

El papel del radiólogo en el diagnóstico de la mielopatía aguda no compresiva

Autores: Joan José Porro Balga¹, Lorena Melian Iribar²

¹Hospital Universitario del Henares¹

²Hospital Universitario Infanta Leonor²

Objetivos:

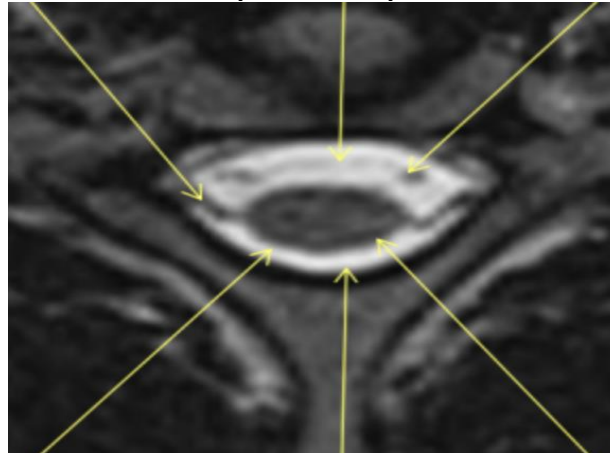
- Para revisar los hallazgos de imágenes de la mielopatía aguda no compresiva.
 - Para describir un enfoque diagnóstico sistemático basado en resonancia magnética.
 - Para resumir las principales etiologías y diagnósticos diferenciales basados en patrones clínicos y radiológicos.
-

Revisión del tema:

- La patología aguda no traumática de la médula espinal es un escenario neurológico relativamente frecuente e incluye un grupo heterogéneo de enfermedades con diferentes etiologías, presentaciones clínicas, hallazgos de imágenes y pronósticos. El primer paso diagnóstico es la atribución clínica de déficits neurológicos a la médula espinal. Una vez que se sospecha de afectación de la médula espinal, los estudios de imagen, particularmente la resonancia magnética, son esenciales.
 - El radiólogo juega un papel fundamental en la reducción del diagnóstico diferencial y en la orientación adecuada del manejo del paciente. Esta revisión aborda las mielopatías agudas no compresivas desde dos perspectivas complementarias: presentación clínica con sospecha etiológica y características de resonancia magnética de las lesiones de la médula espinal.
-

Descripción anatómica:

- La médula espinal es la continuación caudal de la médula oblonga y se extiende hasta el cono medular, generalmente terminando en el nivel L1-L2. Debajo de esto, la cauda equina y el filum terminal flotan dentro del líquido cefalorraquídeo. El saco dural termina en el borde inferior de S2.
- La médula espinal se divide en 31 segmentos: 8 cervicales, 12 torácicos, 5 lumbares, 5 sacrales y 1-3 coccígeos. Se identifican dos agrandamientos fisiológicos: el agrandamiento cervical (C4-T1) y el agrandamiento lumbosacro (T11-L1).
- El suministro vascular es proporcionado predominantemente por la arteria espinal anterior, que suministra los dos tercios anteriores del cordón, y las arterias espinales posteriores emparejadas, que suministran el tercio posterior.



Definición y clasificación:

La mielopatía se refiere a cualquier condición patológica que cause daño o disfunción de la médula espinal, las meninges o el espacio perimeníngeo. Debe distinguirse de la mielitis, que implica un proceso inflamatorio.

Las mielopatías se pueden clasificar según:

- **Curso de tiempo:** hiperagudo (minutos-horas), agudo/subagudo (horas a <2–6 semanas) o crónico (>6 semanas)
 - **Presencia de compresión:** compresiva o no compresiva
 - **Etiología:** isquémica, desmielinizante, inflamatoria, infecciosa, metabólica, tóxica, neoplásica o paraneoplásica
 - **Ubicación:** extradural, extramedular intradural o intramedular
-

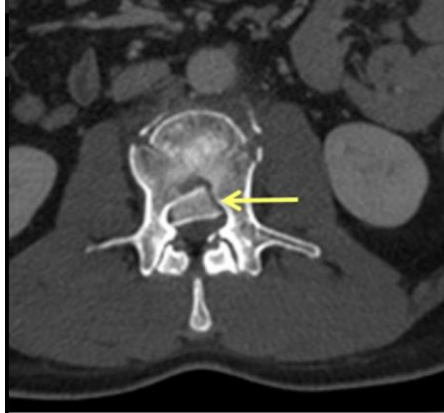
Protocolo de MRI:

- La evaluación de la resonancia magnética incluye secuencias sagitales y axiales ponderadas en T1 y T2. Las secuencias STIR mejoran la detección de lesiones debido a la ponderación combinada de T1/T2. Se utilizan comúnmente secuencias de gradiente-eco T2 axial y técnicas de supresión de grasa. Las imágenes ponderadas en T1 posteriores al contraste se realizan cuando se indica. Las imágenes ponderadas por difusión (DWI) y los mapas de ADC son esenciales en sospecha de lesiones isquémicas.
-

Mielopatía traumática:

- Causa: lesión de la médula espinal debido a un trauma (fractura, dislocación, lesión del ligamento)
 - Inicio: agudo, inmediatamente después del trauma
 - Hallazgos de la resonancia magnética:
 - Edema del cordón (hiperintensidad T2, hinchazón)
 - Contusión del cordón
 - Hemorragia intramedular (T2*/GRE hipointensa)
 - Posible transección del cordón
 - Fracturas asociadas o hematoma epidural
 - Pronóstico: peor con hemorragia y afectación del segmento largo
-

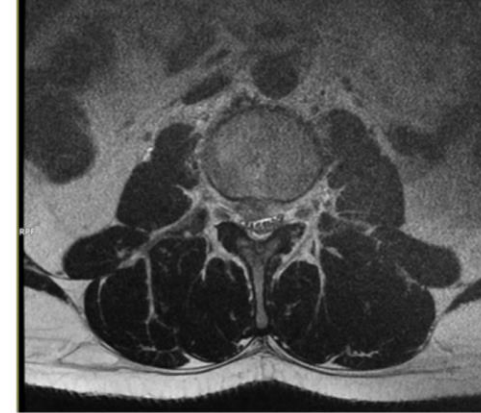
Mielopatía traumática:



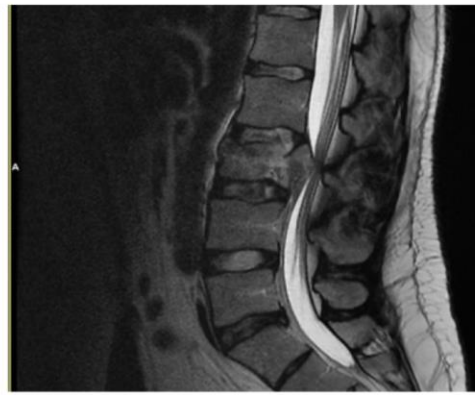
TC



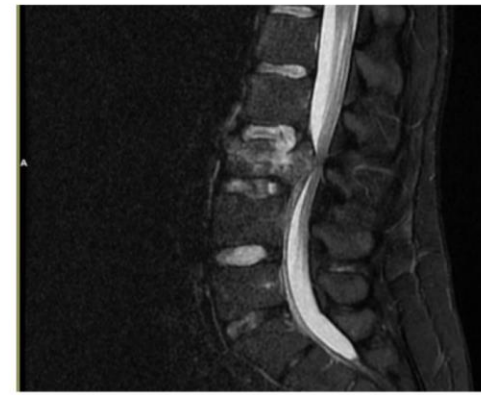
T2 FSE axial



T1 FSE sagital



T2 FSE sagital

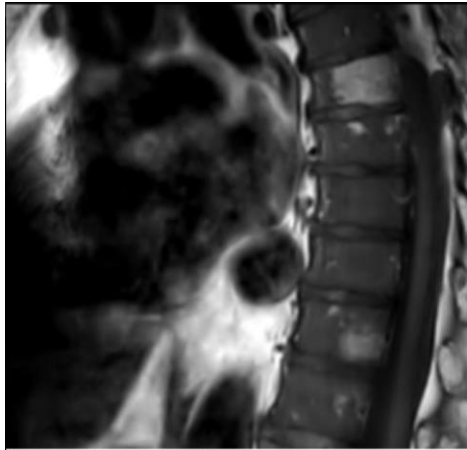


STIR

Mielopatía neoplásica (tumoral):

- Causa: lesión de la médula espinal debido a un trauma(fractura, dislocacion o lesión del ligamento)
 - Inicio: subagudo o progresivo
 - Hallazgos de la resonancia magnética:
 - Compresión o expansión del cable
 - Lesión intramedular hiperintensa T2
 - Efecto de masa y desplazamiento del cordón
 - Mejora del contraste
 - Quistes asociados o siringomielia
 - Pista clave: síntomas progresivos con aumento de la masa
-

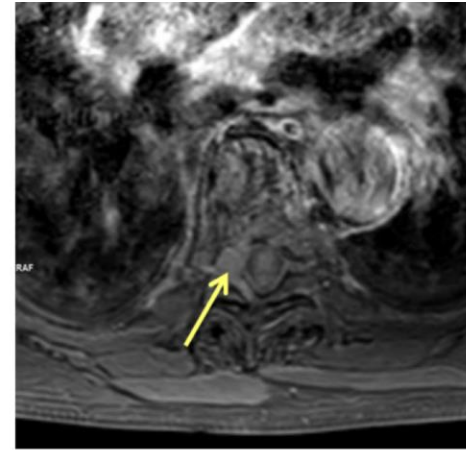
Mielopatía neoplásica (tumoral):



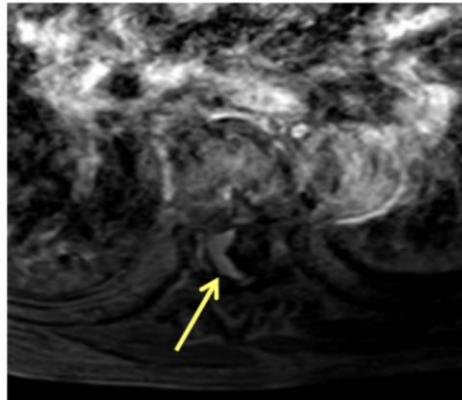
T1 FSE sagital



T2 FSE sagital



T1 FSE axial



T1 + GD

Hallazgos generales de la resonancia magnética:

- Según la resonancia magnética, es posible que se encuentren tres escenarios principales:
 - Hiperintensidad T2 secundaria a la compresión extrínseca
 - Hiperintensidad T2 debido a la patología intrínseca de la médula espinal
 - Ausencia de anomalías T2, como se observa en el infarto temprano de la médula espinal (detectable en DWI) o poliradiculopatías agudas.
-

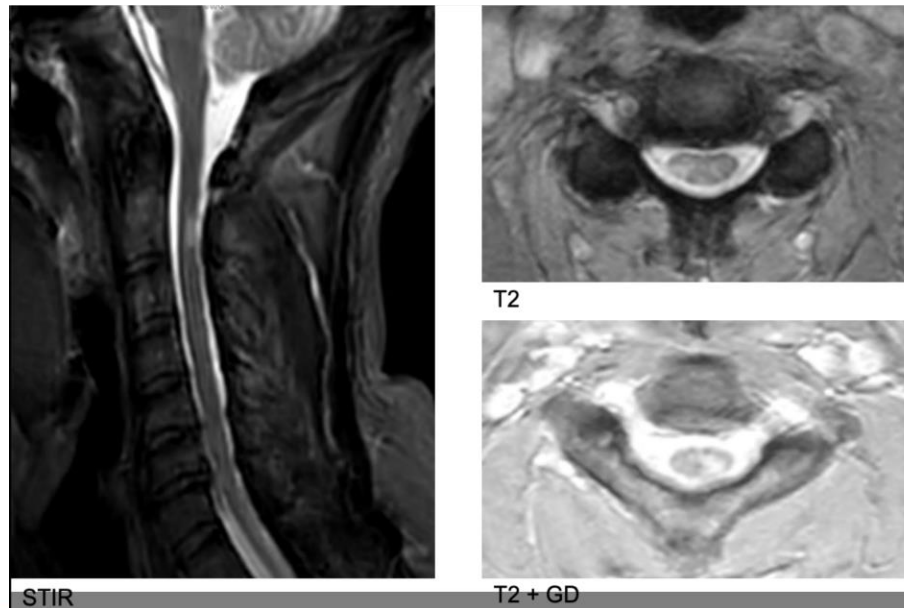
Mielopatía isquémica:

- La mielopatía isquémica representa aproximadamente el 5-8% de las mielopatías agudas y se caracteriza por un inicio repentino durante minutos a horas. El subtipo más frecuente es el infarto de la arteria espinal anterior.
 - La resonancia magnética generalmente demuestra hiperintensidad T2 de segmento largo que involucra la médula espinal anterior, más comúnmente en el nivel torácico inferior. Las imágenes axiales T2 pueden mostrar una afectación selectiva de los cuernos anteriores ("signo del ojo del búho"). DWI revela difusión restringida. El infarto del cuerpo vertebral y la mejora irregular o los focos hemorrágicos se pueden ver en la fase subaguda.
-

Enfermedades desmielinizantes:

Esclerosis múltiple:

Típicamente afecta a adultos jóvenes, con un predominio femenino. La afectación de la médula espinal ocurre en aproximadamente el 30% de los pacientes y generalmente se asocia con lesiones cerebrales. La resonancia magnética muestra lesiones de segmento corto (<2 cuerpos vertebrales), generalmente periféricos y dorsolaterales, sin expansión significativa del cordón. Las lesiones activas pueden aumentar con gadolinio.



El trastorno del espectro de la neuromielitis óptica (NMOSD):

El trastorno del espectro de la neuromielitis óptica (NMOSD) afecta predominantemente a las mujeres y tiene un mal pronóstico. La resonancia magnética muestra una mielitis transversa longitudinalmente extensa que involucra tres o más segmentos vertebrales, generalmente con afectación del cordón central e hinchazón del cordón en la fase aguda. La mejora a menudo es irregular y mal definida.

La encefalomielitis diseminada aguda (ADEM):

Es poco común y más frecuente en los niños. Suele ser monofásico y sigue a la infección o la vacunación. La resonancia magnética muestra una hiperintensidad T2 longitudinalmente extensa y expansiva con distribución variable, a menudo asociada con lesiones cerebrales generalizadas.

Mielitis Transversal Aguda Idiopática:

En ausencia de una causa identificable, la mielitis transversa aguda idiopática es la causa más común de mielitis aguda. Por lo general, afecta a pacientes jóvenes y a menudo es monofásico. La resonancia magnética muestra una hiperintensidad T2 longitudinalmente extensa que involucra más de la mitad de la sección transversal del cordón, sin una predilección segmentaria específica. La resonancia magnética cerebral es normal, lo que hace que esto sea un diagnóstico de exclusión.



Enfermedades inflamatorias sistémicas:

El lupus eritematoso sistémico, el síndrome de Sjögren y la neurosarcoidosis pueden afectar a la médula espinal, aunque esto es raro. La resonancia magnética suele mostrar hiperintensidad T2 de segmento largo no expansil con mejora variable. La neurosarcoidosis puede mostrar predominio del cordón dorsal, mejora leptomeníngea y el característico "signo de tridente".

Mielopatía infecciosa:

La mielitis infecciosa y los abscesos intramedulares son raros y ocurren con más frecuencia en pacientes inmunocomprometidos. La resonancia magnética muestra hiperintensidad T2 difusa con un aumento mal definido, mientras que los abscesos demuestran una mejora del anillo y una difusión restringida. El cordón torácico y el cono medular se ven comúnmente afectados.

Pistas clave de diagnóstico:

Las lesiones posterolaterales cortas y asimétricas son típicas de la esclerosis múltiple. Las lesiones longitudinalmente extensas sugieren NMOSD, etiologías inflamatorias o infecciosas. Un inicio hiperagudo sugiere fuertemente isquemia. La resonancia magnética cerebral y el análisis del líquido cefalorraquídeo son herramientas esenciales para refinar el diagnóstico diferencial.

Conclusión:

La evaluación clínica es la piedra angular en la evaluación de la sospecha de enfermedad de la médula espinal. La resonancia magnética, cuando se realiza con la técnica adecuada e interpretada sistemáticamente, permite un diagnóstico temprano y preciso de las mielopatías agudas no compresivas. Comprender los patrones de lesiones, la distribución y el contexto clínico es esencial, y los radiólogos desempeñan un papel clave en el manejo de pacientes.

Referencia:

Kho, Ying Ying; Lee, Sally Hsueh; Chin, Kenneth, Sidek; Nur Zakiah, Ma; Voon Chee; Seng, Dorothy Hkawn; Cai, Sihui; Tan, Lee Wei; Teo, Si Min; Gogna, Apoorva; Patel, Ankur; Venkatanarasimha, Nanda. EE. UU. del pene: más allá de la disfunción eréctil. RadioGraphics Junio 2024 44(6) doi:10.1148/rg.230157 PMID 388147984099.

Laura L. Avery ; Scheinfeld, Meir H. Imágenes de emergencias peneales y escrotales. RadioGraphics Mayo-Junio de 2013 33(3):721; doi: 10.1148/rg.333125158 PMID 236747714099.

Van Nieuwenhove, Sandy; Van Damme, Julien; Feyaerts, Axel; Sachs, Camilla; Halut, Marin; Pasoglou, Vassiliki; Lecouvet, Frédéric; Danse, Etienne; Dano, Hélène; Bertolotto, Michele. Imágenes de grumos traumáticos y atraumáticos del pene RadioGráficos Mayo-Junio de 2021 41(3):E77; doi: 10.1148/rg.2021200197 PMID 3339395384099.

Referencia:

Shebel, Haytham M. ; Farg, Hashim M. ; Kolokythas, Orfeo; El-Diasty, Tarek. Quistes del tracto genitourinario masculino inferior: consideraciones embriológicas y anatómicas y diagnóstico diferencial. RadioGraphics Julio-Agosto 2013 33(4):1125PT; doi: 10.1148/rg.334125129 PMID 238429754099.

U. Sobrino Castro, A. Fuentes Morán, V. Martínez Valderrabano, M. Tijerín Bueno, C. Antolín Pérez, S. Molnar Fuentes; Leon/ES, Ecografía peneana: técnica, aplicaciones y hallazgos radiológicos. SERAM 2012 / S-0036, doi:<https://dx.doi.org/10.1594/seram2012/S-0036>.

Vidal Cameán, Cynthia y José Manuel Bermúdez Cancelo. 2018. «Aproximación a La ecografía De Pene: ¿Qué Podemos diagnosticar? ¿Qué nos puede sorprender?». Seram 2 (1). <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/6857>
