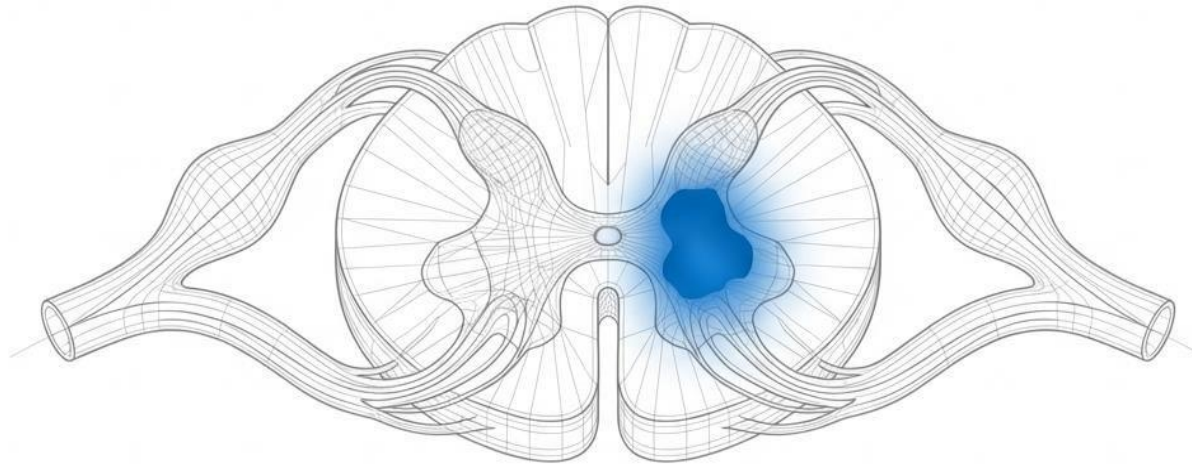


Abordaje diagnóstico en tumores intramedulares: tips and tricks!



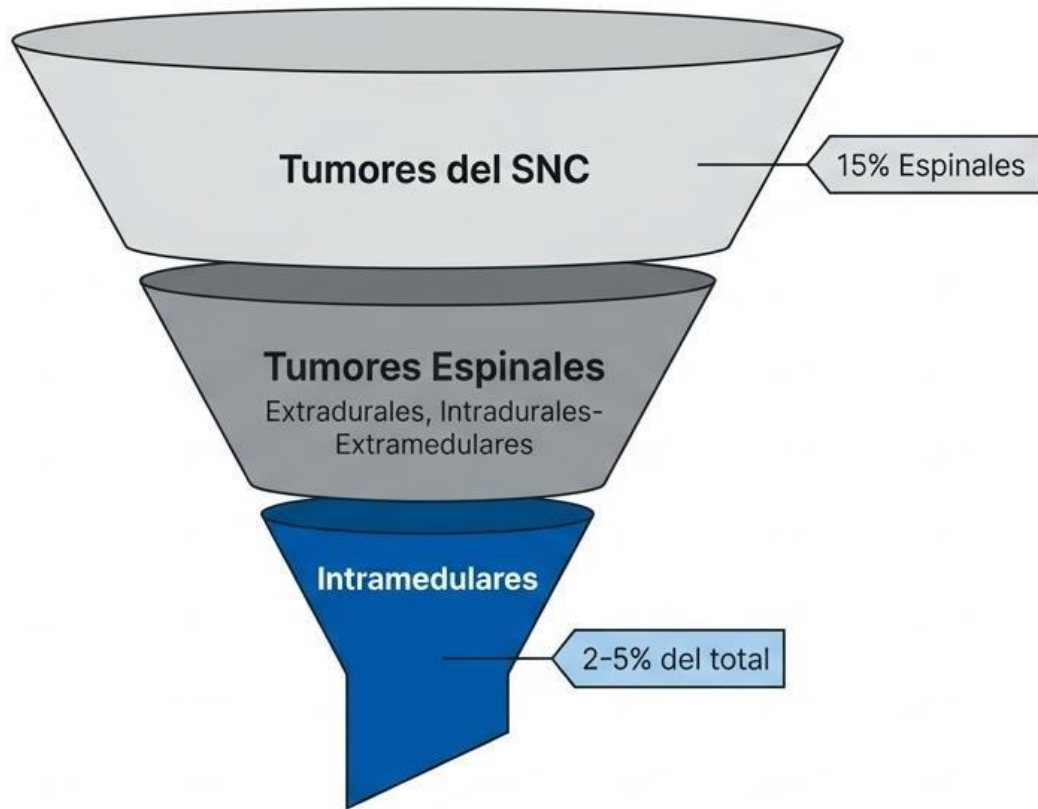
¹Olatz Lopetegui Bonachea, Elena García Garrigos, Lucian Cristian Volar Volar, Rocío Cutillas Armenteros, Maria Javiera Garfias Baladrón,
Diana Patricia Cañón Murillo, Maria Martinez Valero, Juan José Arenas Jiménez

¹Hospital General Universitario Dr. Balmis, Alicante

OBJETIVO DOCENTE

- Revisar y describir la semiología de los tumores intramedulares
 - Identificar características radiológicas que facilitan la aproximación diagnóstica de manera esquemática y didáctica
 - Establecer el diagnóstico diferencial con entidades no tumorales
-

REVISIÓN DEL TEMA



	Dato orientativo
Tumores intraespinales (adulto)	≈ 20% intramedulares
Tumores intraespinales (niños)	≈ 35% intramedulares
Estirpe	Gliales ≈ 90–95% (ependimoma, astrocitoma)

1.1) EPIDEMIOLOGÍA TUMORES INTRAMEDULARES

1) TUMORES GLIALES (los más frecuentes):

- EPENDIMOMA:
 - Adultos: el + frecuente. 60% de tumores gliales intramedulares
- ASTROCITOMA :
 - Adultos: 30-40% de tumores intramedulares y 33% de los gliales
 - Pediatría: suele ser el más frecuente
- GANGLIOGLIOMA
 - Raro (1% tumores gliales intramedulares)

2) TUMORES VASCULARES

- HEMANGIOBLASTOMA:
 - 3º tumor en frecuencia

3) MISCELÁNEA

1.2) Los 3 más frecuentes



EPENDIMOMA

- Perfil: Adultos.
- Localización más frecuente: Cervical/Torácica y filum terminal.



ASTROCITOMA

- Perfil: Niños y adultos jóvenes.
- Localización más frecuente: Torácica (adultos) y cervical.



HEMANGIOBLASTOMA

- Perfil: Adultos jóvenes
- Localización más frecuente: Torácica/Cervical

2) PRESENTACIÓN CLÍNICA



Escala de McCormick

Grado 1	Neurológicamente normal/déficit leve. Marcha normal
Grado 2	Déficit sensitivo-motor. Marcha independiente
Grado 3	Requiere asistencia (bastón/ortesis)
Grado 4	Dependencia severa (silla de ruedas)

- Síntoma cardinal: Dolor (difuso o radicular)
- Dato clínico: empeora por la noche o en decúbito
- Evolución: lenta y progresiva (meses/años)

2.1) ASOCIACIONES CON FACOMATOSIS

Neurofibromatosis tipo 1 (NF-1)

- Astrocitomas

Neurofibromatosis tipo 2 (NF-2)

- Ependimomas

Síndrome de Von Hippel-Lindau (VHL)

- Hemangioblastomas
-

3) PROTOCOLO RM

Secuencia	Utilidad
Sagital T2/PD $\pm$ STIR	Longitud, edema, quistes/syrinx
Sagital T1	Sangre/grasa, anatomía; referencia pre-gadolinio
Axial T2	Central vs excéntrico; valoración de sustancia gris/blanca
T1 + gadolinio (sagital + axial)	Patrón de realce y extensión
GRE/SWI	Hemosiderina (“cap sign”), cavernoma (efecto de susceptibilidad “blooming”), microhemorragias
DWI/ADC	Valorar restricción a la difusión de las lesiones

3.1) Lista de comprobación a la hora de redactar el informe ✓

	Qué describir	Importancia
Localización	Cervical/Torácica/Cono medular/Filum terminal	Asociación por entidad
Longitud	<2 segmentos ≥3 segmentos	Ayuda al diagnóstico diferencial entre tumor vs inflamatorio/vascular
Plano axial	- Central/excéntrico - Sustancia gris/Sustancia blanca	Ependimoma (central) vs astrocitoma (excéntrico) vs infarto (astas)
Márgenes	Bien definidos Mal definidos	Plano quirúrgico / infiltración
Asociados	Quistes/syrinx Hemorragia Vacíos de flujo	Afinan el diferencial
Realce	Homogéneo Heterogéneo Nodular Anular	Absceso/Mielitis Transversa/metástasis vs tumor glial

4) Semiología tumoral intramedular: “pilares”

- Expansión medular (aumento de diámetro, borramiento del LCR perimedular)
- Hiperintensidad T2 (tumor + edema) con afectación segmentaria
- Realce tras gadolinio (frecuente; el patrón orienta al diagnóstico)
- Hallazgos asociados: quistes/syrinx, hemorragia (“cap sign”), vasos (vacíos de flujo)

Atención: La ausencia de realce **NO** excluye tumor. Interpretación integrada junto con la expansión, la evolución clínica y las secuencias avanzadas.

4.1) Quistes yiringomielia

Tipo	Descripción	Implicación
Quiste intratumoral	Dentro del tumor; puede realzar la pared Asociación estirpe glial	Debe considerarse parte del tumor → resección si procede
Quiste reactivo	Rostral/caudal; NO realza	Puede resolverse tras cirugía; no es tumoral
Syrinx / hidrosiringomielia	Dilatación del canal central/cavidad extensa	En 60% de tumores intramedulares, + frecuente en hemangioblastomas

En el informe: especifica si es quiste tumoral vs reactivo + si hay syrinx (y su extensión)

5) EPENDIMOMA: CLAVES RADIOLOGICAS

Edad	Adultos (más frecuente)
Axial	Central (expansión simétrica)
Longitud	Múltiples segmentos ($\approx 3-4$)
Realce	Frecuente; a menudo homogéneo/difuso Edema (80%)
Asociados	Quistes/syrinx; hemorragia y signo del casquete de hemosiderina
Asociación sindrómica	NF2 (más riesgo)

- Signo del casquete de hemosiderina (“cap sign”): hemosiderina polar favorece ependimoma (no exclusivo).
- Quiste reactivo rostral/caudal suele NO realzar.

Diagnóstico diferencial prioritario:
astrocitoma (más excéntrico, más largo,
márgenes menos nítidos)

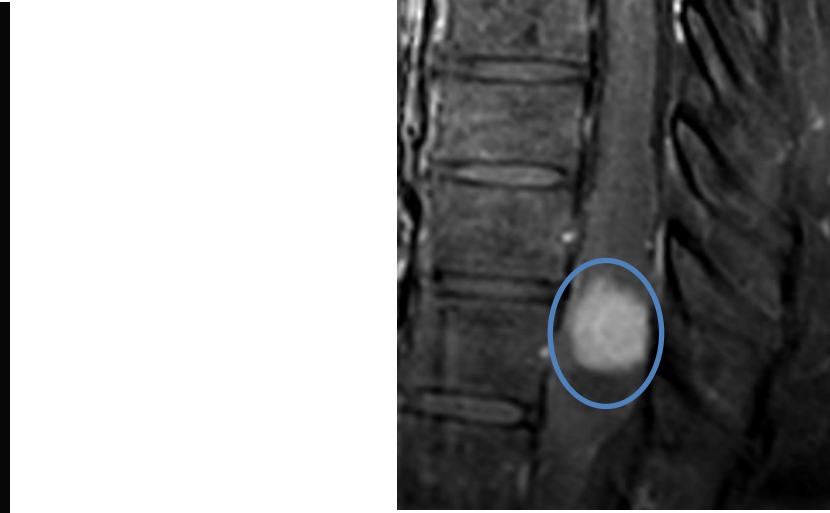
Paciente de 46 años con clínica de radiculopatía.

AP con diagnóstico de Ependimoma



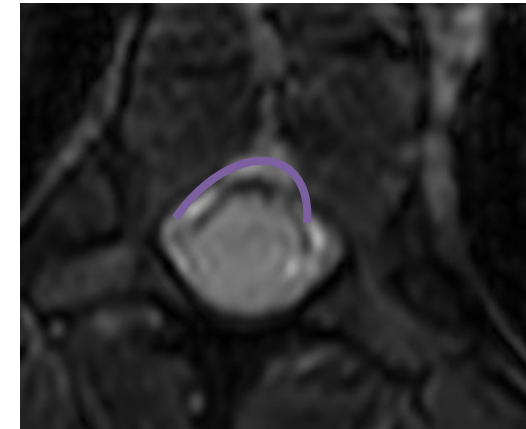
Plano sagital. Secuencia T2.

Componente
quístico caudal



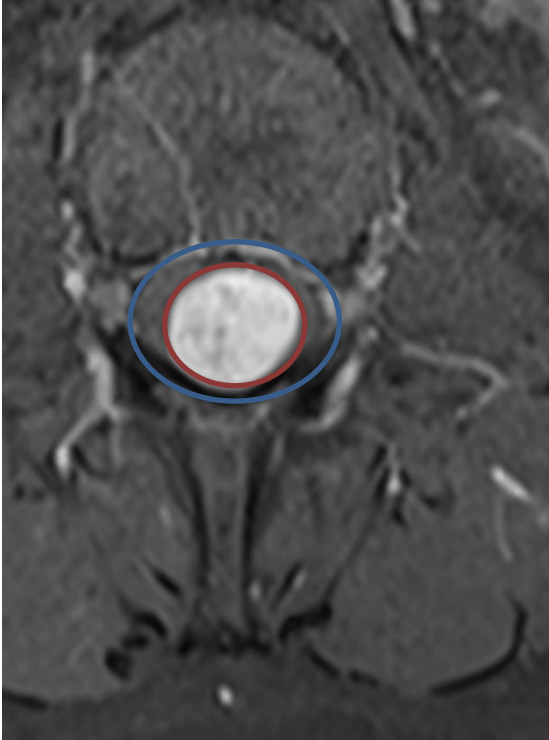
Plano sagital. Secuencia T1+Gd Dixon.

Componente sólido de
morfología nodular

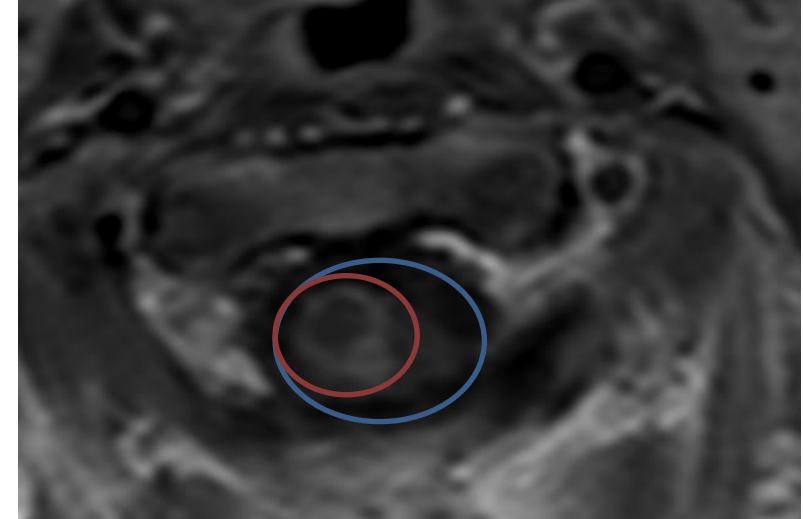


Plano axial. Secuencia T1+Gd Dixon.

Signo de
casquete de
hemosiderina
"cap sign"



Plano axial. T1+Gd. **Ependimoma**. Lesión de localización central.
Lesión de márgenes nítidos.



Plano axial. T1+Gd. **Astrocitoma**. Lesión de localización
excéntrica.
Lesión de márgenes peor definidos.

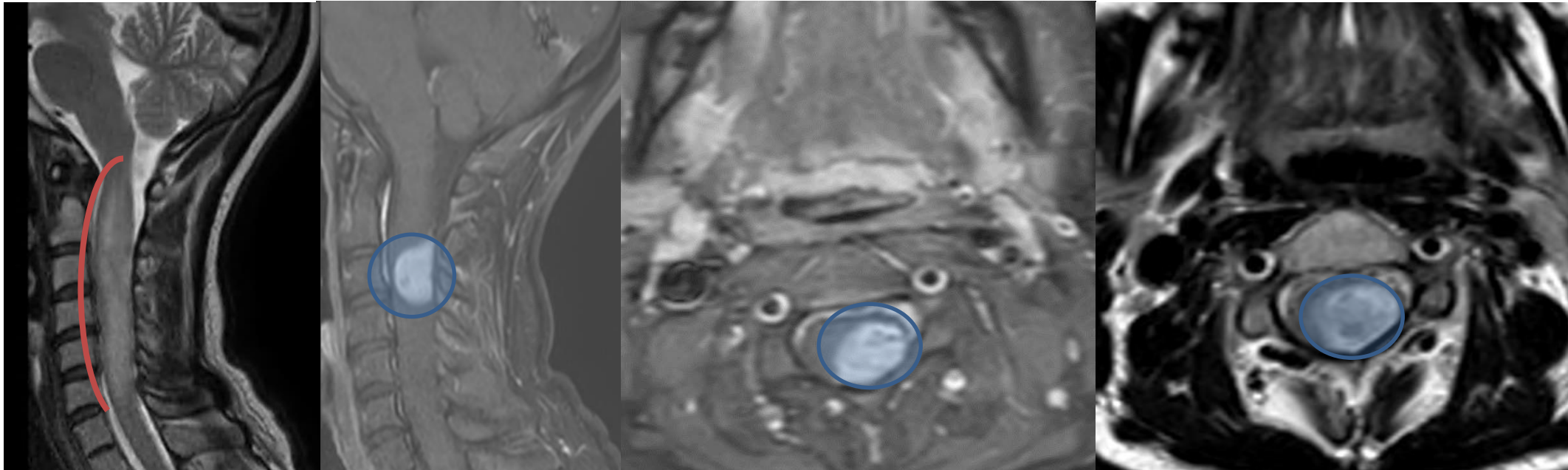
6) ASTROCITOMA: CLAVES RADIOLOGICAS

Edad	Más frecuente en pediatría (pero también en adultos)
Axial	Excéntrico
Longitud	A menudo más largo que ependimoma (≈5–6 segmentos)
Márgenes	Peor definidos (infiltrativo)
Realce	Variable (ausente, nodular, heterogéneo) Edema (30%)
Asociados	Quistes “satélite”
Asociado a facomatosis	NF1

Si sospecha alto grado: buscar **necrosis**, realce **irregular y diseminación leptomenígea** (según contexto)

Mujer de 46 años. Parestesias palma izquierda, disestesias.

Astrocitoma cervical



Plano Sagital. T2.

Plano sagital. T1+Gd.

Plano axial. T1+Gd.

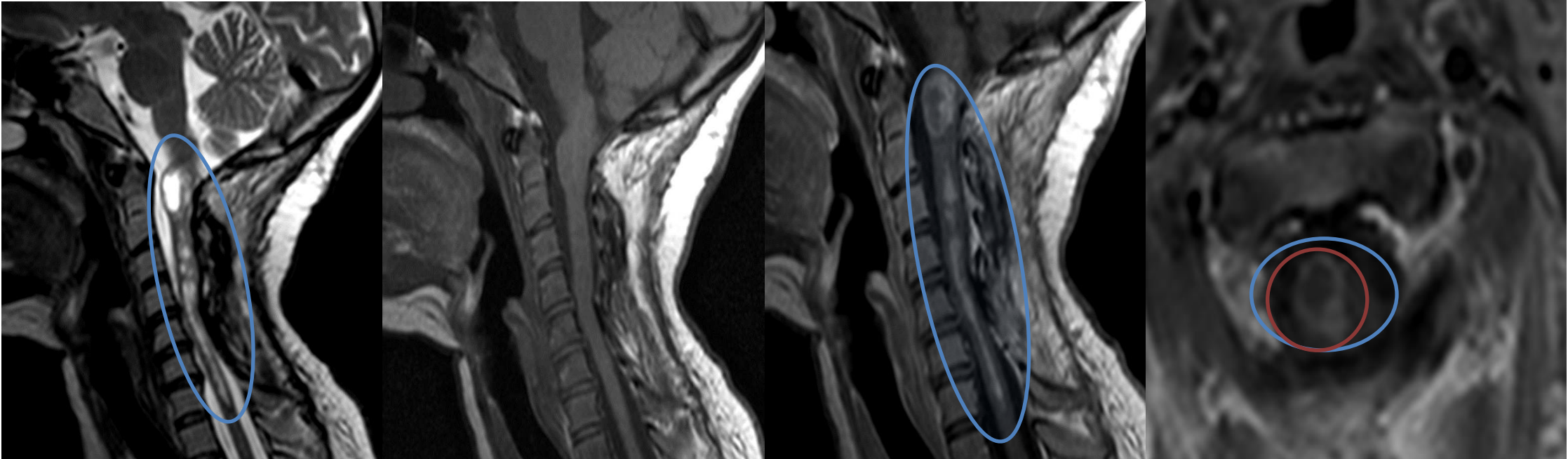
Plano axial. T2

Edema intramedular extenso (C1-C7), sin poder descartar componente de tumor hipocaptante

Masa intramedular expansiva de aspecto infiltrativo, con componente que realza tras la administración de Gd de localización posterolateral izquierda

Paciente de 22 años. En contexto de estudio por enfermedad inflamatoria sistémica. Se identifica la siguiente lesión:

Astrocitoma pilocítico de la unión bulbo-medular



Plano sagital. T2.

Plano sagital. T1.

Plano sagital. T1+Gd.

Plano axial. T1+Gd.

Lesión intramedular con componente quístico y componente de realce heterogéneo

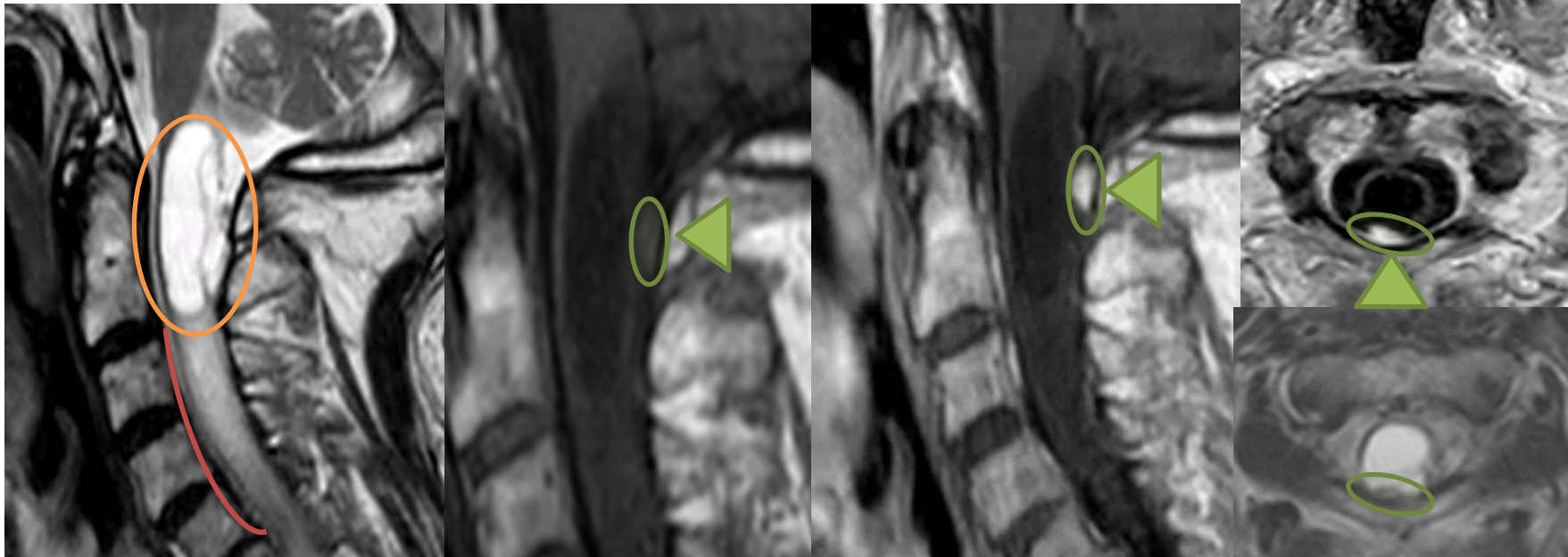
7) HEMANGIOBLASTOMA: CLAVES RADIOLOGICAS

Biología	Tumor vascular; nódulo pequeño
Longitud	Habitualmente corto (1–2 segmentos)
Realce	Nódulo con realce intenso
Asociados	Syrinx/hidrosiringomielia frecuente; quiste tumoral
Vasos	Vacío de flujo/ venas piales dilatadas
Síndromes	VHL si múltiples

- Cuando veas: syrinx/hidrosiringomielia “desproporcionada” + nódulo que realza → piensa hemangioblastoma.
- Si se sospecha, considerar MRA/angiografía para identificar vasos nutricios.

Varón de 82 años en estudio por probable enfermedad de motoneurona.

AP compatible con
Hemangioblastoma



Plano sagital. T2.

Plano sagital. T1.

Plano sagital. T1+Gd.

Plano axial. T1+Gd.

Plano axial. T2.

Cavidad quística
desproporcionada

Edema distal

Componente nodular que realza tras la administración de Gd

“Claves en 1 minuto”

Entidad	Pistas radiológicas	Tip
Ganglioglioma	Muy largo; jóvenes; cervical; $\pm$ calcificaciones	Curso lento; puede simular astrocitoma
Paraganglioma (cono/filum)	Hipervascular; realce marcado; $\pm$ sangrado	Piensa si lesión en cono/filum terminal
Linfoma	Realce homogéneo; $\pm$ restricción DWI	Considerar si inmunodepresión
Epidermoide	Señal tipo LCR pero DWI+	DWI es clave
Lipoma	HiperT1; suprime en fat-sat	Secuencia fat-sat clave

Mujer de 54 años. Mielo-radiculitis lumbosacra de probable origen inflamatorio, que mejora con corticoides

Linfoma B de célula grande no centro germinal



Plano Sagital. T1+Gd.

- PERFIL INMUNOHISTOQUÍMICO:
- CD45: POSITIVO
- BCL6: POSITIVO
- MUM-1: POSITIVO
- CD20: POSITIVO
- CD23: NEGATIVO
- CD3: NEGATIVO (POSITIVO EN CELULAS ACOMPAÑANTES)
- CD5: NEGATIVO
- CD30: NEGATIVO
- CD79A: POSITIVO
- KI67: 80%
- P53: NEGATIVO
- C-MYC: 10-20%

Lesión extensa dorso-lumbar con aparente asiento leptomeníngeo.

Metástasis intramedular y linfoma: cuándo sospecharlos

Entidad	Clínica	Imagen
Metástasis	Subagudo-rápido (semanas); antecedente oncológico	Nódulo/anillo; edema desproporcionado; posibles múltiples
Linfoma	Variable; inmunosupresión (a veces)	Realce homogéneo; DWI puede ayudar; ± leptomeníngeo

- Edema “exagerado” respecto al tamaño del nódulo sugiere metástasis.
- Si hay lesiones múltiples intramedulares → prioriza metástasis/inflamatorio/infeccioso sobre tumor primario único.

Añadir neuroeje completo y correlación clínica/oncología si sospecha metástasis.

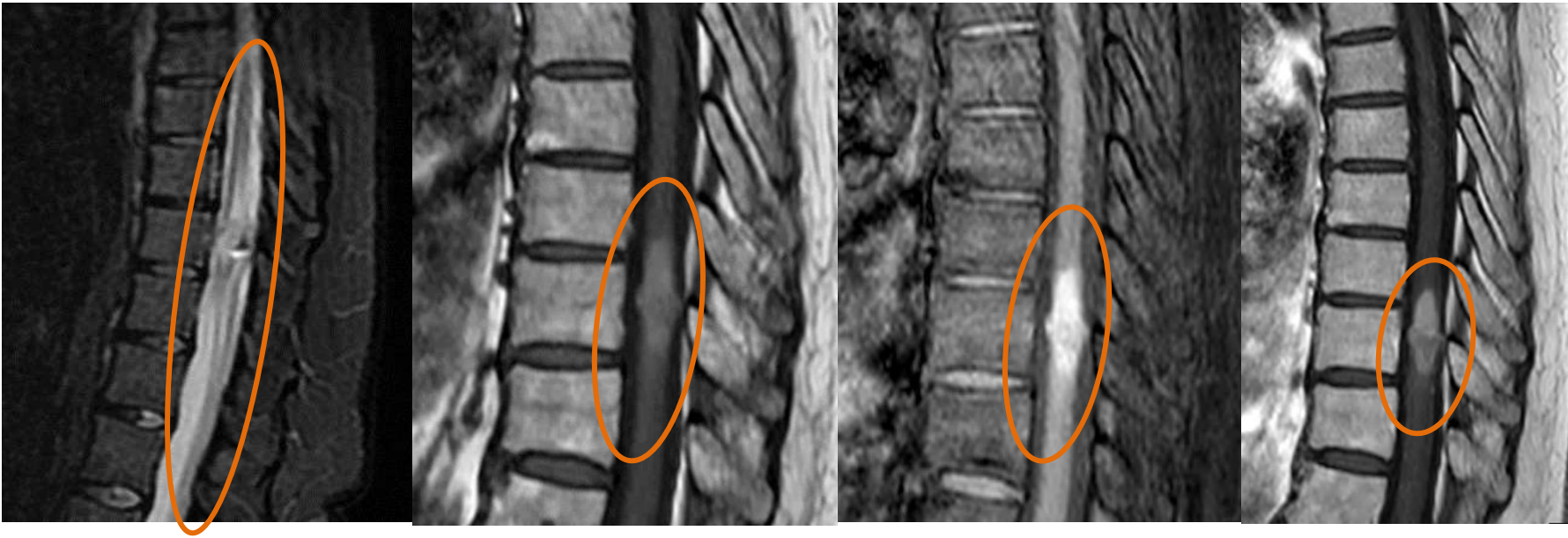
Imitadores vasculares

Entidad	Imagen típica	Qué pedir/hacer
Fístula arteriovenosa dural espinal	Edema T2 largo + vacíos de flujo dorsales ± realce serpiginoso	MRA/angiografía (“gold standard”)
MAV intramedular	Vasos prominentes + posible sangrado	Angiografía; valorar tratamiento
Cavernoma	"Blooming" en SWI con señal mixta; realce mínimo	SWI/GRE; correlación clínica
Infarto	T2 + DWI+; “signo de los ojos de lechuza”	DWI/ADC; buscar causa vascular

Fístula arteriovenosa dural espinal es el gran imitador tratable: busca vacíos de flujo de forma activa.

Varón de 82 años con clínica de mielopatía dorsal.

Cavernoma



Plano sagital. T2 Fat Sat

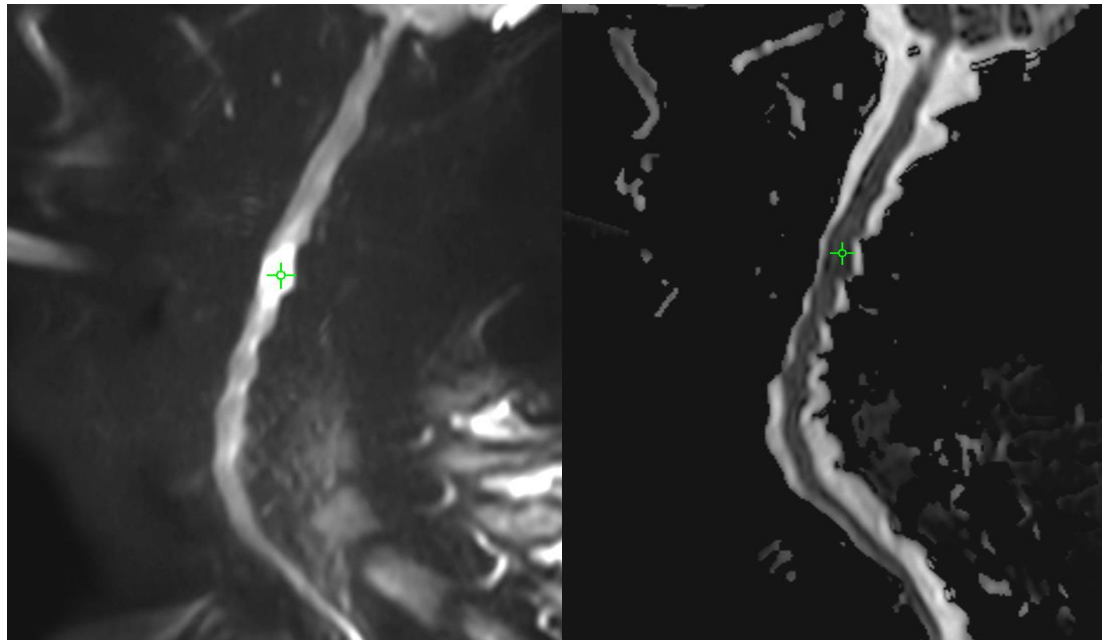
Plano sagital. T1

Plano sagital. T1 Fat Sat

Plano sagital. T1+Gd

Varón de 55 años. Dolor dorso-lumbar y signos de neuropatía C7 /C8 . Antecedente de mieloma.

Infarto medular

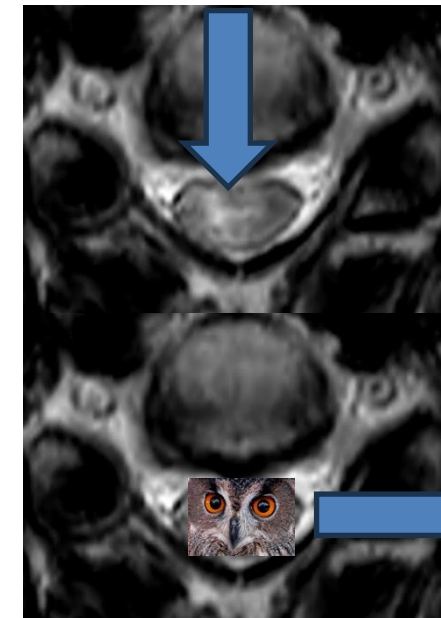


Plano Sagital B800

Plano Sagital ADC



Marcada
restricción a
la difusión.



Plano Axial. T2.

Signo de los ojos
de lechuza "owl
eyes sign"

Imitadores inflamatorios/desmielinizantes

Entidad	Patrón típico en RM	Claves frente a tumor
EM	Lesión corta, periférica; realce transitorio	Buscar lesiones en encéfalo
NMOSD	LETM central; tumefacción	Suele ser muy extensa
MOGAD	LETM con afectación de cono frecuente; central	Contexto clínico-inmunológico
Sarcoidosis	Realce subpial/leptomeningeo	Afectación sistémica; patrón meníngeo

Error frecuente: confundir edema tumoral con LETM. Pistas de tumor: expansión focal, márgenes, realce persistente, quistes.

Imitadores infecciosos

Entidad	Patrón típico en RM	Pista clave
Absceso intramedular	Lesión expansiva + realce anular	DWI/ADC: restricción marcada
Tuberculoma	Realce nodular/anular; señal variable	Contexto sistémico; múltiples
Mielitis infecciosa	LETM; realce variable	Fiebre/PCR; LCR

RESUMEN VISUAL



Signo del casquete
de hemosiderina →
Favorece
ependimoma



Siringomielia
desproporcionada
+ nódulo que
realza →
hemangioblastoma



Excéntrica e infiltrativa →
astrocitoma



Susceptibilidad marcada
en SWI + halo de
hemosiderina →
cavernoma

CONCLUSIÓN

La RM es la técnica clave para la caracterización de los tumores intramedulares y para orientar su manejo terapéutico.

La integración de localización, longitud, realce y hallazgos asociados permite una aproximación diagnóstica fiable y un adecuado diagnóstico diferencial con entidades no tumorales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Davidson CL, Das JM, Mesfin FB. Intramedullary spinal cord tumors. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
 2. Hacking C. Intramedullary spinal tumours. Radiopaedia.org. Last revised Nov 19, 2024.
 3. Tali ET. Intramedullary tumors. In: Spinal Intramedullary Tms ECNR 2017 Syllabus. 2017.
 4. Wu J, Ranjan S. Neoplastic myelopathies. Continuum (Minneap Minn). 2018;24(2, Spinal Cord Disorders):474-496.
 5. Sala F, Skrap B, Kothbauer KF, Deletis V. Intraoperative neurophysiology in intramedullary spinal cord tumor surgery. Handb Clin Neurol. 2022;186:229-244.
 6. Samartzis D, Gillis CC, Shih P, O'Toole JE, Fessler RG. Intramedullary spinal cord tumors: Part I-Epidemiology, pathophysiology, and diagnosis. Global Spine J. 2015;5(5):425-435.
 7. McCormick PC, Torres R, Post KD, Stein BM. Intramedullary ependymoma of the spinal cord. J Neurosurg. 1990;72(4):523-532.
-