

**37** Congreso  
Nacional  
CENTRO DE  
CONVENCIONES  
INTERNACIONALES

Barcelona  
22/25  
MAYO 2024

**seram**  
Sociedad Española de Radiología Médica

**FERM**  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

**RC** | RADIOLEGS  
DE CATALUNYA

# CLAVES PARA VALORAR LA COLUMNA POSTQUIRÚRGICA

Noanca Alonso Fernández<sup>1</sup>, Luis Antonio Ruiz Villanueva<sup>1</sup>, María Ángeles Luceño Ros<sup>1</sup>, María Covadonga Álvarez<sup>1</sup>, Marta Coma García<sup>1</sup>, César Álvarez Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Complejo Asistencial Universitario de León.



# 1. OBJETIVO

**Sistematizar** el trabajo radiológico para  
**optimizar** los estudios de columna  
postquirúrgica.

Se hará un abordaje de las complicaciones, fundamentalmente desde el punto de vista de las técnicas quirúrgicas, aunque también atendiendo a criterios temporales.



# 2. REVISIÓN DEL TEMA

Incidencia de complicaciones 10-40% – pruebas de imagen.

PARA AFRONTAR LA COLUMNA POST-QUIRÚRGICA NECESITAMOS  
CONOCER:

- A. Tipo** de cirugía
- B. Cuándo** se ha realizado la cirugía
- C. Clínica** del paciente
- D. Pruebas de **imagen previas** a la cirugía

**CLASIFICACIONES**



# 1. COMPLICACIONES SEGÚN LA CIRUGÍA

## Técnicas quirúrgicas:

- A. Procedimientos de fusión:**  
proporcionar estabilidad y/o corregir deformidades.
- B. Procedimientos descompresivos:**  
eliminar hernias o estenosis (discectomía, laminectomía, laminotomía, facetectomía).
- C. Procedimientos de escisión:**  
tumores, desbridamiento infecciones, drenaje de colecciones.

## Abordajes quirúrgicos:

- A. COLUMNA CERVICAL:**  
**Anterior**>>>posterior.
  - + Frecuente: discectomía y fusión cervical anterior.
- B. COLUMNA LUMBAR (toracolumbar):** **posterior**  
>>>anterior.
  - Más variedad de procedimientos.



## 1.1. Procedimientos de fusión

- Se realizan en situaciones de INESTABILIDAD.
- **Objetivo:** fijación vertebral mediante **FUSIÓN ÓSEA**, para la cual se emplean injertos óseos (auto-alo) y factores estimulantes como la proteína morfogenética ósea (PMO).

La fusión ósea **tarda** en producirse **6 meses** aproximadamente, por lo que, para la inmovilización inmediata se emplean **implantes**:

- A. Dispositivos intersomáticos
- B. Tornillos transpediculares + barras
- C. Placas de fijación

### TÉCNICAS DE IMAGEN

### **TC >>> RM**

\* La técnica idea es la TC con energía espectral.

#### HALLAZGOS RADIOLÓGICOS:

La fusión radiológicamente sólida tarda 6-9 meses.

#### ***Criterios de Ray de fusión espinal***

1. Menos de 3 grados de variación intervertebral en la radiografía lateral en flexión y extensión
2. Ausencia de áreas radiolucetas alrededor de los implantes
3. Mínima pérdida de altura discal.
4. Ausencia de fractura vertebral o de los injertos
5. Ausencia de cambios escleróticos alrededor de los injertos o en las vértebras adyacentes
6. *Formación de hueso visible en o alrededor del injerto*



## HALLAZGOS RADIOLÓGICOS ESPERABLES

### DISPOSITIVOS INTERSOMÁTICOS

*Cajetín con injerto óseo dentro.*

Producen fusión ósea y aumento del espacio foraminal al aumentar el espacio intervertebral.

**Normoposición:** 2 mm anterior al margen posterior vertebral.

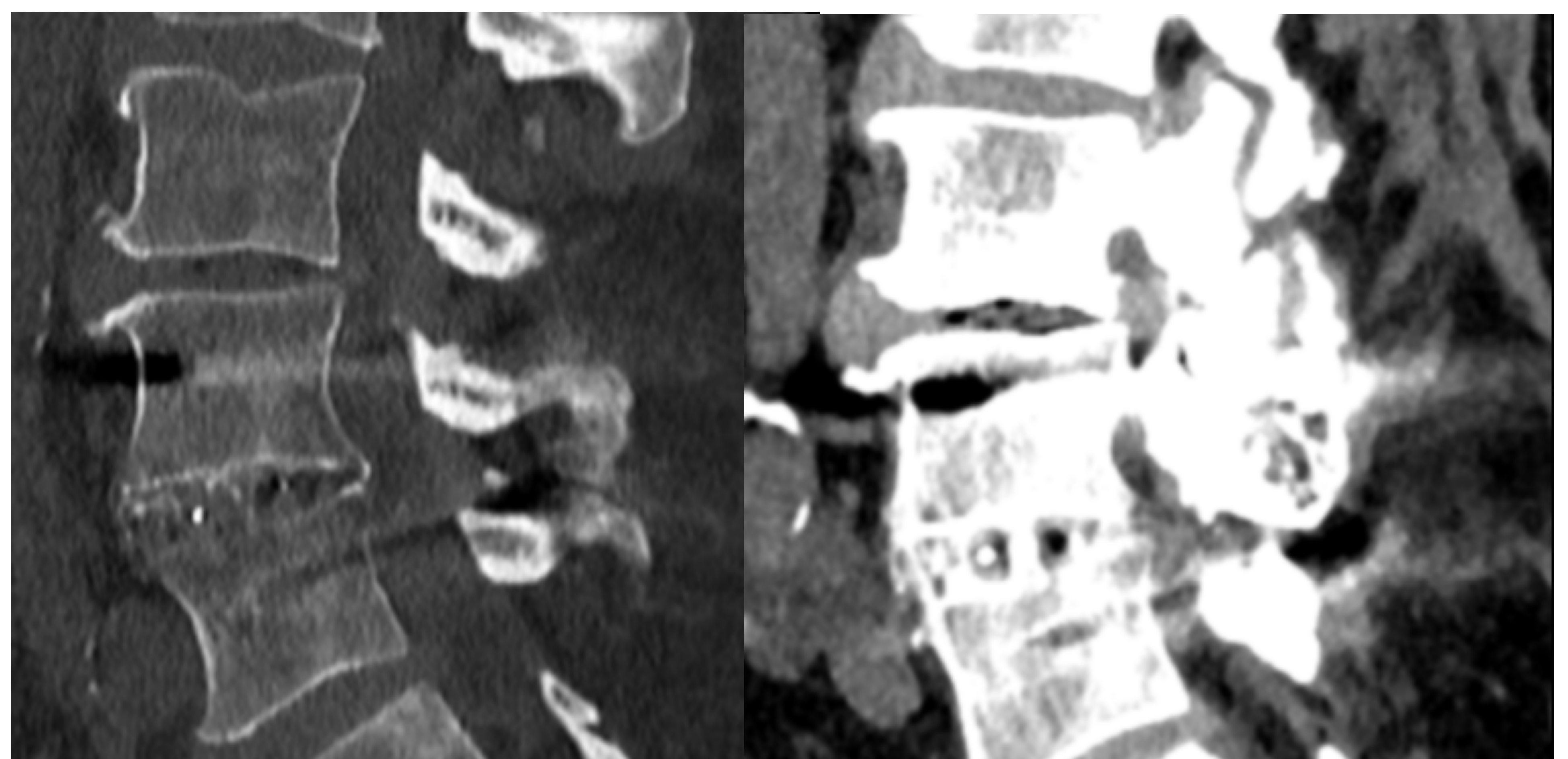
**Fusión correcta:** formación de puentes óseos trabeculares, generalmente comienzan desde fuera hacia dentro del injerto.

**Fallo de fusión:** trabeculación ósea central discontinua o ausencia de trabeculación a los 24 meses.

### HALLAZGOS NORMALES



Post-operatorio precoz en el que todavía no hay fusión ósea.



Post-operatorio tardío en el que existe fusión ósea intersomática L4-L5.



## HALLAZGOS RADIOLÓGICOS ESPERABLES

### TORNILLOS TRANSPEDICULARES

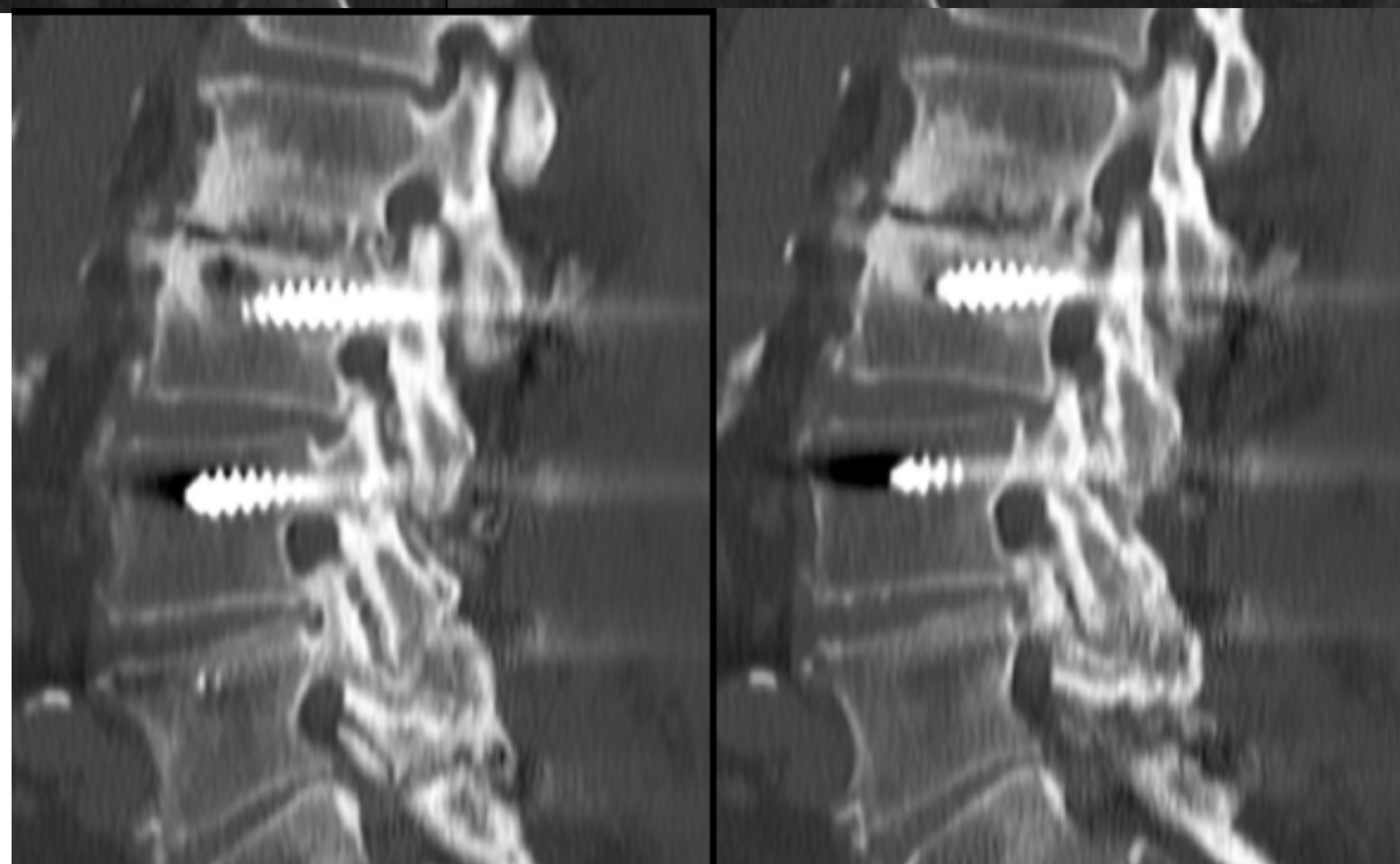
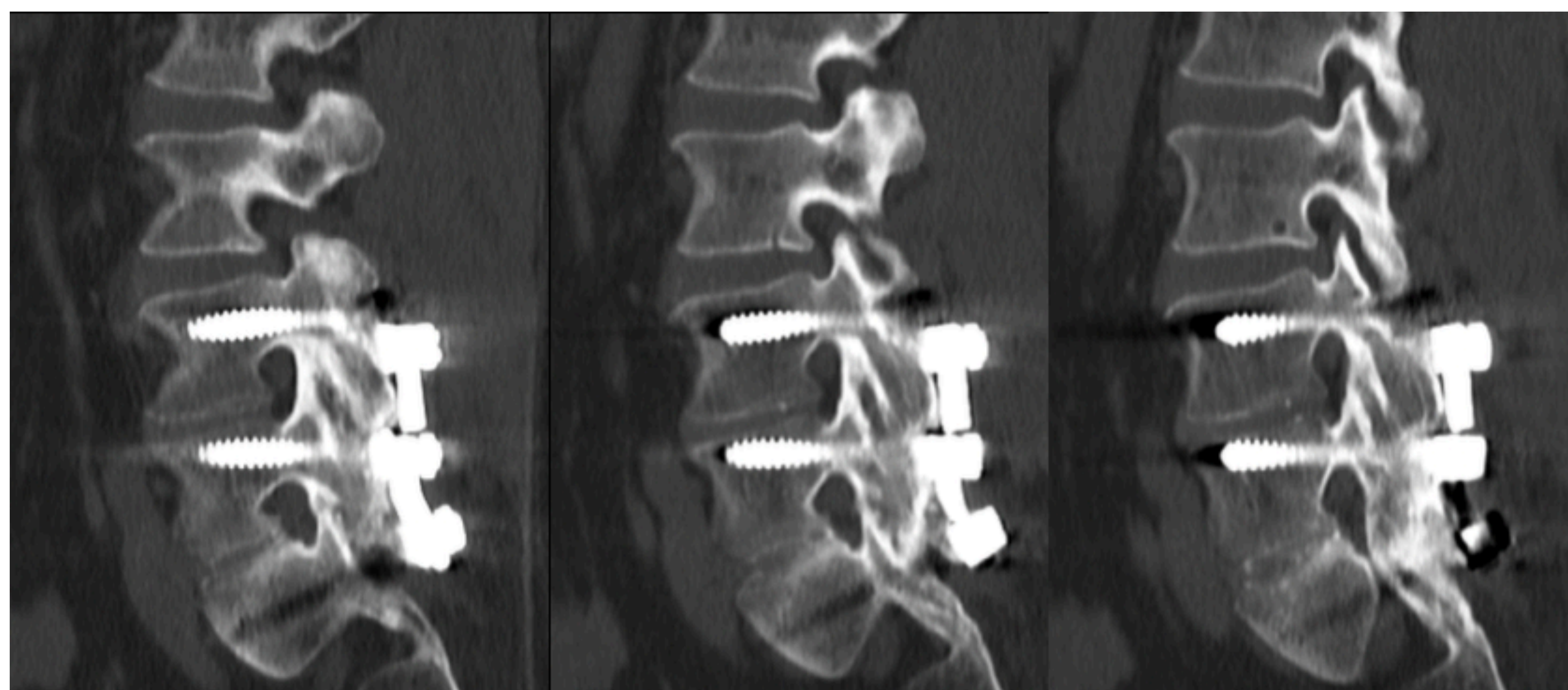
Se colocan en varios segmentos unidos por barras, asociados a injertos óseos de fusión lateral y/o posterior.

**Normoposición:** dentro del pedículo, en dirección anteromedial, paralelos a los platillos, sin sobrepasar la cortical.

**Fusión correcta:** se debe formar un puente óseo sólido entre articulaciones facetarias y/o trasversas <24 meses.

**Fallo de fusión:** ausencia de puente óseo a los 24 meses.

## HALLAZGOS POSTQUIRÚRGICOS TARDIOS





## COMPLICACIONES

### A) DERIVADAS DE LA INSTRUMENTACIÓN

#### CAJETINES INTERSOMÁTICOS:

- **Hundimiento** a través de los platillos > 3 mm: provoca inestabilidad, disminución del espacio intervertebral y estrechamiento de forámenes.
- **Migración** favorecida generalmente por malposición.

#### TORNILLOS TRANSPEDICULARES

- **Malposición:** (+ frec) interrupción de la cortical medial (posible irritación nerviosa), lateral o anterior (afectación estructuras).

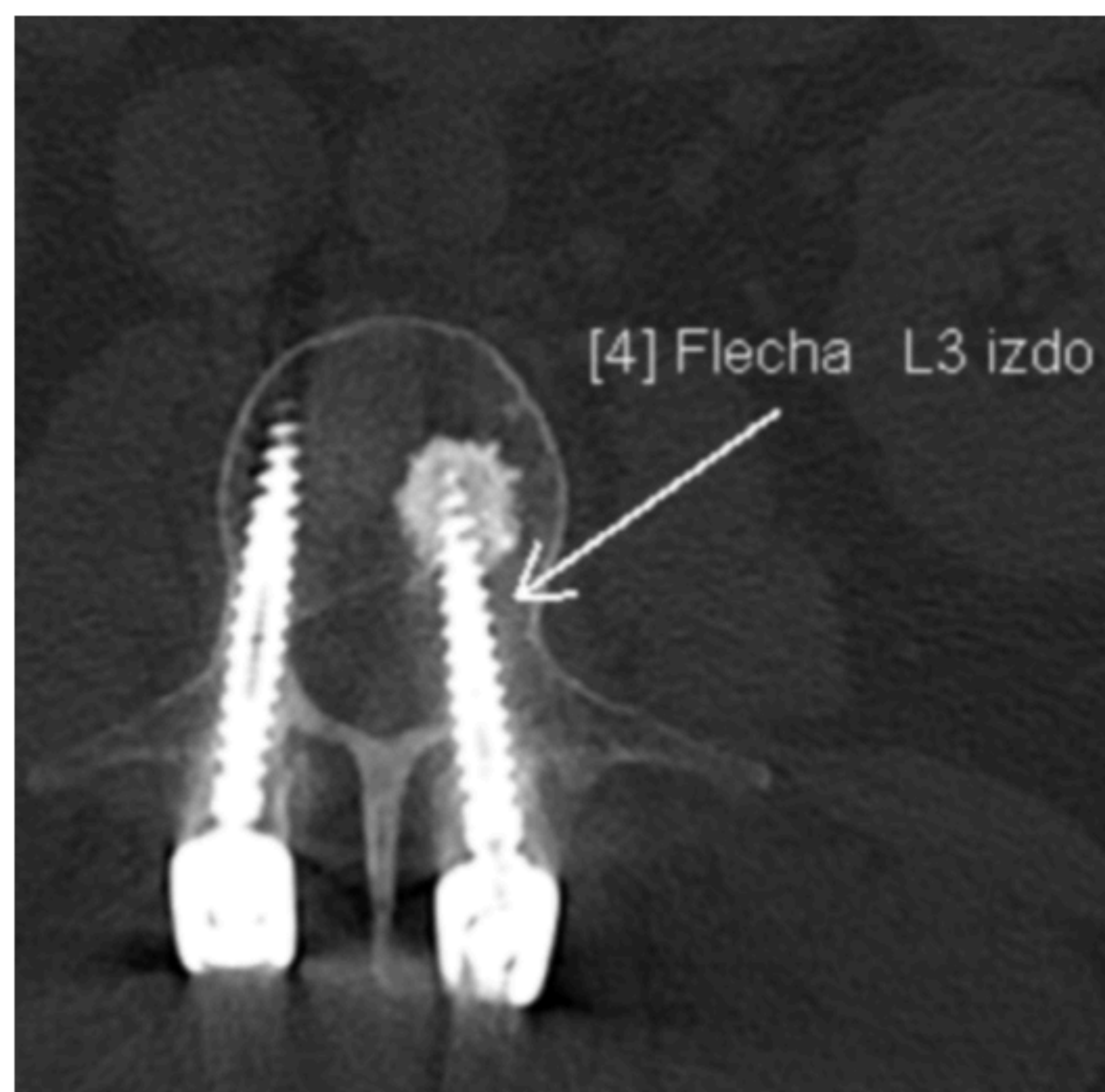
En la unión lumbosacra se considera normal cierta interrupción de la cortical anterior.

- **Osteolisis:** halo radioluciente >2 mm. Puede ser secundario a:
  - Aflojamiento: imprescindible demostrarlo en pruebas seriadas.
  - Infección.
  - Reacción a cuerpo extraño (PMO, etc)
- **Rotura tornillo-barra**
- **Fractura hueso**





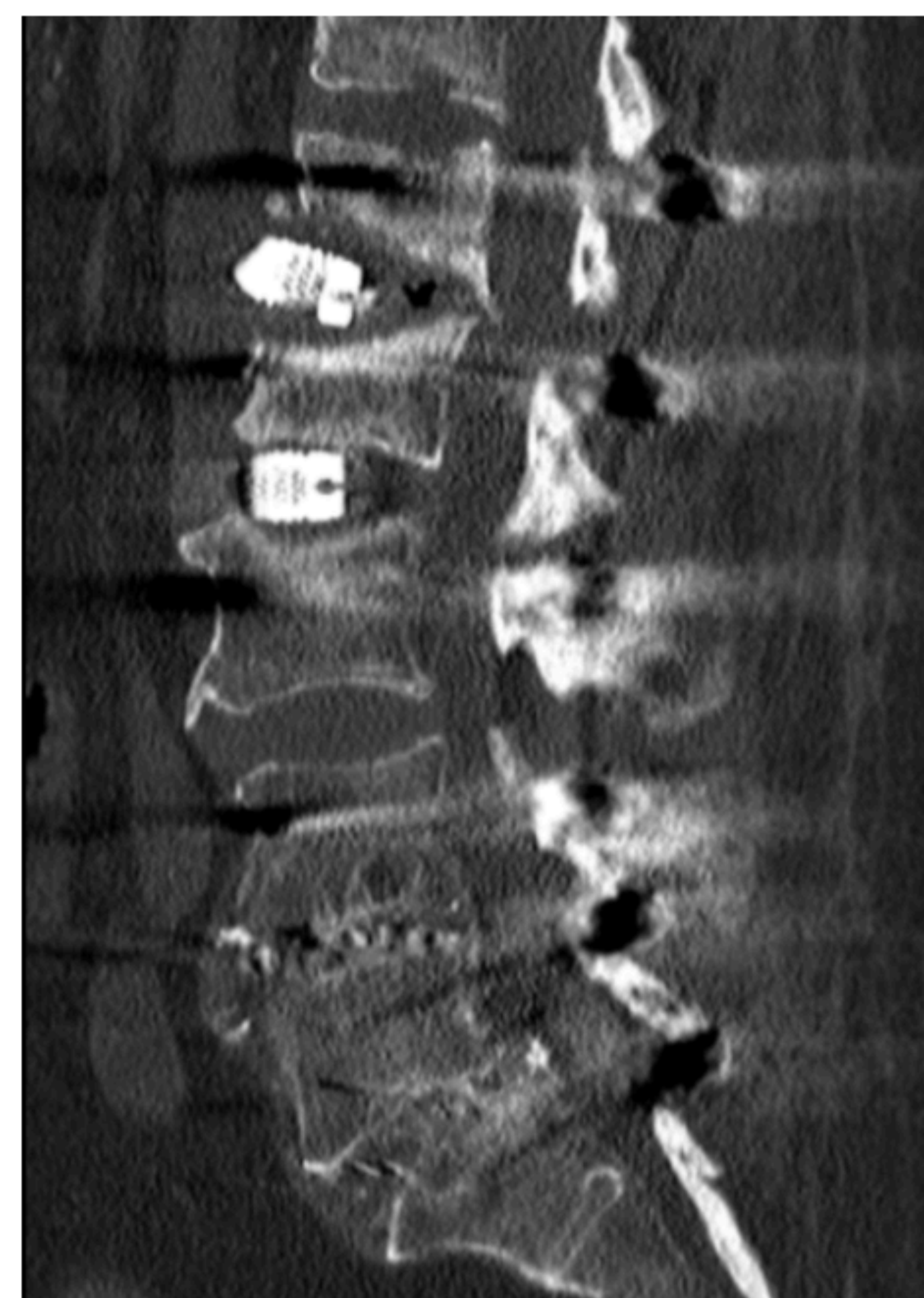
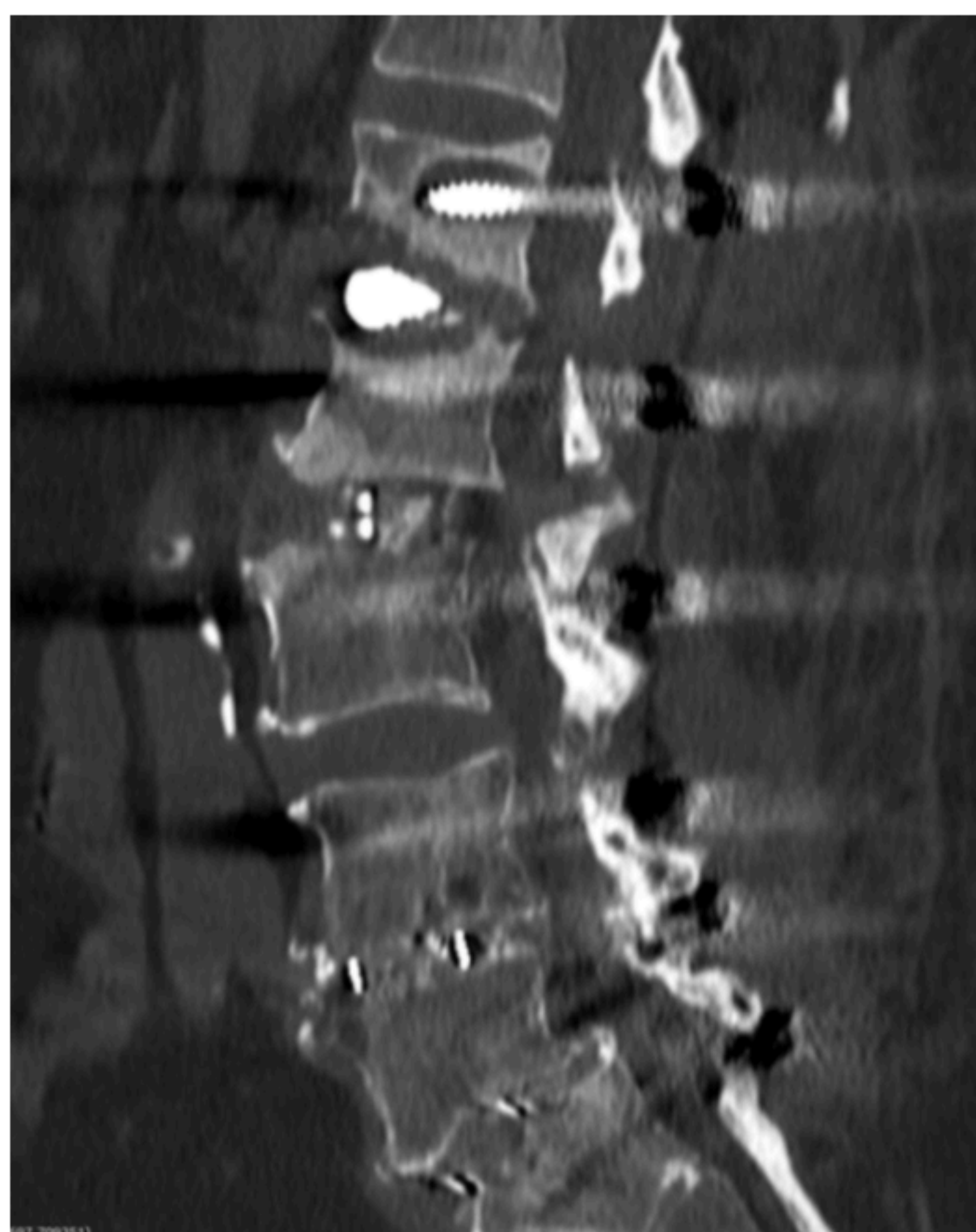
Hundimiento y migración hacia el canal del cajetín intersomático L4-L5.



Malposición medial del tornillo transpedicular izquierdo L3.

Paciente de 68 años intervenida de extensa cirugía de fijación toracolumbar.  
TC Julio 2022

TC Noviembre 2022



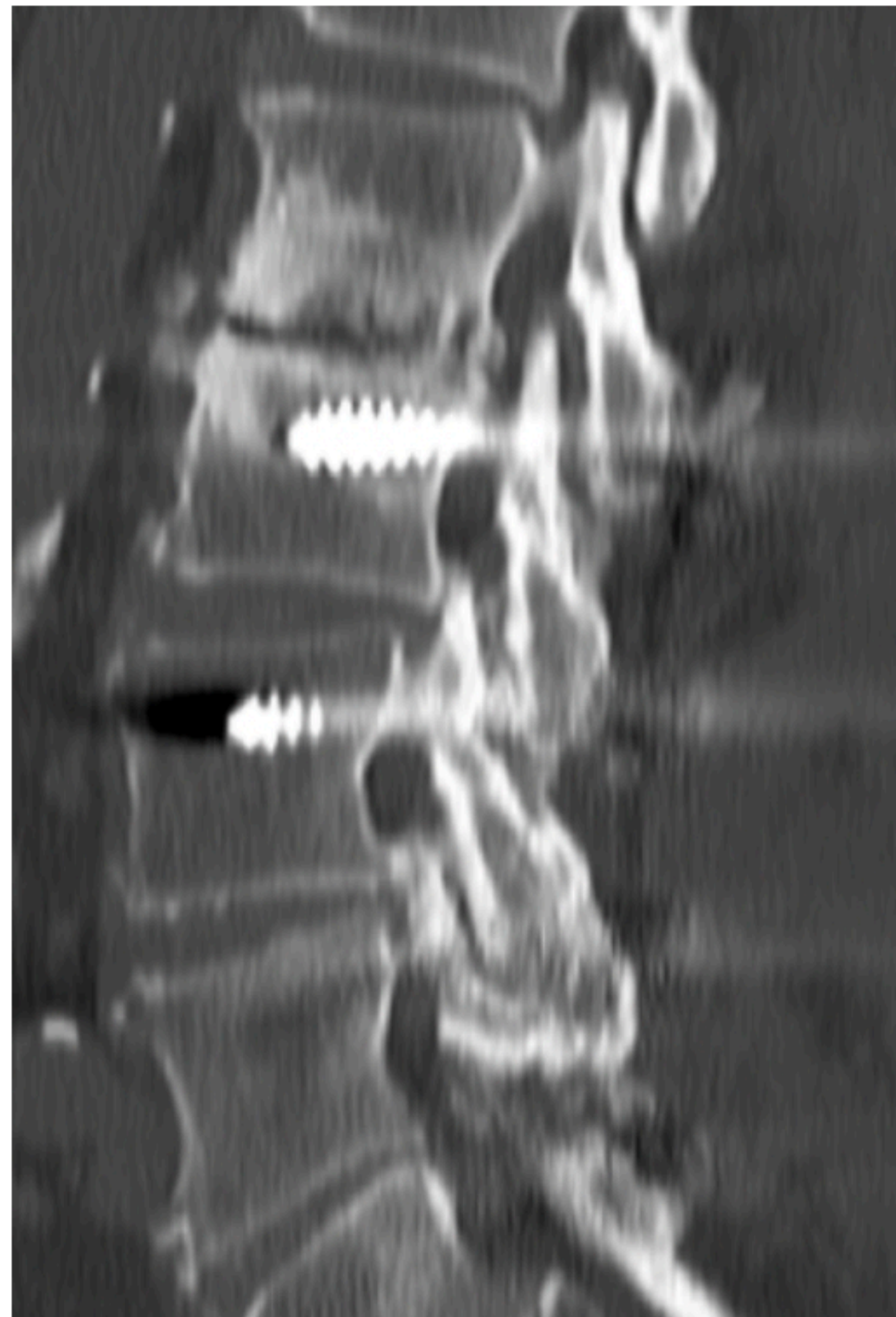
Espondilodiscitis y malposición del cajetín L1-L2. Progresión de la osteolisis alrededor del tornillo L1.



## COMPLICACIONES

### B) ENFERMEDAD DEL SEGMENTO ADYACENTE

- Aceleración de cambios degenerativos que se produce por alteración en la distribución de las cargas tras la fusión. Una vez detectados, se valoran mejor por RM.
- Más frecuente en **columna lumbar**.
- Más frecuente en segmento lumbar **suprayacente** porque hace de palanca respecto al segmento fusionado.



Postoperatorio tardío de una cirugía de fijación L3-L5: ausencia de fusión ósea L3-L4 y enfermedad del segmento adyacente L2-L3.



## 1.2. Cirugías descompresivas

- Se realizan generalmente para **liberar** diferentes tipos de **compresiones**.

- **TÉCNICAS:**

A. Laminotomía: resección parcial de la lámina superior +/- parcial de la inferior.

B. Laminectomía: resección completa de lámina unilateral o bilateral, en cuyo caso asocia resección de apófisis espinosas.

Se suele emplear para liberar estenosis de canal o grande hernias.

C. Laminectomía + facetectomía: para descomprimir forámenes.

Ojo porque una resección demasiado amplia de las facetas → espondilolistesis.

- Todas ellas pueden asociar algún tipo de **discectomía**.

### TÉCNICAS DE IMAGEN

**RM >>> TC**

No obstante, la TC va a ser importante de cara a valorar la cirugía.



## HALLAZGOS RADIOLÓGICOS ESPERABLES

- Disrupción de músculos paraespinales, edema de partes blandas y protrusión del saco tecal por el defecto. Desaparición progresiva.
- **Reacción inflamatoria postquirúrgica primeros 6 meses:**
  - ✱ Post discectomía: simulación de recidiva herniaria o resto discal porque se produce disrupción del annulus y edema del espacio epidural anterior (máximo primeras 6 semanas).
  - ✱ Realce de platillos con edema; realce de raíces nerviosas.

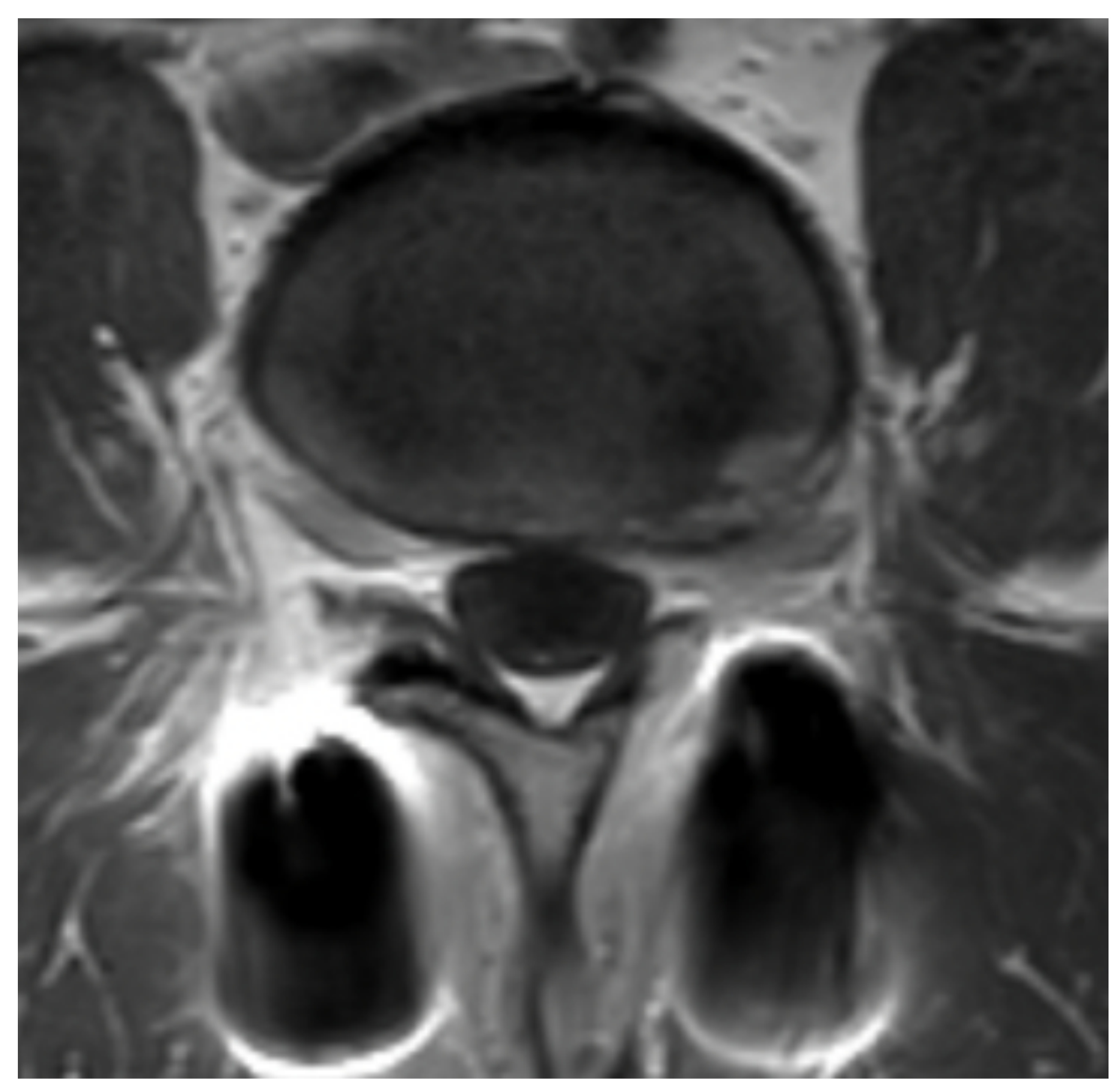
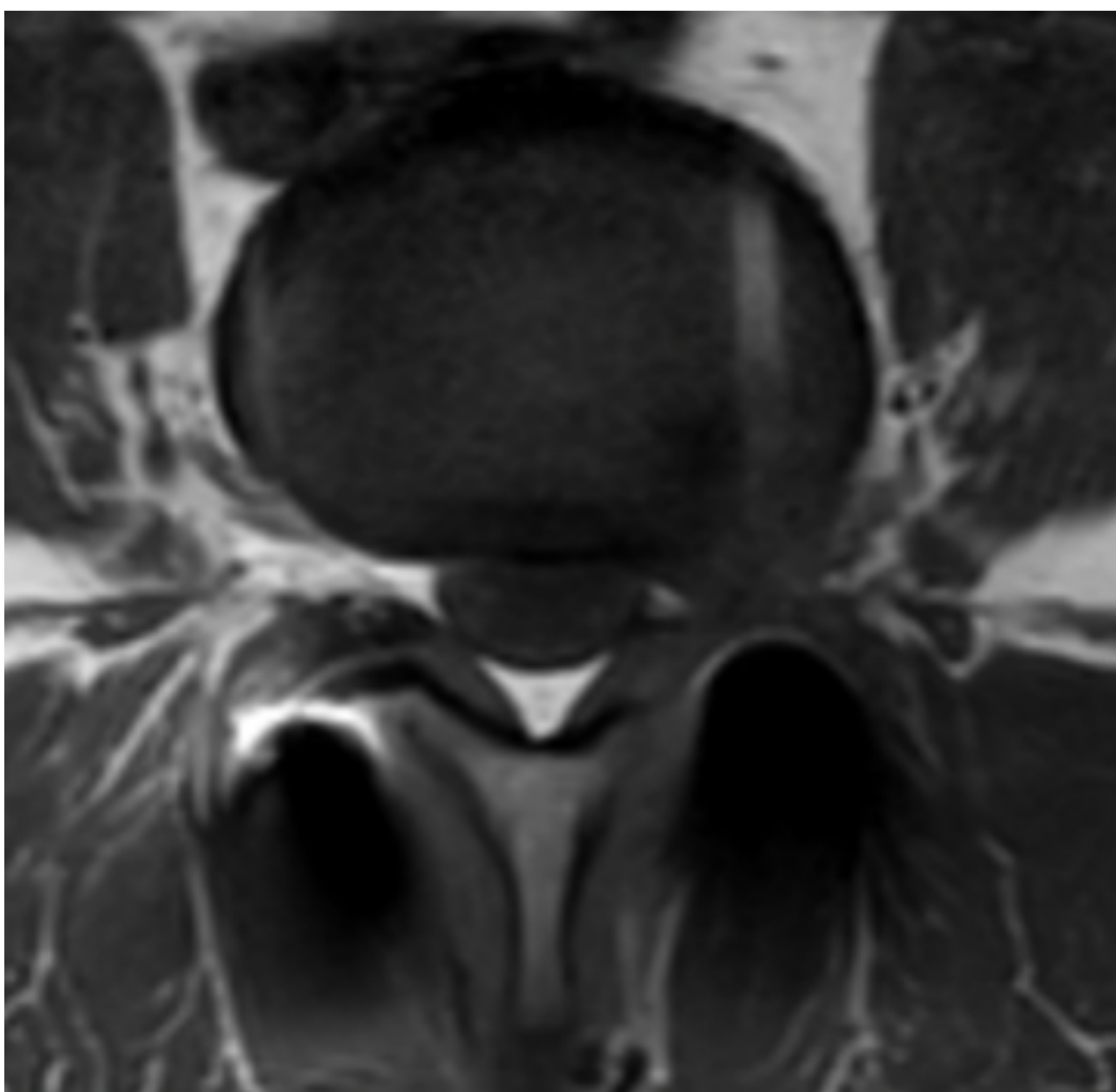


## COMPLICACIONES

### A) FIBROSIS PERIDURAL

- Se produce por *progresión de los cambios inflamatorios iniciales*. Puede provocar irritación nerviosa y compresión.
- Presente en el 24% de los pacientes con *Síndrome de cirugía fallida de columna*.
- Mal pronóstico. Se trabaja para que no se produzca.
- **HALLAZGOS EN RM:** masa epidural mal definida isointensa en T1, variable en T2, realce difuso precoz y mantenido. **Imprescindible DD con hernia recurrente.**

Paciente intervenido de laminectomía L4-L5 izquierda y fijación L4-L5 izquierda.  
Consulta por dolor en territorio L4-L5. En RM se objetiva fibrosis peridural L4-L5 izquierda.





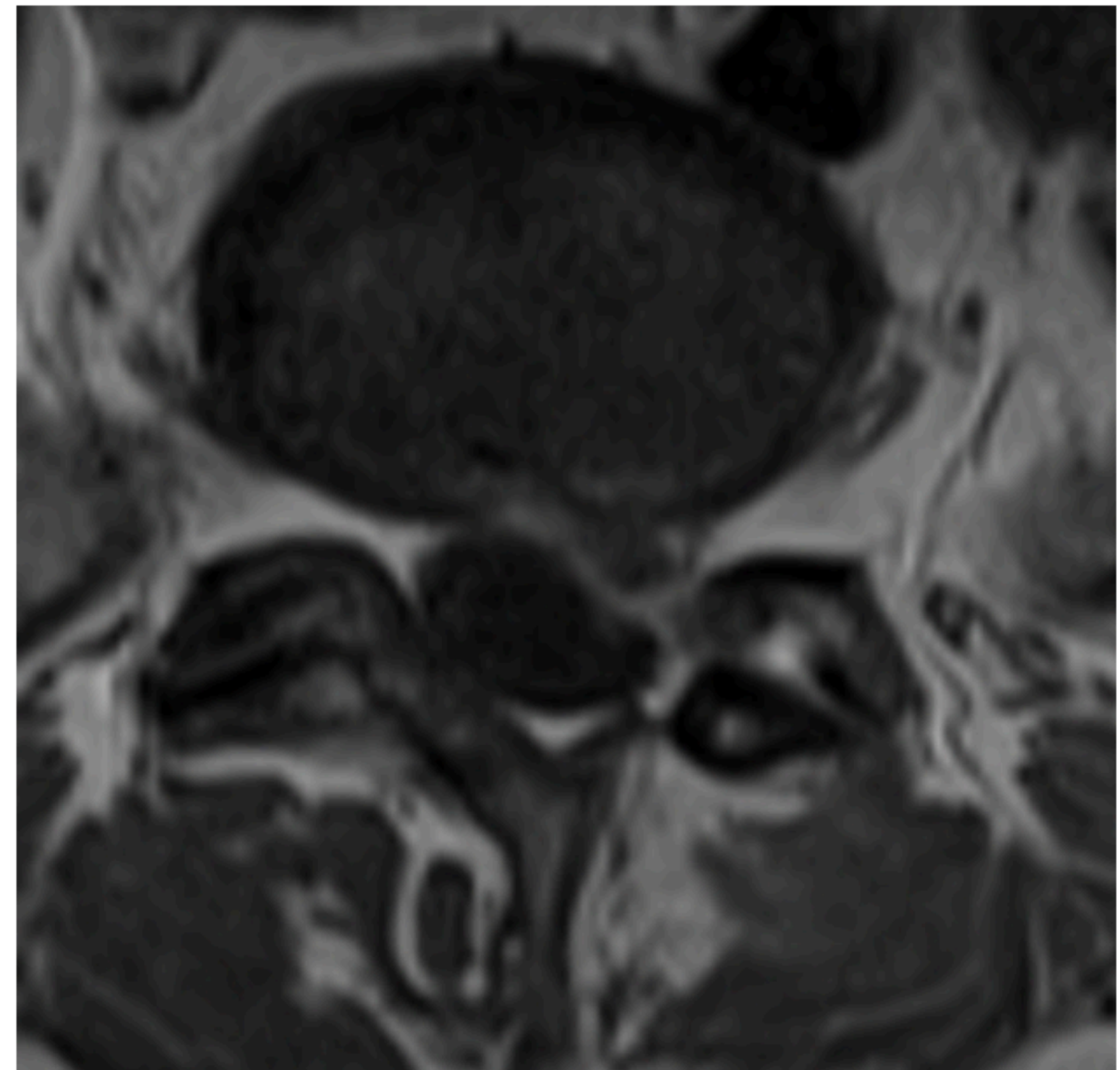
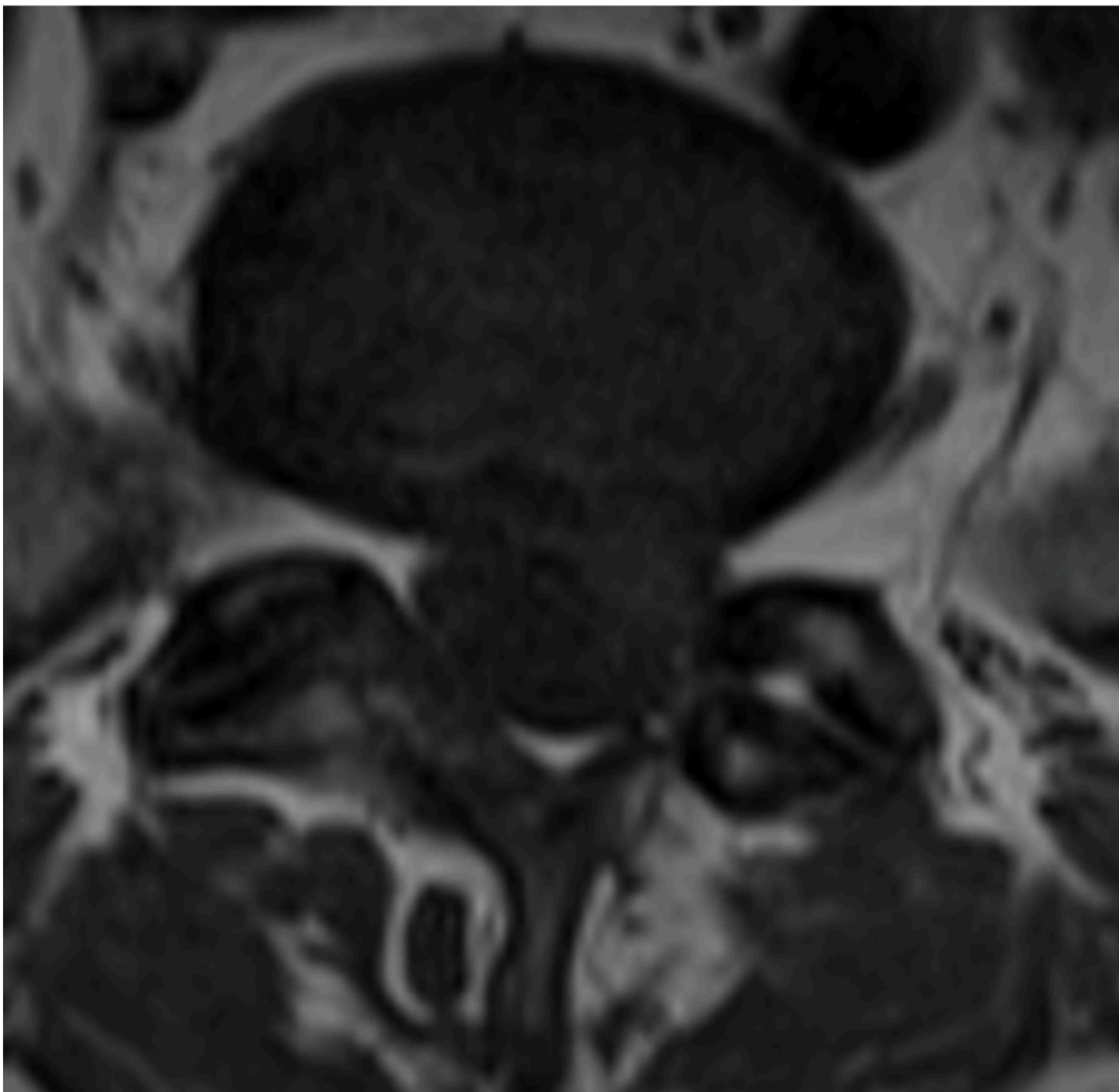
## COMPLICACIONES

### B) HERNIA DISCAL RECURRENTE

- Hernia en el mismo lugar donde estaba la previa a la qx.
- Es la complicación más frecuente tras una laminectomía.
- Potencialmente tratable.
- **HALLAZGOS RM:** masa epidural anterior isointensa en T1, variable en T2, con realce periférico (tejido granulación). OJO porque puede aparecer realce difuso tardío (20-30 min). **Imprescindible DD con fibrosis peridural.**

Paciente intervenido de discectomía parcial y laminectomía L5-S1 izquierda en junio -2021.

Acude en marzo-2022 por reaparición de la sintomatología pre-quirúrgica. En RM hernia recurrente.

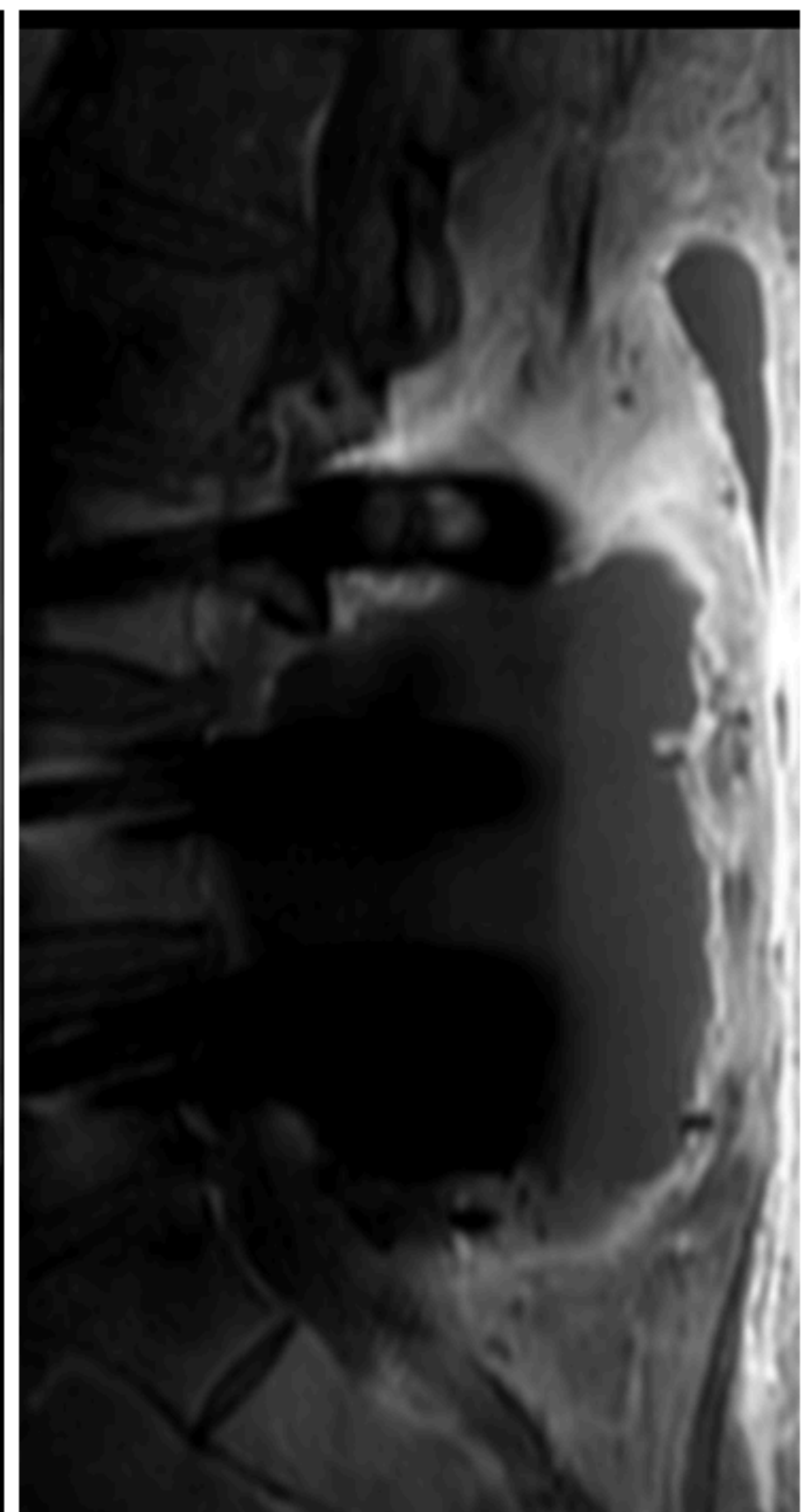
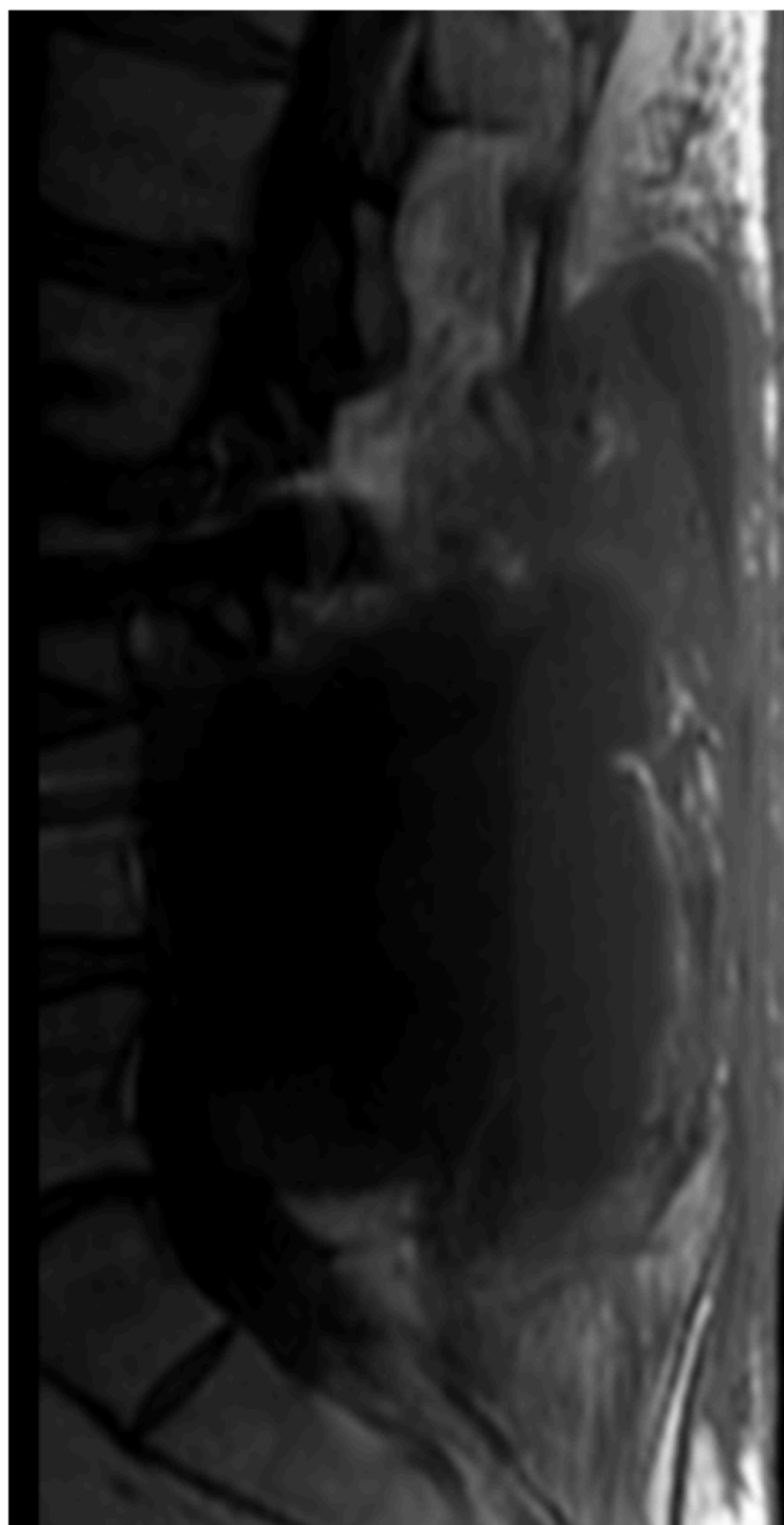




## COMPLICACIONES

### C) PSEUDOMENINGOCELE

- Es un pseudoquiste, sin revestimiento meníngeo, secundario a una dehiscencia dural iatrogénica.
- Se produce hasta en el 2% de las cirugías descompresivas.
- Su tamaño puede variar desde pocos mm hasta >10 cm. Los de mayor tamaño, necesitarán reparación qx.
- En RM es isointenso con el LCR en todas las secuencias, con cierto realce periférico. DD con infección, sobre todo por el contexto clínico.





## 2. COMPLICACIONES GENERALES SEGÚN CRONOLOGÍA

### **PRECOCES:**

- Colecciones postquirúrgicas
- Hematoma
- Infecciones
- Textiloma

### **TARDÍAS:**

- Infecciones
- Aracnoiditis



## INFECCIONES

- **AGUDAS** (contaminación directa) o **CRÓNICAS** (diseminación hematogena sobre todo si hay instrumentación).
- **Osteomielitis vertebral, discitis y absceso epidural.** *Staphylococcus aureus*.
- Infección partes blandas adyacentes.
- Incidencia 1% en qx descompresivas y 1-12% en qx instrumentadas-fijación.
- Diagnóstico en conjunto con datos clínicos y analíticos.
- Prueba de imagen de elección: **RM**

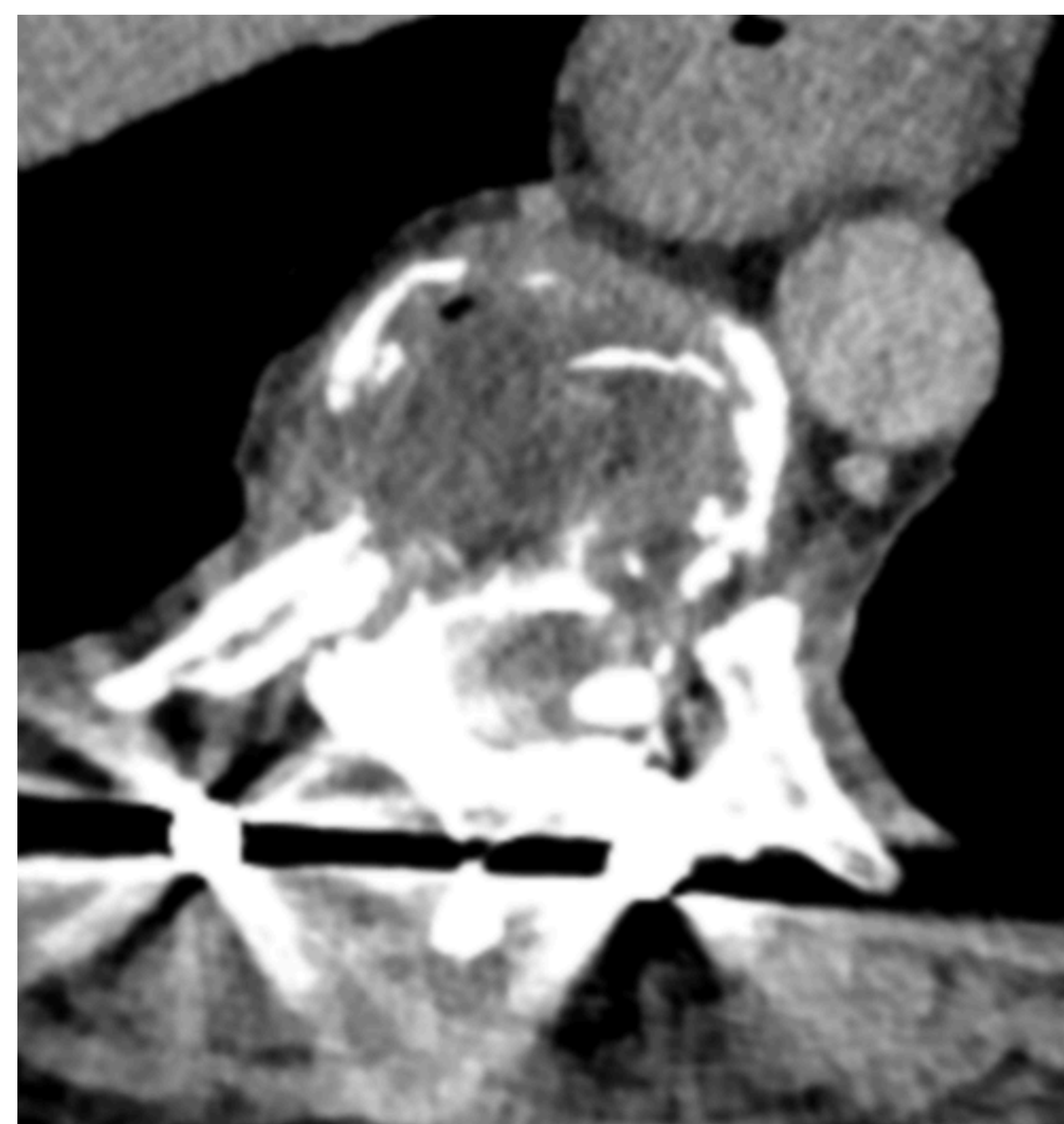
### **Discitis/osteomielitis:**

Irregularidad y erosiones de platillos, hiperseñal T2 del disco y realce.

### **Absceso epidural:**

Colección hipo en T1, hiper en T2, con intenso realce en anillo y restricción de la difusión.

Paciente que había sido intervenida hacía 6 meses de fijación T11-S1. Acude a Urgencias por dolor lumbar, pérdida de fuerza en ambas extremidades inferiores, leucocitosis y PCR 200. En TC urgente signos de espondilodiscitis T11-T12.





# ARACNOIDITIS

- "Adherencias" subaracnoideas. 6-16% de los pacientes operados.
- Etiología controvertida, multifactorial.
- Clínica inespecífica, generalmente dolor.
- Prueba de imagen de elección: **RM**



Es importante recordar que es una complicación **TARDÍA**. En el postoperatorio precoz se pueden ver adherencias que simulan una aracnoiditis; generalmente desaparecen a partir de la 6ª semana.



## CONCLUSIONES

1. Conocer la **técnica quirúrgica** es fundamental para la elección de las pruebas de imagen y para valorar los posibles hallazgos.
2. Las complicaciones de la **qx de fusión** son las derivadas de la *instrumentación* y la *enfermedad del segmento adyacente*. Gran importancia de la **TC**.
3. Cuidado con el **léxico** en los informes, sobre todo al hacer referencia a la *instrumentación*.
4. Las complicaciones de las **qx descompresivas** son la *fibrosis peridural* y la *hernia recurrente*. Gran importancia de la **RM**.
5. Todas las cirugías de columna suelen conllevar un **gran componente inflamatorio inicial** que no debe confundirnos con patología.
6. Hay **complicaciones generales**, con una cronología definida, como las infecciones y la aracnoiditis. La **RM** es la técnica de elección.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ghodasara et al. Postoperative Spinal CT: What the Radiologist Needs to Know. *RadioGraphics*. 2019; 39:1840-186.
- Hayashi et al. Imaging Features of Postoperative Complications After Spinal Surgery and Instrumentation. *AJR* 2012; 199:W123-W129.
- E. Santos Armentia et al. La columna postcirugía. *Radiología*. 2016; 58(S1):104-114.
- I. Herrera Herrera et al. Evaluación de la columna lumbar postcirugía. *Radiología*. 2013;55(1):12-23.
- Bittane et al. The Postoperative Spine: What the Spine Surgeon Needs to Know. *Neuroimag Clin N Am* 24 (2014) 295-303.