



PAPEL DE LA RMN EN EL TRAUMA RAQUIMEDULAR "PORQUE CADA MINUTO CUENTA"

**Autores: Andrea Vanessa Diaz Garcia, Maria Bernarda Jimenez Rocha,
Veronica Gabriela Carballo, Sandra Carrillo Bernal, Brigith Mercado,
María Luisa Tuiran López, Pablo Glait, Camilo Ulloa
Hospital Eva Perón de Merlo
Jefe de servicio Ezequiel Levy Yeyati**





OBJETIVOS

- Revisar los componentes estabilizadores de la columna vertebral.
- Conocer las diferentes lesiones que pueden existir en la medula espinal traumática.
- Definir los hallazgos imagenológicos en RMN asociados a lesión espinal traumática aguda.

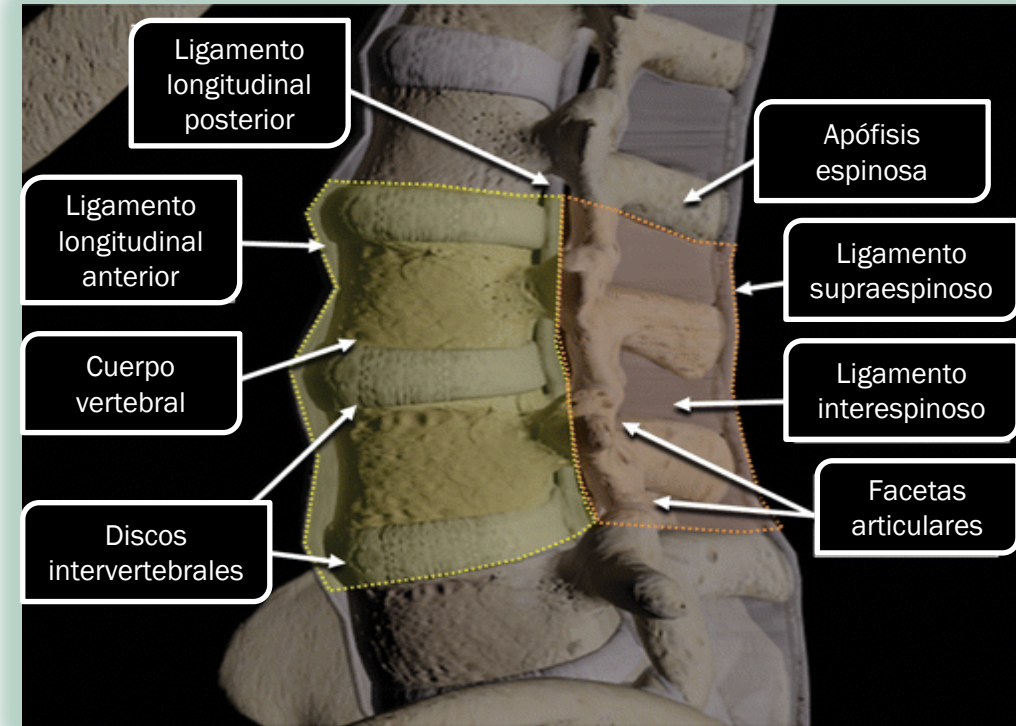
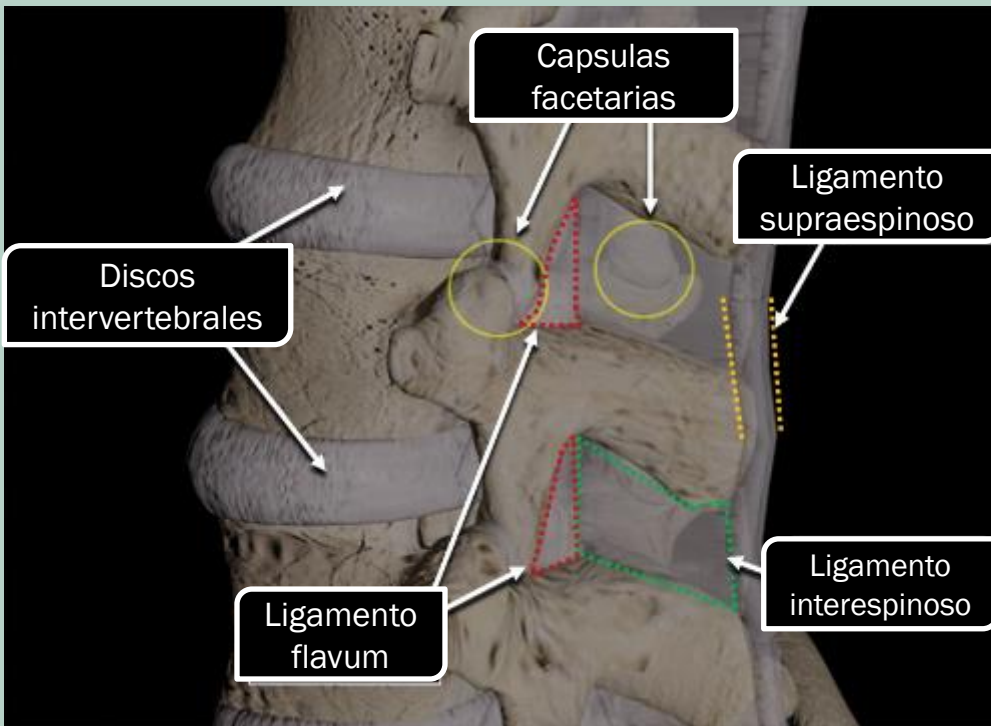


TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR

El Traumatismo Raquimedular son todas las lesiones traumáticas que afectan las diferentes estructuras osteoligamentosas, cartilaginosas, musculares, vasculares, meníngeas, radicales y medulares de la columna vertebral a cualquiera de sus niveles.

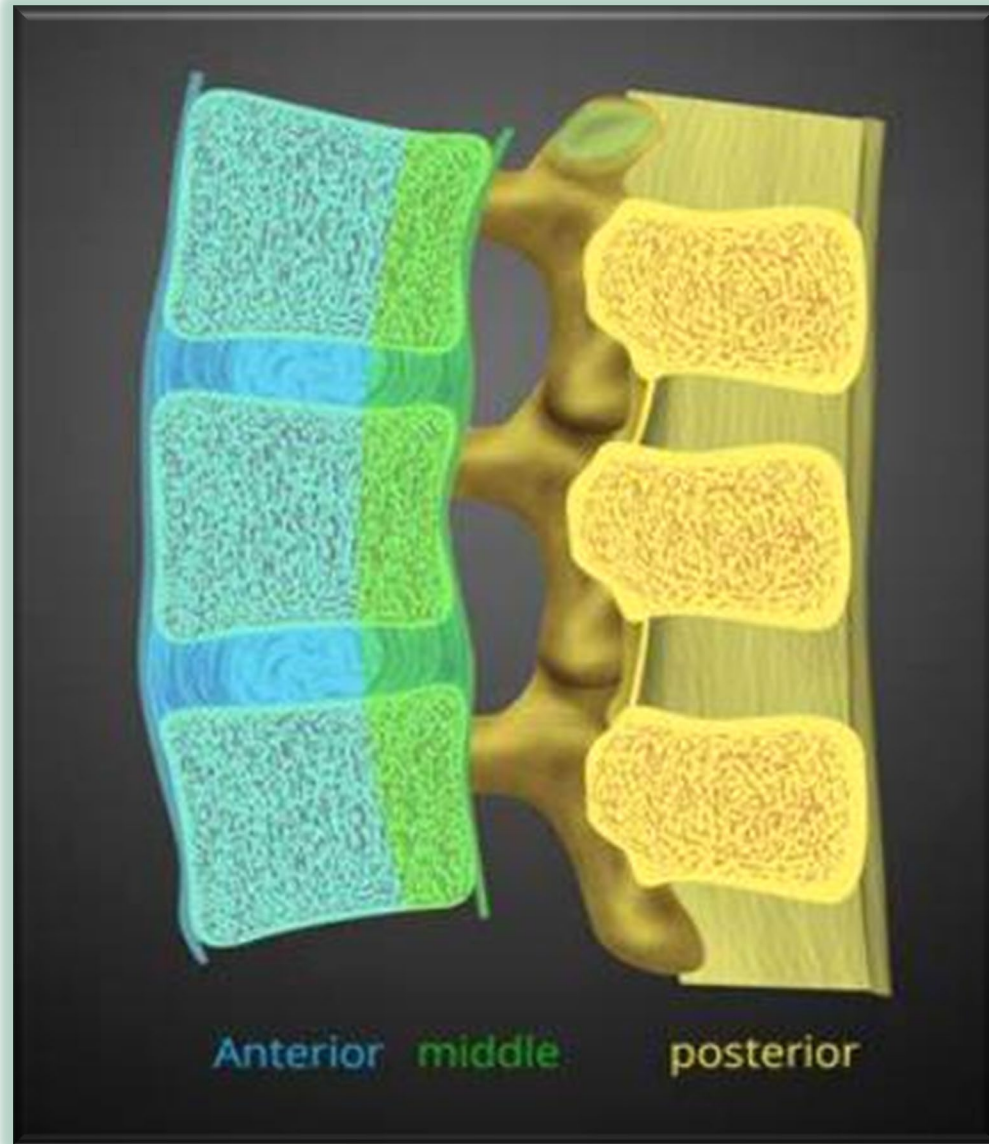
Habitualmente afecta a personas jóvenes y mediana edad.

Representa un problema económico para los sistemas de salud dado el alto costo que implica su tratamiento en la etapa aguda y posterior rehabilitación.



COMPONENTES ESTABILIZADORES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral consta principalmente de vértebras estabilizadas por múltiples ligamentos, incluidos el ligamento longitudinal anterior (LLA), el ligamento longitudinal posterior (PLL), el ligamento amarillo, el ligamento interespinoso, el ligamento supraespinoso y las cápsulas articulares apofisarias .



CONCEPTO DE TRES COLUMNAS DE DENIS

Con base en estudios biomecánicos, la columna vertebral se puede dividir en tres columnas paralelas verticales (es decir, columnas anterior, media y posterior) de acuerdo con la clasificación de Denis con el fin de evaluar la estabilidad. La lesión espinal generalmente se clasifica como inestable cuando se ven afectadas dos columnas contiguas.

La columna anterior consiste en LLA, dos tercios anteriores del cuerpo vertebral y dos tercios anteriores del disco intervertebral. La columna media consiste en un tercio posterior del cuerpo vertebral, un tercio posterior del disco intervertebral y LLP. La columna posterior consta de todo lo posterior al LLP, incluidos los pedículos, las articulaciones facetarias y los procesos articulares, el ligamento amarillo, el arco neural y los ligamentos interconectados.



MECANISMO DE TRAUMA





INDICACIONES PARA RMN URGENTE

- Déficit neurológico postraumático, con o sin progresión.
- Condicionante terapéutico, siempre que el posible resultado de la RM condicione un manejo terapéutico en las primeras horas.
- Exploración y síntomas compatibles con lesión medular traumática sin anomalía radiológica (SCIWORA).



PROTOCOLOS RESONANCIA MAGNÉTICA

- SAGITALES TSE T1, TSE T2 Y TSE T2 con supresión grasa .
- AXIAL TSE T1
- AXIAL TSE T2
- STIR
- GRE
- DIFUSIÓN. Se puede añadir secuencia de difusión en caso de sospecha de SCIWORA



QUE BUSCAR
EN LA RMN ?

LESION MEDULAR

LESION LIGAMENTOSA

HEMATOMA EPIDURAL

LESIONES DE LA MEDULA OSEA Y PARTES
BLANDAS

PATRONES DE INJURIA MEDULAR

EDEMA

CONTUSION

HEMORRAGIA

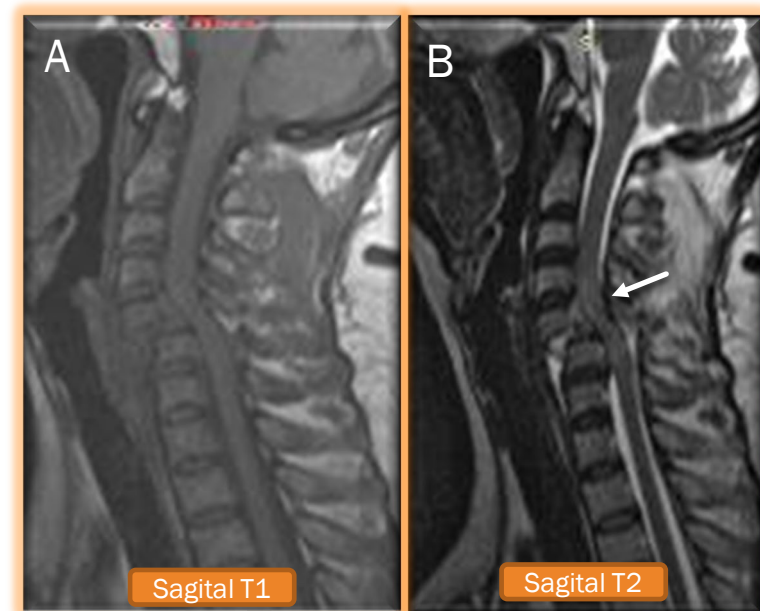


Fig 1. RM de columna cervical. (A) Sagital T1 (B) Sagital T2. Se observa edema difuso de la medula espinal con una extensión de aproximadamente 15 mm (flecha larga blanca). Demostrada por la alta intensidad de señal a nivel de C6-C7 en paciente con accidente automovilístico y luxación del disco intervertebral C6—C7 con compresión del canal espinal.

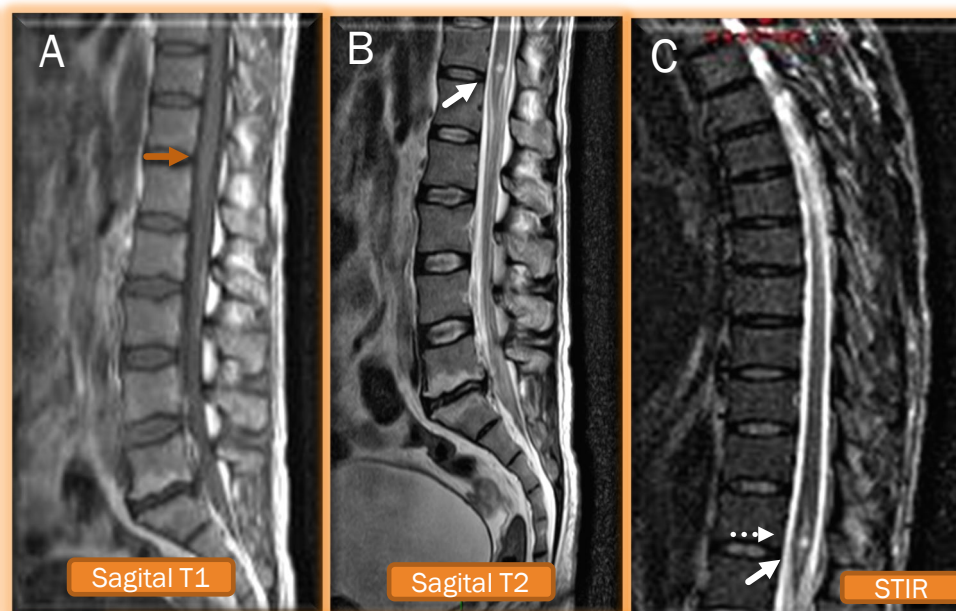


Fig 2. RM de columna lumbar (A) Sagital T1 (B) Sagital T2 y (C) sagital STIR de columna dorsal. Se observa área focal de alta señal de la medula espinal en secuencias T2 y STIR (flecha blanca) Señal intermedia en T1 (flecha roja) en relación a foco contusivo, rodeado por edema medular periférico a la altura de la cono medular (flecha punteada) en paciente con herida por objeto contuso.

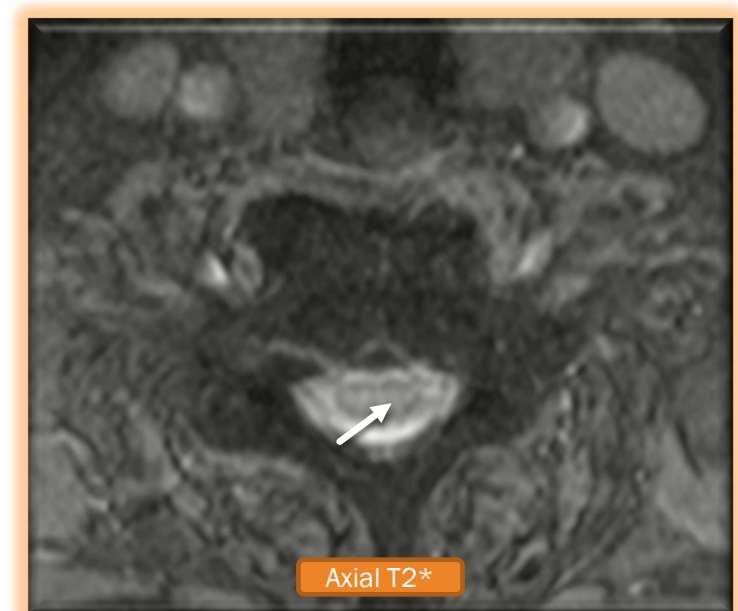


Fig 3. RM de columna dorsal (A) Axial T2*. Paciente con herida por objeto contuso se observa pequeña área focal de baja señal en la medula espinal de ubicación periférica (flecha blanca), la cual podría corresponder a componente hemático en primera instancia.

Peor pronóstico en lesiones extensas.
Mal pronóstico funcional (> 10 mm de largo, sagital T2)

TRANSECCION MEDULAR

Hallazgo poco frecuente, se refiere al desgarramiento dentro de la médula espinal como resultado de una lesión traumática importante. El grado de compromiso neurológico se corresponde con el grado de sección medular. Puede ser parcial o completa, donde puede persistir algo de función sensoriomotora o pérdida completa respectivamente.



Fig 4. RM de columna dorsal. (A) Sagital T2, (B) Sagital STIR, (C) Axial T2. Paciente masculino con antecedente de herida con arma blanca en región dorsal. Se observa área focal de aumento de la señal de la medula espinal en secuencias T2 y STIR (A y B) a nivel de D5-D6 (Flecha blanca) que recorre un trayecto lineal. Se observa también la ruptura del ligamento amarillo (flecha blanca punteada). Axial T2 (C) demuestra el trayecto lineal que recorre desde los planos musculares paravertebrales y atraviesa la médula espinal alcanzando incluso el cuerpo vertebral (indicando una transección medular).

COMPROMISO LIGAMENTARIO

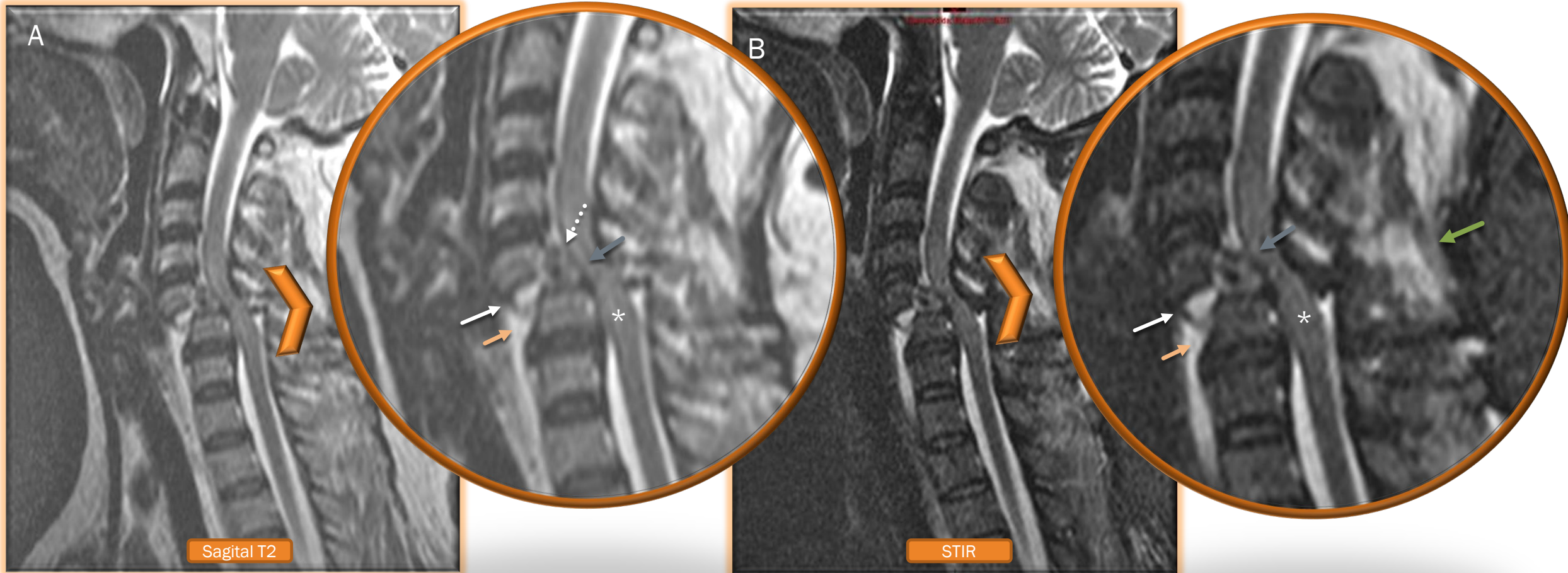


Fig 5. RM de columna cervical. (A) Sagital T2 (B) Sagital STIR, paciente femenina que presenta accidente automovilístico muestra ruptura del disco intervertebral C6-C7 (flecha blanca) con desalineación posterior de C7 y reducción del canal medular comprimiendo el cordón medular, el cual presente incremento de la señal vinculable a edema difuso (asterisco). Las imágenes traducen ruptura de los ligamentos anterior (flecha naranja) y posterior (flecha gris). También se observa ruptura del ligamento amarillo (flecha blanca punteada). En sagital STIR (B) se demuestra desplazamiento de las apófisis espinosas de los niveles C6 y C7 con abundante edema de los tejidos de partes blandas vecinas, en relación a ruptura del ligamento interespinoso (flecha verde).

HEMATOMA EPIDURAL

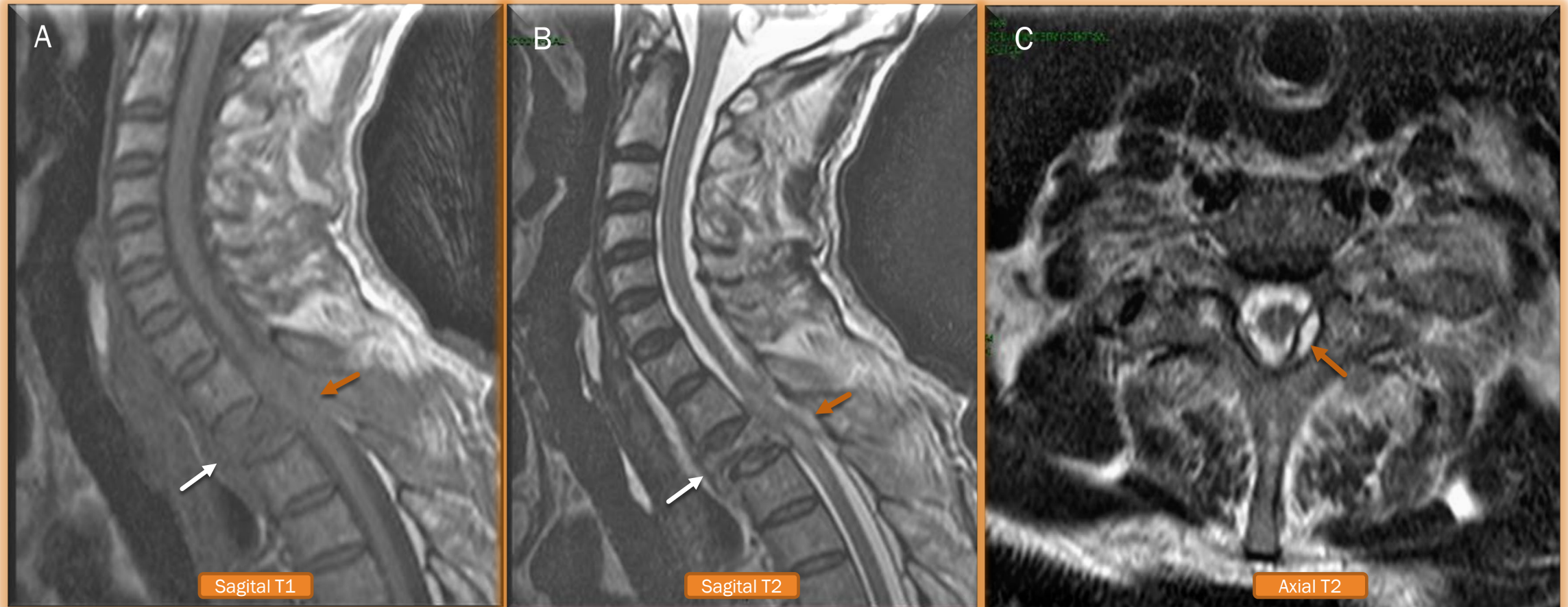


Fig 6. RM de columna cervical, (A) Sagital T1, (B) Sagital T2, (C) axial T2. Paciente con fractura por aplastamiento del cuerpo vertebral de D2 (flecha blanca) con retropulsión del muro posterior hacia el canal medular disminuyendo su diámetro anteroposterior. En espacio epidural posterior se observa colección hemática (flecha de señal intermedia en T1 (A) y alta señal en T2 (B y C) en relación a hematoma epidural en estadio hiperagudo que se extiende desde los nivel D1-D3.



FRACTURAS

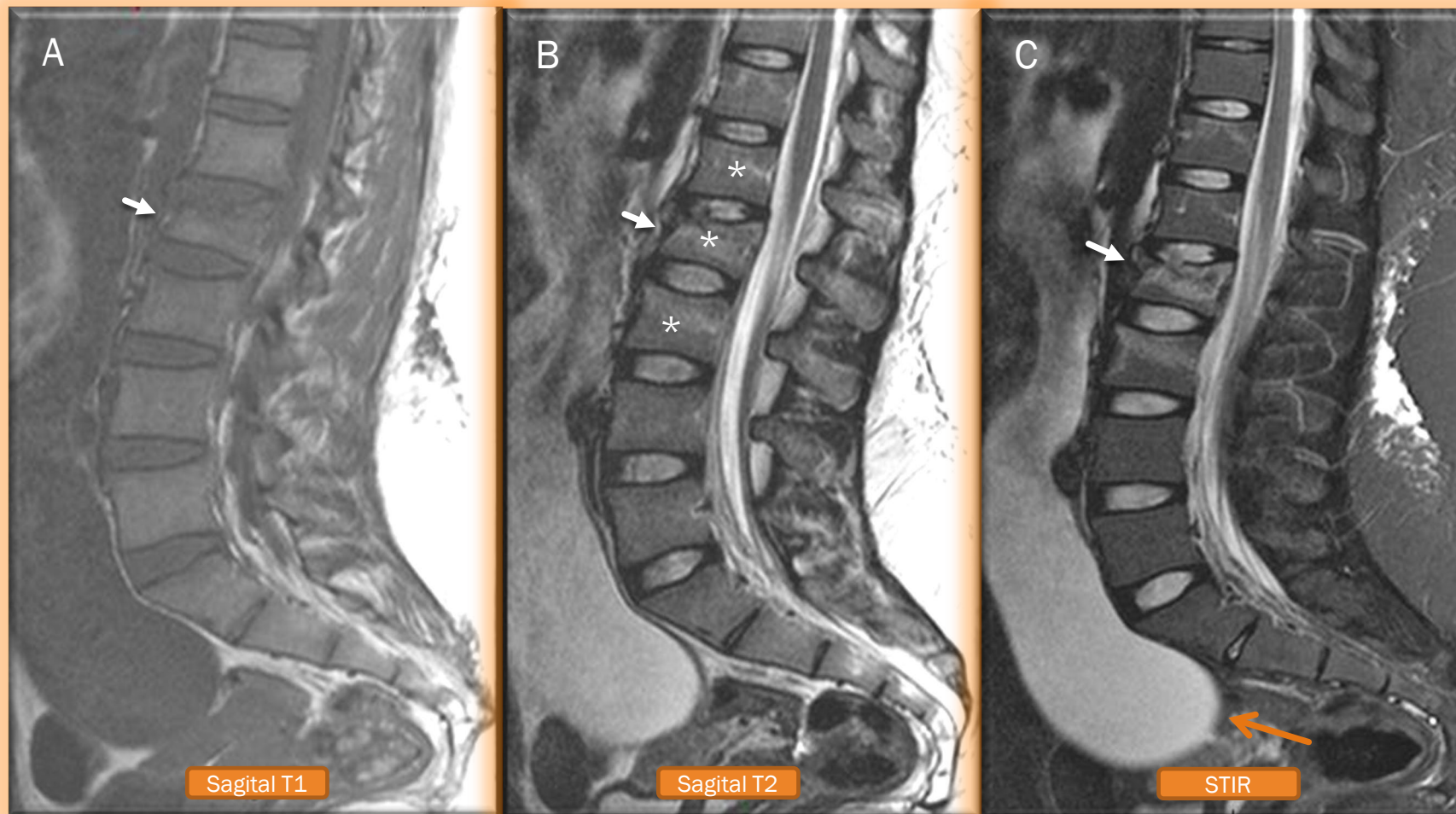


Fig 7. RM de columna lumbar sagital (A) T1, (B) T2, (C) STIR fractura del cuerpo vertebral L2 (flecha blanca) con disminución de altura del muro anterior y leve retropulsión del muro posterior hacia el canal espinal, los cuerpos vertebrales adyacentes L1 L3 y D12 (asteriscos), presentan sutil cambio de señal en relación a edema, con altura conservada, sin signos de fractura . También se reconoce liquido libre en moderada/severa cantidad en los sectores visibles del retroperitoneo (flecha naranja).



CONCLUSION

- La resonancia magnética es una herramienta esencial en la actualidad para determinar las lesiones postraumáticas de la medula espinal , brindan información de su morfología, ubicación , extensión y estructuras óseo ligamentosas asociadas, la presencia o no de hematomas que influyen significativamente en la conducta y pronóstico del paciente.



BIBLIOGRAFIA

- Dr Daniel Bell, (2021) *Traumatic spinal cord injury*. <https://radiopaedia.org/articles/39788>
- Firoz Miyanji, Julio C. Furlan, Bizhan Aarabi, Paul M. Arnold, Michael G. Fehlings (2007) *Acute Cervical Traumatic Spinal Cord Injury: MR Imaging Findings Correlated with Neurologic Outcome—Prospective Study with 100 Consecutive Patients*. <https://doi.org/10.1148/radiol.2433060583>
- Dr. Oliveira, C.;*Dr. Navarro García, R.; Dr. Ruiz Caballero, J. A.; Dra. Brito Ojeda, E. (2007) *Biomecánica de la columna vertebral*. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5983/1/0514198_00012_0005.pdf