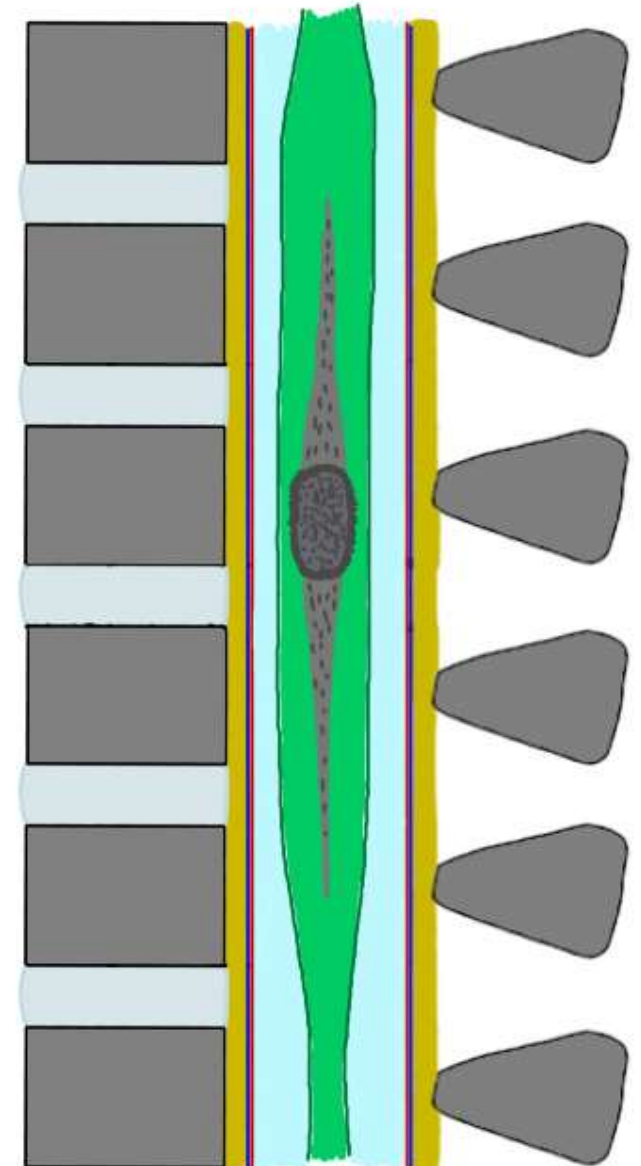
Entre las malformaciones vasculares espinales causantes de hematomielia se encuentra el cavernoma medular.

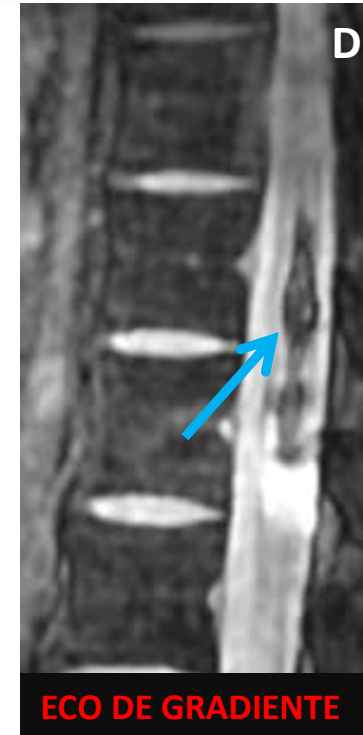
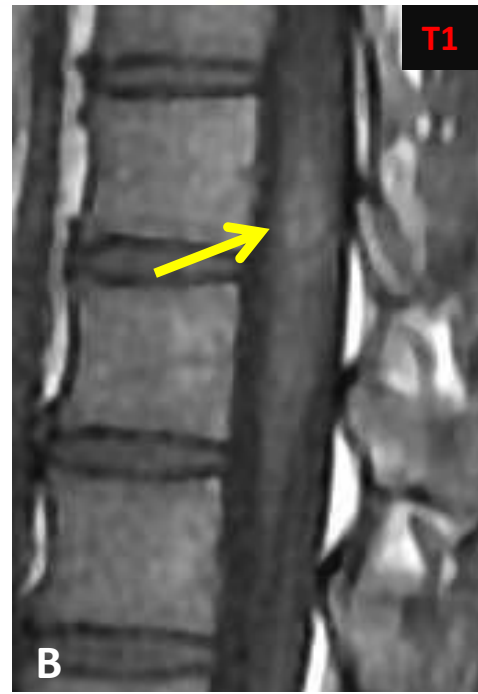
CAVERNOMA MEDULAR

- Se incluye dentro de las malformaciones venosas de bajo flujo y sin shunt.
- Suponen hasta el 5-12% de todas las lesiones vasculares espinales.
- Están compuestas por espacios vasculares dilatados sin interposición de tejido neural.
- Clínicamente, se caracterizan por episodios de déficits neurológicos aislados debido a microsangrados lesionales. En caso de sangrado abundante, la clínica puede ser más abrupta y florida.

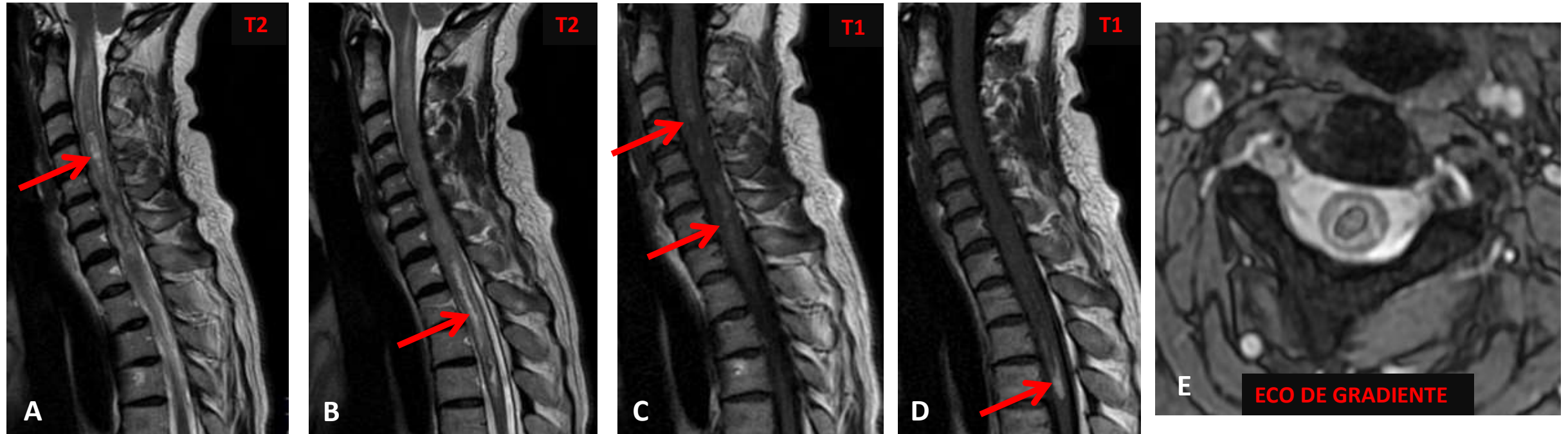
CAVERNOMA MEDULAR

- En cuanto a las pruebas de imagen:
- En **RM**:
 - Se caracterizan por una apariencia heterogénea tanto en T1 como en T2, siendo característico en esta última secuencia la apariencia tipo palomita de maíz debido al borde hipointenso periférico por depósito de hemosiderina tras los sangrados episódicos (este borde hipointenso también se puede observar en ependimomas).
 - En las secuencias eco de gradiente se visualizará el artefacto de susceptibilidad (artefacto de *blooming*) debido a la presencia de hemosiderina.
 - El patrón de realce es variable.
- No crecen en los estudios de seguimiento (salvo que haya habido sangrado, en ese caso el paciente referirá clínica)
- Son malformaciones ocultas en la **angiografía por sustracción digital**.
- El diagnóstico diferencial se establece principalmente con el ependimoma por su posible similar apariencia en la RM. El ependimoma, al ser una lesión tumoral, tenderá a crecer en los estudios de seguimiento.

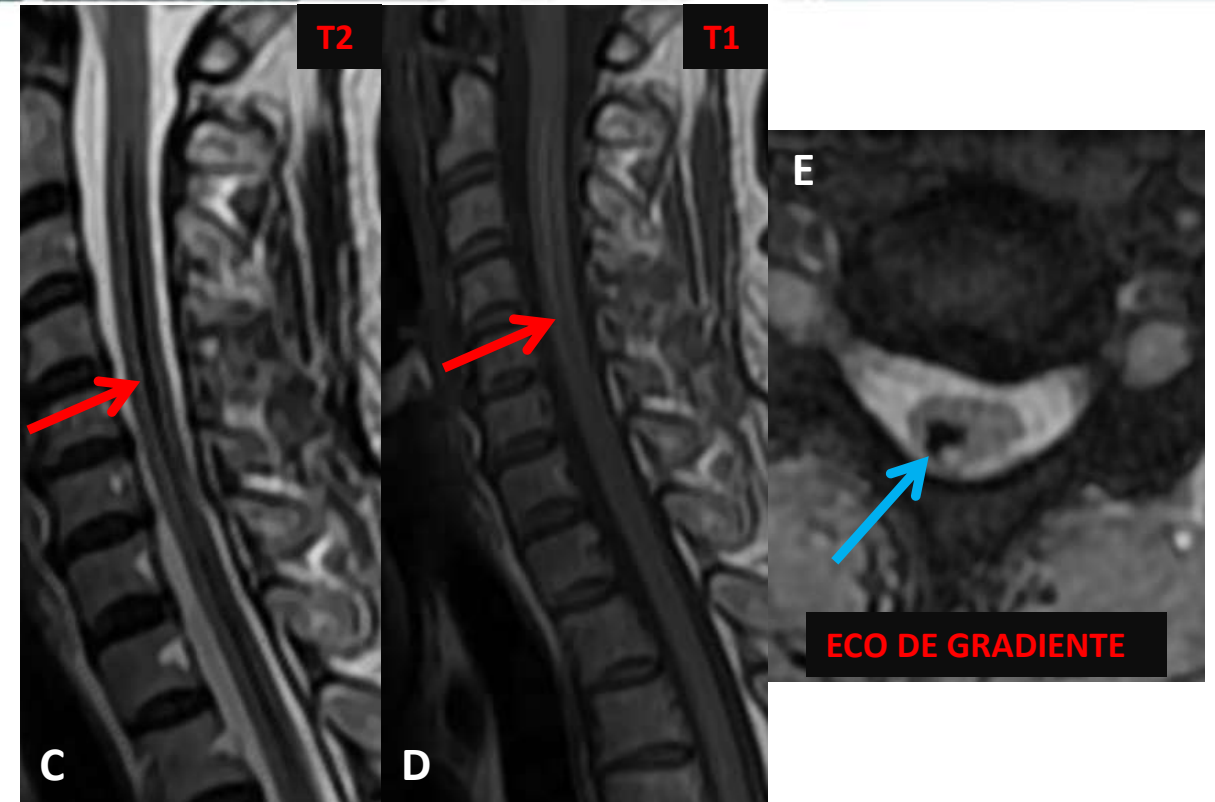
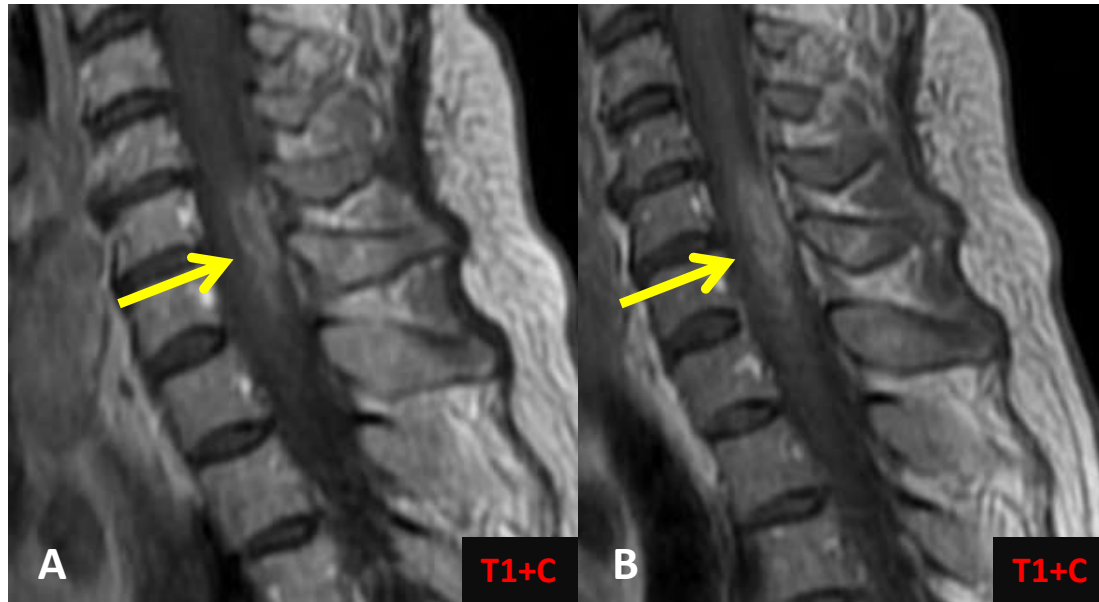




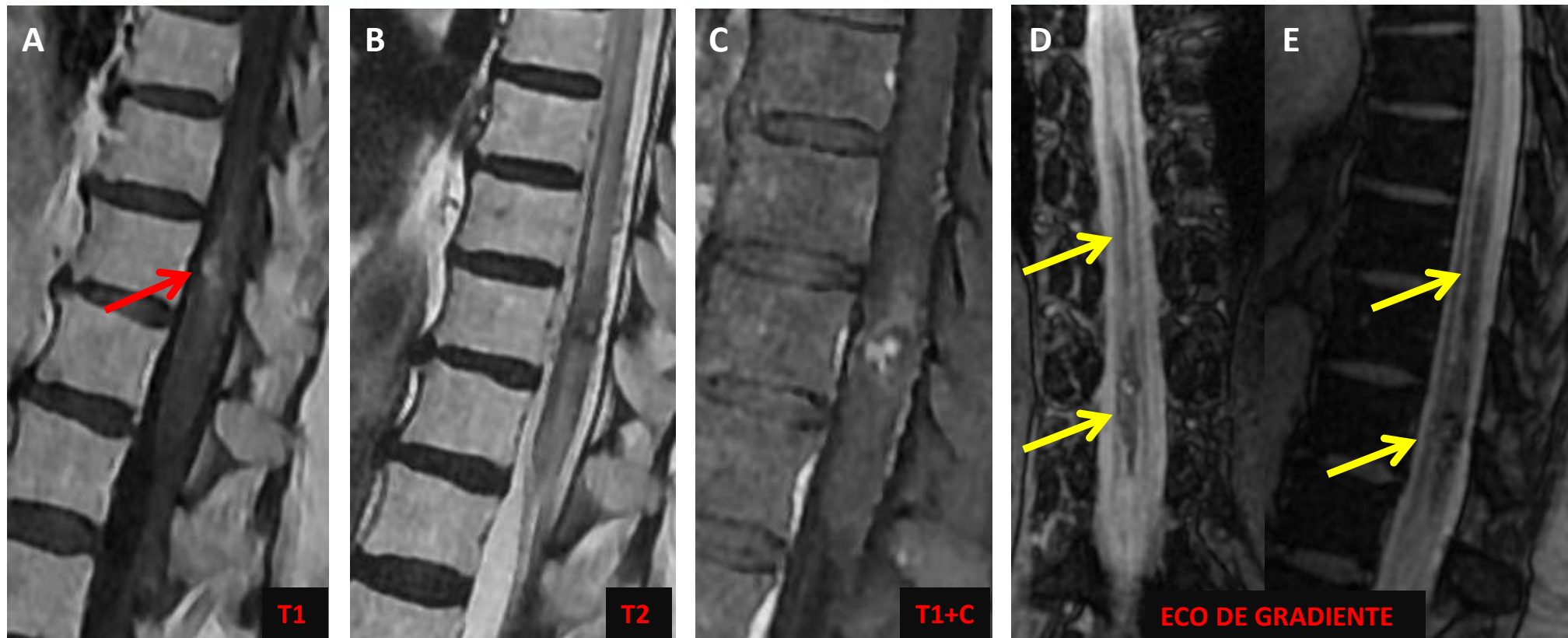
Varón de 23 años que acude a centro de salud por dolor lumbar que se irradia a rodilla. Se pauta analgesia y es dado de alta. Al día siguiente reconsulta porque al cuadro se ha sumado la pérdida de sensibilidad y paresia de ambos miembros inferiores con incontinencia urinaria. Se deriva a urgencias y se solicita estudio de RM medular urgente: **A.** Se identifica una lesión intramedular con centro hiperintenso y periferia hipointensa (**flecha roja**). **B.** En T1 la lesión presenta una ligera hiperintensidad de señal (**flecha amarilla**). **C.** No capta contraste. **D y E.** Las secuencias de eco de gradiente ponen de manifiesto una caída de señal tanto periférica a nivel lesional (**E – flecha verde**) como cráneo-caudal a la lesión (**D – flecha azul**) por presencia de productos de degradación de la hemoglobina. Hallazgos compatibles con cavernoma medular (lesión en A) con hematomielia asociada (D).



Varón de 53 años que estando en estudio por cervicalgia y parestesias en miembro superior derecho sufre de forma brusca hemihipoestesia derecha que dificulta la deambulaci3n, motivo por el cual consulta. Se realiza RM de raquis cervical: **A y B**. Alteraci3n de se1al centromedular cervicotor1cica, predominantemente hiperintensa en T2 (**flechas rojas**), acompa1ada de expansi3n medular. **C y D**. En T1 tambi3n es predominantemente hiperintensa (**flechas rojas**). **E**. En la secuencia de eco de gradiente se observa ca3da de se1al por presencia de productos de degradaci3n de la hemoglobina. Continúa en siguiente diapositiva.



Mismo paciente que diapositiva anterior. **A y B** (secuencias post-contraste precoz [A] y tardía [B]). En las secuencias post-contraste se observa captación progresiva de contraste de una lesión focal de localización posterior y márgenes mal definidos (**flechas amarillas**). Los hallazgos son compatibles con hematomelia extensa cervicotorácica. Su causa plantea diagnóstico diferencial entre cavernoma y tumor medular tipo ependimoma debido a la lesión captante mal definida. Los síntomas del paciente no empeoran, se decide control precoz: **C y D**. Hipointensidad lineal centromedular tanto en T1 como en T2 por evolución de la hematomelia, con menor expansión medular (**flechas rojas**). **E**. La lesión que planteaba dudas diagnósticas se ha reducido de tamaño (**flecha azul**), lo que orienta a cavernoma.

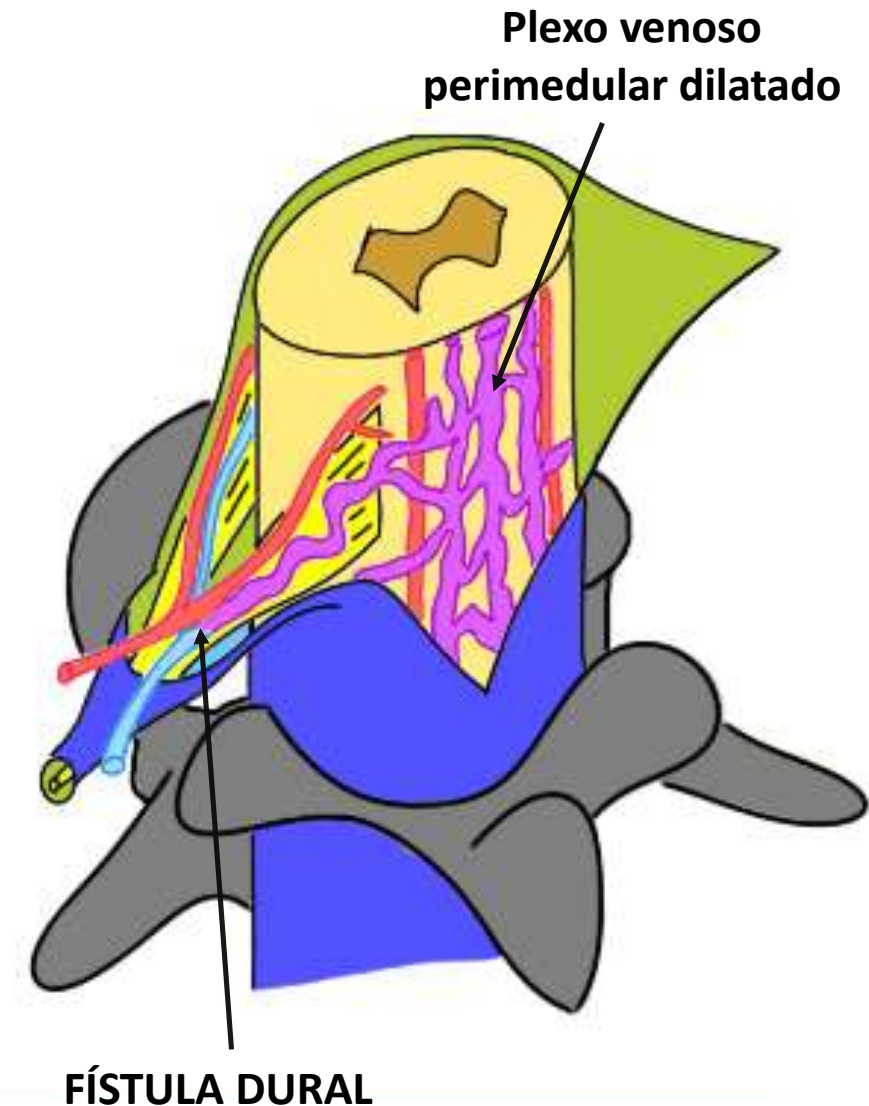


Mujer de 81 años que consulta en urgencias por dolor lumbar y sensación de parestesias en miembros inferiores (MMII). Es dada de alta por dolores atribuibles a artrosis lumbar. A los días empeora la clínica, con pérdida de sensibilidad y movilidad de MMII e incontinencia urinaria. Se solicita RM: **A.** Lesión centromedular mal definida con centro hiperintenso y periferia hipointensa en T1 (**flecha roja**). **B.** En T2 el centro es hiperintenso y la periferia hipointensa. **C.** Su porción central capta contraste. **D y E.** Secuencias eco de gradiente que muestran caída de señal centromedular que se extiende de forma cráneo-caudal a la lesión por presencia de productos de degradación de la hemoglobina (**flechas amarillas**). Los hallazgos son compatibles con hematomielia por probable cavernoma medular vs malformación arteriovenosa intramedular. La angiografía por sustracción digital fue negativa, lo que favorece el diagnóstico de cavernoma.

3. Mielopatía subaguda/crónica:

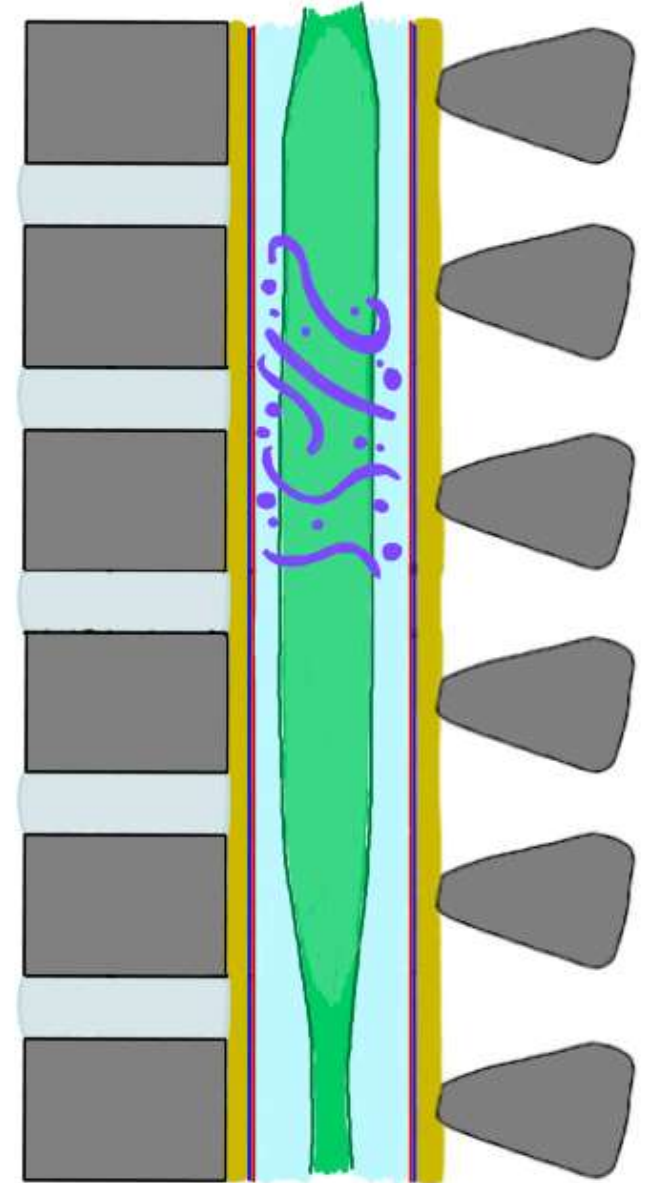
FISTULAS DURALES

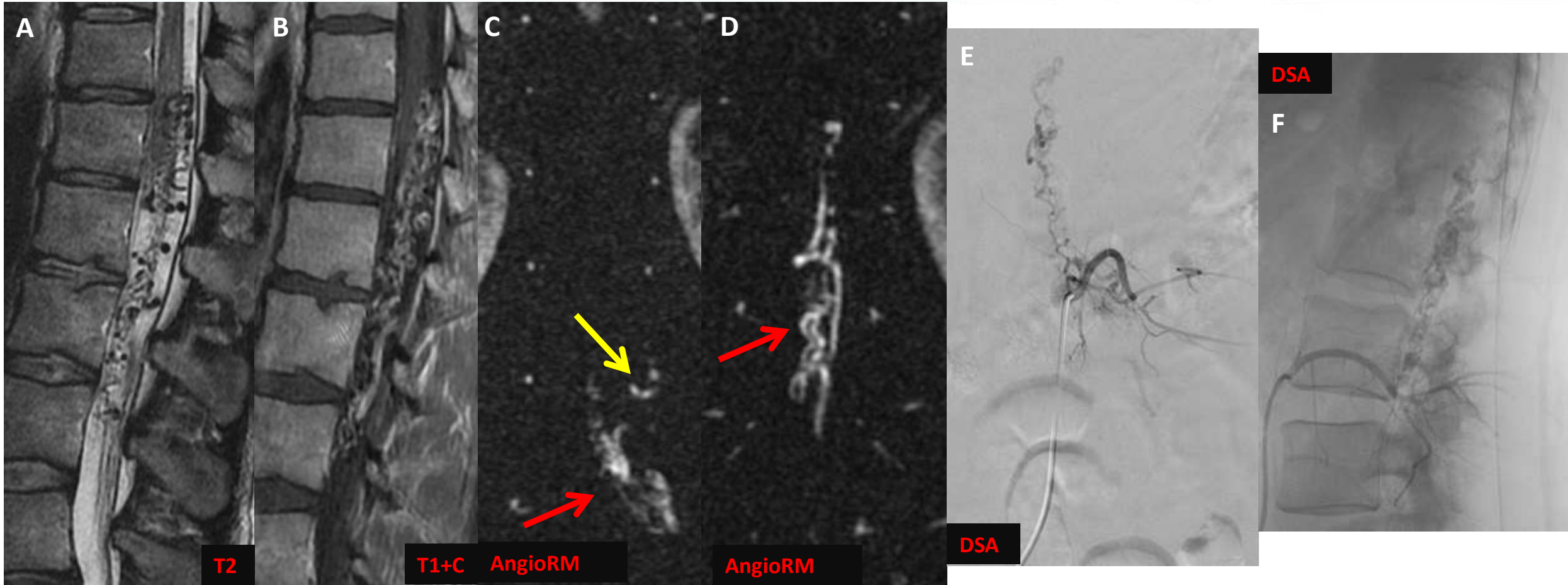
- Incluidas dentro de las malformaciones vasculares con shunt, de localización dural y sin presencia de nidus. Están formadas por una **conexión anómala entre una arteria radiculomedular y una vena medular**.
- Clásicamente localizadas dentro de la duramadre a nivel de los **pedículos vertebrales**.
- La arterialización de las venas del plexo medular produce congestión venosa, lo que temporalmente ocasiona edema medular, disminución de la perfusión arterial e hipoxia crónica.
- La clínica consiste en **déficits sensitivo-motores de evolución en meses - años** que empeoran con las maniobras de Valsalva. La clínica disautonómica (incontinencia esfinteriana) suele aparecer más tarde, cuando los déficits sensitivo-motores están más establecidos.
- Su **diagnóstico suele ser tardío**, lo que otorga a esta patología un **pronóstico desfavorable**, siendo la mayoría de los déficits irreversibles pese a un adecuado tratamiento.



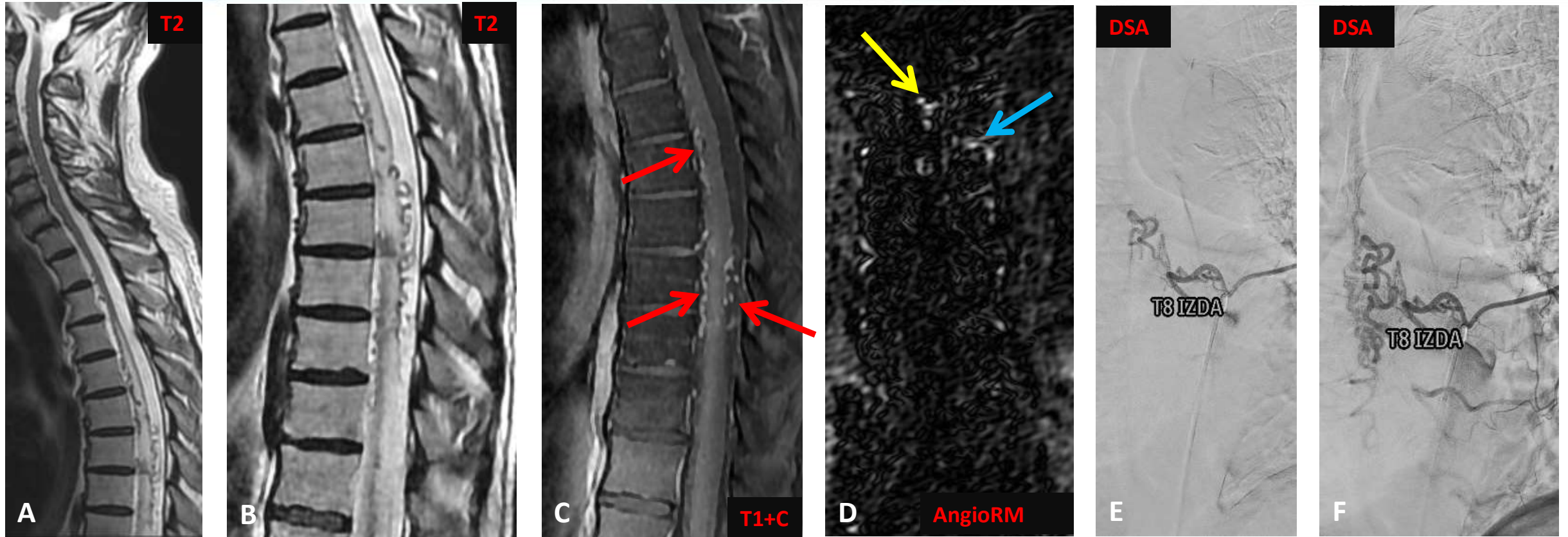
FISTULAS DURALES

- En cuanto a las pruebas de imagen:
- En **RM**:
 - Se caracterizan por una tumefacción e hiperintensidad centromedular en T2 longitudinalmente extensa acompañada de múltiples vacíos de señal perimedulares correspondientes a las venas medulares dilatadas.
 - La administración de contraste mostrará estas venas tortuosas y dilatadas rodeando la médula espinal.
 - La angiografía por RM puede detectar el relleno precoz del plexo venoso perimedular en fase arterial y, en ocasiones, la localización de la conexión fistulosa, ahorrando tiempo de exploración angiográfica, lo que reduce la dosis de contraste y las potenciales complicaciones.
- En caso de sospecha de fistula, la **angiografía por sustracción digital** es el siguiente paso, desempeñando una doble función: diagnóstica y terapéutica.
- El diagnóstico diferencial se establece clínicamente con las mielopatías inflamatorias de presentación subaguda, también llamadas mielitis. El reconocimiento de los hallazgos antes descritos es primordial ya que los tratamientos usados en algunas mielitis pueden agravar los síntomas ocasionados por la fístula dural.

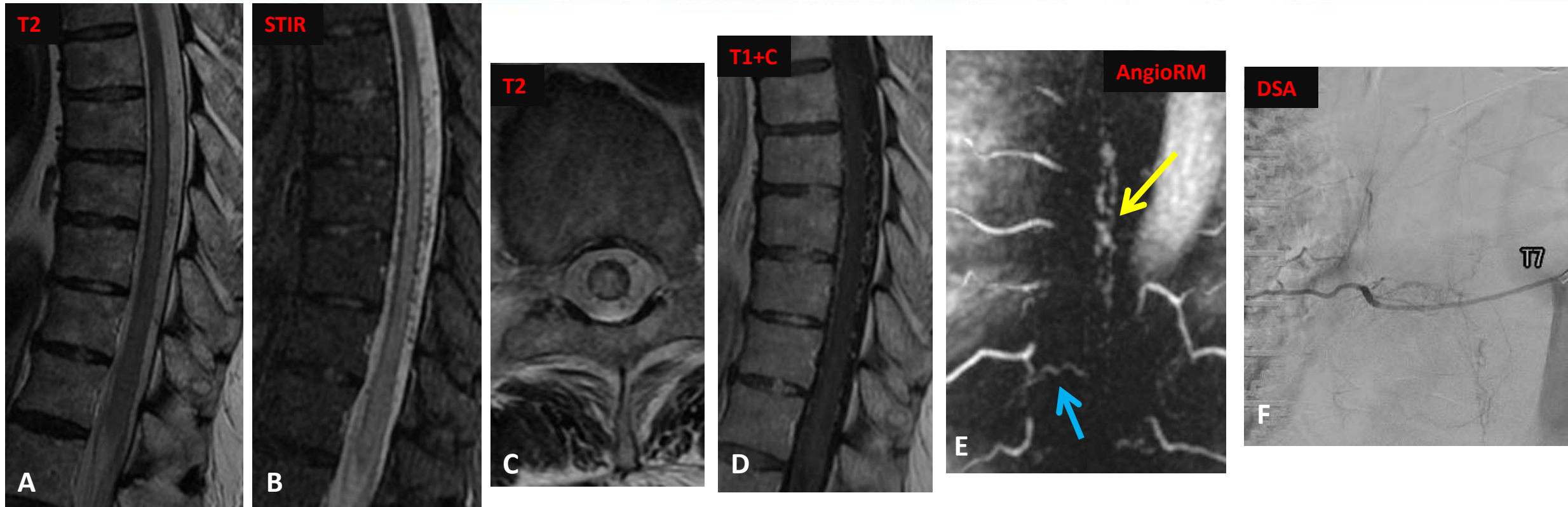




Varón de 30 años que consulta por disestesias en extremidad inferior izquierda desde hace mes y medio. No alteraciones motoras ni esfinterinanas. Se solicita RM raquis lumbar: **A**. Se observan múltiples vacíos de señal tubulares y tortuosos sugestivos de estructuras vasculares perimedulares. **B**. Se confirma que corresponden a estructuras vasculares en fases post-contraste. **C y D**. Secuencia angiográfica de RM muestra aporte desde L3 izquierda (**flecha amarilla**) hacia el plexo venoso perimedular dilatado (**flechas rojas**) por la conexión fistulosa. **E y F**. Arteriografía confirma presencia de fistula dural a nivel L3-L4 izquierdo y procede a embolización.



Varón de 69 años que es seguido en consultas de traumatología por portar prótesis de tobillo en ambos pies. Refiere debilidad en ambos pies progresiva con dolor y dificultad para la deambulación. Se orienta a atrofia muscular por desuso postoperatorio. Siguiendo control ha aparecido incontinencia urinaria. Se solicita estudio de RM de columna. **A y B.** Múltiples vacíos de señal perimedulares, tortuosos, con importante tumefacción e hiperintensidad de señal en médula torácica. **C.** Se confirma naturaleza vascular de dichos vacíos de señal (**flechas rojas**). **D.** Angiografía demuestra relleno precoz de plexo venoso perimedular (**flecha amarilla**), con posible aferencia a nivel de T8 izquierda (**flecha azul**). **E y F.** Angiografía por sustracción digital confirma fistula dural izquierda en T8 y procede a su embolización. Como secuela el paciente ha perdido la capacidad de deambular sin ayuda de muletas y porta una sonda urinaria permanente.



Varón de 75 años que refiere cuadro de dolor en extremidades inferiores y debilidad que le dificulta la marcha de inicio insidioso. Tras varios tratamientos el cuadro continúa progresando en el tiempo hasta que aparece imposibilidad para deambular sumado a incontinencia de ambos esfínteres (vesical y rectal). Se deriva entonces a neurología quien solicita RM de raquis: **A, B y C**. Múltiples estructuras tubulares dilatadas y tortuosas perimedulares con marcada tumefacción e hiperintensidad de señal en dichos niveles. **D**. Se confirma naturaleza vascular de estructuras perimedulares al captar contraste. **E**. Se observa relleno precoz de plexo venoso perimedular (**flecha amarilla**) con posible conexión fistulosa a nivel de T7 derecha (**flecha azul**). **F**. Arteriografía confirma fistula dural a dicho nivel y procede a tratamiento. Paciente queda con paraplejía e incontinencia esfinteriana como secuelas.



IDEAS CLAVE



- El **hematoma epidural espinal** constituye una de las causas de mielopatía compresiva. Es importante conocer esta entidad y recordar que, por su forma de presentación, a menudo con dolor agudo en cuello o espalda irradiado a brazo, puede confundirse con un síndrome coronario o aórtico agudo. En el TC se puede detectar la presencia de sangre ocupando el espacio epidural, por ello es fundamental revisar el canal medular en estos estudios.
- El **infarto medular** tiene un modo de presentación hiperagudo con síntomas que alcanzan el máximo déficit en pocas horas y no progresan. Conocer la anatomía y territorios vasculares es fundamental. La secuencia de difusión es esencial.
- Otra causa de síndrome medular agudo es la hemorragia medular aguda o **hematomielia**. Puede deberse entre otras a malformaciones vasculares y tumores, destacando el **cavernoma medular**. Su apariencia en palomitas de maíz en T2 con artefacto de *blooming* en las secuencias de eco de gradiente es típico. Al ser una lesión no tumoral no crecerá en los estudios de seguimiento, a diferencia del ependimoma con el que puede plantear diagnóstico diferencial.
- La **fístula dural** constituye una causa de mielopatía subaguda / crónica cuyo diagnóstico suele demorarse, siendo los déficits irreversibles en muchas ocasiones. La triada hiperintensidad, tumefacción medular y vasos perimedulares dilatados obliga a descartarla mediante angioRM y arteriografía. Hay que tenerla siempre presente en el diagnóstico diferencial de las mielitis.

Conclusión

- El conocimiento por parte del radiólogo de las causas vasculares de mielopatía aguda o subaguda es esencial, ya que su diagnóstico tiene implicaciones en el manejo.

Bibliografía

- Marignier R. (2021). Acute and subacute myelopathy. *Revue neurologique*, 177(5), 557–566. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.08.003>.
- Padilha, I. G., Fonseca, A. P. A., Amancio, C. T., Vieira, A. P. F., Pacheco, F. T., & da Rocha, A. J. (2023). Vascular Myelopathies. *Seminars in ultrasound, CT, and MR*, 44(5), 408–423. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2023.03.014>.
- Da Ros, V., Picchi, E., Ferrazzoli, V., Schirinzi, T., Sabuzi, F., Grillo, P., Muto, M., Garaci, F., Muto, M., & Di Giuliano, F. (2021). Spinal vascular lesions: anatomy, imaging techniques and treatment. *European journal of radiology open*, 8, 100369. <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2021.100369>.
- McCarty, J., Chung, C., Samant, R., Sitton, C., Bonfante, E., Chen, P. R., Raz, E., Shapiro, M., Riascos, R., & Gavito-Higuera, J. (2024). Vascular Pathologic Conditions in and around the Spinal Cord. *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 44(9), e240055. <https://doi.org/10.1148/rg.240055>.
- Weidauer, S., Wagner, M., & Nichtweiß, M. (2017). Magnetic Resonance Imaging and Clinical Features in Acute and Subacute Myelopathies. *Clinical neuroradiology*, 27(4), 417–433. <https://doi.org/10.1007/s00062-017-0604-x>.