



FRACTURAS VERTEBRALES: ANÁLISIS RADIOLÓGICO Y ACTUALIZACIÓN

Marta Herruzo Rivas¹, Alfonso Herruzo Rivas²,
Victoria Mariscal Cazalla¹

¹Hospital Universitario de Jaén, Jaén; ²Hospital San Agustín, Linares.



OBJETIVOS

Revisar la anatomía vertebral y fisiopatología de las fractura

Correlacionar los hallazgos TAC y RM

Analizar las diferentes clasificaciones

Elaborar guía para informe radiológico estructurado que contenga la información que el traumatólogo necesita saber



REVISIÓN DEL TEMA

Repaso anatómico:

La columna vertebral está formada por la columna cervical (7 vértebras), columna dorsal (12 vértebras), columna lumbar (5 vértebras), sacro (5 vértebras) y cóccix (4 vértebras).

Las vértebras dorsales presentan una apófisis espinosa larga e inclinada y dos apófisis transversas que se articulan con las costillas. El cuerpo de estas vértebras se ensancha de forma progresiva, por lo que las últimas vértebras son similares a las vértebras lumbares.

Las vértebras lumbares presentan un tamaño mayor que las dorsales, así como un foramen vertebral triangular. La apófisis espinosa es más corta y gruesa y las apófisis transversas se denominan apófisis costales.

Los discos intervertebrales están formados por un anillo fibroso que rodea un núcleo pulposo, situado próximo a la zona posterior del disco.

Los ligamentos longitudinal anterior (LLA) y posterior (LLP) de la columna vertebral se conectan con las fibras del anillo fibroso y los cuerpos vertebrales, a nivel anterior y posterior respectivamente.

El complejo ligamentario posterior está formado por los ligamentos amarillos (que discurren entre las láminas de las vértebras contiguas) y los ligamentos supraespinoso e interespinoso, que conectan las apófisis espinosas.

Técnicas de imagen:

La TC permite valorar el grado de extensión del traumatismo, valorando la afectación ósea, el número de fragmentos, morfología de la fractura y la posible afectación del canal medular.

La RM permite valorar mejor la afectación de partes blandas, como lesiones de la médula, lesiones ligamentosas, discales o hematomas.



Clasificaciones:

Existen múltiples clasificaciones para las fracturas vertebrales dorsolumbares, pero las más utilizadas en la práctica clínica son la de Denis, la clasificación AO y la de TCLICS.

Según la **Clasificación de Denis** podemos clasificar la columna en tres partes:

- Columna anterior: LLA, parte anterior del disco y del cuerpo vertebral.
- Columna media: LLP y tercio posterior del cuerpo vertebral y disco. La más importante para la estabilidad estructural.
- Columna posterior: elementos posteriores y complejo ligamentario posterior

Podemos distinguir lesiones menores y mayores. Las lesiones menores no provocan inestabilidad de la columna, aunque pueden producir daño neurológico. Se producen por golpes directos.

Las lesiones mayores se clasifican en:

- Fracturas por compresión (por flexión anterior y lateral): se producen por fallo de la columna anterior.
- Fracturas por estallido (tipo Burst): se producen por fallo de la columna anterior y media por una carga axial. Se suelen producir múltiples fragmentos que pueden migrar hacia el canal espinal llegando a comprimir la médula.
- Fracturas por flexión-distracción (de Chance): se producen por fallo de las columnas media y posterior.
- Fractura luxación: compromete las tres columnas.



Según la **Clasificación de AO** (*Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen*) podemos dividir las fracturas en 3 grupos según el **mecanismo lesional**:

- **Compresión**: fallo de la columna anterior a la compresión. Se observa como un acortamiento de la columna anterior.
 - A1 (1p). Fracturas por impactación, que afecta a un solo platillo vertebral.
 - A2 (2p). Fracturas tipo “Split” que afecta a ambos platillos vertebrales.
 - A3 (3p). Fractura estallido incompleta que afecta a un platillo y a la pared posterior.
 - A4 (5p). Fractura estallido completa, que afecta a ambos platillos y a pared posterior.
- **Distracción**: fallo de la columna posterior a la distracción. Estas lesiones pueden aparecer combinadas con lesiones tipo A, pero el tipo de lesión se determina según la afectación de la columna posterior.
 - B1 (5p). Lesión ligamentaria posterior
 - B2 (6p). Lesión que afecta al complejo ligamentario posterior, con afectación o no de los elementos posteriores.
 - B3 (7p). Lesiones por hiperextensión, que alteran el ligamento longitudinal anterior y se extienden por el disco intervertebral o el cuerpo vertebral.
- **Torsión (8p)**: lesiones por desplazamiento/traslación. Estas lesiones implican desplazamiento en cualquier dirección.

Según el **estado neurológico** del paciente la clasificación AO presenta:

- N0 (0p): sin alteración neurológica.
- N1 (1p): déficit neurológico transitorio.
- N2 (2p): signos de radiculopatía
- N3 (4p): lesión incompleta de la médula o cola de caballo
- N4 (4p): lesión completa medular
- Nx (3p): no se puede evaluar.

Factores modificadores:

- M1 (1p): si se desconoce la presencia de lesión de la banda de tensión
- M2 (0p): comorbilidades como espondilitis anquilosante, hiperostosis esquelética idiopática difusa...

Cada tipo de lesión presenta una puntuación, su **puntuación total** nos ayudará a orientar el manejo:

- 0-3 puntos: manejo conservador
- 4-5 puntos: tratamiento quirúrgico o no, según decisión del médico
- >5 puntos: tratamiento quirúrgico



La **Clasificación TCLICS** se basa en la morfología de la lesión, la integridad del complejo ligamentario posterior y el estado neurológico del paciente. Cada lesión tendrá una puntuación (P) que ayudará a la toma de decisiones terapéuticas.

Según la morfología de la lesión distinguimos:

- Lesiones por compresión: se produce por una carga axial y es la más frecuente. Distinguimos dos subtipos:
 - Fractura compresión: afecta a la zona anterior del cuerpo vertebral y produce un acuñamiento. (1 p)
 - Fractura estallido: afecta a la zona media y posterior. (2 p)
- Lesiones por traslación o rotación: desplazamiento horizontal de un cuerpo vertebral sobre otro (3 p)
- Lesiones por distracción: disociación anatómica en el eje vertical (4 p)

Según el complejo ligamentario distinguimos:

- Complejo intacto
- Indeterminado (2 p)
- Disrupción definida (3 p)

Según el grado de lesión neurológica:

- Intacto
- Lesión radicular (2 p)
- Lesión medular completa (2 p)
- Lesión medular incompleta (3 p)
- Síndrome de cauda equina (3 p)

Se optará por manejo conservador si la puntuación es igual o menor a 3, en caso de 4 puntos el cirujano decidirá la mejor opción, y en caso de 5 o más puntos se opta por tratamiento quirúrgico.



Guía informe radiológico estructurado:

Cuando realicemos un informe de fractura vertebral mediante TC debemos incluir la siguiente información:

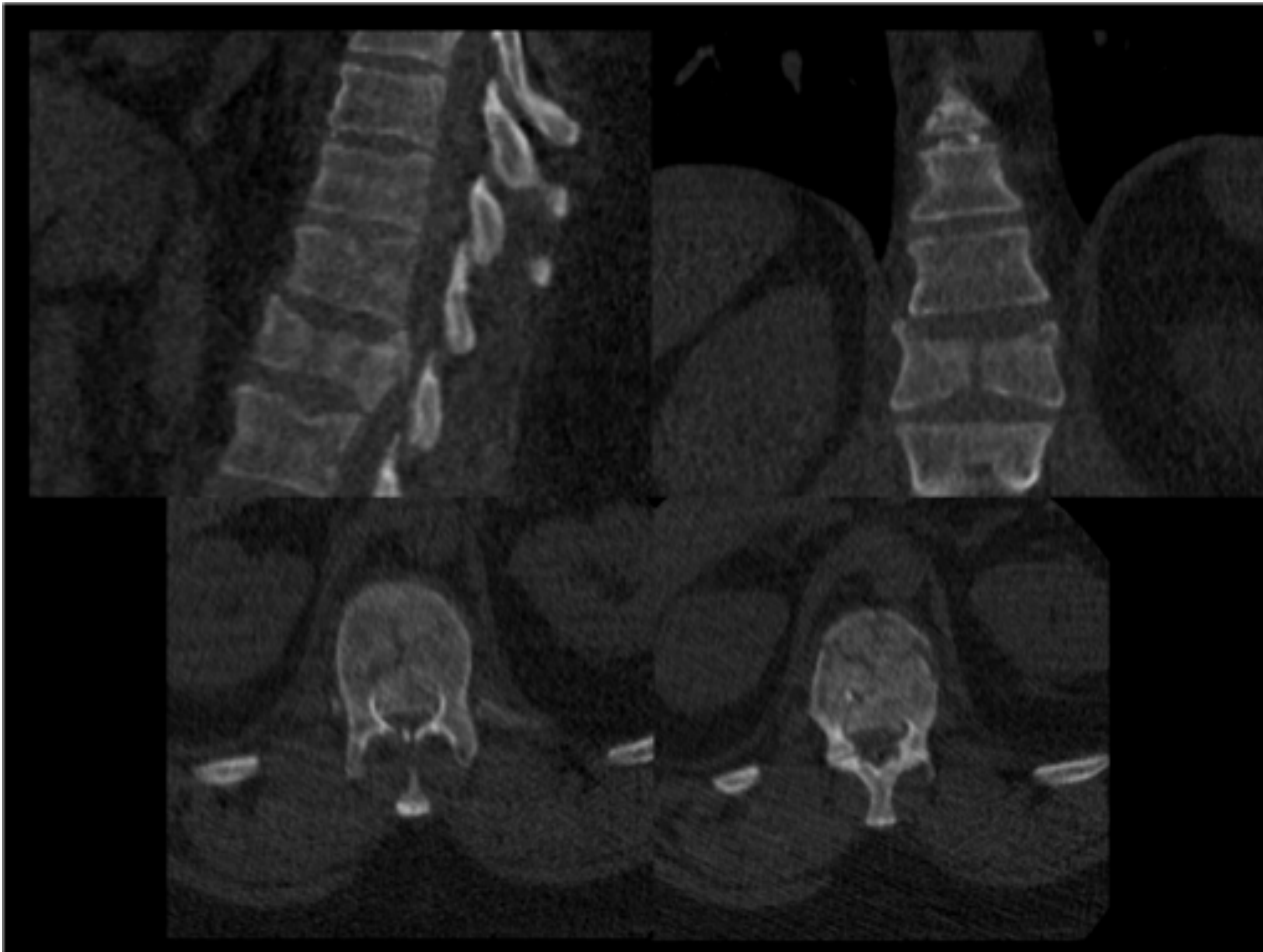
- Morfología de la lesión:
 - Patrón de la lesión (compresión, distracción, estallido, etc.)
 - Porcentaje aproximado de pérdida de altura del cuerpo vertebral
 - Retropulsión de fragmentos al canal espinal con el porcentaje aproximado de estrechamiento del canal
 - Presencia o no de lesiones contiguas
 - Grado de cifosis
- Factores que predicen la lesión del complejo ligamentario posterior:
 - Lesión de articulaciones facetarias
 - Ensanchamiento del espacio interespinoso
 - Fractura avulsión de apófisis espinosas
 - Luxación de cuerpo vertebral.

En el informe mediante RM debemos reflejar los siguientes datos:

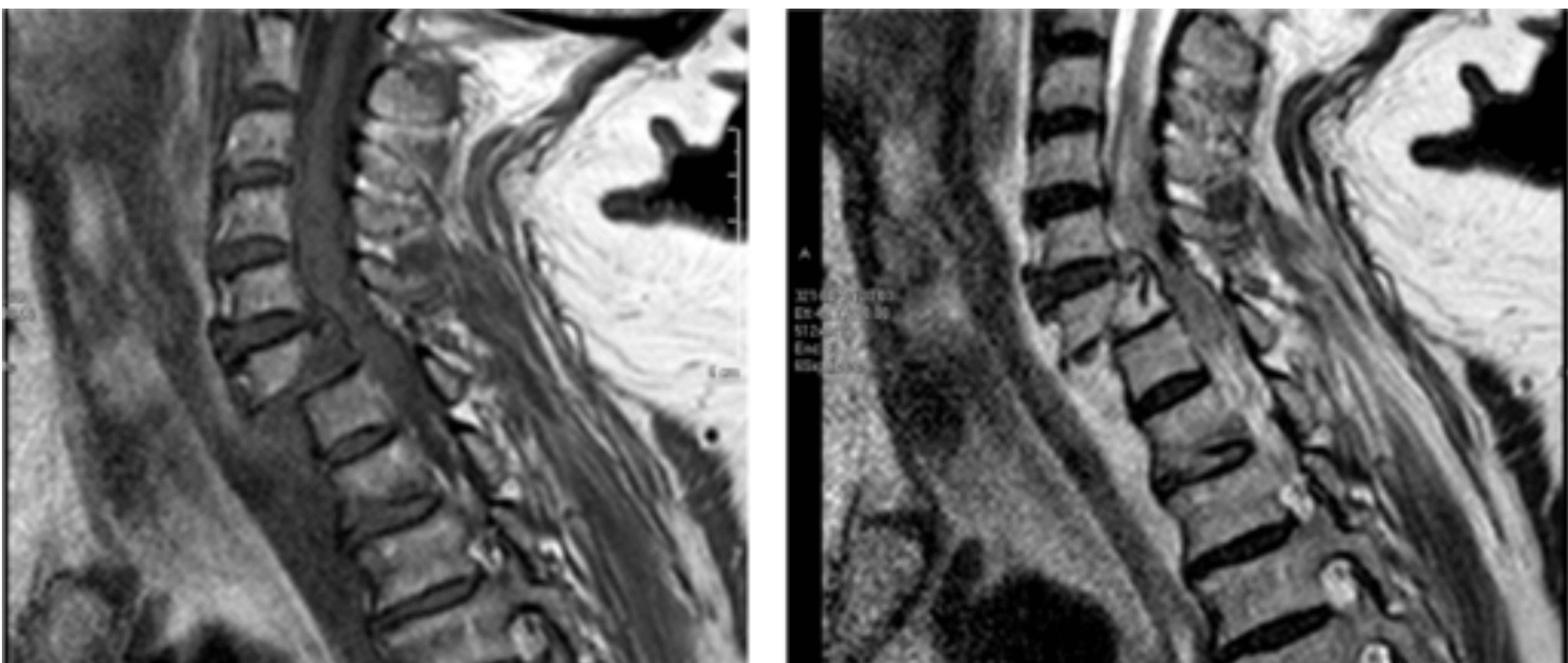
- Lesiones óseas (información similar a la de la TC)
- Lesiones de tejidos blandos
- Estado del complejo ligamentario posterior
- Lesiones neurológicas: medula espinal, cauda equina, hematoma epidural, etc.



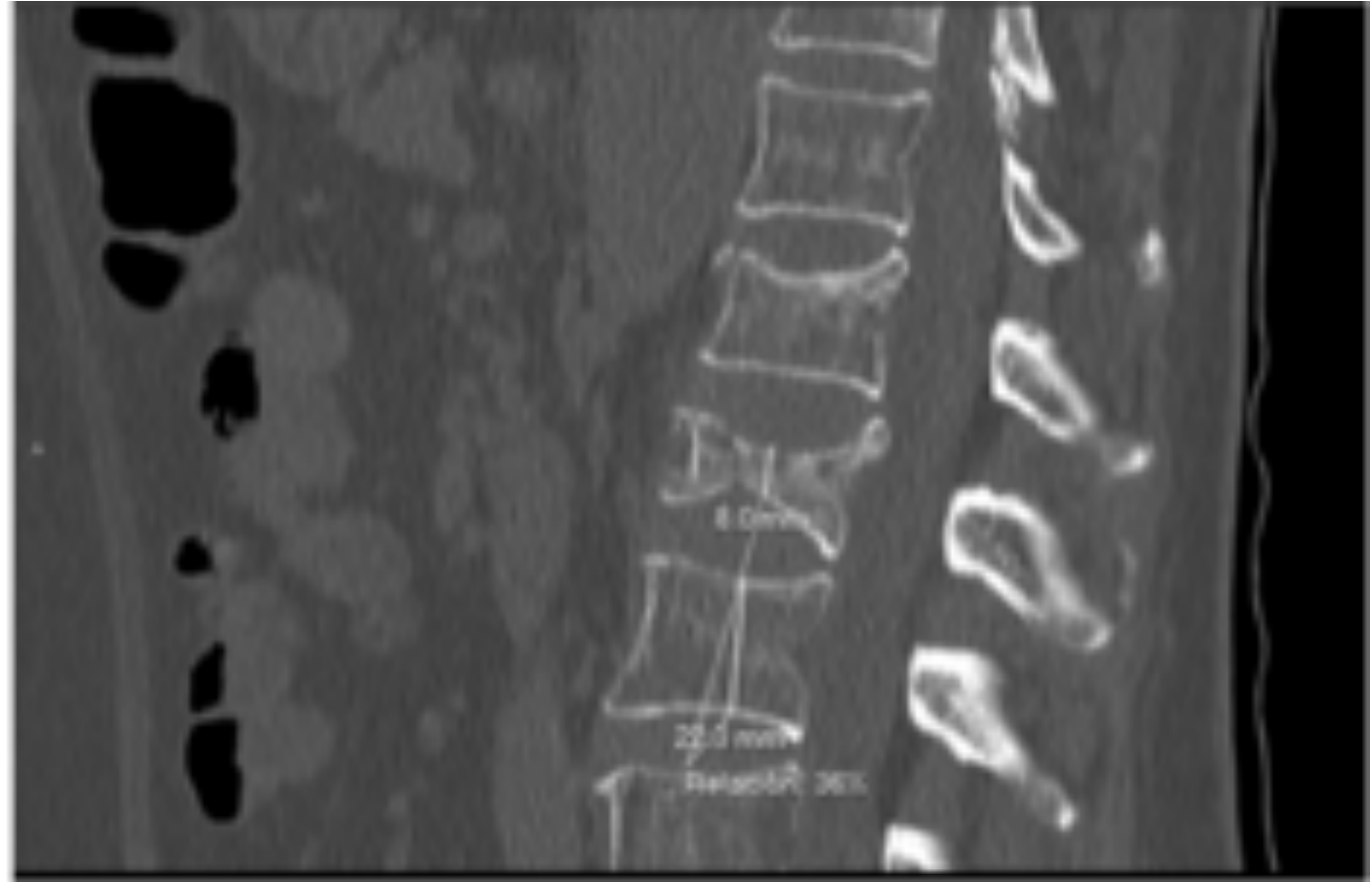
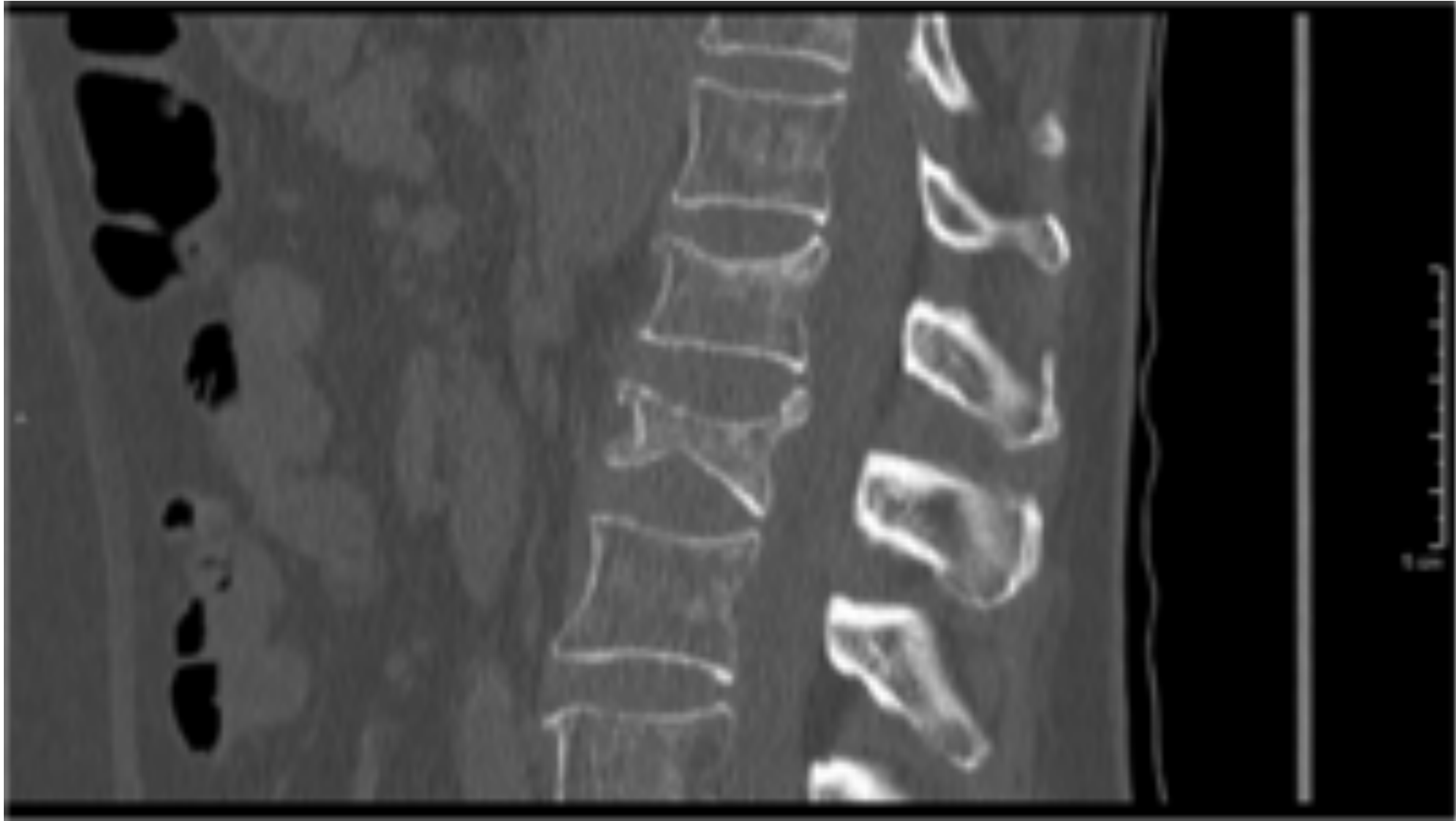
Iconografía: casos clínicos de base de datos de pacientes de nuestro hospital



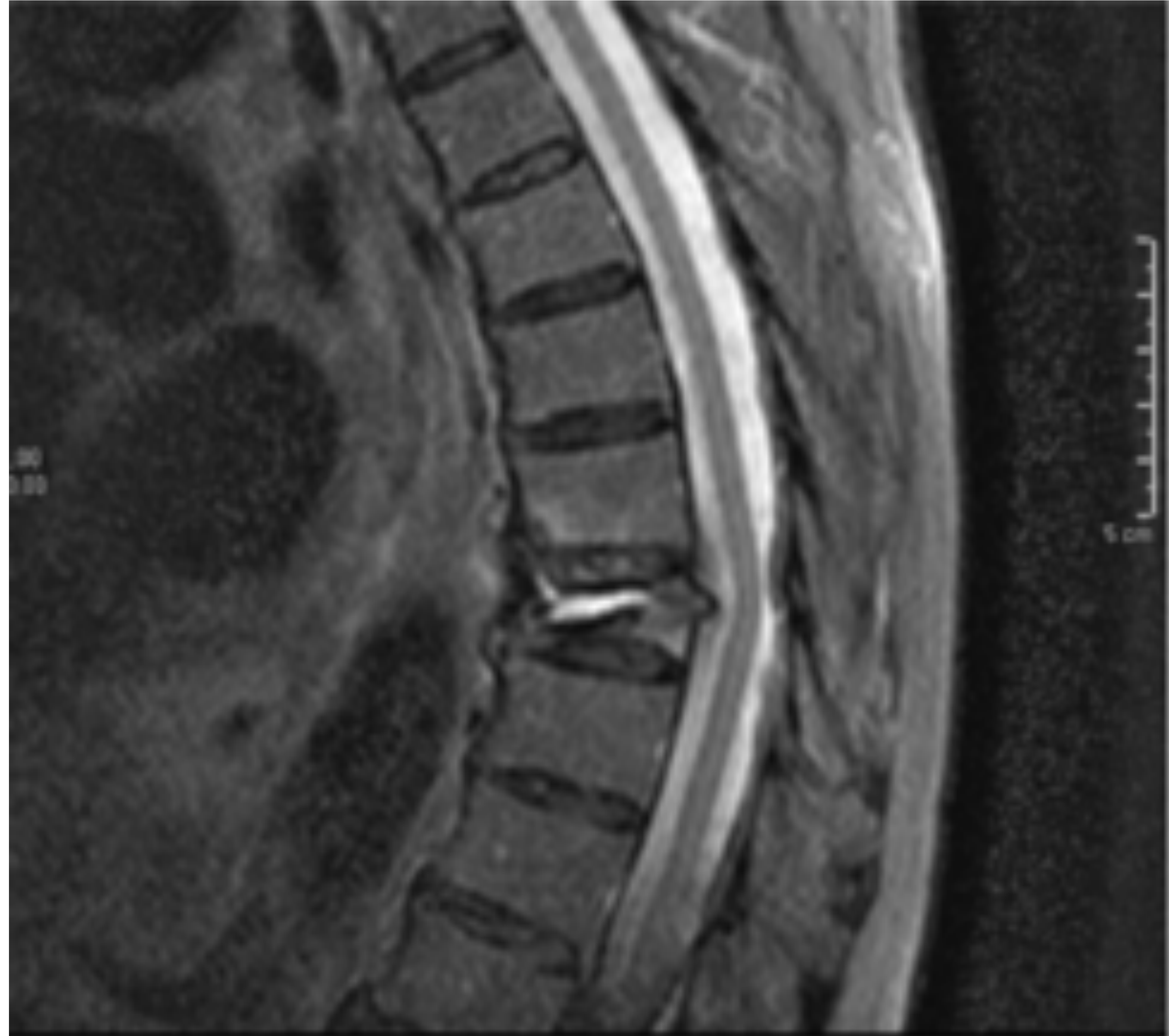
Fractura dorsal estallido con retropulsión de fragmentos al canal vertebral. Tipo A4 según la clasificación AO Spine



Fractura-luxación de C6-C7 (tipo C según la clasificación AO Spine), con fractura oblicua del cuerpo vertebral de C6 y desplazamiento anterior (unos 12mm) de C6 respecto a C7. Se observa sección medular prácticamente completa



Fractura aplastamiento del cuerpo vertebral de L2 que presenta una pérdida de altura de un 65% aproximadamente (tipo A2 de la clasificación AO Spine).



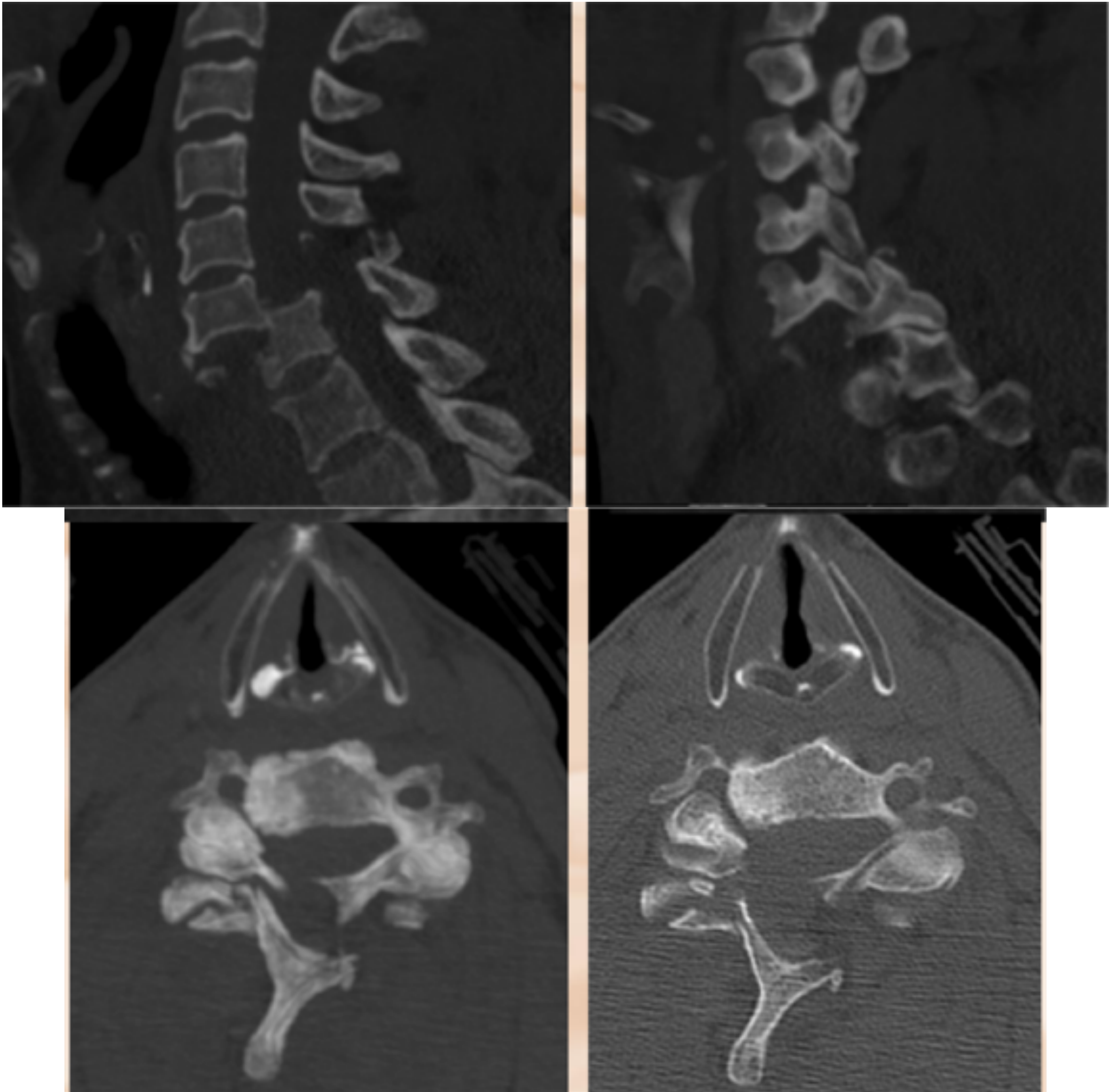
Fractura aplastamiento del cuerpo vertebral de D9 con pérdida de altura de aproximadamente el 50%, presentando señal líquido en su interior, con afectación del muro posterior que invade el canal vertebral disminuyendo el diámetro anteroposterior del mismo



Fractura por hiperextensión tipo B3 de la clasificación de AO Spine.



Fractura de la plataforma superior del cuerpo de la vértebra dorsal 11, con acúñamiento anterior leve y afectación del muro posterior sin retropulsión del mismo.



Fractura luxación tipo C de la clasificación de AO Spine



CONCLUSIÓN

Las fracturas de columna dorsolumbar traumáticas son un evento importante y frecuente en accidentes de tráfico, sobre todo en población adulta-joven. El conocimiento de las diferentes clasificaciones de las mismas nos permitirá realizar un informe adecuado que facilite su manejo terapéutico



REFERENCIAS

- Looby S, Flanders A. Spine trauma. Radiol Clin North Am. 2011; 49:129–63
- Helms CA, Major NM, Anderson MW, Kaplan PA y Dussault R. RM Musculoesquelética. 1a ed. Madrid: Marbán; 2011
- Rihn JA, Anderson DT, Harris E, et al. A review of the TLICS system: a novel, user-friendly thoracolumbar trauma classification system. Acta Orthop 2008; 79: 461-66
- Reinhold M, Audige L, Schnake KJ, Bellabarba C, Dai LY, Oner FC. AO spine injury classification system: a revision proposal for the thoracic and lumbar spine. Eur Spine J.2013;22(10):2184–2201
- Alava Moreira C, Villarroel Rovere H, Salinas Aponte F. Manejo de las fracturas traumáticas toracolumbares. Serie de casos. Rev colomb ortop traumatol [Internet]. 2015 ;29(4):131–8