

# **PATOLOGÍA DEGENERATIVA EN COLUMNA LUMBAR:**

## **PAPEL DE LAS NUEVAS CLASIFICACIONES EN LA ERA DEL INFORME ESTRUCTURADO**

Luisa Fernanda Cano Zamora, Ana Alonso Torres, María  
Angélica Rojas Bejarano, Félix Guerra Gutiérrez

Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid.

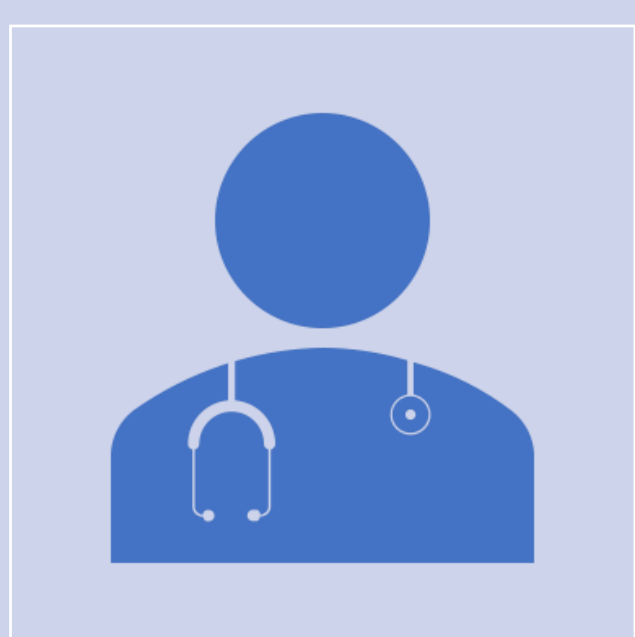
# Objetivos docentes



Conocer las diferentes clasificaciones en la patología degenerativa de columna útiles para homogeneizar la descripción de hallazgos en los informes radiológicos.

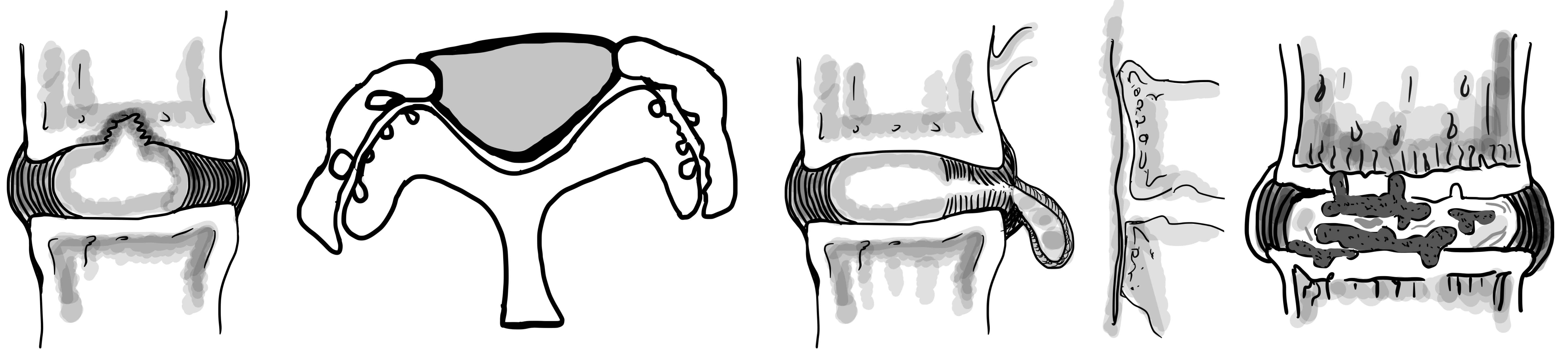


Ilustración de los hallazgos de la patología degenerativa raquídea, desde la perspectiva de estas clasificaciones.



Empleo de estas clasificaciones en la práctica clínica en general, y en el uso del informe estructurado en particular.

## Revisión del tema



- La enfermedad degenerativa de la columna lumbar es causa de síntomas como dolor lumbar, radiculopatía, discapacidad funcional, siendo esta la principal causa de baja laboral. A medida que aumenta la disponibilidad de equipos y se acortan los tiempos de adquisición se incrementa el uso de pruebas de imagen.
- La radiografía simple sigue siendo la técnica que se realiza inicialmente, con la que se puede evaluar parámetros como la alineación, la altura de los cuerpos vertebrales y las anomalías óseas.
- La TC permite apreciar de mejor forma la presencia de osteofitos, fenómenos de vacío y calcificaciones.
- La RM es el estudio elección a la hora de evaluar el disco intervertebral, las raíces nerviosas, la médula espinal, la médula ósea, los ligamentos y partes blandas prevertebrales. Tiene mayor sensibilidad para la evaluación de patología infecciosa, inflamatoria y tumoral.

# Definición

La unidad disco vertebral es el complejo de estructuras anatómicas que comprenden un segmento de la columna vertebral.

Todos los componentes de la unidad disco vertebral pueden resultar afectados por los cambios degenerativos.

La enfermedad degenerativa afecta con mayor frecuencia a la columna lumbar y con mayor frecuencia a los **segmentos L4-S1**.

Con el fin de uniformizar las definiciones nos basaremos principalmente en las siguientes clasificaciones:

- La nomenclatura y clasificación de la patología discal propuesta por la Sociedad Norteamericana de Columna (NASS), la Sociedad Americana de Radiología de Columna (ASSR) y de la Sociedad Americana de Neurorradiología (ASNR) establecida en el 2001 y actualizada por **Fardon y cols**, en el año 2014.
- El Sistema de clasificación simplificado de los cambios degenerativos de la columna lumbar en la resonancia magnética propuesto por **Miskin y cols**, en el 2021.

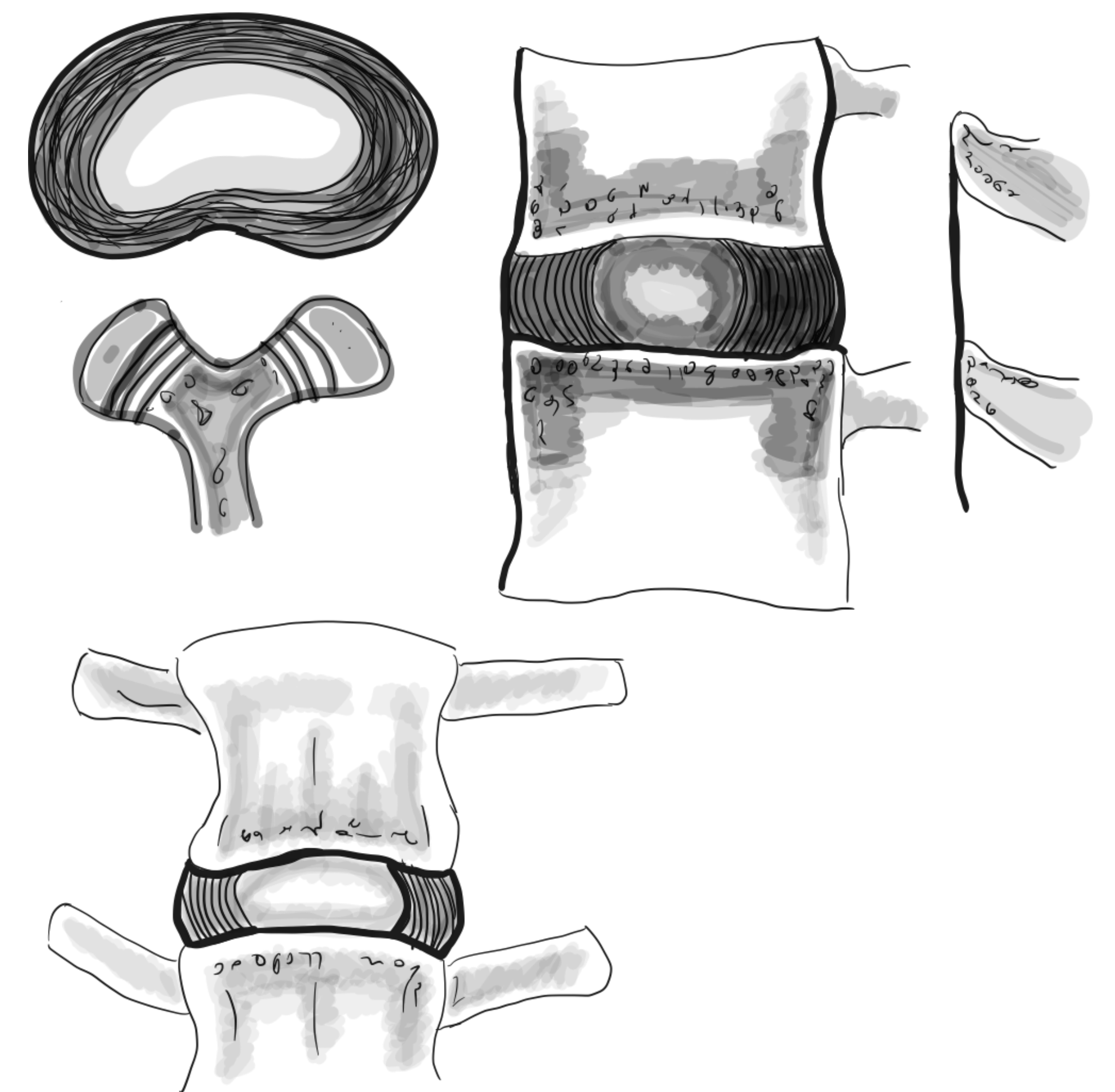


Fig. 1 Representación esquemática de una unidad disco-vertebral normal.

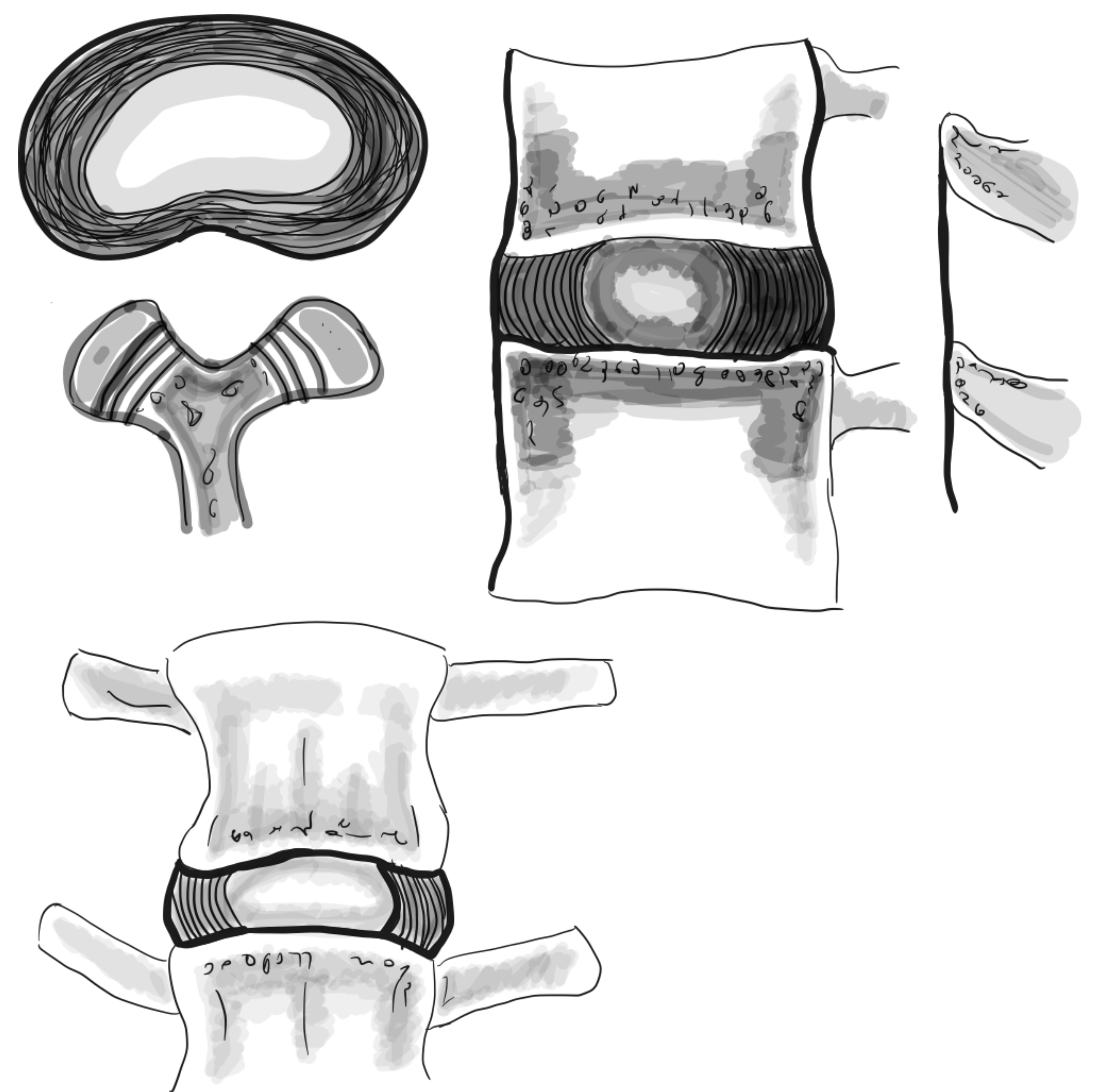
## Unidad disco-vertebral

- Disco intervertebral
- Dos vértebras adyacentes
- Dos articulaciones facetarias
- El ligamento amarillo
- Ligamentos longitudinales

# Nomenclatura de la enfermedad degenerativa

Cada disco lumbar puede ser descrito en términos de una o más de las siguientes categorías diagnósticas

- Normal
- Variación congénita o del desarrollo
- **Degeneración**
- Trauma
- Proceso infeccioso o inflamatorio
- Neoplasia
- Variante morfológica de significado incierto



## Definición de un disco normal

- Discos morfológicamente normales, sin consideración del contexto clínico ni de los cambios degenerativos, del desarrollo o cambios adaptativos que algunos contextos podrían considerarse clínicamente normales.

Los cambios degenerativos del disco incluyen:

Degeneración

Fisura del anillo fibroso

Abombamiento discal

Hernia

# 1. Disco intervertebral

## 1.1 Degeneración

Incluye todos los cambios que obligan al observador a diferenciar entre lo patológico de las consecuencias normales de la edad:

Deseccación, fibrosis, estrechamiento del espacio discal, abombamiento del anillo fibroso más allá del espacio discal, fisuras anulares, degeneración mucinosa del anillo, gas intradiscal, osteofitos de las apófisis vertebrales, cambios inflamatorios y esclerosis de los platillos vertebrales.

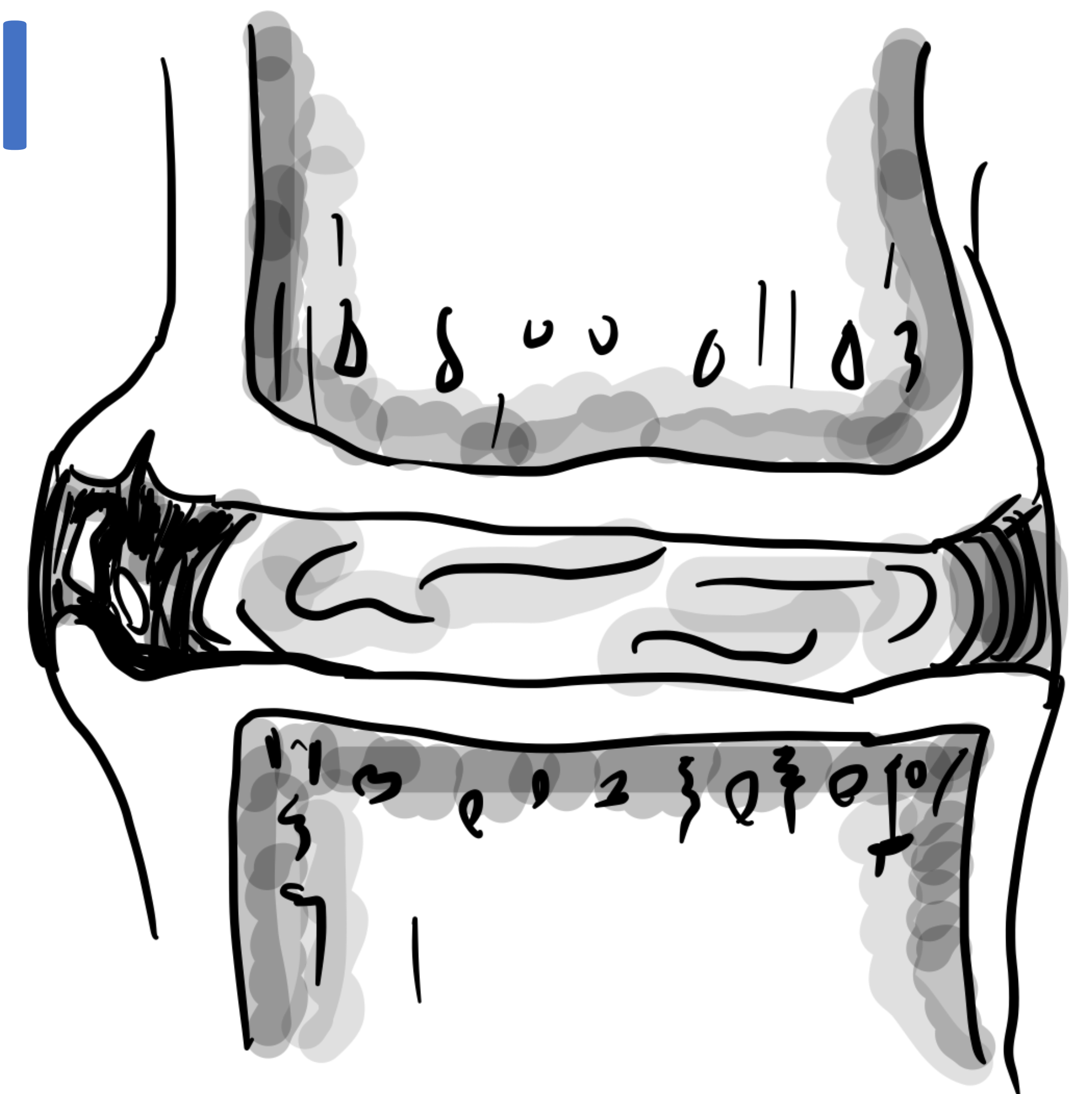
**Resnick y Niwayama** enfatizaron en dos procesos que degenerativos que previamente habían sido descritos por Schmorl y Junghanns:

### Osteocondrosis intervertebral

Afecta principalmente al núcleo pulposo y los platillos de los cuerpos vertebrales.

Puede incluir fisuras del anillo fibroso → atrofia.

También es llamada “disco deteriorado”.



### Espondilosis deformans

Afecta principalmente al anillo fibroso y a las apófisis adyacentes

Fig 2. Representación esquemática de la espondilosis deformans.

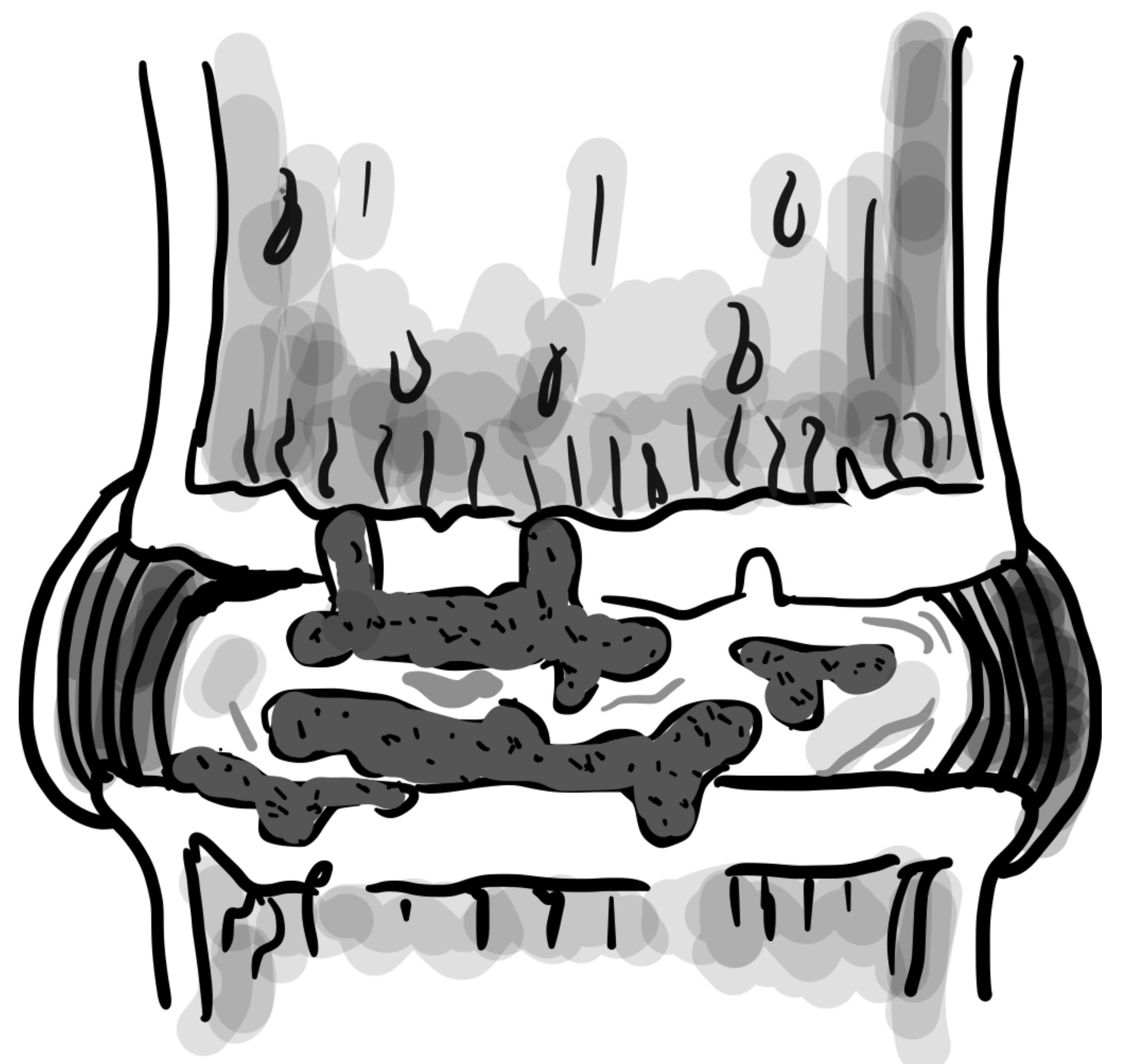


Fig 3. Representación esquemática de la osteocondrosis intervertebral.

## 1.2 Fisura anular

Separación o rotura de las fibras anulares desde las inserciones en los cuerpos vertebrales, pueden ser o no secundarias a traumatismos.

### Clasificación de acuerdo con la orientación

- **Concéntricas:** Paralela al contorno periférico del disco.
- **Radial:** Fisura vertical, horizontal u oblicua que se extiende del núcleo periféricamente a través del anillo fibroso.
- **Transversa:** Orientación horizontal de una fisura radial. (imagen).

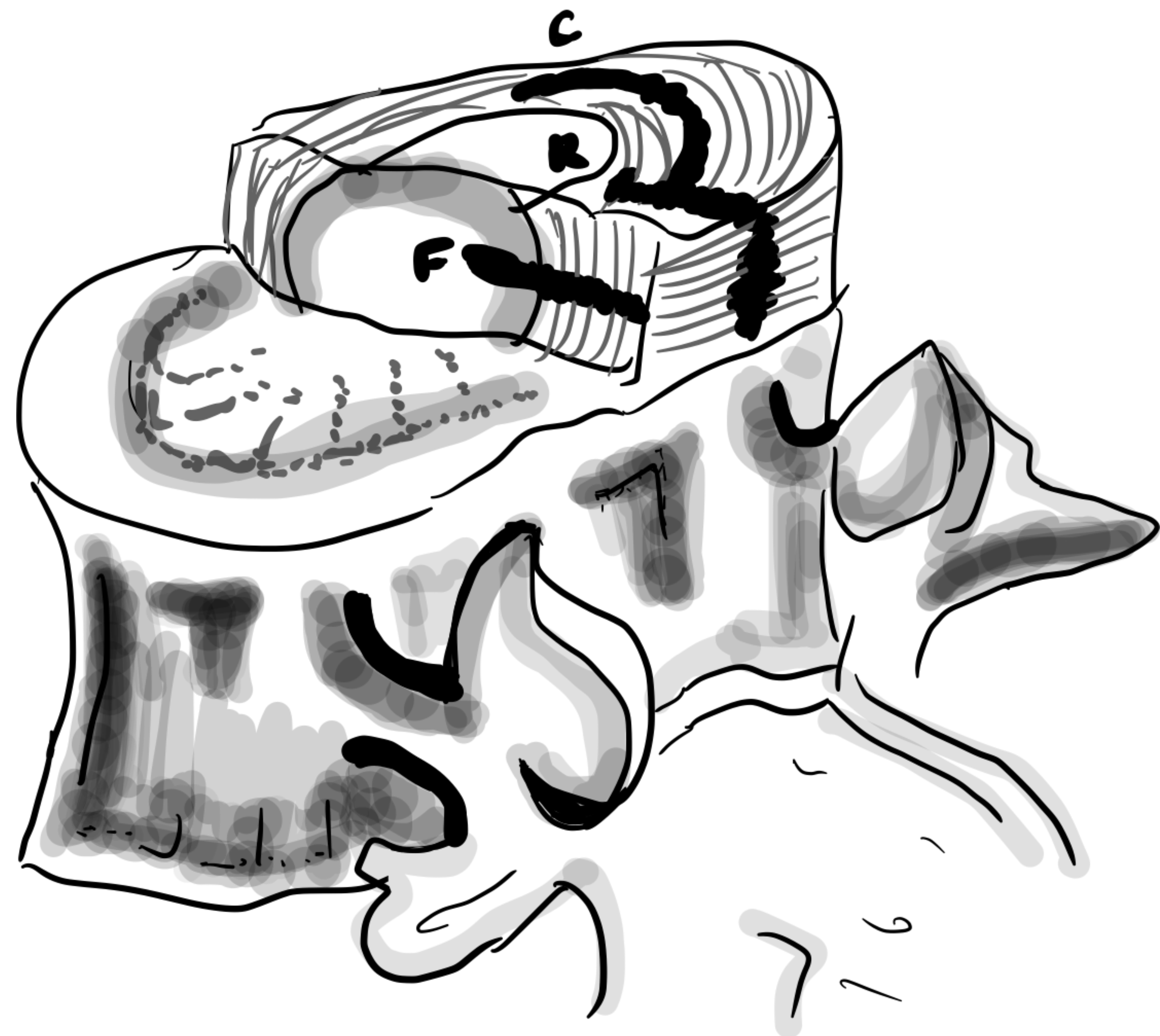


Fig 4. Representación esquemática de los tipos de fisuras.

C- Concéntrica  
R- Radial  
T- Transversa

Hallazgos en T2WI MR: zonas de alta intensidad (HIZs) dentro del annulus, representan fluido y/o tejido de granulación que puede realzar con gadolinio. No todas las fisuras se visualizan como HIZs.

La visualización de una fisura no implica lesión o estar relacionada con los síntomas, define simplemente el cambio morfológico en el anillo fibroso.

## 1.3 Herniación

Desplazamiento localizado o focal del material discal (núcleo, cartílago, fragmentos óseos, tejido anular o la combinación de estos) más allá del espacio del disco intervertebral.

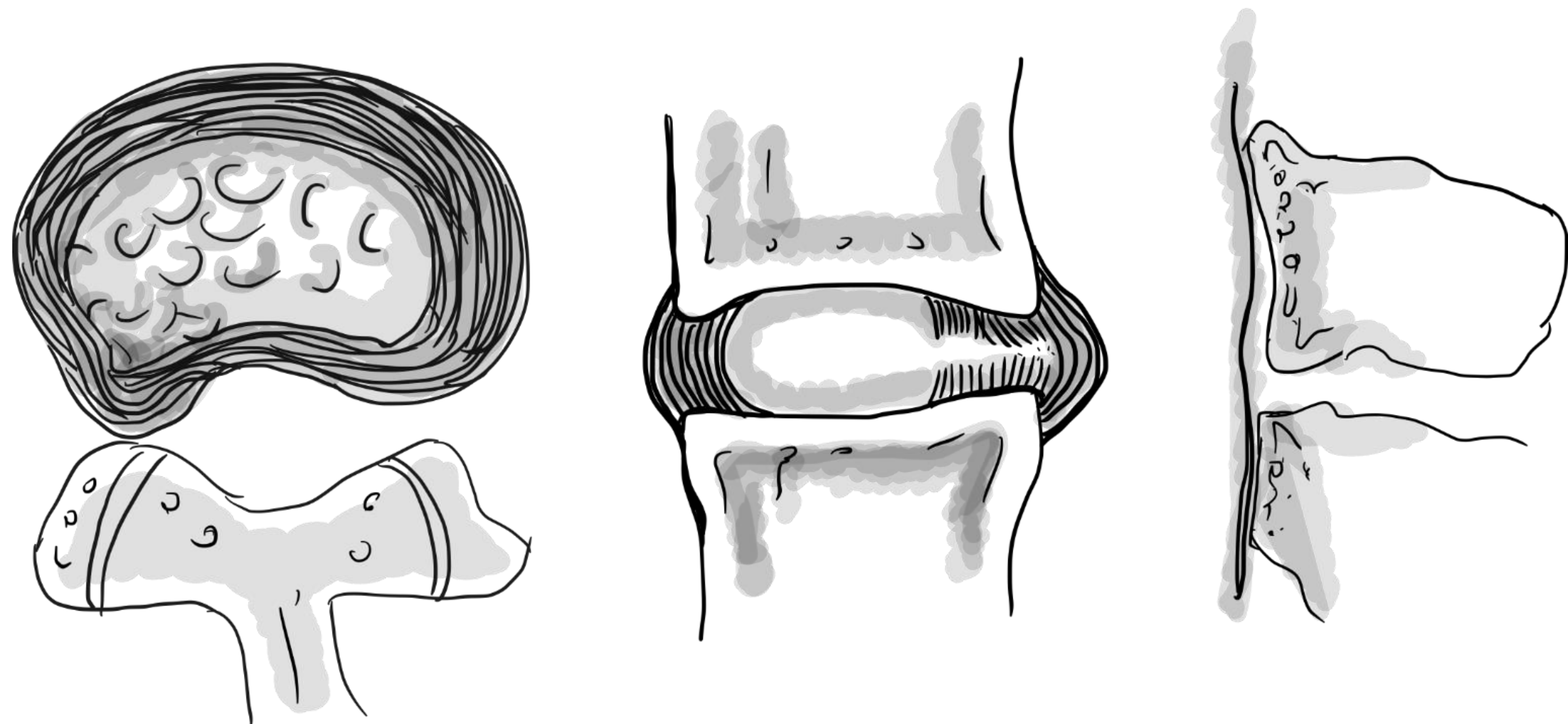
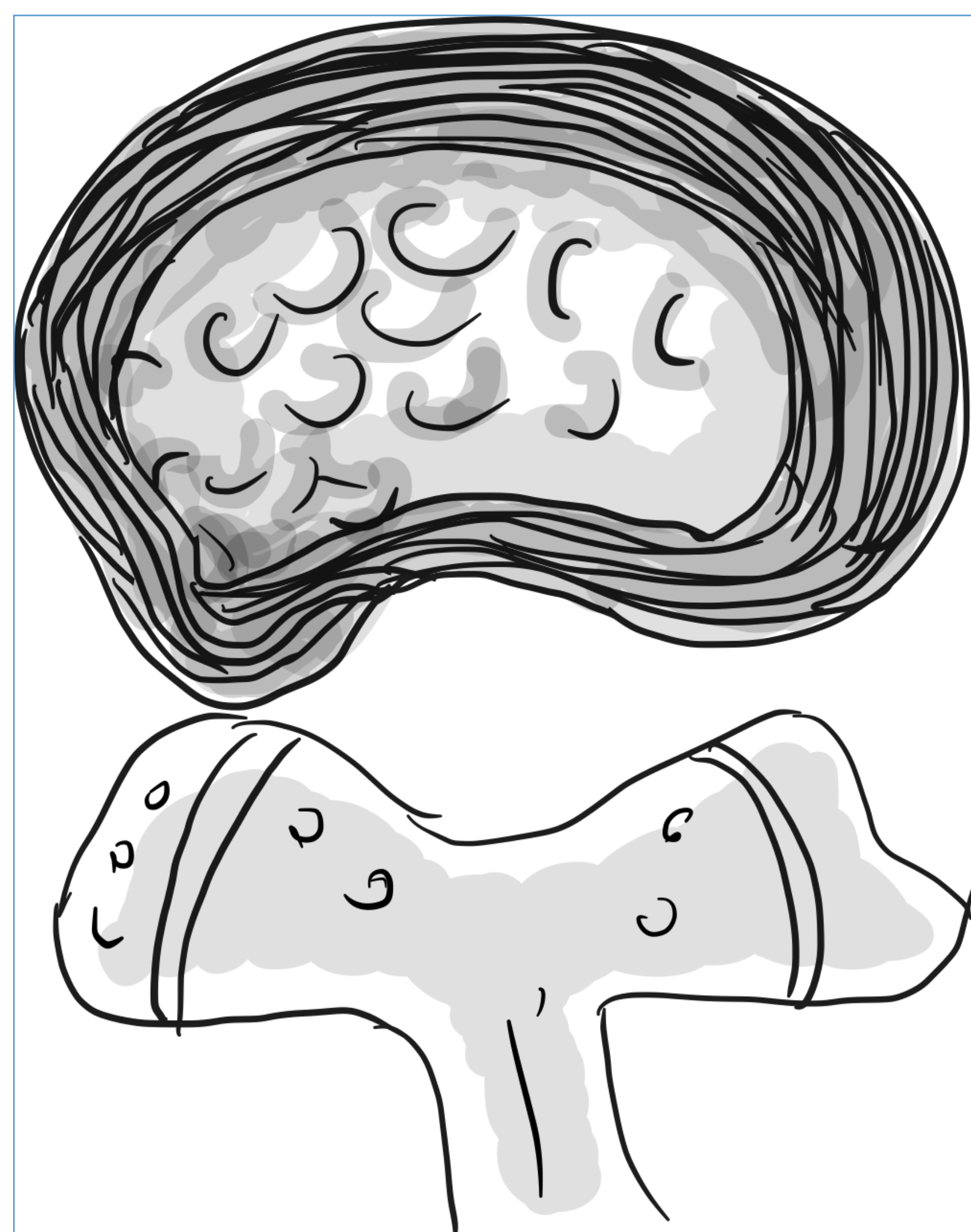


Fig 5. Representación esquemática de una protrusión focal.



### FOCAL

- Desplazamiento menor al 25% de la periferia del disco (90°).

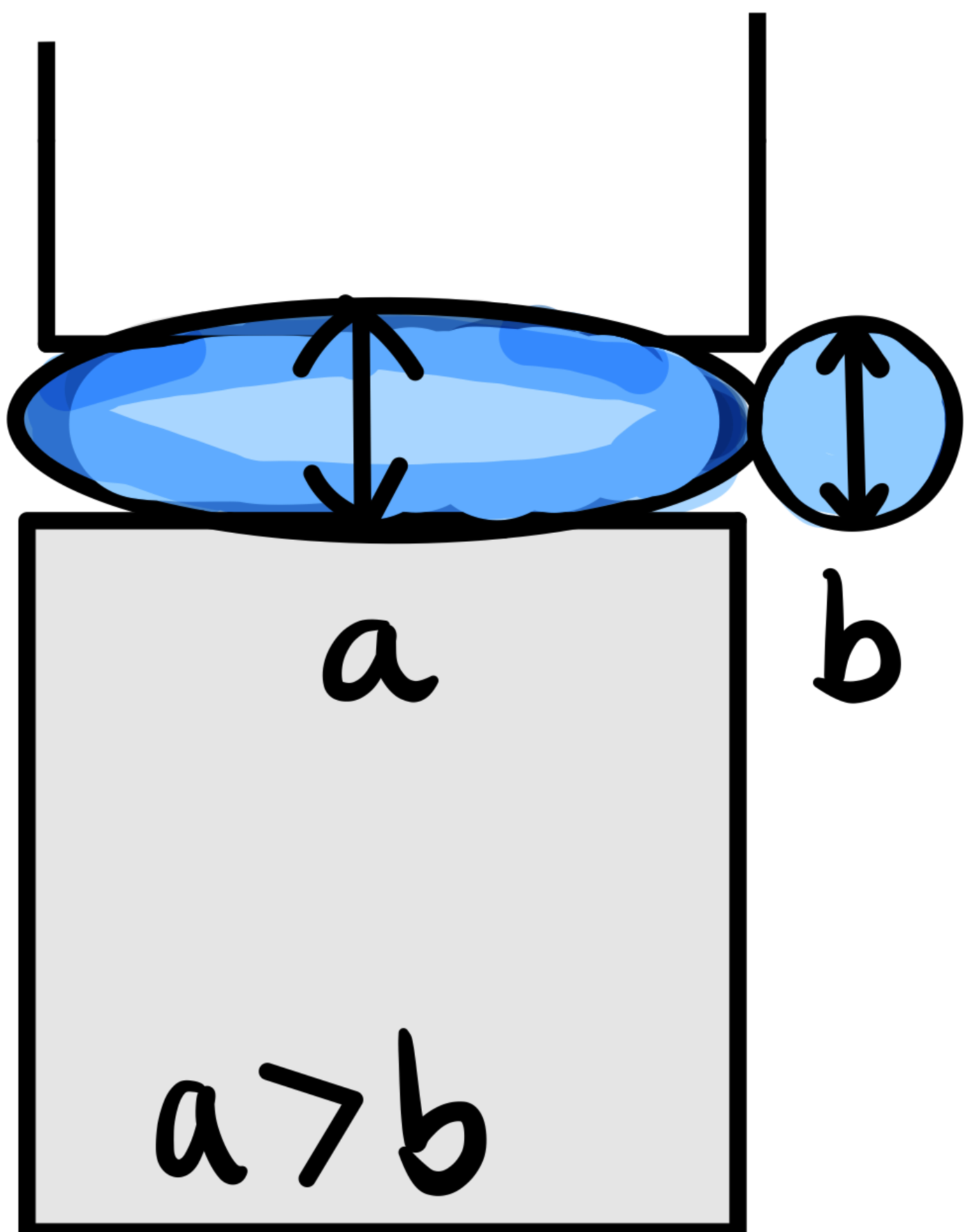
### ABOMBAMIENTO o "bulging"

- Presencia de tejido más allá de las apófisis anulares. **Mayor al 25%.**
- No se considera una forma de hernia.

Fig 6. Representación esquemática de una protrusión focal y del abombamiento discal.

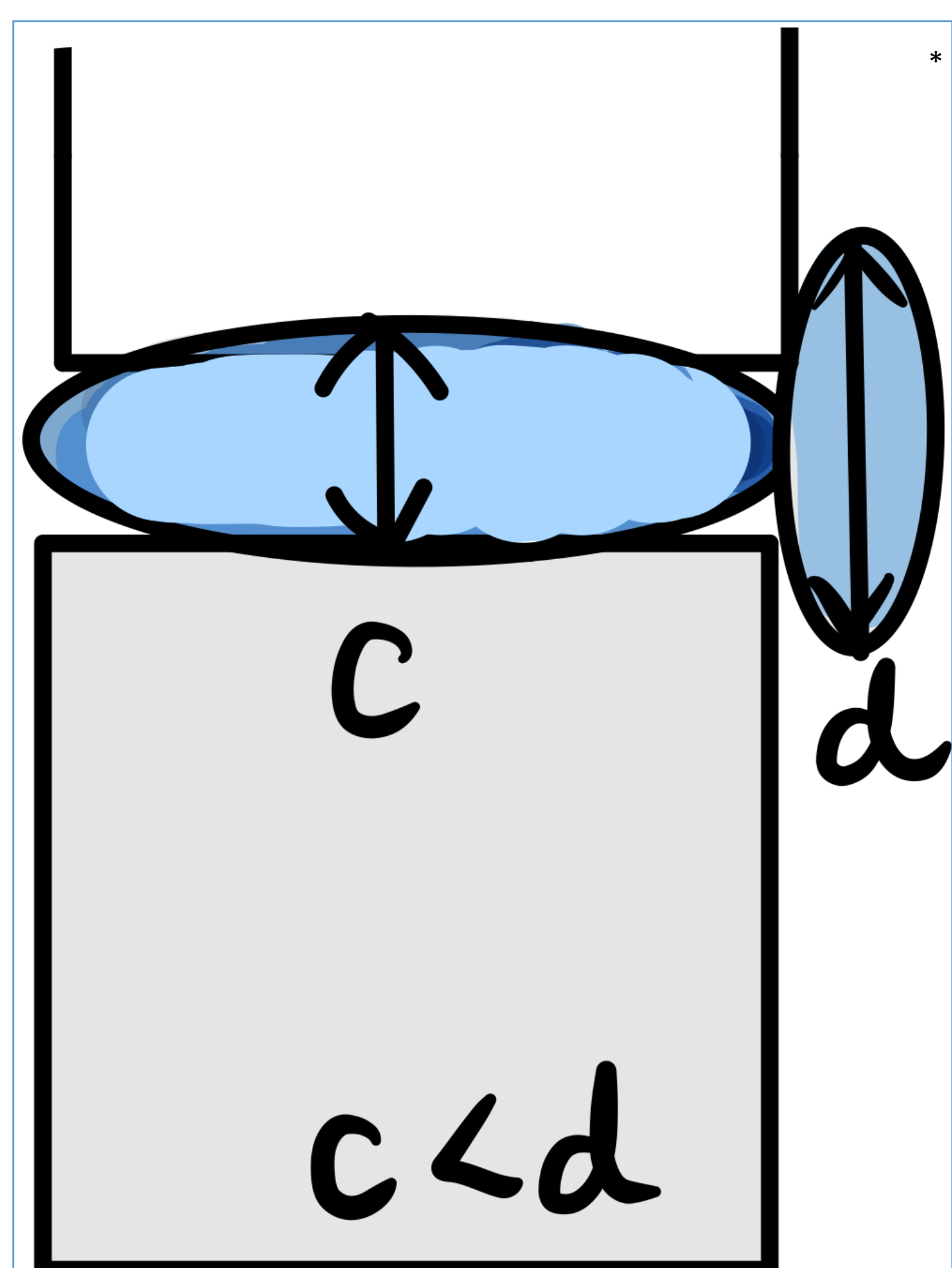
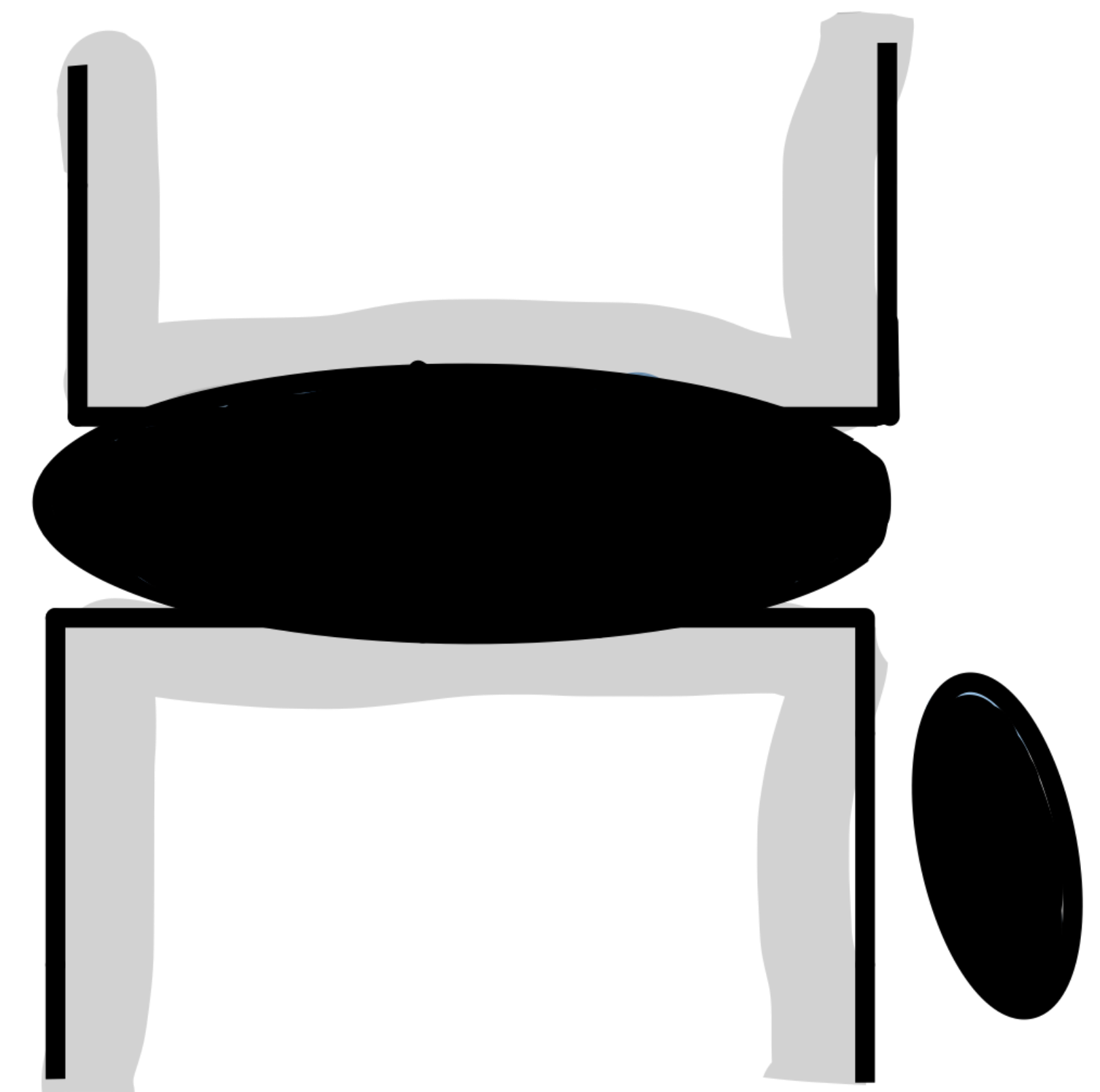


## Tipos de hernia



### Protrusión

- La distancia máxima del material discal fuera del espacio discal es menor que la distancia de la base.



### Extrusión

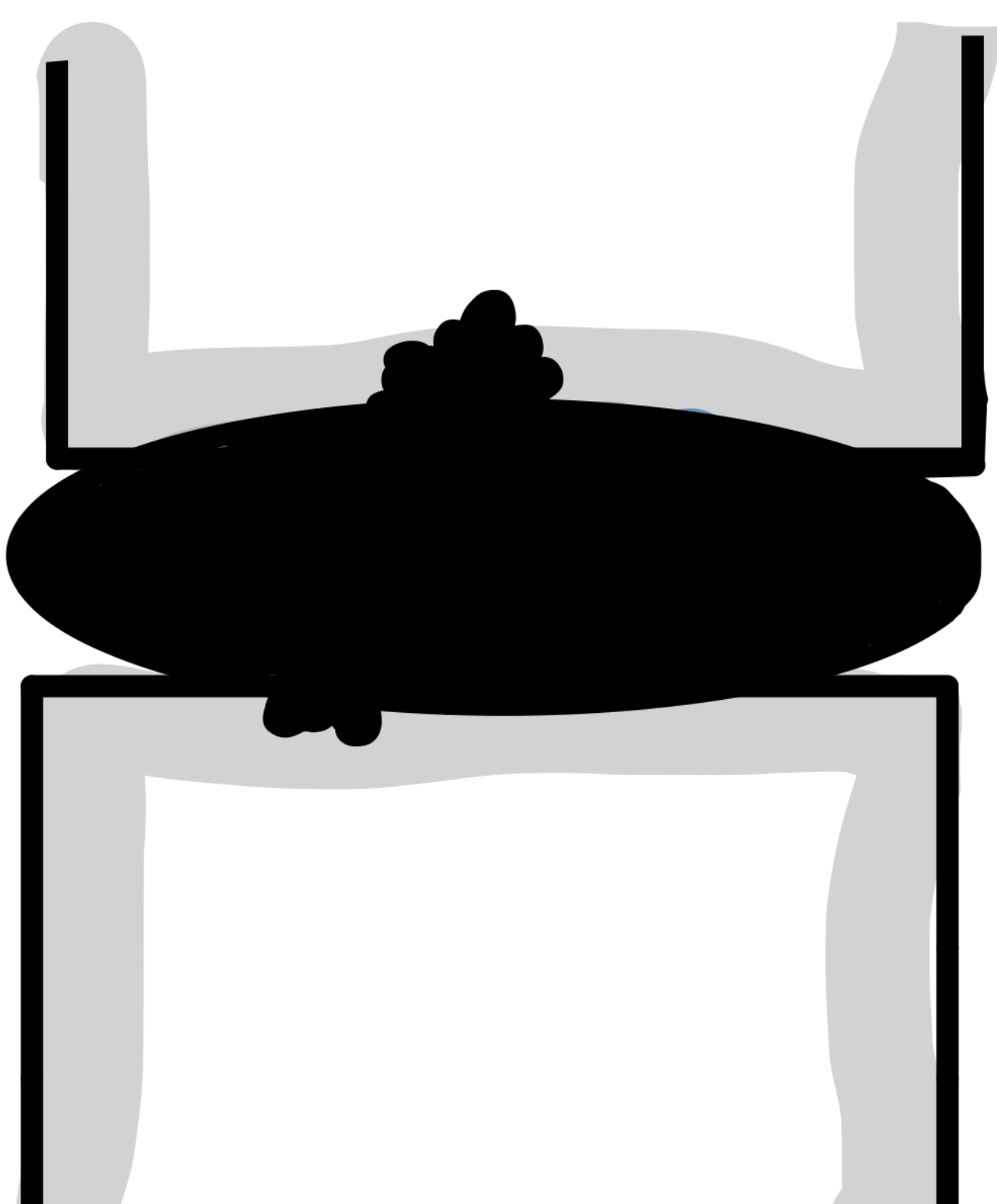
- La distancia máxima del material discal fuera del espacio discal en al menos un plano es mayor que la base o cuando no hay continuidad entre el material discal extruido y el material discal que se encuentra dentro del espacio discal.

### Secuestro

- El material desplazado no tiene continuidad con el disco de origen.

### Migración

- Desplazamiento del material discal alejado del sitio de la extrusión, esté o no secuestrado.



### Nódulo de Schmorl

- Herniación de los discos en dirección cráneo-caudal, a través de la unión entre los platillos terminales con el cuerpo vertebral.

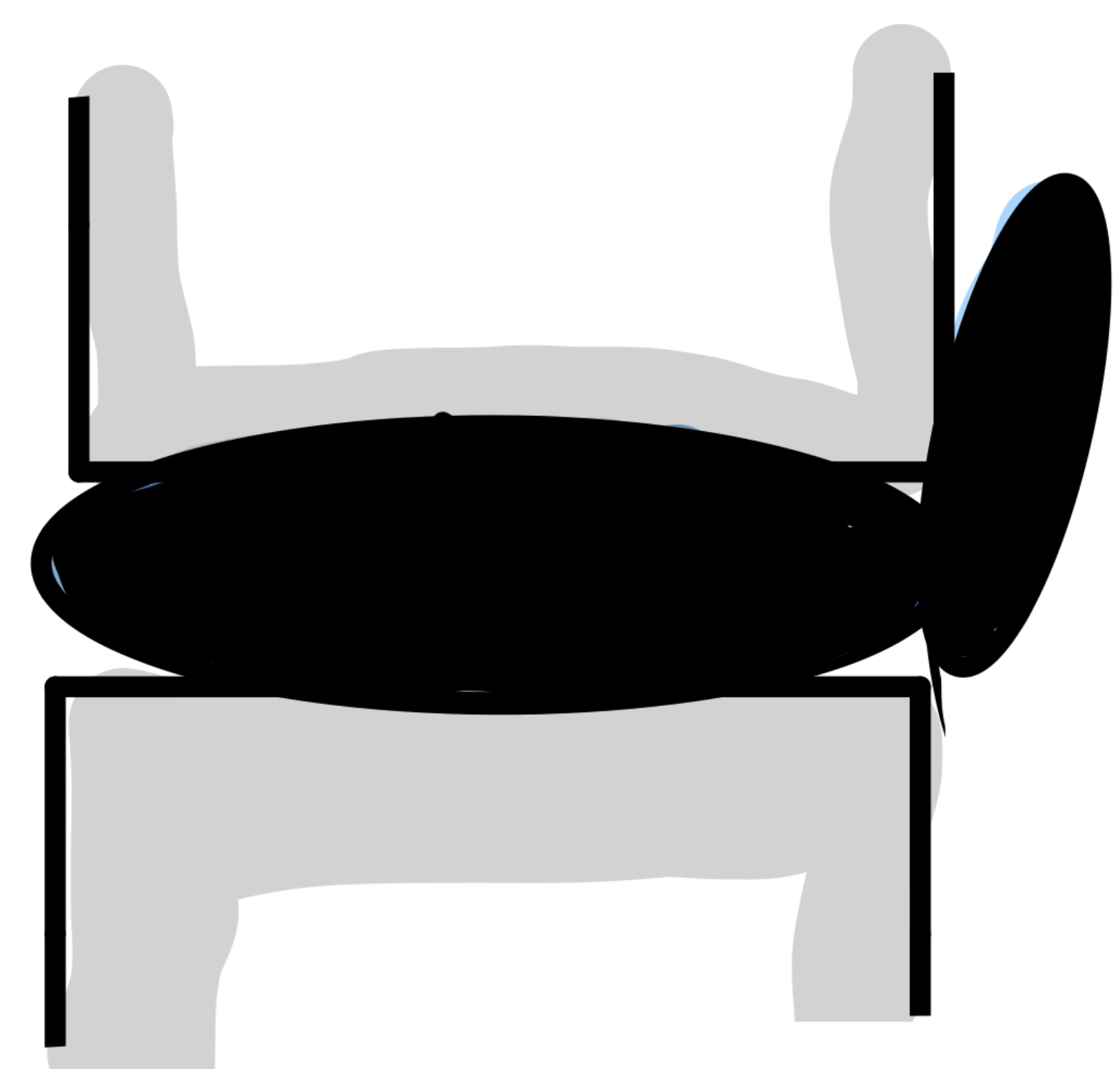


Fig 7. Representación esquemática de los diferentes tipos de hernia: Protrusión, extrusión (Secuestro y migración) y nódulo de Schmorl.

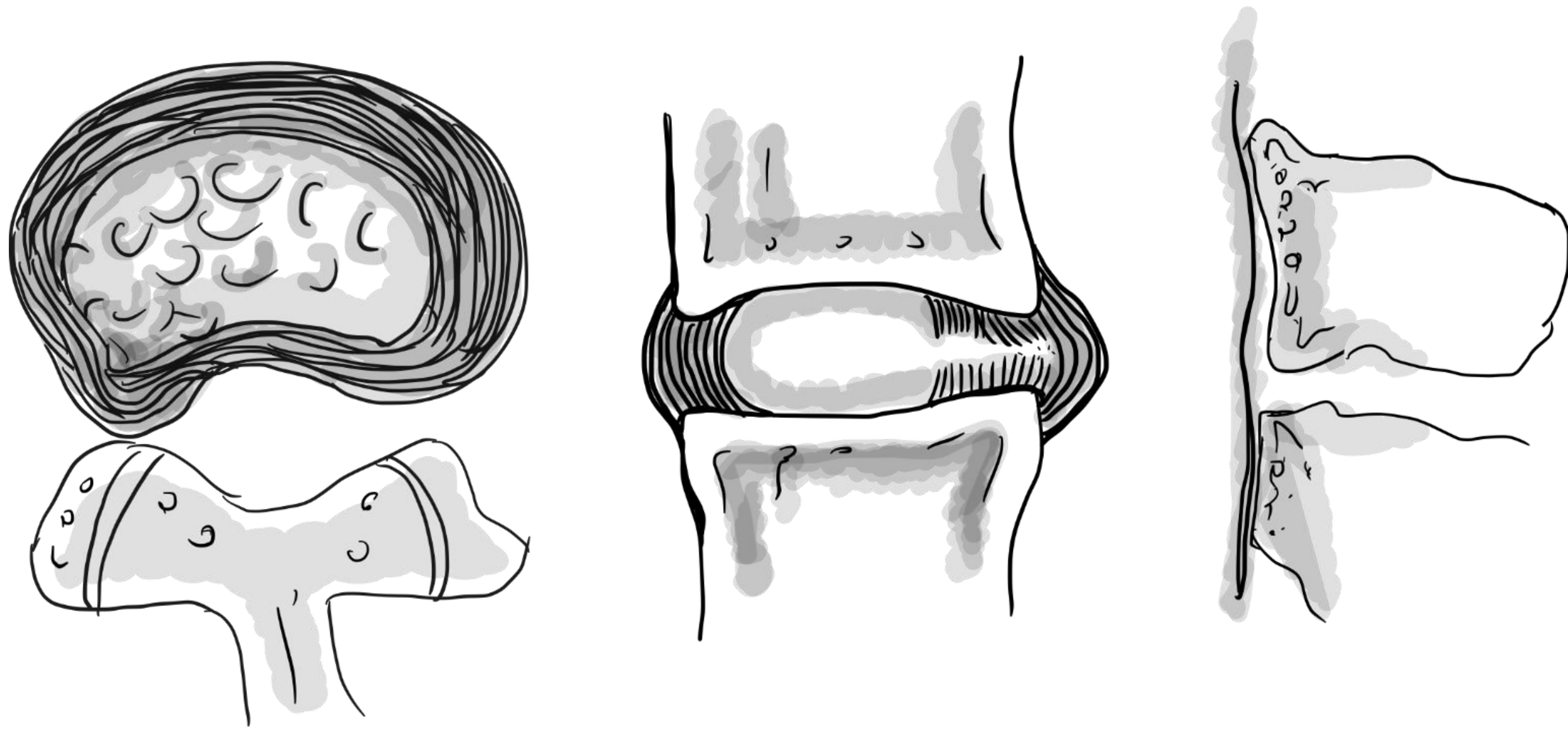


Fig 8. Representación esquemática de una protrusión focal.

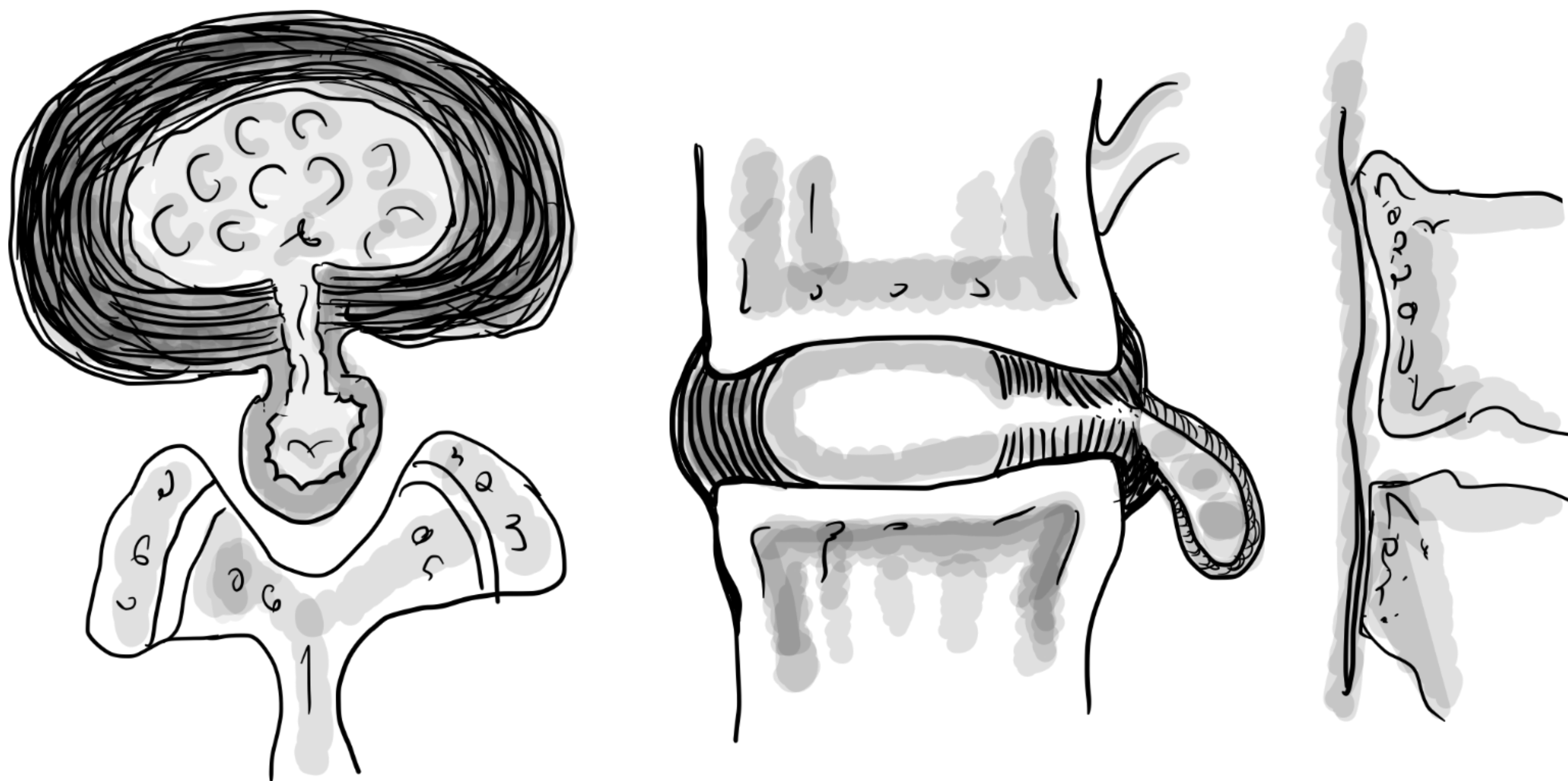


Fig 9. Representación esquemática de una extrusión y migración.

Los discos herniados también pueden ser categorizados como:

- **Contenidos:** La porción desplazada está cubierta por las fibras del annulus y/o el ligamento longitudinal posterior (Márgenes lisos en CT o MR).
- **No contenidos:** Ausencia de cubrimiento (Márgenes irregulares en CT o MR).



Imagen 1. T2 SAG protocolo DIXON IN PHASE. Se aprecian protrusiones multinivel.

Imagen 2. T2 SAG protocolo DIXON IN PHASE. Se aprecia extrusión discal de L4-L5 central derecha migrada caudalmente a nivel infrapedicular.

## Localización de las hernias

- Bonneville propuso un sistema alfanumérico para clasificar la localización, la posición del fragmento del disco que ha migrado en el plano horizontal o sagital.
- Wiltse propuso otro sistema usando zonas y niveles anatómicos familiares para los cirujanos.

Proyecciones axial y coronal

Zona del canal central: derecha e izquierda.

Zona subarticular: derecha e izquierda.

Zona foraminal: derecha e izquierda.

Zona extraforaminal: derecha e izquierda.

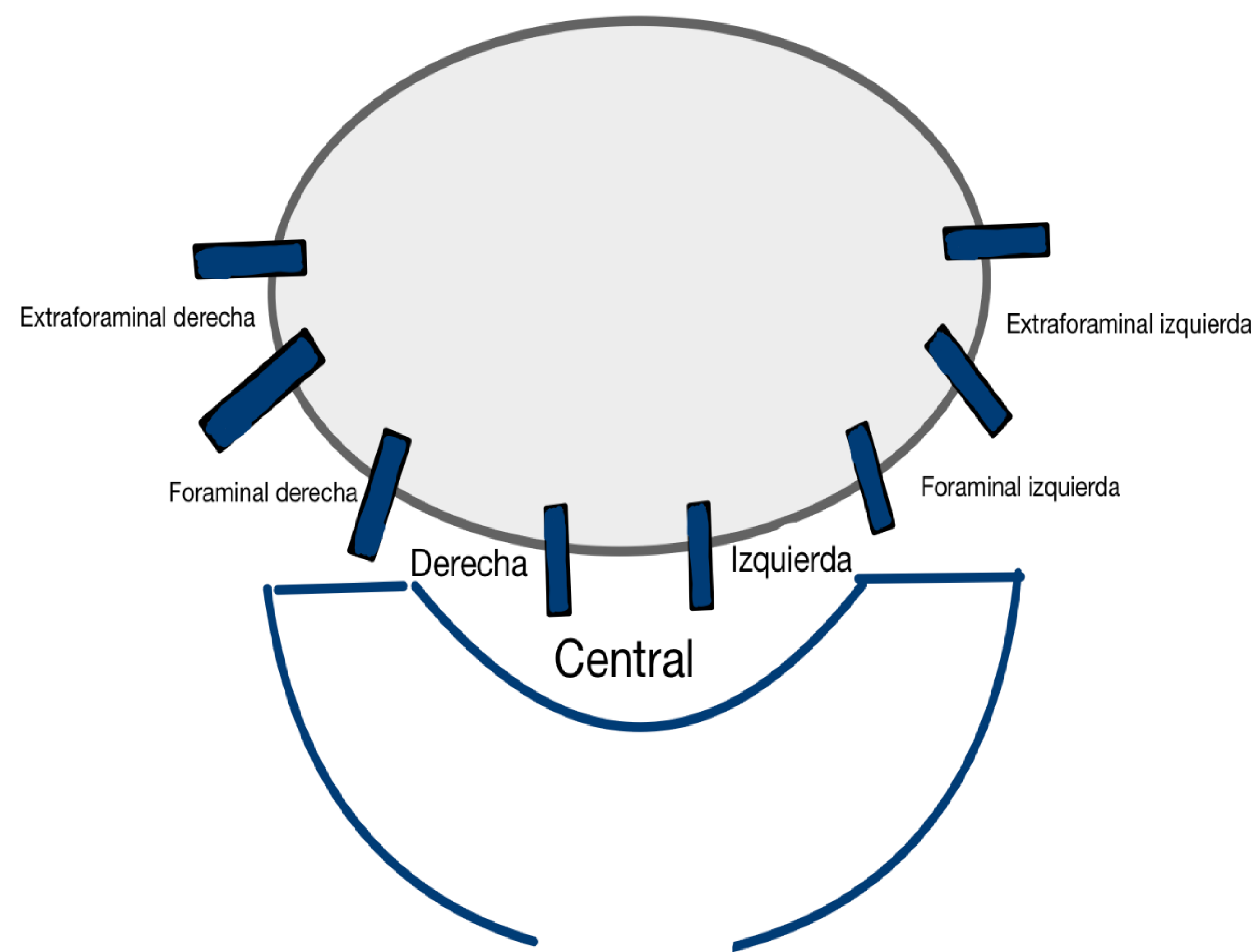
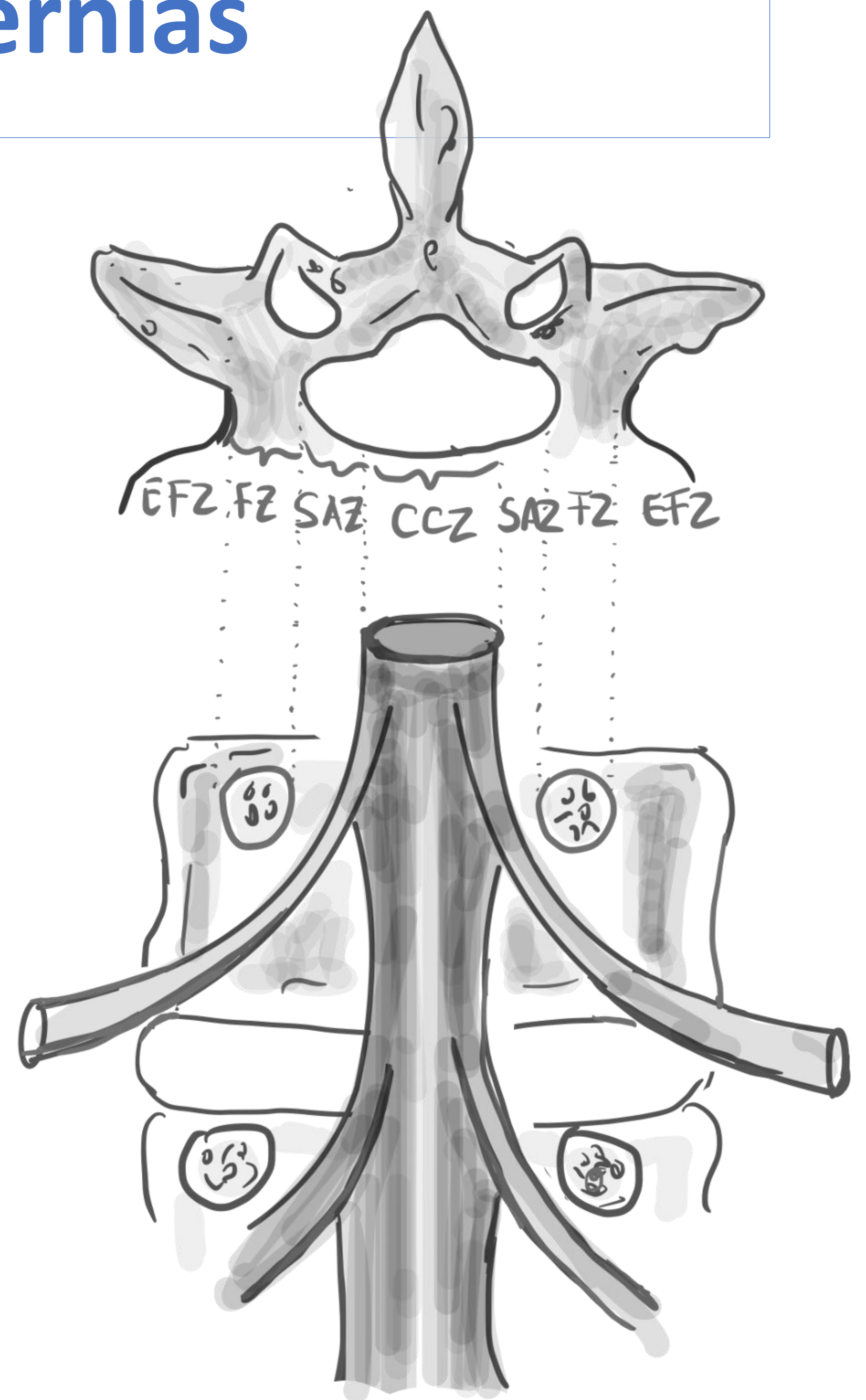


Fig 10 y 11. Representación esquemática de la localización de las hernias en un corte sagital.

CCZ- Zona del canal central

SAZ- Zona subarticular.

FZ- Zona foraminal.

EFZ- Zona extraforaminal.

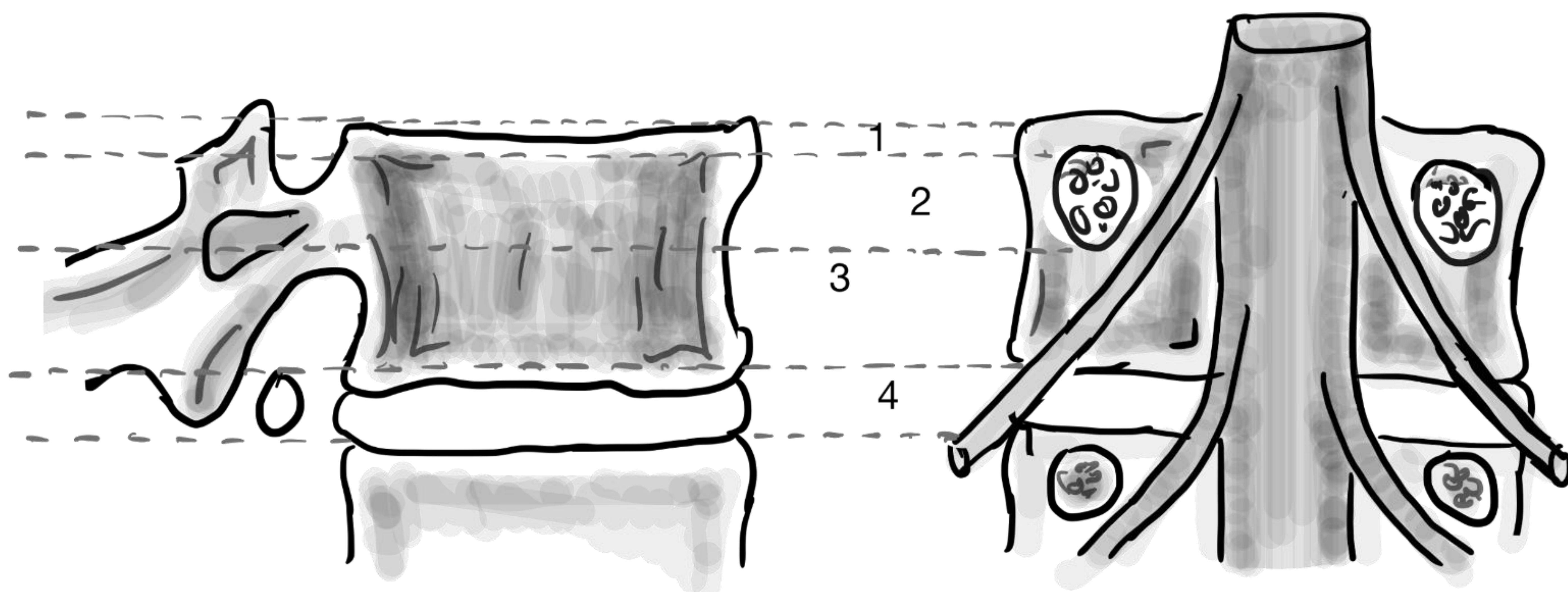


Fig 12. Representación esquemática de la localización de las hernias en un plano axial.

---

Proyección sagital: 1. Suprapedicular

---

2. Pedicular

---

3. Infrapedicular

---

4. Discal

---

Plano coronal:

Ventral: anterior en relación con el disco.

---

## 1.4 Clasificaciones de los grados de degeneración del disco

Clasificación de Dallas (1987)

Observación de la integridad del interior del disco post discografía mediante TC. (Mielograma).[4]

Esquema de Thompson (1990)

Clasificación con base en la morfología del disco en secciones medio sagitales de la columna lumbar.[3]

**Clasificación de Pfirrmann (2001)**

Gradúa los cambios degenerativos del núcleo del disco intervertebral con base en los hallazgos en la resonancia magnética.

**Clasificación de Pfirrmann modificada (2007)**

Griffith et al, modificaron la clasificación de Pfirrmann, añadiendo tres etapas que incluyen una medición cuantitativa de la reducción de la altura del disco con el fin de categorizar mejor los cambios degenerativos discales en pacientes mayores.

Tabla 1. Clasificaciones de los grados de degeneración del disco intervertebral.

## Clasificación de Pfirrmann

Sistema de clasificación de los cambios degenerativos discales en la columna lumbar con base en los hallazgos en la RM: Intensidad de señal, estructura discal, distinción entre el núcleo pulposo, el anillo fibrosos y la altura del disco.


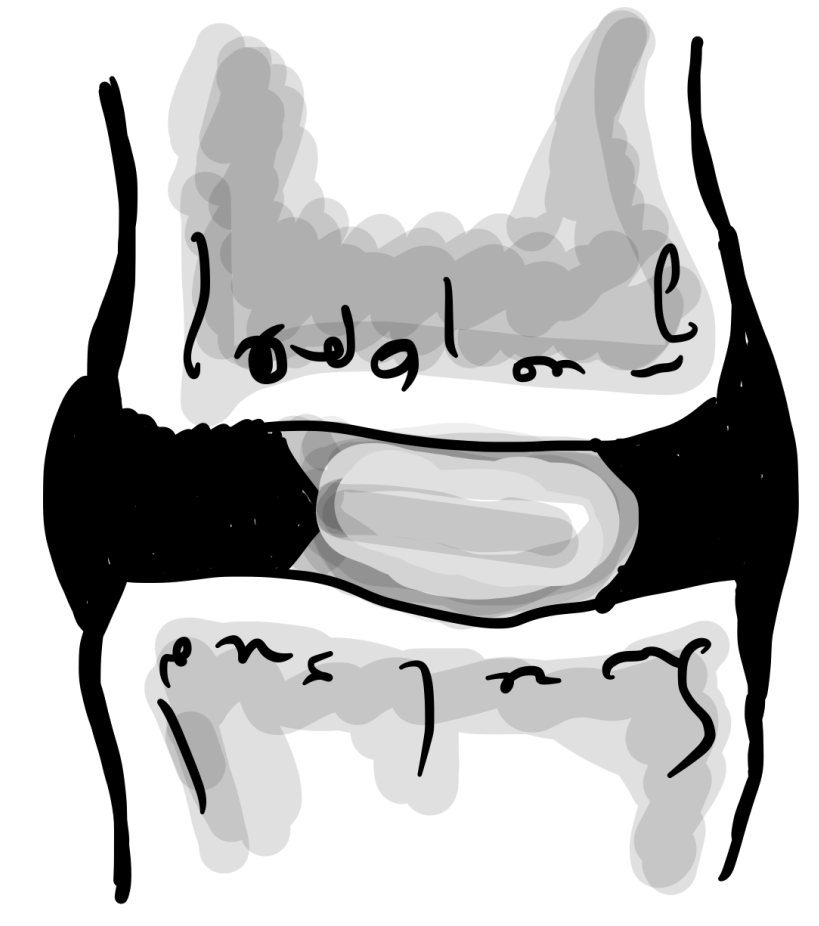



	<b>Grado I</b>	El disco tiene una intensidad de señal elevada y uniforme en el núcleo en T2WI. La altura del disco es normal.
	<b>Grado II</b>	El disco no es homogéneo, pero mantiene la señal hiperintensa. El núcleo y el anillo están claramente diferenciados y podría estar presente una banda horizontal gris. La altura del disco es normal
	<b>Grado III</b>	El disco muestra una alta intensidad en la parte central con baja intensidad en la periferia. La distinción entre núcleo y anillo no está clara. La altura del disco es normal o ligeramente disminuida.
	<b>Grado IV</b>	Baja intensidad de señal central. No hay distinción entre el núcleo y el anillo. La altura del disco disminuye leve o moderadamente.
	<b>Grado V</b>	Pérdida de la señal homogénea. No hay diferencia entre el núcleo y el anillo. El espacio discal está colapsado

Tabla 2. y fig 13. Clasificación de Pfirrmann.

## Clasificación de Pfirrmann modificada

Se añadieron 3 categorías que incluyen una medición cuantitativa de la pérdida de altura del disco en la deshidratación grave, en la que hay pérdida de la señal homogénea, no hay diferenciación entre el núcleo (Clasificación de Pfirrmann V).

### Grado VI

- Reducción de la altura del disco <30%.



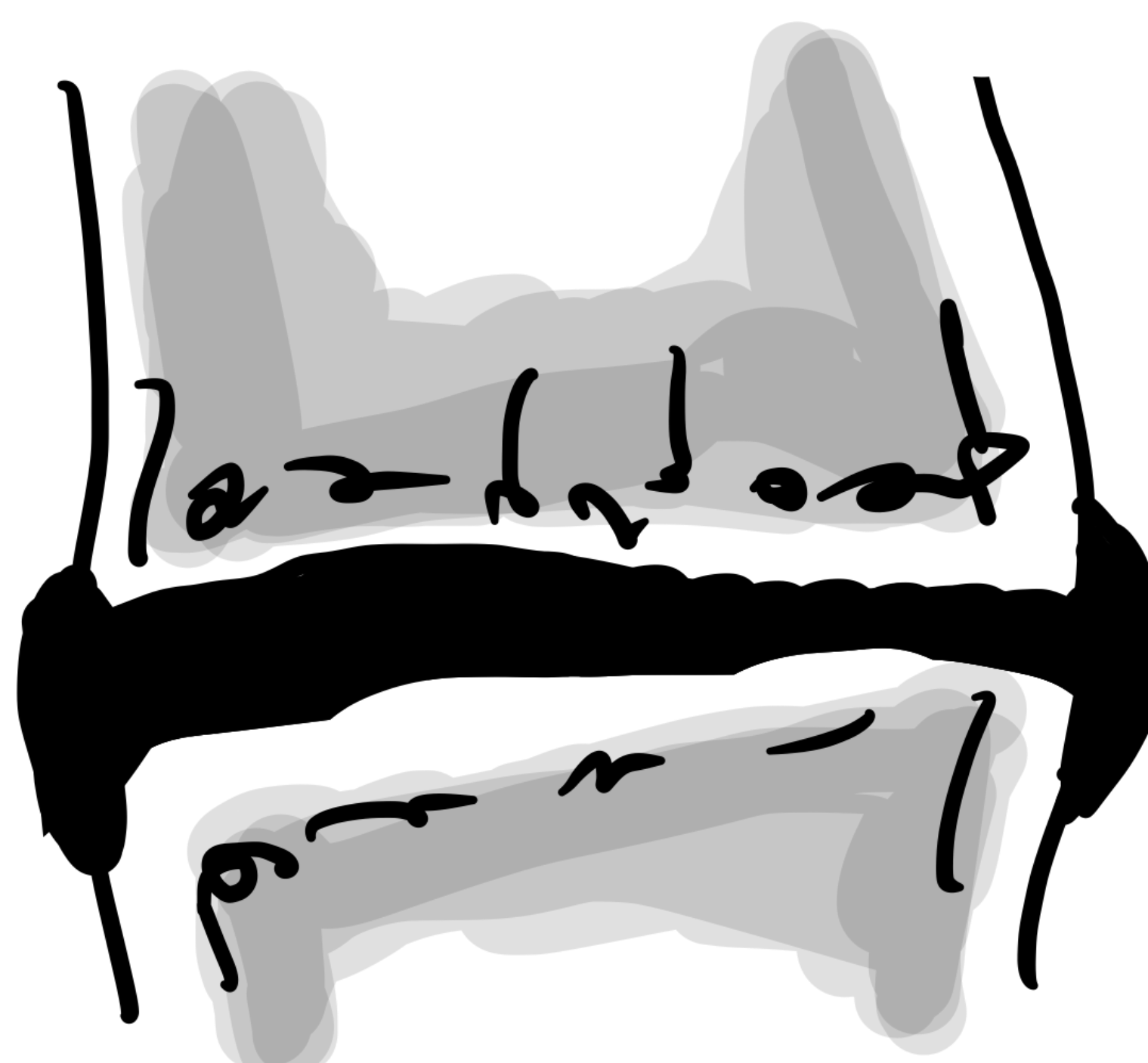
### Grado VII

- Reducción de la altura del disco entre el 30 al 60%



### Grado VIII

- Reducción de la altura del disco mayor al 60%



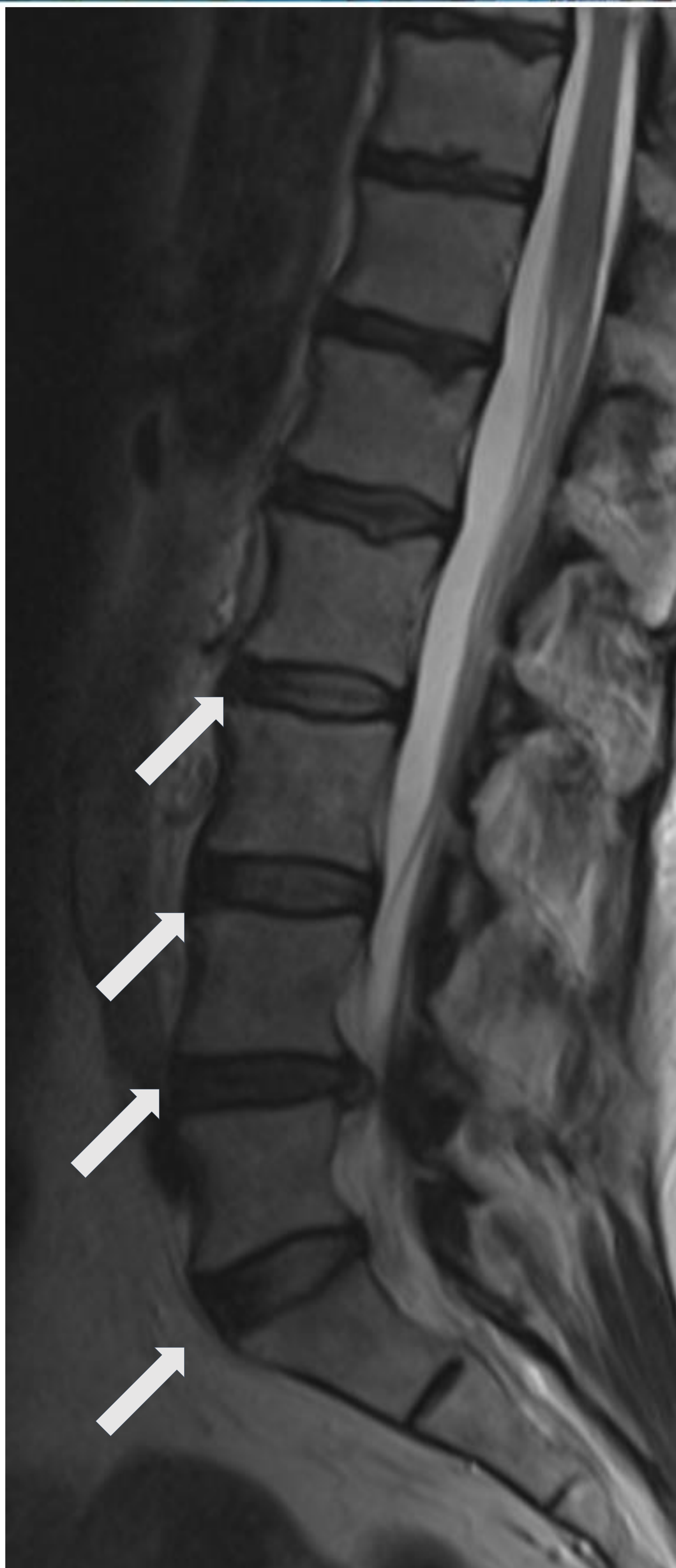


Imagen 3. T2 sag. Se aprecia discopatía según clasificación de Pfirrmann: Grado II L5-S1, grado III L2-L3, grado IV L4-L5.



Imagen 4 . T2 sag. Se aprecia discopatía según clasificación de Pfirrmann grado III en L2-L4, grado IV en L4-L5 y grado V en L1-L2.



## 2. Canal espinal, forámenes de conjunción, recesos laterales y articulaciones facetarias.

Debido a la amplia variabilidad interobservador demostrada mediante múltiples estudios, en el año 2021 Miskin y cols, [7], proponen una nueva clasificación para los cambios degenerativos más relevantes de la columna lumbar desde el punto de vista clínico con base en los hallazgos de la resonancia magnética. Simplificando clasificaciones previas como las de Lee y cols, para la estenosis foraminal y la de Schizas y cols, para estenosis del canal.

El uso de esta clasificación multidisciplinaria demostró una concordancia moderada a sustancial entre los clínicos expertos en columna no radiólogos, por lo tanto, se propone como base para la comunicación interdisciplinaria.

Estenosis del canal

Estenosis foraminal

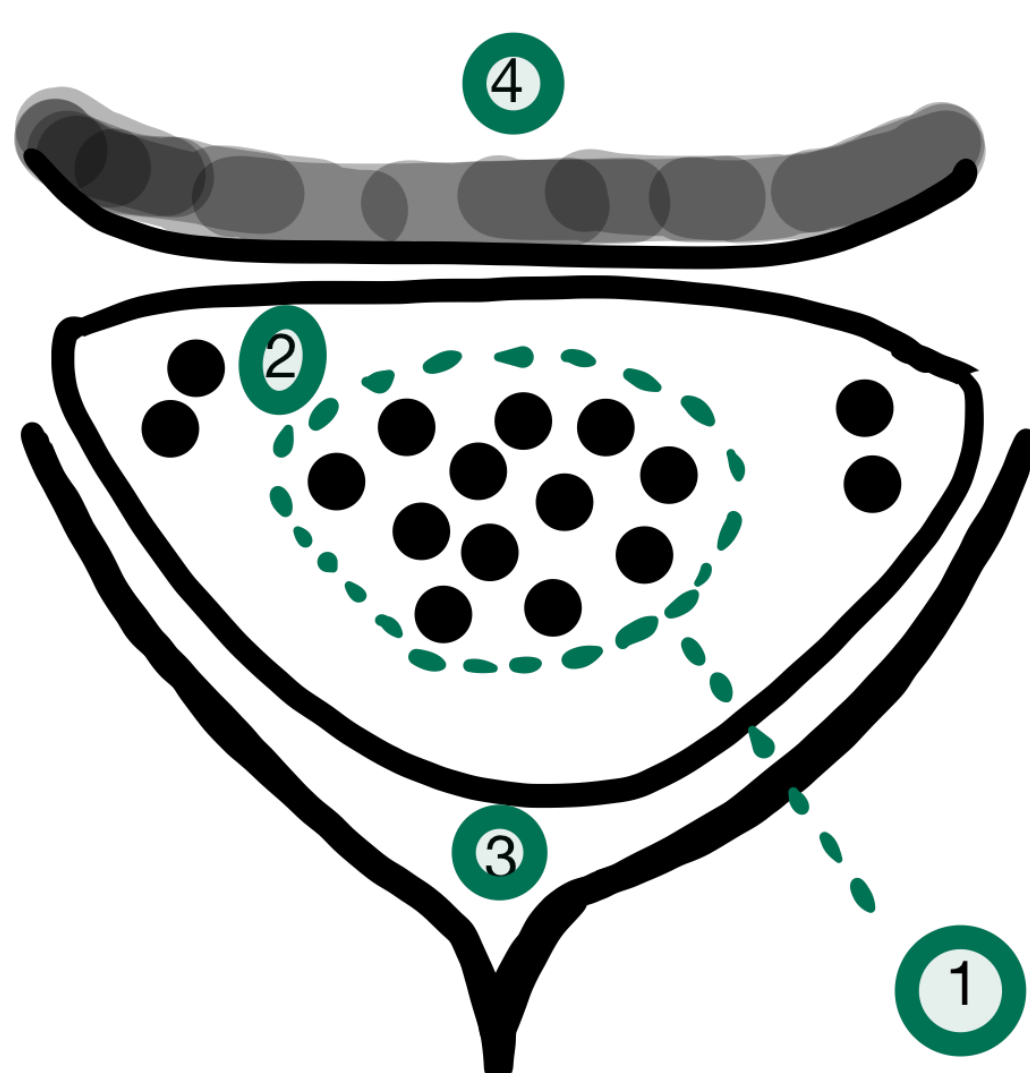
Estenosis del receso lateral

Artropatía facetaria

## 2.1 Estenosis del canal

La clasificación propuesta por Miskin y cols, simplifica la clasificación de Schizas basándose en hallazgos de imágenes en T2WI de la siguiente forma:

### Normal



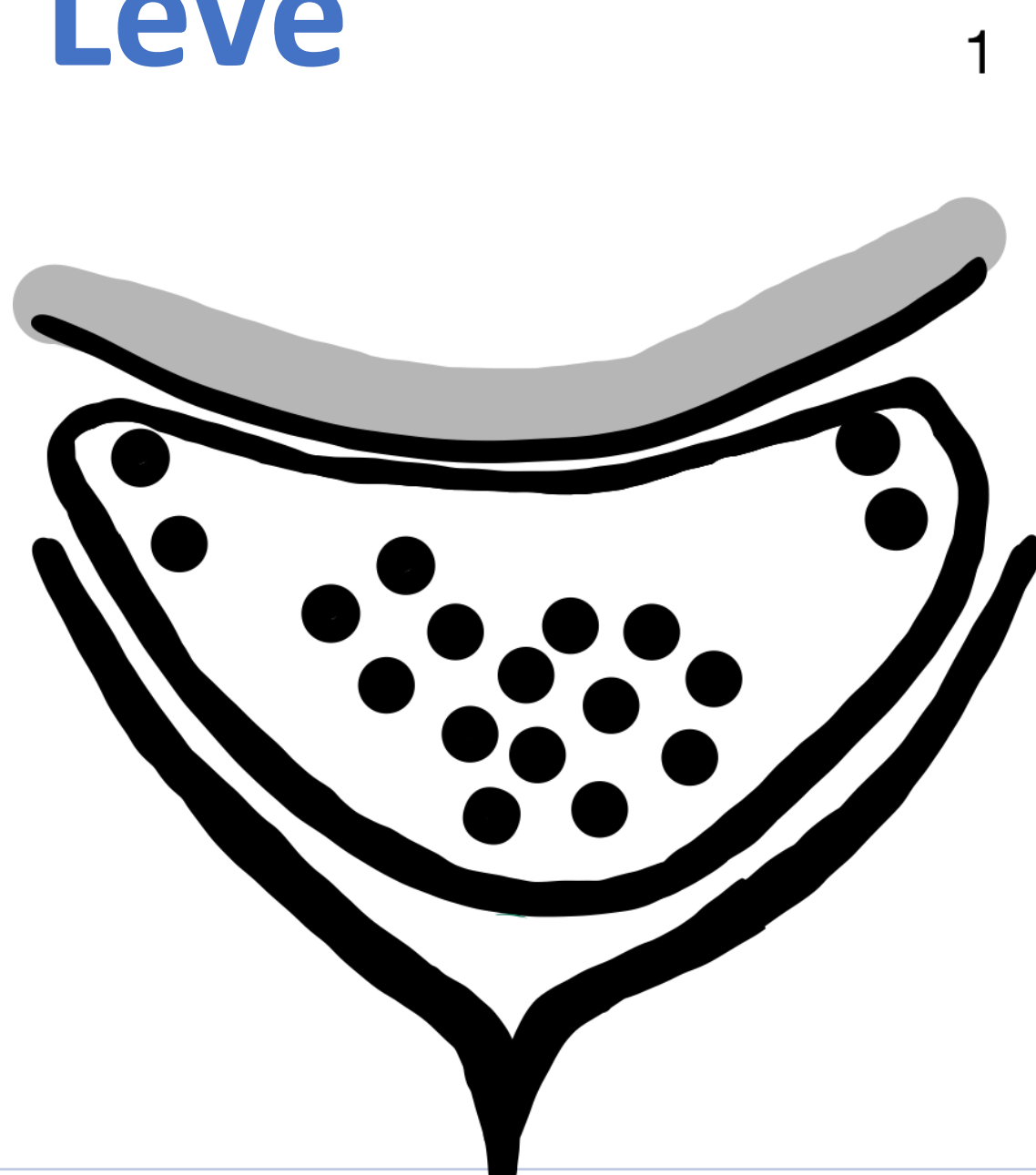
Las raíces nerviosas están distribuidas libremente, sin apiñamiento.

Las raíces ventral y dorsal en el receso lateral se diferencian.

La grasa epidural está conservada.

El margen anterior del saco tecal es plano o convexo.

### Leve



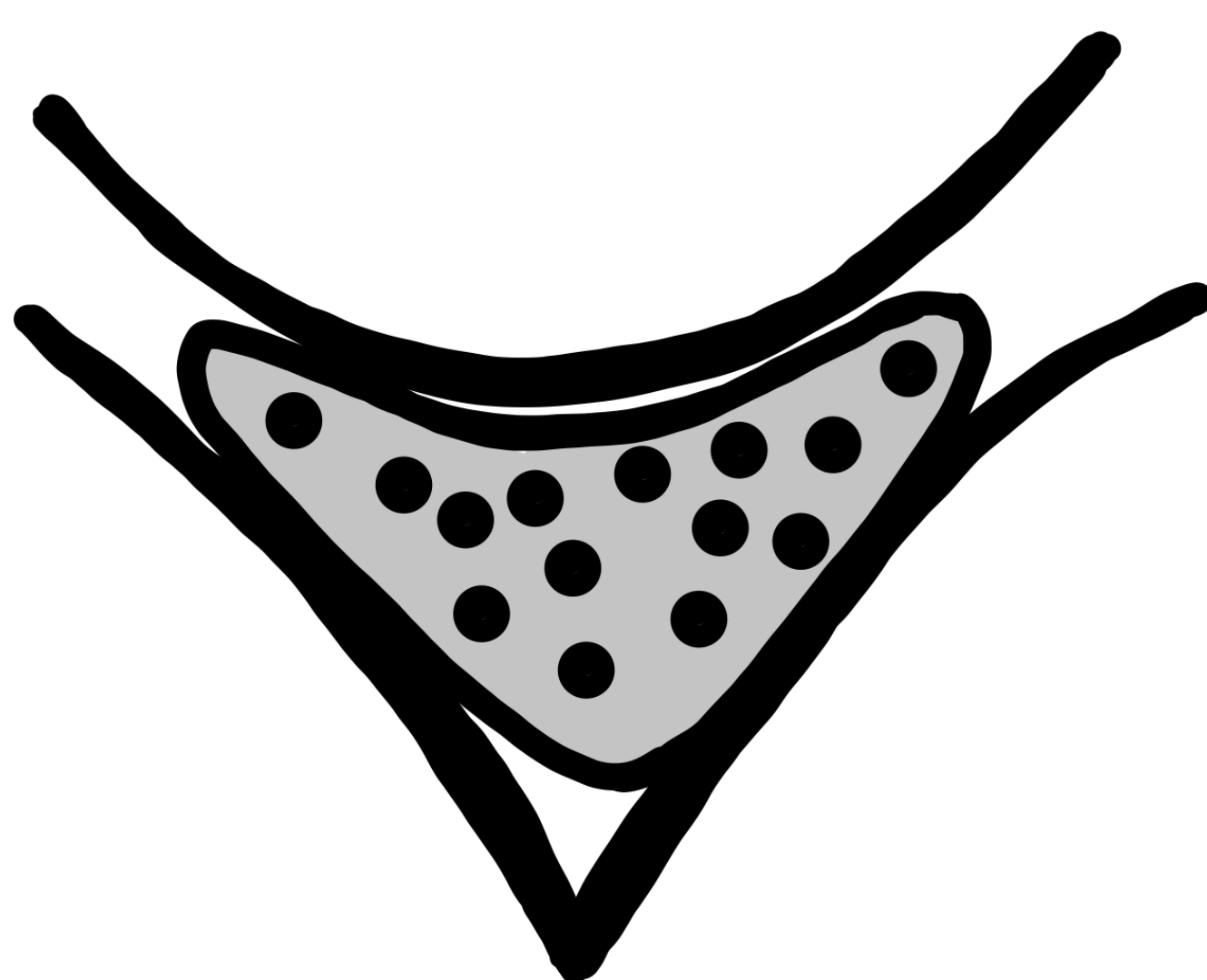
Ligero apiñamiento de las raíces nerviosas, se distinguen del LCR.

Las raíces ventral y dorsal en el receso lateral se diferencian.

La grasa epidural permanece preservada.

El margen anterior del saco tecal es plano o ligeramente cóncavo.

### Moderada



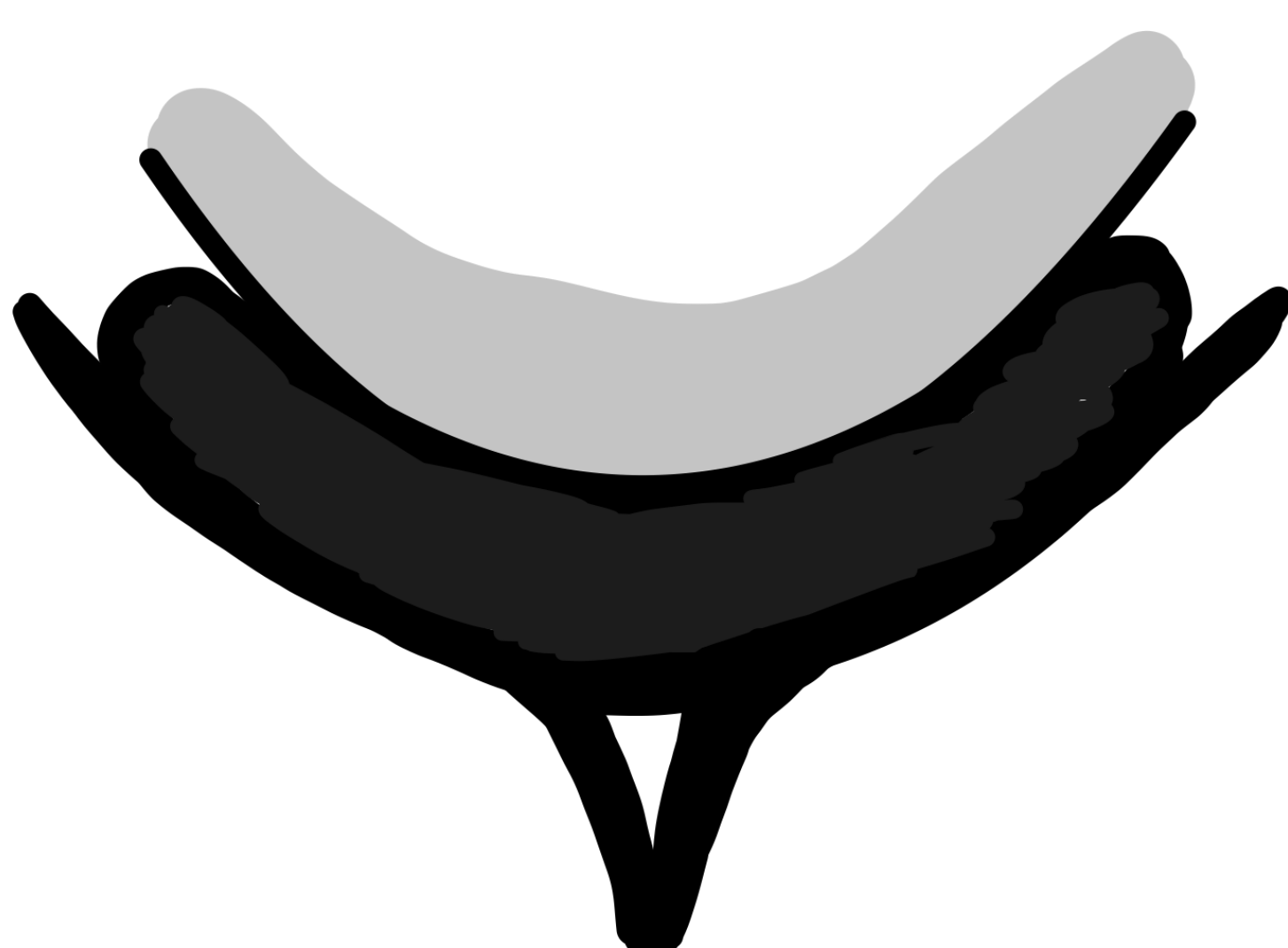
Apiñamiento de las raíces nerviosas, apariencia homogéneamente "moteada" del LCR intercalada con raíces nerviosas.

Dificultad para diferenciar las raíces transversales en el receso lateral.

La grasa epidural está preservada (dependiendo del nivel).

El margen anterior del saco tecal es cóncavo.

### Grave



Borrado completo del LCR, lo que provoca que las raíces nerviosas no se puedan distinguir individualmente.

No es posible identificar las raíces nerviosas en los recesos laterales.

El margen anterior del saco tecal es cóncavo o no discernible.

La grasa epidural puede estar parcial o completamente borrada.

Tabla 3. y fig 15. Clasificación de Miskin y cols de la estenosis del canal. 1. Distribución de las raíces nerviosas. 2. Raíces ventral y dorsal en el receso lateral. 3. Grasa epidural 4. Margen anterior del saco tecal.



Imagen 5. T2 axial - Estenosis del canal raquídeo leve a nivel L4-L5 secundaria a extrusión discal. Se aprecia ligero apiñamiento de las raíces nerviosas, grasa epidural conservada.

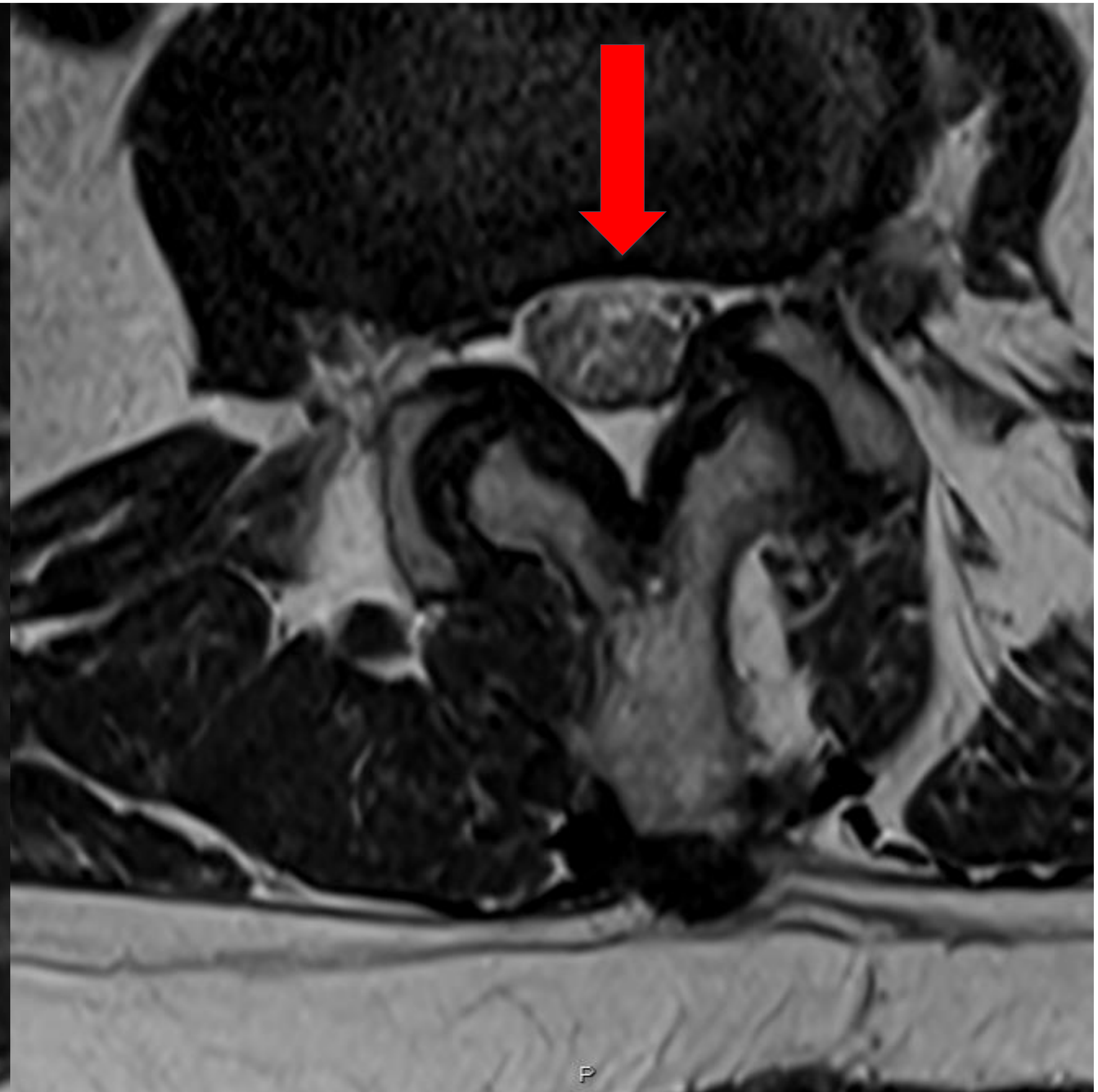


Imagen 6. T2 axial- Estenosis del canal raquídeo moderada, se aprecia aspecto moteado de las raíces nerviosas, no se diferencian las raíces transversales.

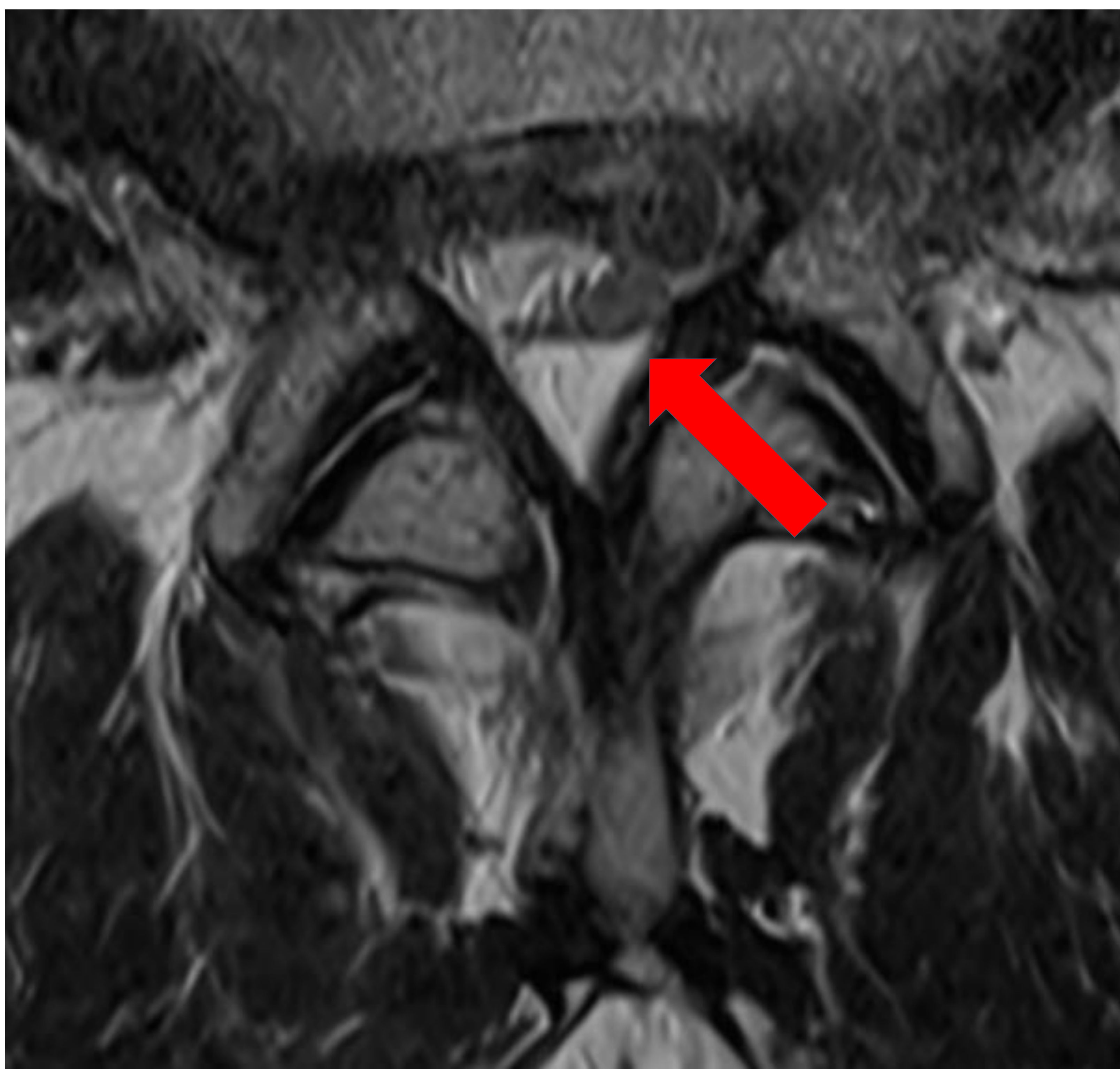


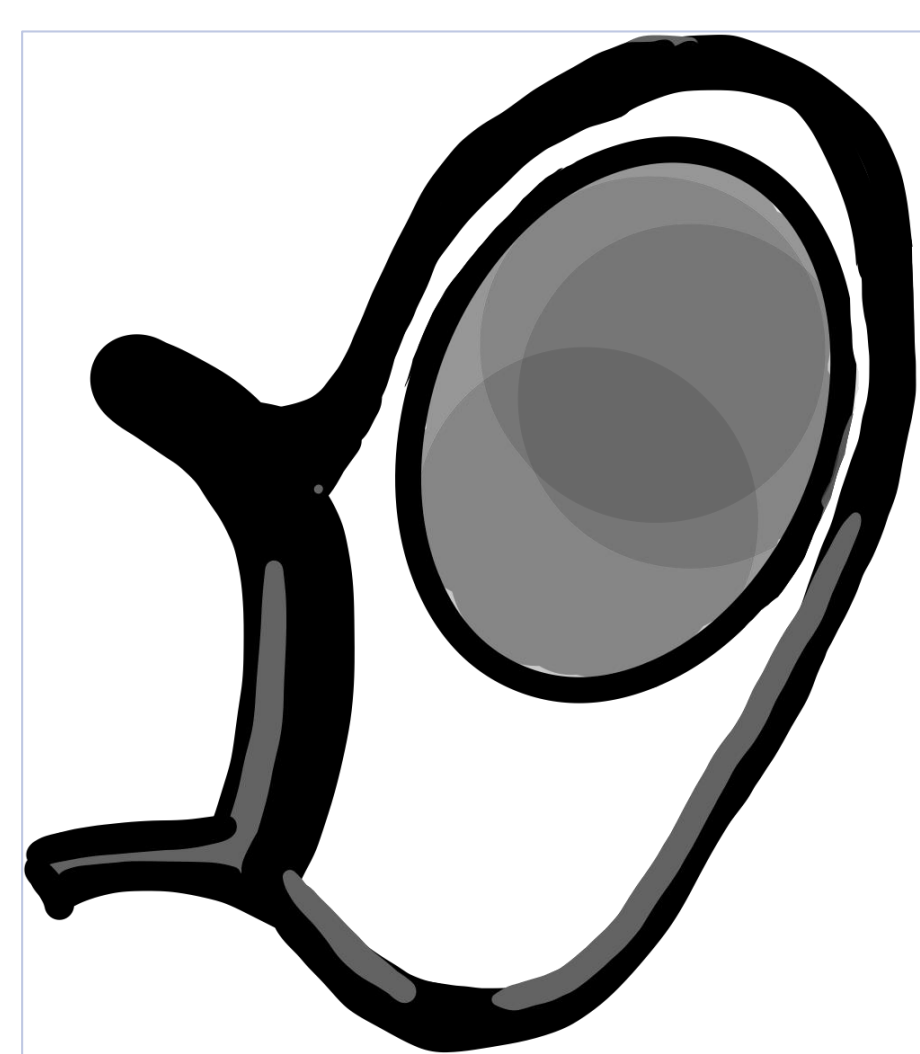
Imagen 7. T2 axial - Estenosis del canal grave, se aprecia borramiento completo del LCR, no se distinguen las raíces nerviosas ni las raíces transversales.

## 2.2 Estenosis foraminal

La estenosis foraminal fue clasificada por Lee y cols, describiendo cuatro grados de severidad, dada la dificultad para diferenciar entre los grados 3 y 4 de esta clasificación, Miskin y cols proponen 4 grados de estenosis así:

Tabla 4. y Fig 16. Clasificación de Miskin y cols de la estenosis foraminal.

- En cualquier dirección AP.
- Dirección cráneo caudal.
- En los tres planos.

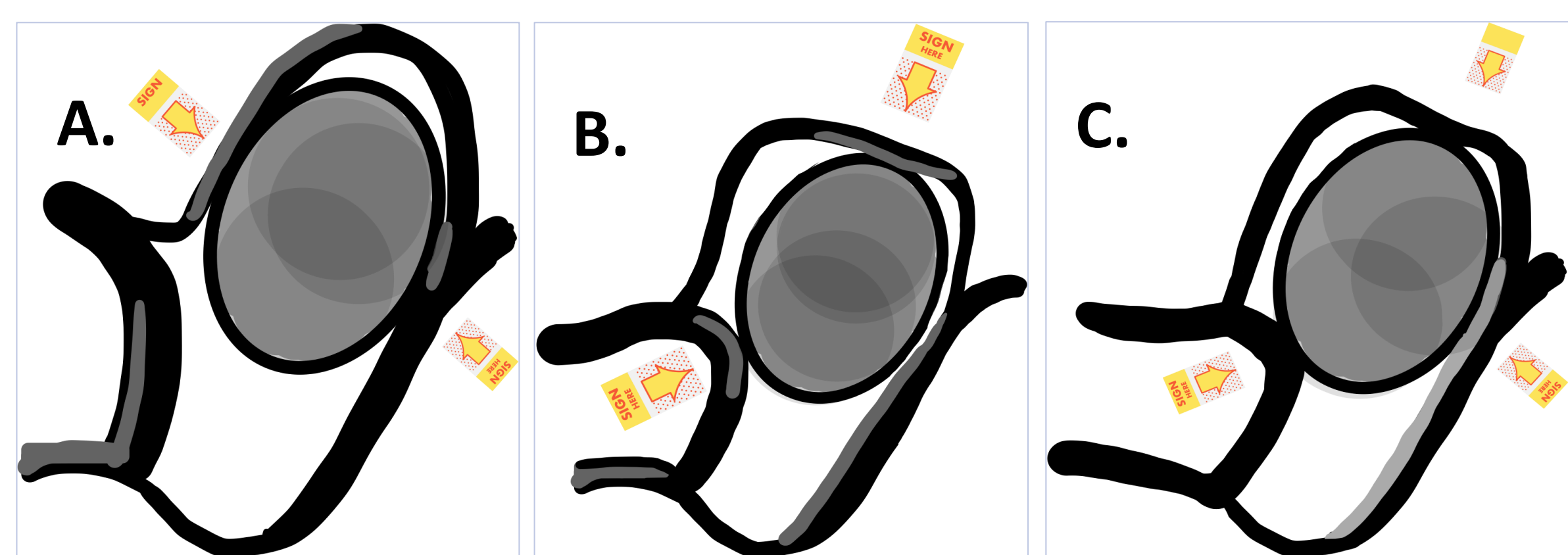


### Normal

- Las raíces nerviosas salen libremente a través del foramen neural, rodeadas circunferencialmente de grasa epidural.
- Un leve estrechamiento inferior foraminal con forma de “ojo de cerradura” es considerado como normal.

### Leve

- La raíz nerviosa está en contacto con las paredes del foramen neural en dos planos (AP o CC), o en tres planos, pero preserva la grasa epidural
- Morfología de la raíz normal



### Moderada

- Existe contacto de la raíz en al menos dos sitios y hay un borramiento substancial o casi completo de la grasa epidural.
- Morfología de la raíz normal



### Grave

- Hay compresión de la salida de la raíz nerviosa
- Borramiento completo de la grasa epidural.

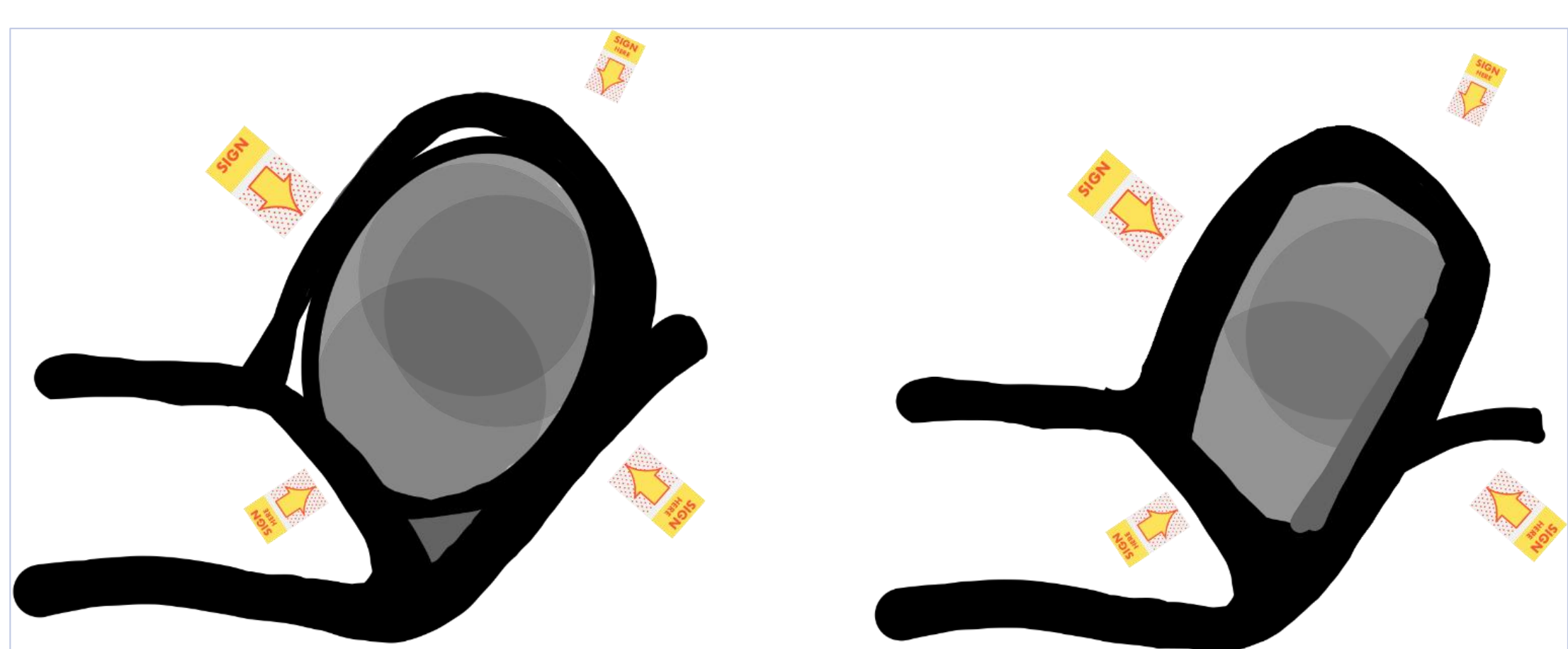




Imagen 8. T2 Sag- Estenosis foraminal moderada. Se aprecia contacto de la raíz nerviosa en al menos dos puntos, con borramiento casi completo de la grasa epidural.

Imagen 9. T2 sag. Estenosis foraminal grave L5-S1 bilateral. Anterolistesis grado II. Se aprecia borramiento completo de la grasa epidural.

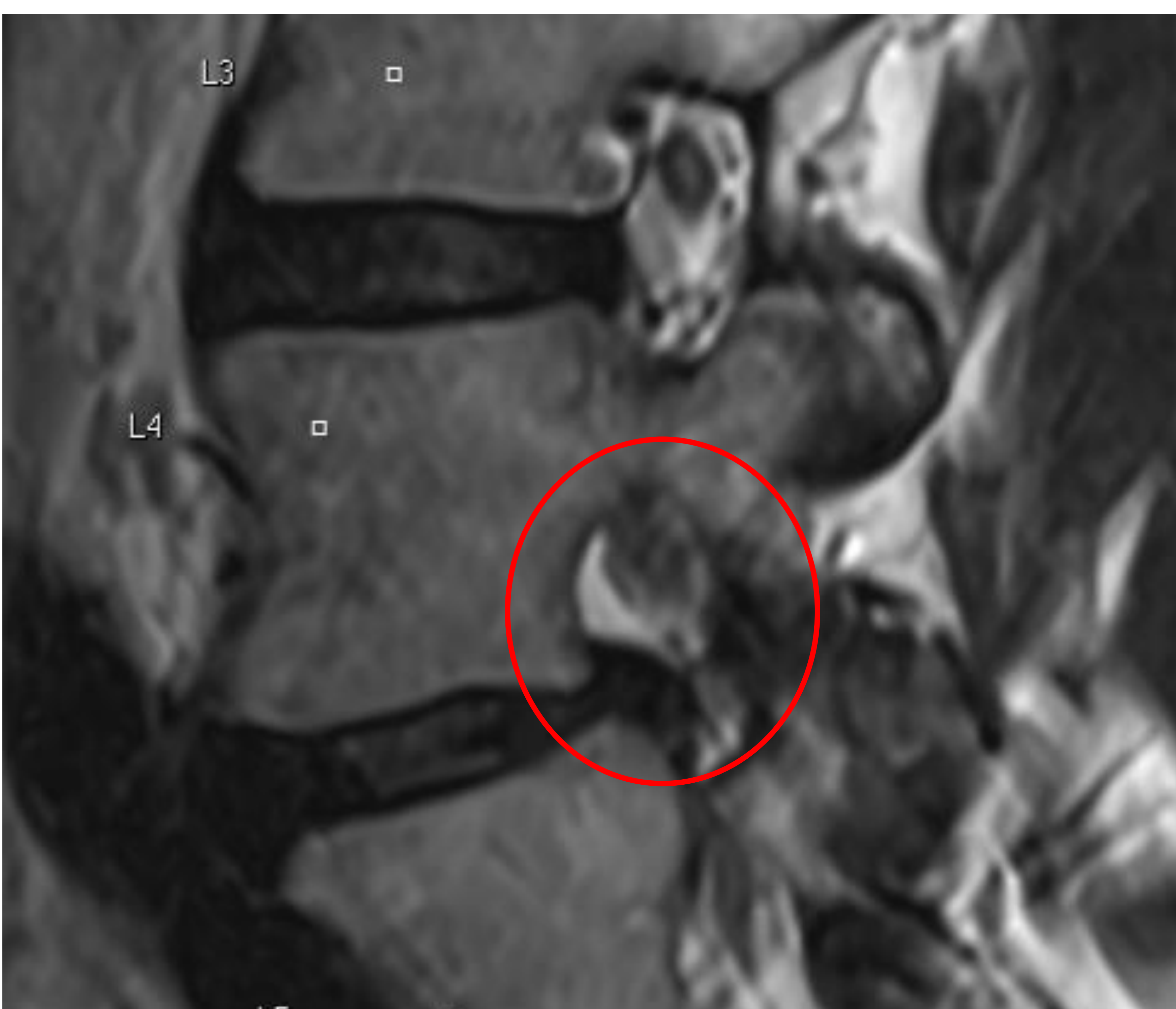
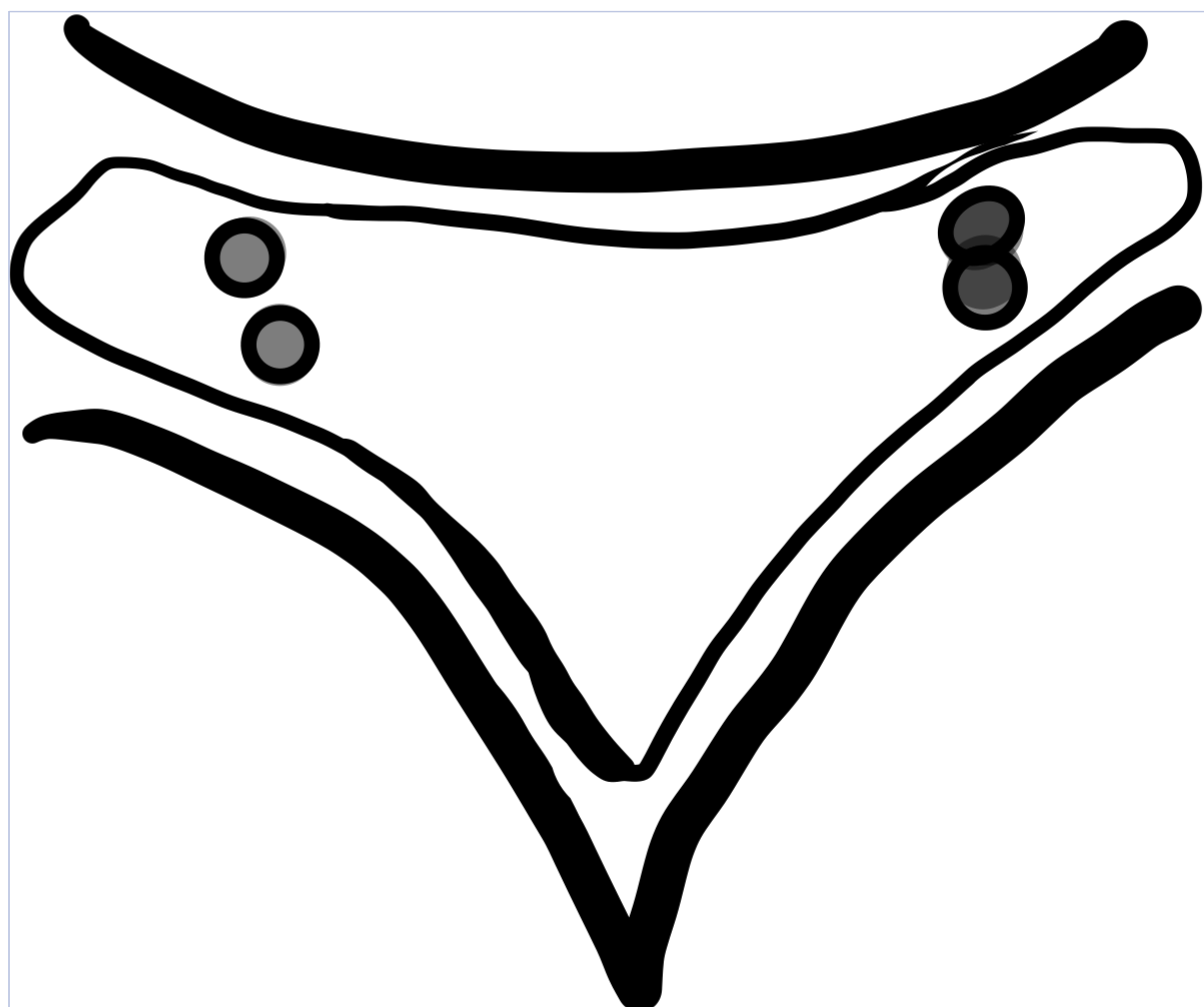


Imagen 10. T2 sag. Estenosis foraminal leve L4-L5D Derecha. Se aprecia contacto de la raíz nerviosa con el foramen conservando la grasa epidural.

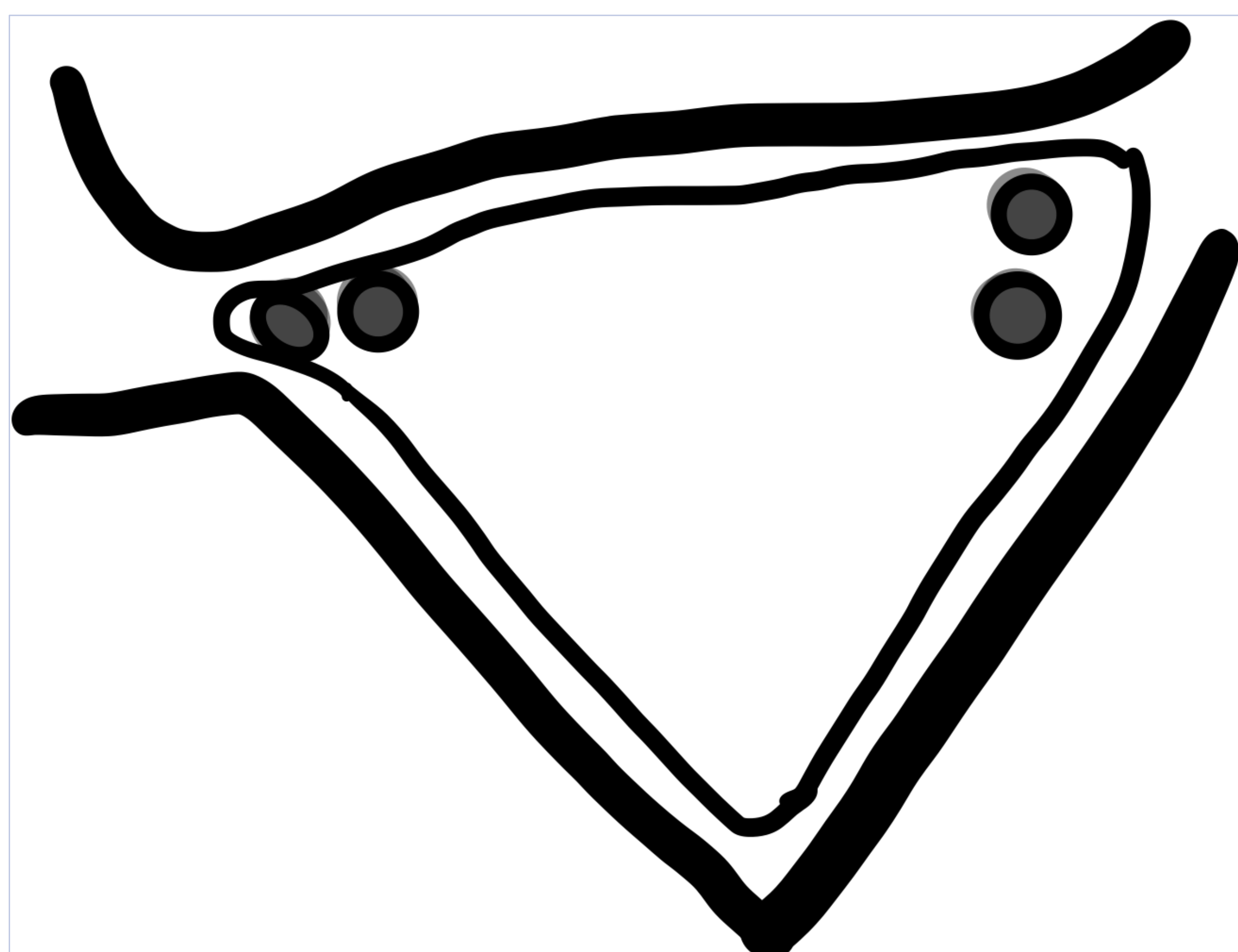
## 2.3 Estenosis del receso lateral

La estenosis del receso lateral fue caracterizada mediante la clasificación de Pfirrmann y cols, quienes describieron 4 grados basados en el compromiso de la raíz nerviosa transversal. Miskin y cols, simplificaron esta clasificación en una escala de tres grados basados en imágenes axiales en T2WI.



Contacto con la raíz nerviosa sin compresión.

- Contacto de una o ambas raíces nerviosas con el receso lateral, pero no están comprimidas.



Compresión de la raíz nerviosa.

- Compresión de una o ambas raíces nerviosas en el receso lateral.



Imagen 11. T2 axial - Estenosis del receso lateral contacto con las raíces nerviosas sin compresión.

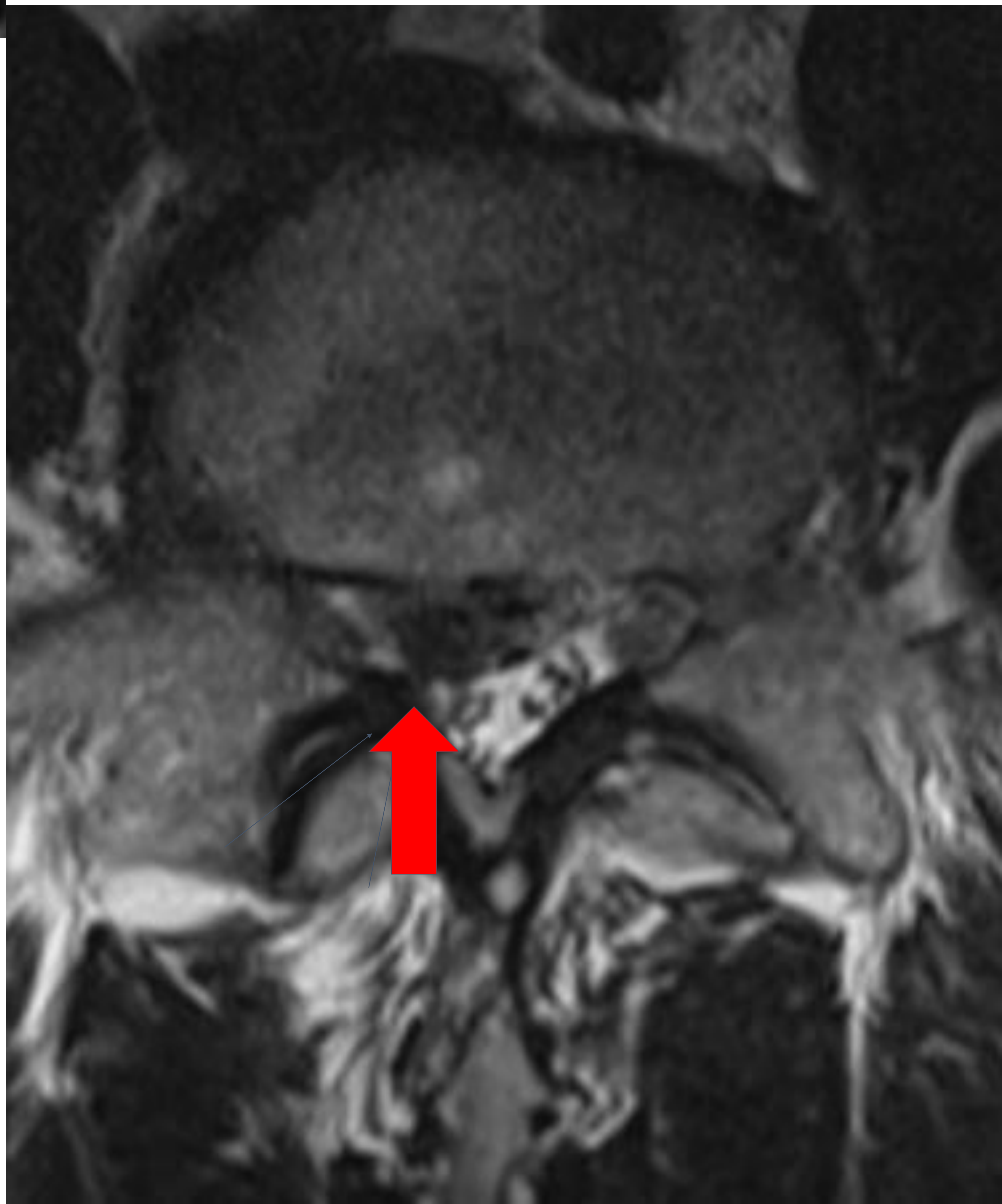
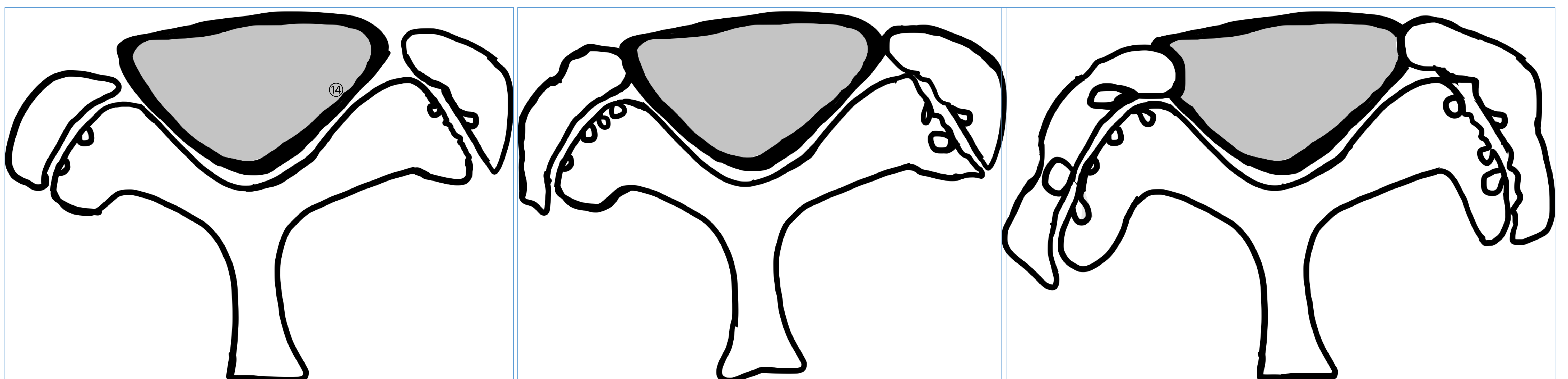


Imagen 12. T2 axial- Estenosis del receso lateral con compresión de las raíces transversales derechas..

## 2.4 Artropatía facetaria

La artropatía facetaria fue descrita por Fujiwara y cols, como una combinación de hallazgos en la RM. Por Weishaupt y cols basados en hallazgos de la RM y TC la describieron como normal, leve, moderada y severa, grados intermedios de leve a moderada y moderada a severa también se consideran, pero no son explícitamente descritas.

Propuesta de Miskin y cols usando imágenes axiales en T2WI:



### Leve

Mínimos o pequeños osteofitos, sin efecto de masa sobre las raíces nerviosas o el canal espinal

Puede haber leve irregularidad subcondral o pequeños quistes subcondrales

### Moderada

Combinación de osteofitos de tamaño moderado, irregularidad subcondral moderada, quistes subcondrales o quistes sinoviales de tamaño moderado.

Leve o moderado efecto de masa de los cambios hipertróficos. Efusión, edema periarticular o edema óseo

### Grave

Osteofitos voluminosos con efecto de masa en el aspecto dorsal del saco tecal.

Marcada irregularidad subcondral.

Quistes subcondrales o sinoviales.

Efusión, edema periarticular o edema óseo.

Tabla 6. y fig 18. Clasificación de Miskin y cols, de la artropatía facetaria.



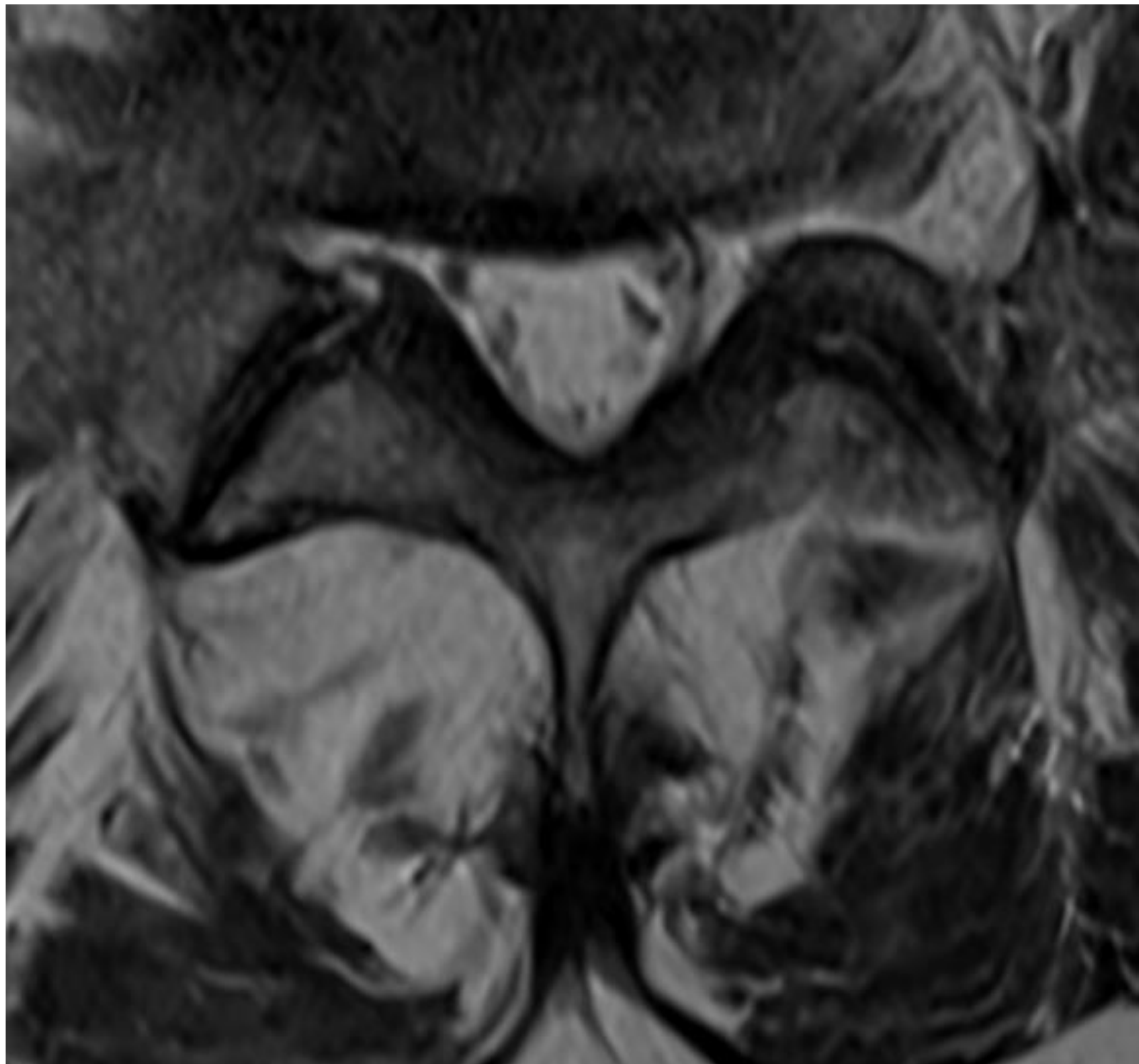


Imagen 13. T2 axial - Artrosis facetaria leve L5-S1.

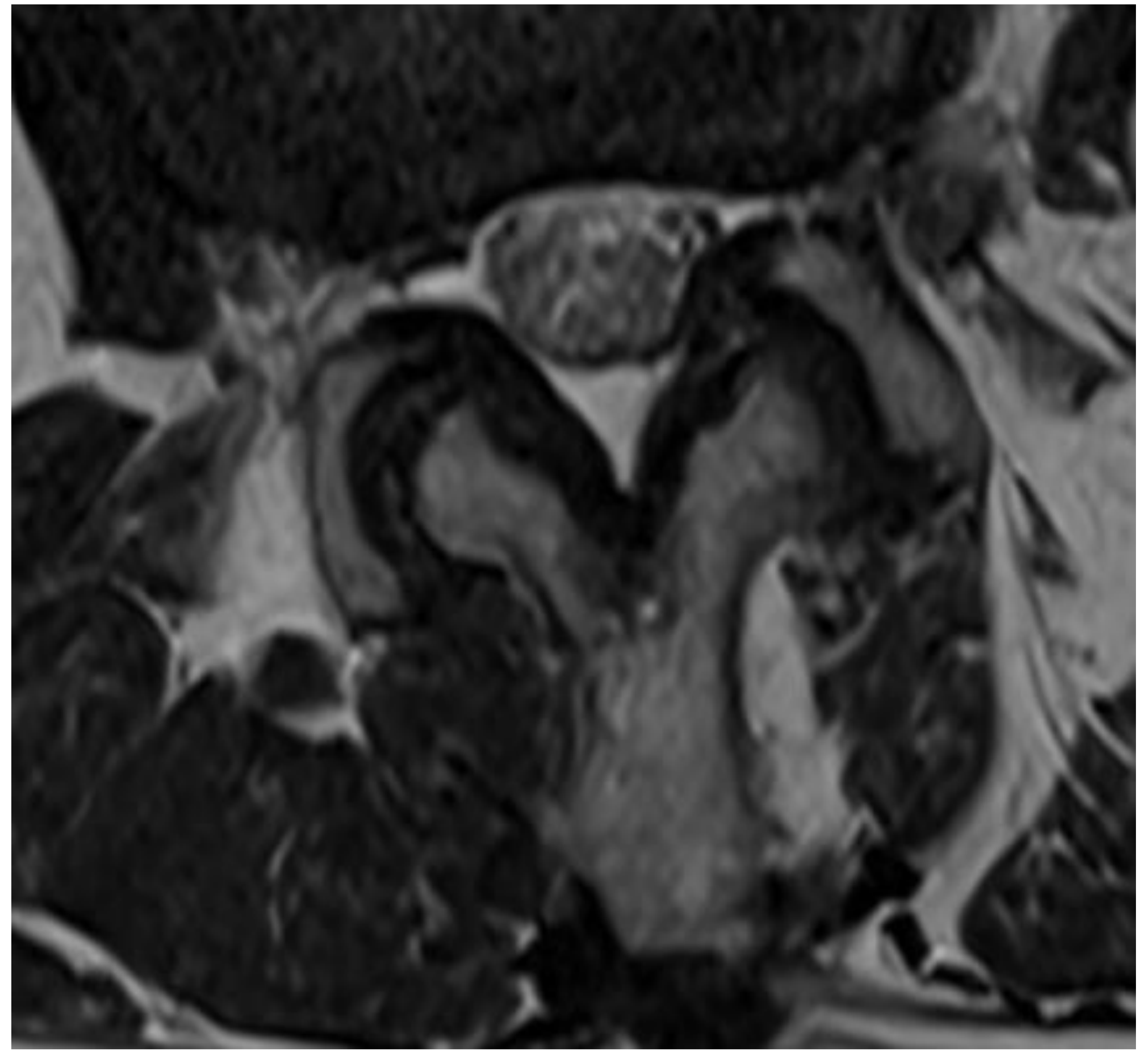


Imagen 14. T2 axial- Artrosis facetaria moderada. L1- L2.

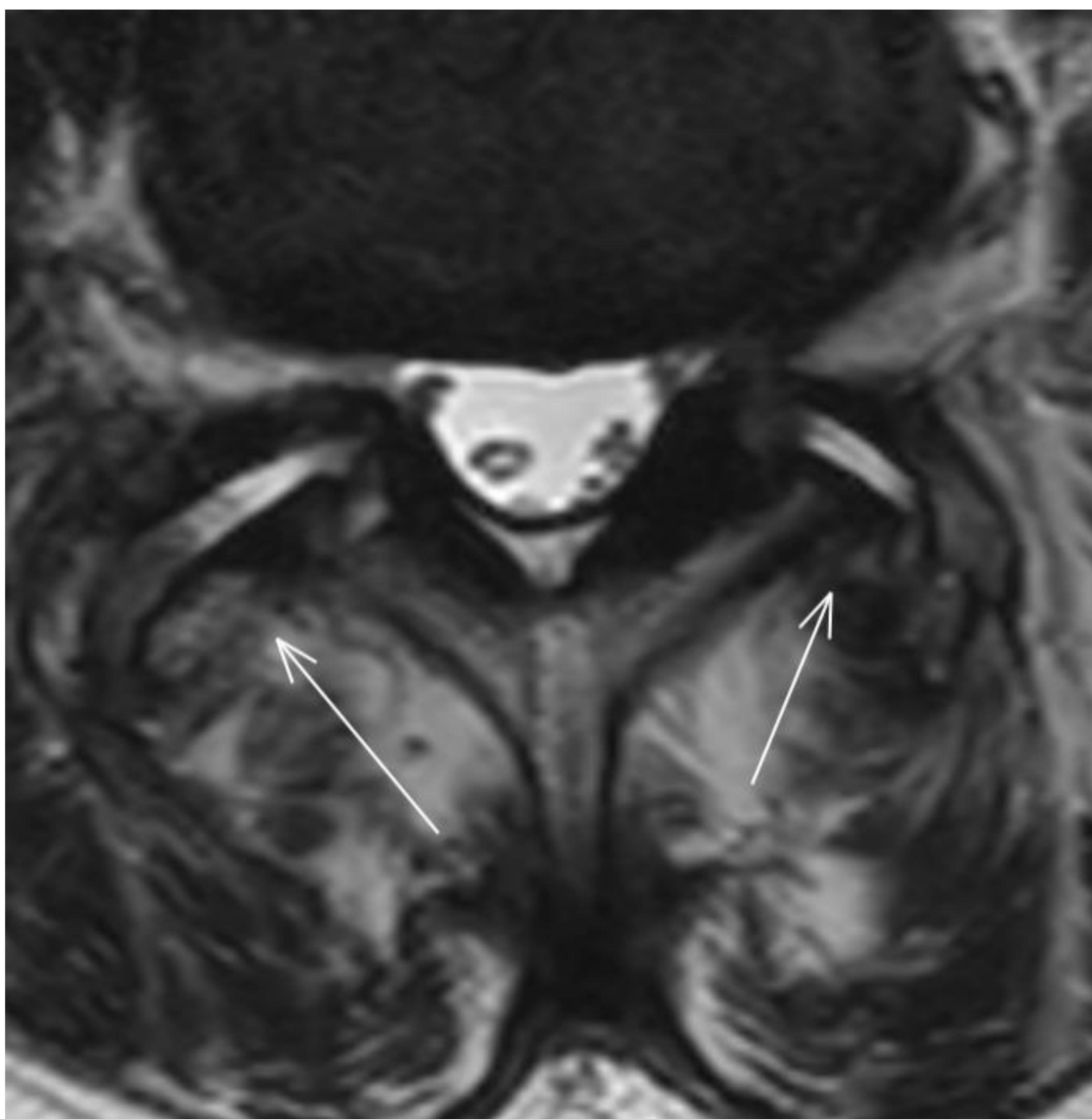
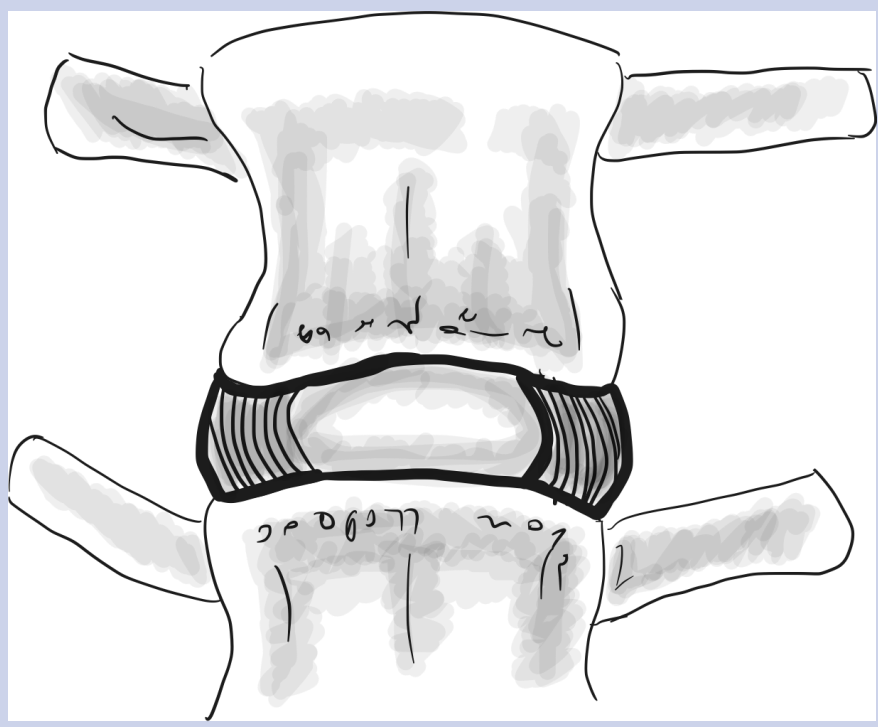
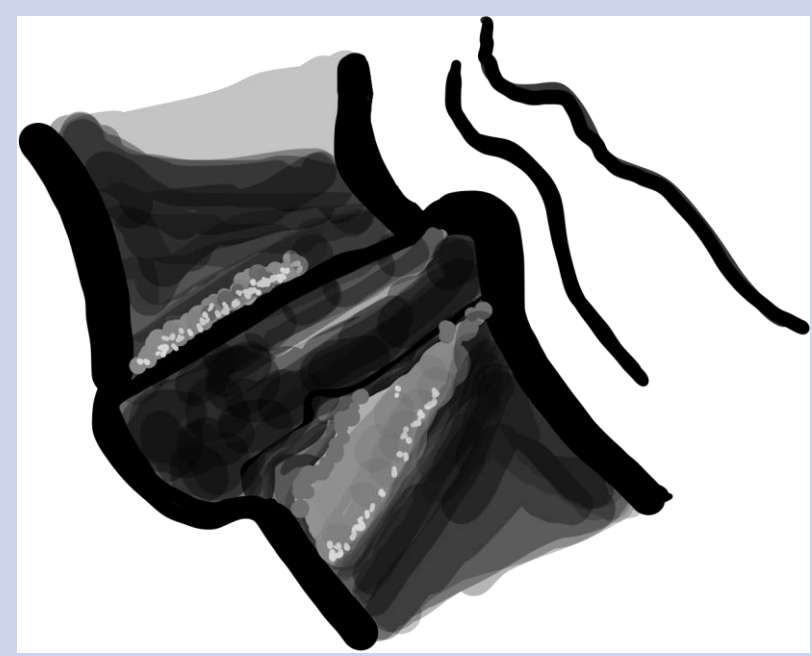


Imagen 15. T2 axial Artrosis facetaria grave L4 - L5 asociada a listesis, con líquido intraarticular.

# 3. Cuerpos vertebrales



La espondilitis inflamatoria de la superficie subcondral de los platillos terminales y la médula ósea se clasifica mediante MR, usualmente está asociada a patología degenerativa, pero también puede presentarse en otros procesos inflamatorios como los infecciosos y en espondiloartropatías inflamatorias.



**La clasificación de Modic** se basa en la observación de los cambios de la médula ósea en las placas terminales de los cuerpos vertebrales adyacentes al disco. (RM).



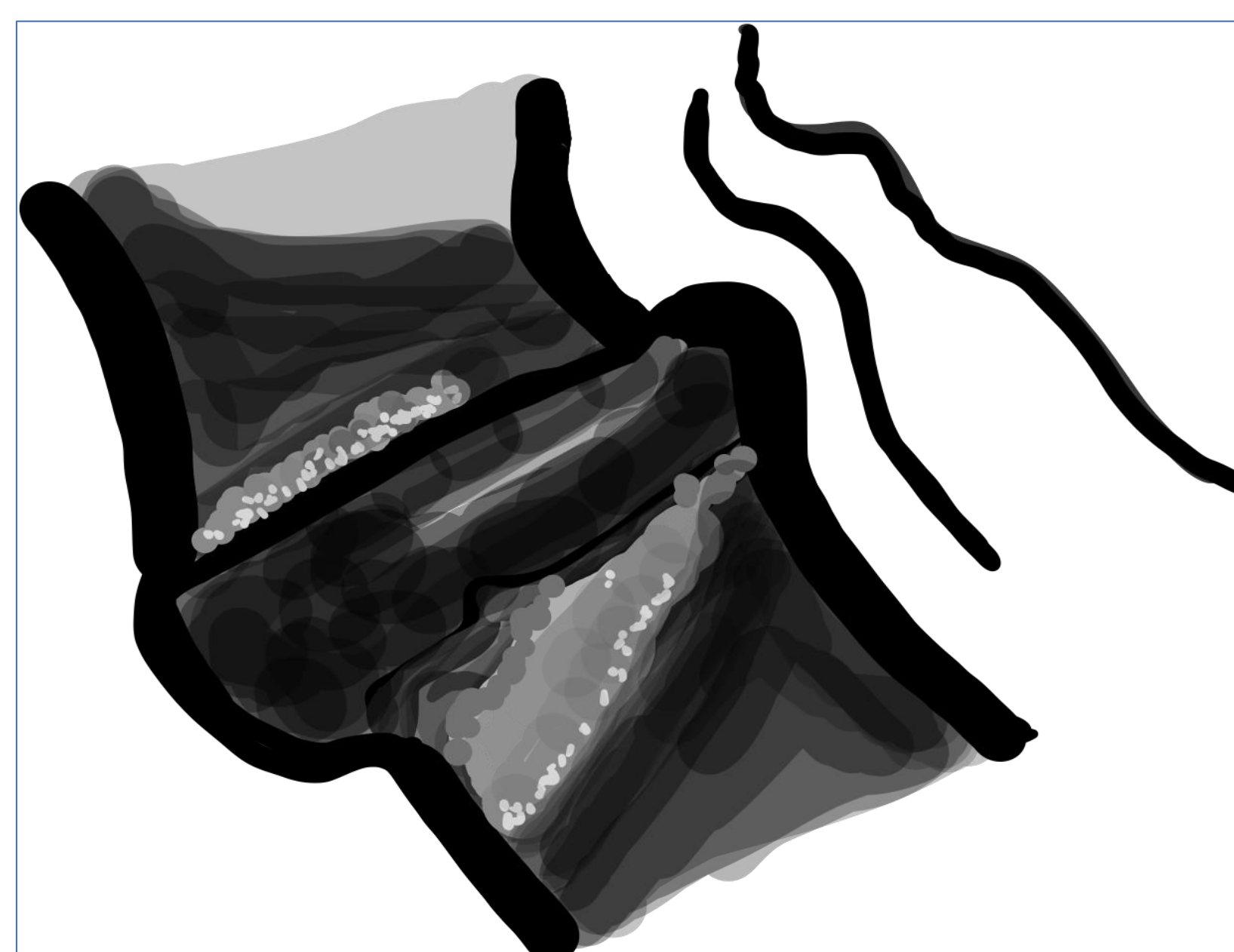
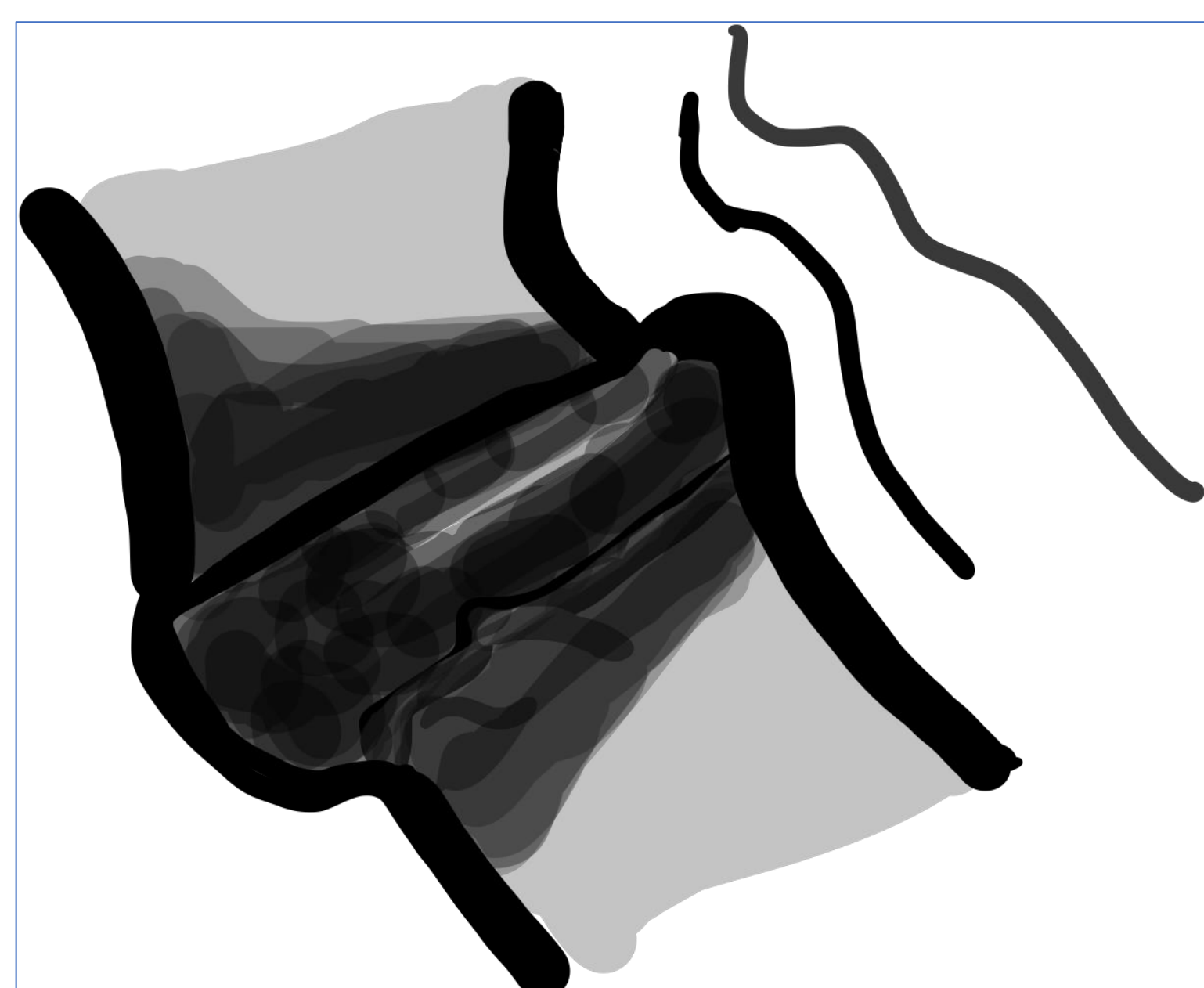
Se ha demostrado adecuada fiabilidad y reproducibilidad en el uso de esta clasificación, en los diferentes estudios.

Etapa 1 Fase  
inflamatoria

Etapa 2 Fase  
grasa

Etapa 3 Esclerosis

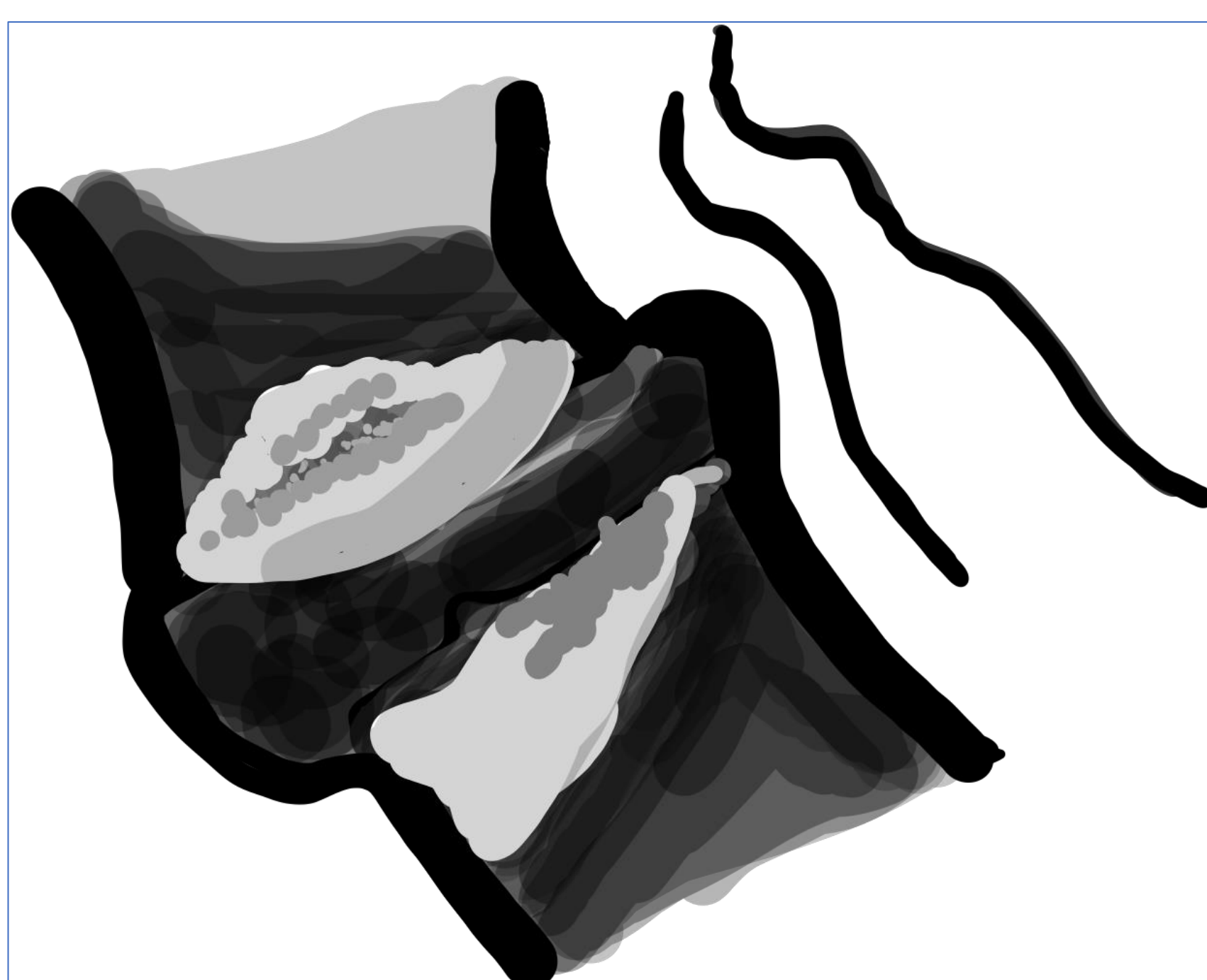
## Clasificación de Modic



### Modic tipo 1:

Edema e inflamación de la médula ósea.

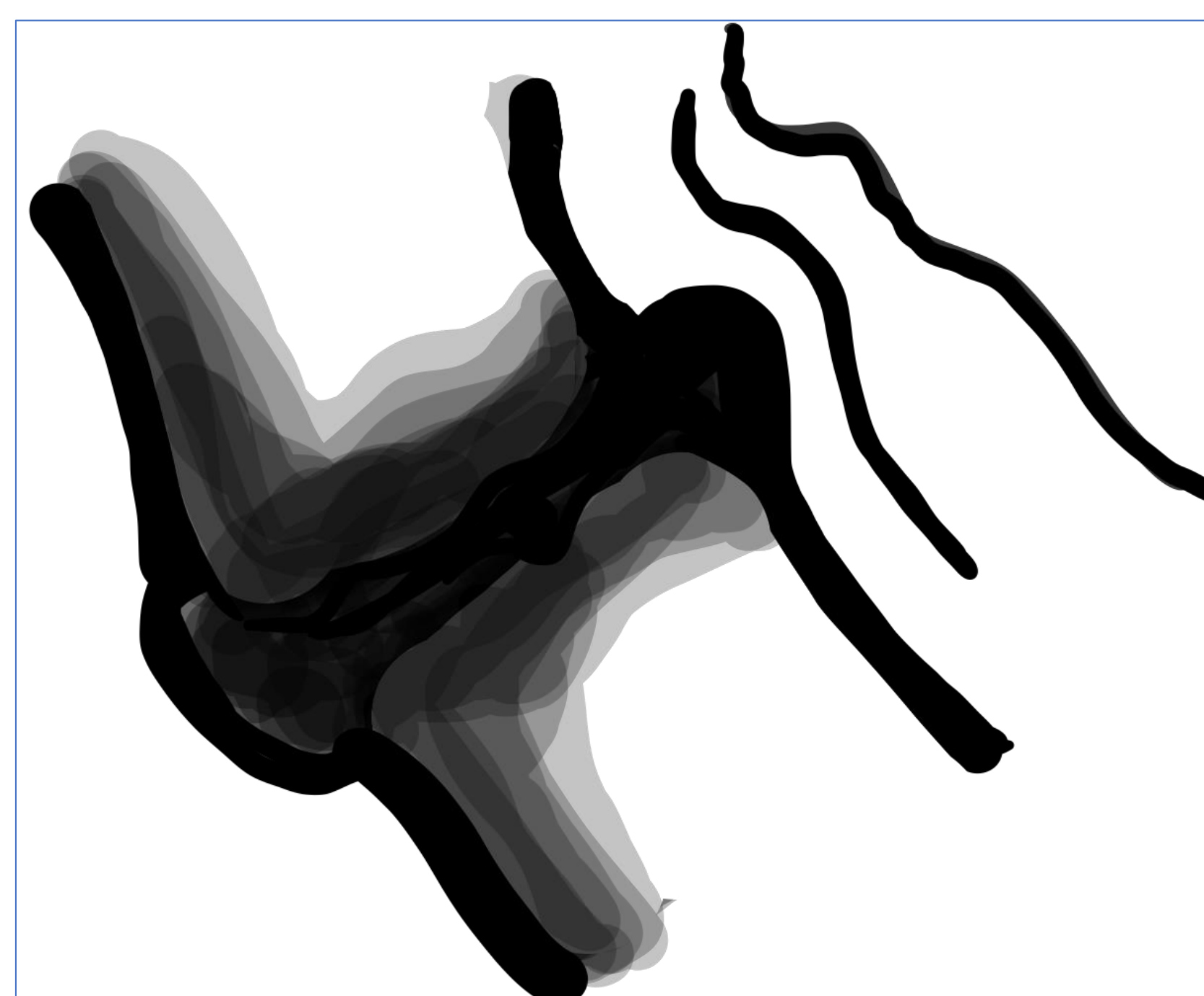
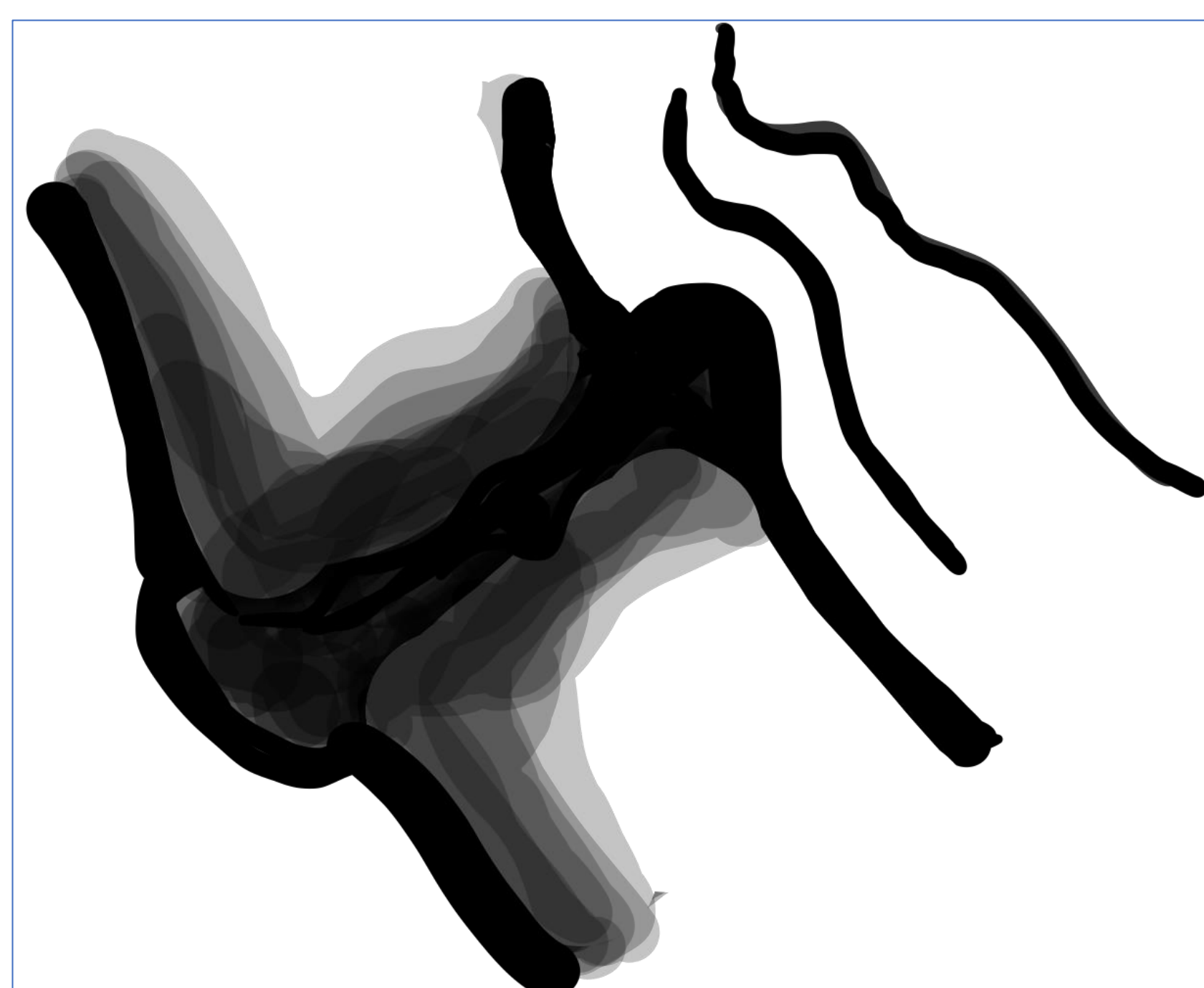
- T1: señal baja
- T2: señal alta
- T1 C+ (Gd): realce.



### Modic tipo 2:

Conversión normal de la médula ósea hematopoyética roja en médula grasa amarilla como resultado de la isquemia de la médula.

- T1: señal alta
- T2: iso a señal alta



### Modic tipo 3:

Representa la esclerosis ósea subcondral.

- T1: señal baja
- T2: señal baja

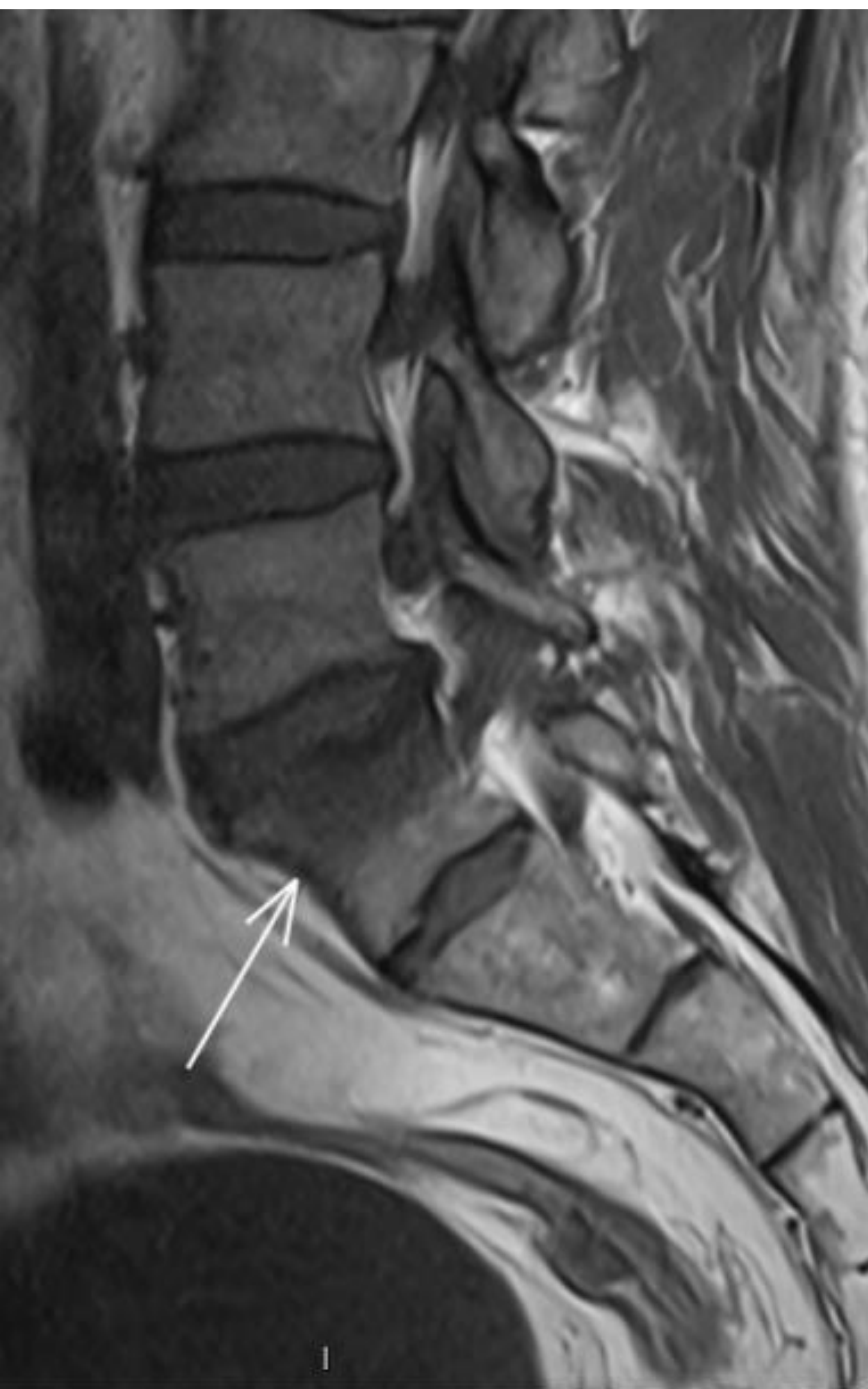


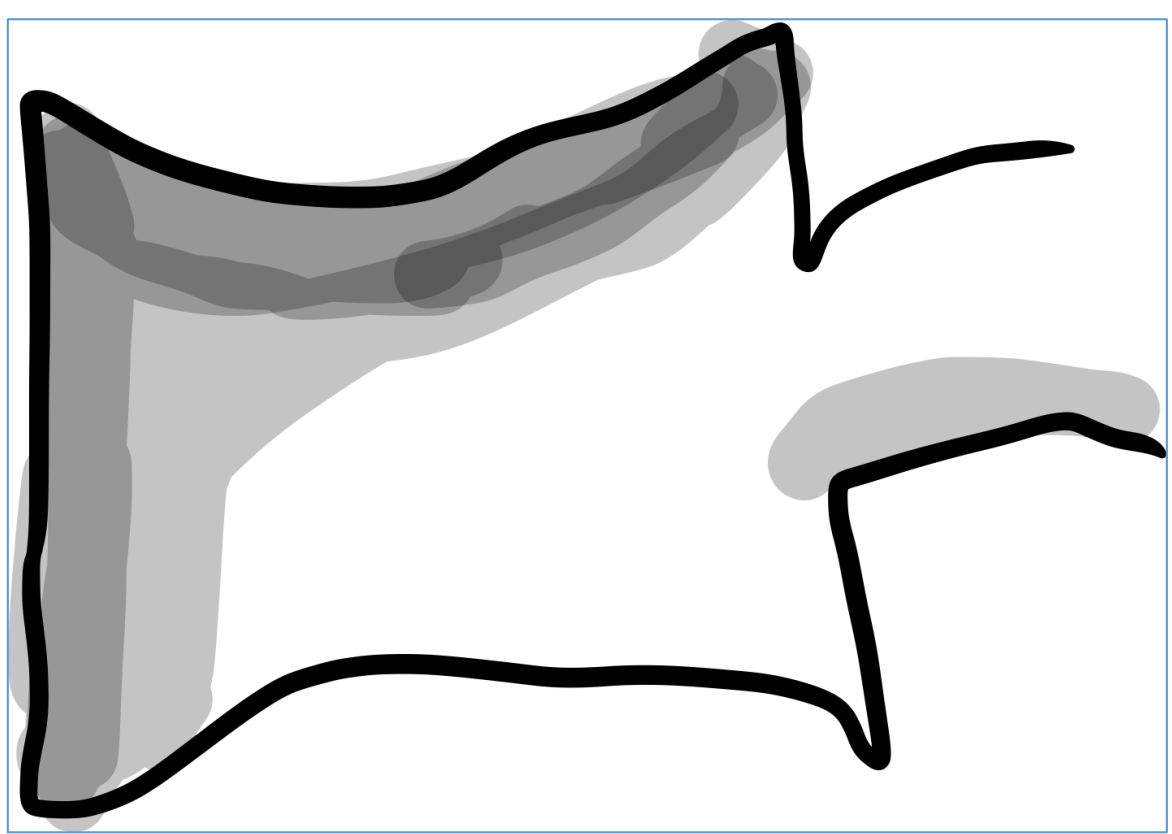
Imagen 16. T1 y T2 sag. Se aprecian cambios Modic tipo 1, hipointensidad en T1, hiperseñal en T2.



Imagen 17. T1 y T2 sag. Se aprecia cambios Modic tipo 2, hiperintensidad de señal en T1 y T2 en relación con cambios grasos.

# Clasificación de fracturas osteoporóticas OF

- Hasta ahora, ninguna clasificación ha ganado aceptación. Sugita et al. [10] describieron un sistema de clasificación pronóstica para este tipo de lesiones. Define de este modo, 5 tipos según las radiografías laterales.
- Schnake y cols, en su estudio prospectivo y multicéntrico, propusieron una nueva clasificación de fracturas osteoporóticas según su morfología (clasificación OF) con 5 subgrupos.

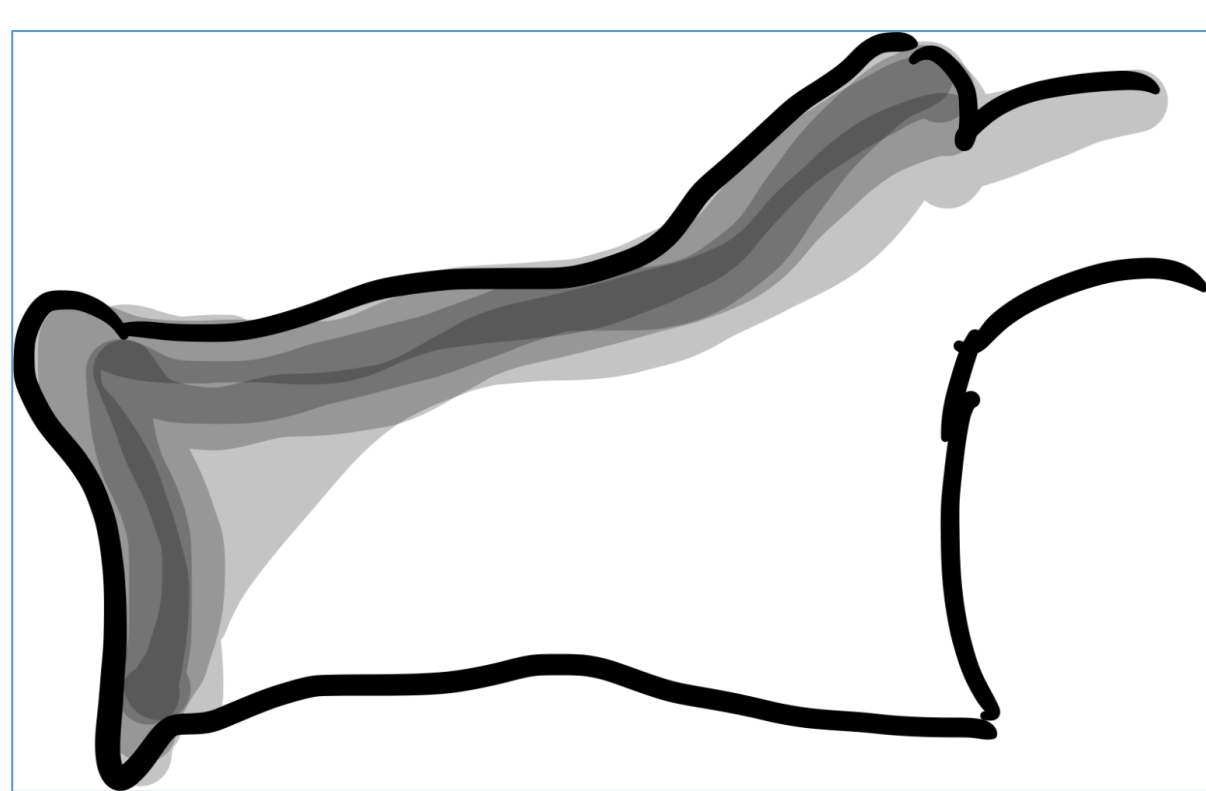
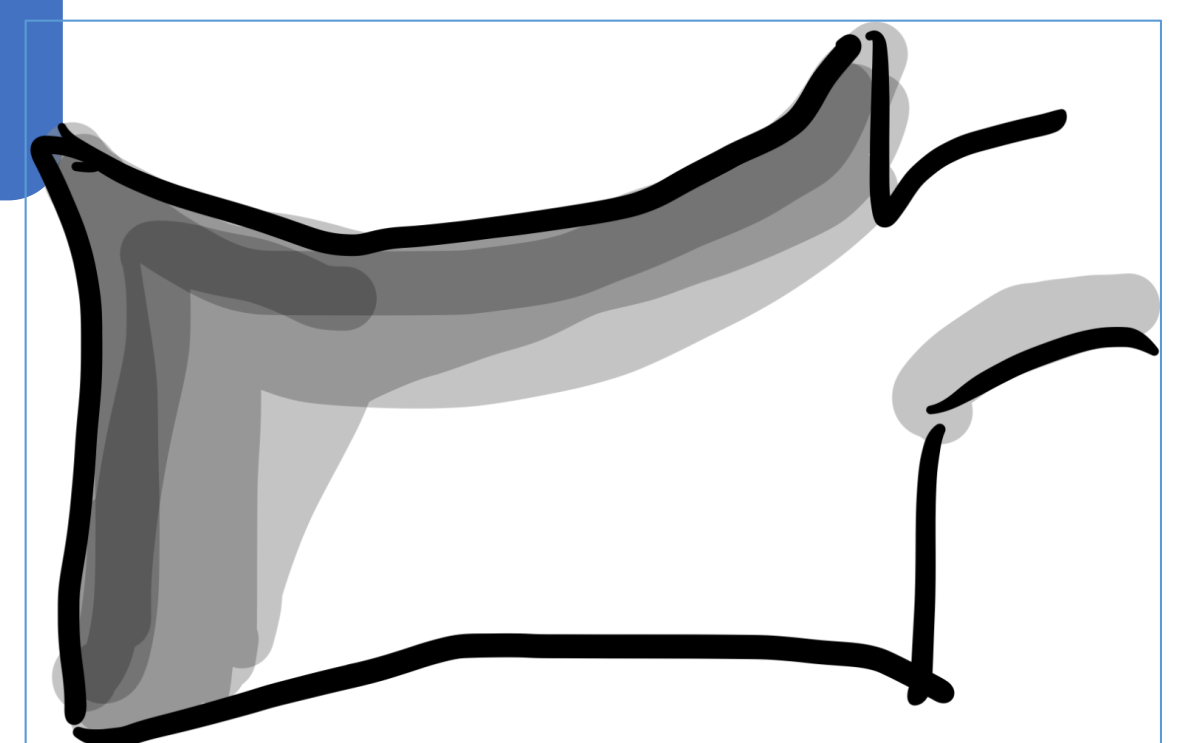


## OF 1

- Sin deformidad vertebral (edema del cuerpo vertebral solo en MRI- STIR).

## OF 2

- Fractura de uno de los platillos vertebrales con deformidad cóncava, sin afectación del muro posterior y con estabilidad.

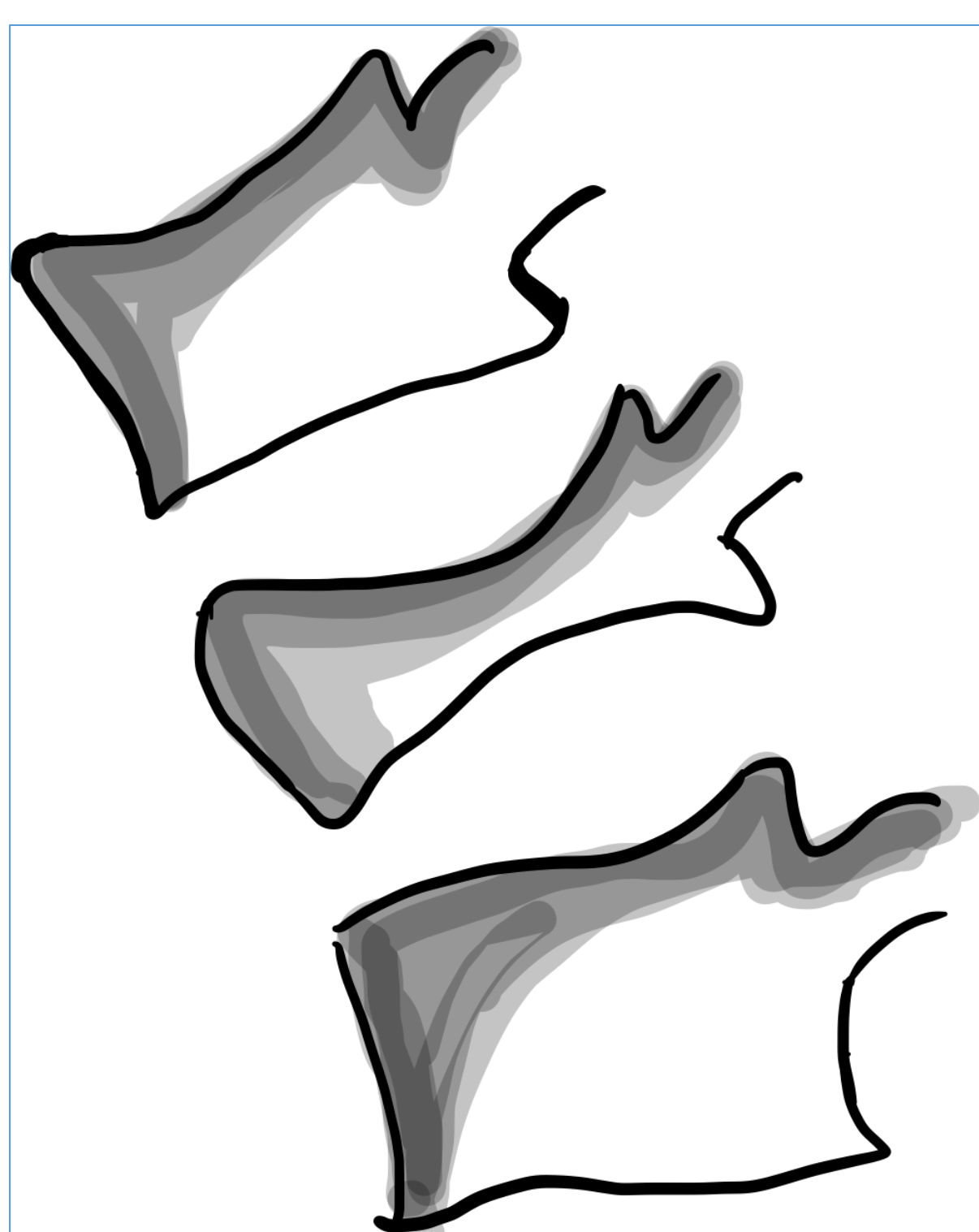
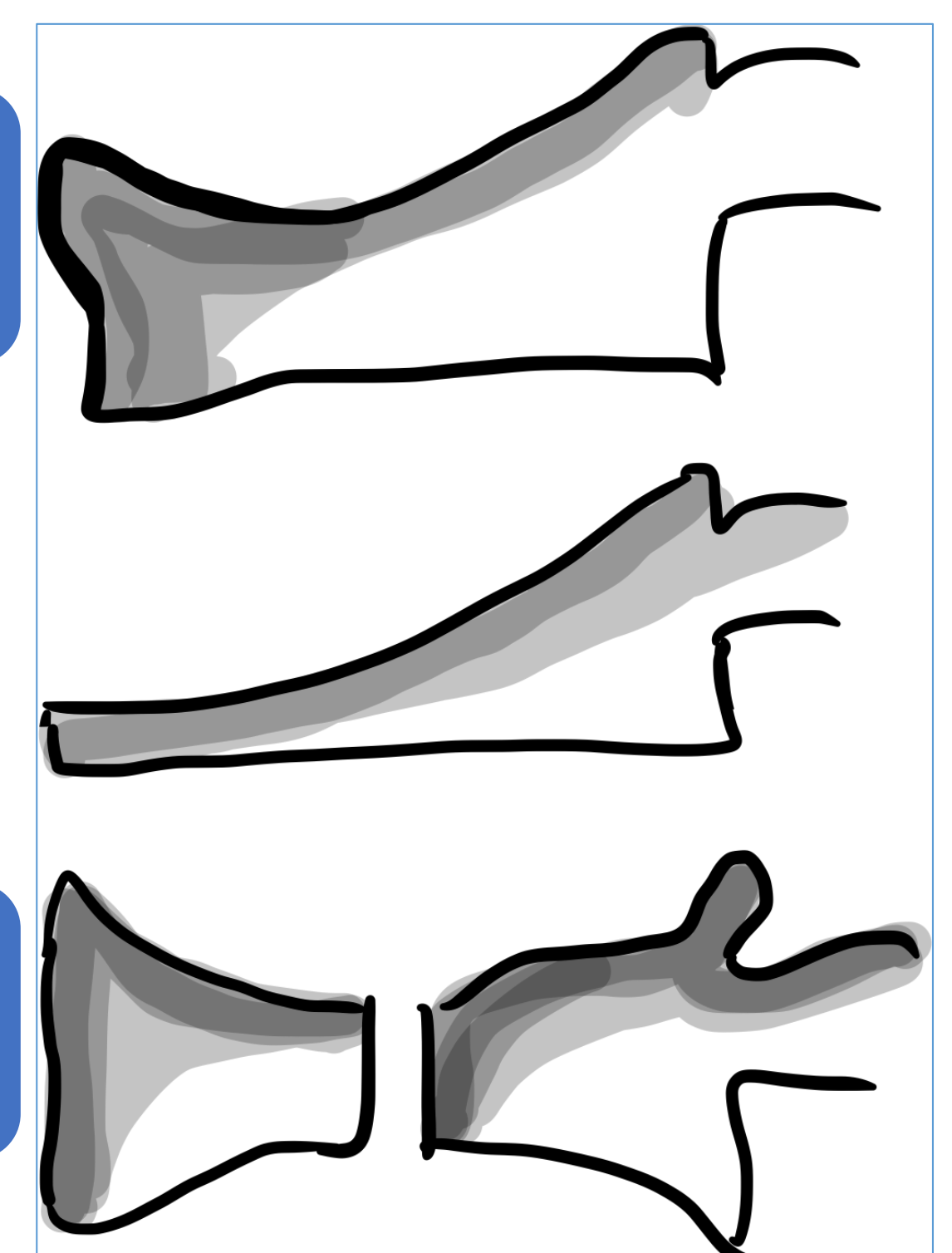


## OF 3

- Fractura con afectación de uno de los platillos vertebrales y además afectación del muro posterior, generalmente son inestables)

## OF 4

- fracturas con pérdida de la integridad de la estructura del marco vertebral, colapso del cuerpo vertebral, y generalmente son inestables)



## OF 5

- Fracturas con mecanismo de distracción o rotación, suelen asociar lesiones ligamentarias y son muy inestables)

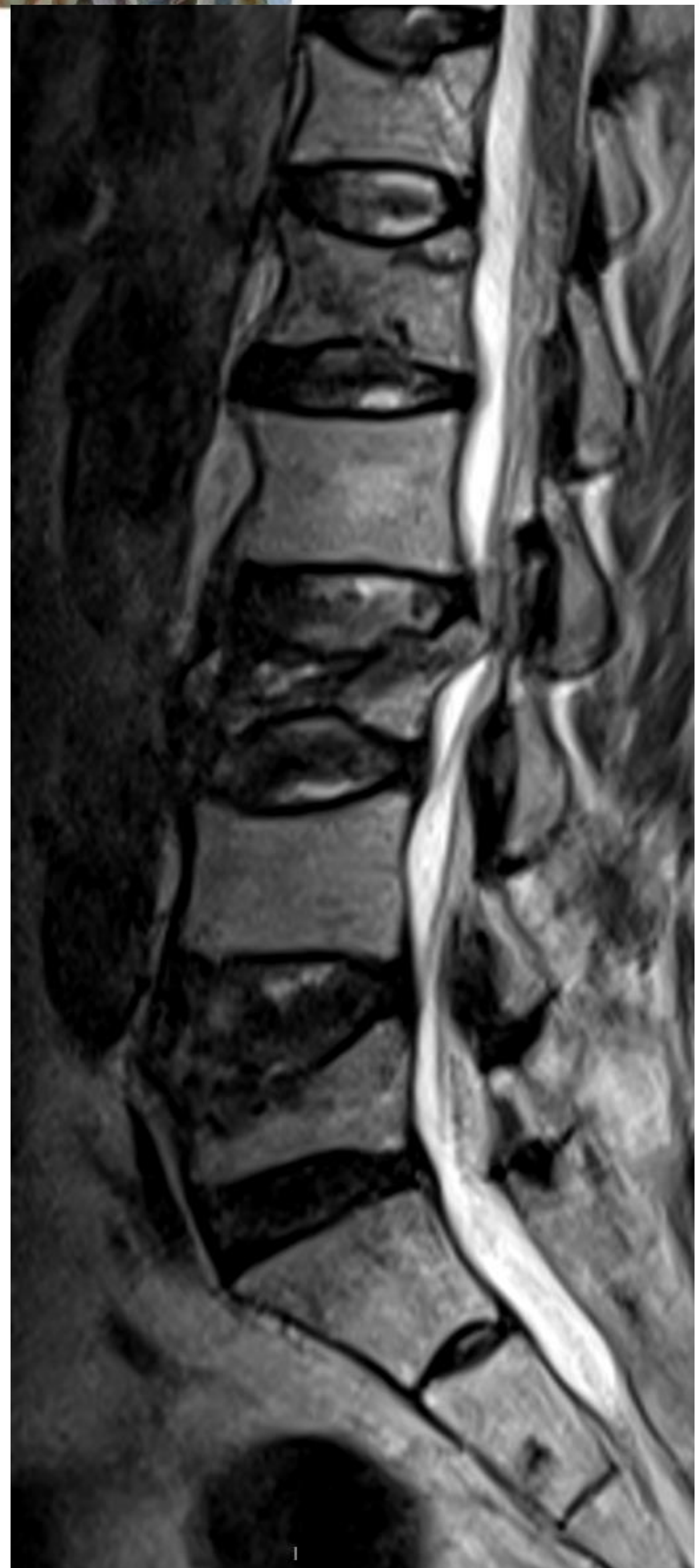


Imagen 18. T1 y T2 Sag Protocolo Dixon. Múltiples aplastamientos vertebrales lumbares, de diferentes cronologías, sin afectación de pedículos ni masa de partes blandas, en probable relación con fragilidad ósea. Según **clasificación OF** de fracturas osteoporóticas:

Fracturas grado OF3:

- L5 (hundimiento de platillo vertebral superior con pérdida del 50 % de su altura y leve retropulsión del muro posterior. Extenso edema en relación con proceso agudo).

Fracturas grado OF4, con afectación de ambos platillos vertebrales:

- L1 (fracturas trabeculares en ambos platillos vertebrales con pérdida del 40 % de la altura en región central y leve retropulsión del muro posterior. Edema asociado en relación con proceso agudo.
- L3 (hundimiento de ambos platillos vertebrales con pérdida del 80 % de la altura vertebral. Extenso edema y marcada retropulsión del muro posterior que condiciona estenosis focal del canal raquídeo con disminución del 50 % del eje anteroposterior).

# Clasificación de las espondilolistesis Meyerding

- Un método comúnmente adoptado para clasificar la gravedad de la espondilolistesis es la clasificación de **Meyerding**. Divide la placa terminal superior de la vértebra inferior en 4 cuartos. El grado depende de la ubicación de la esquina posteroinferior de la vértebra superior.



Imagen 19 . T1 sag. Espondilolistesis en escalera grado I L2-L5.

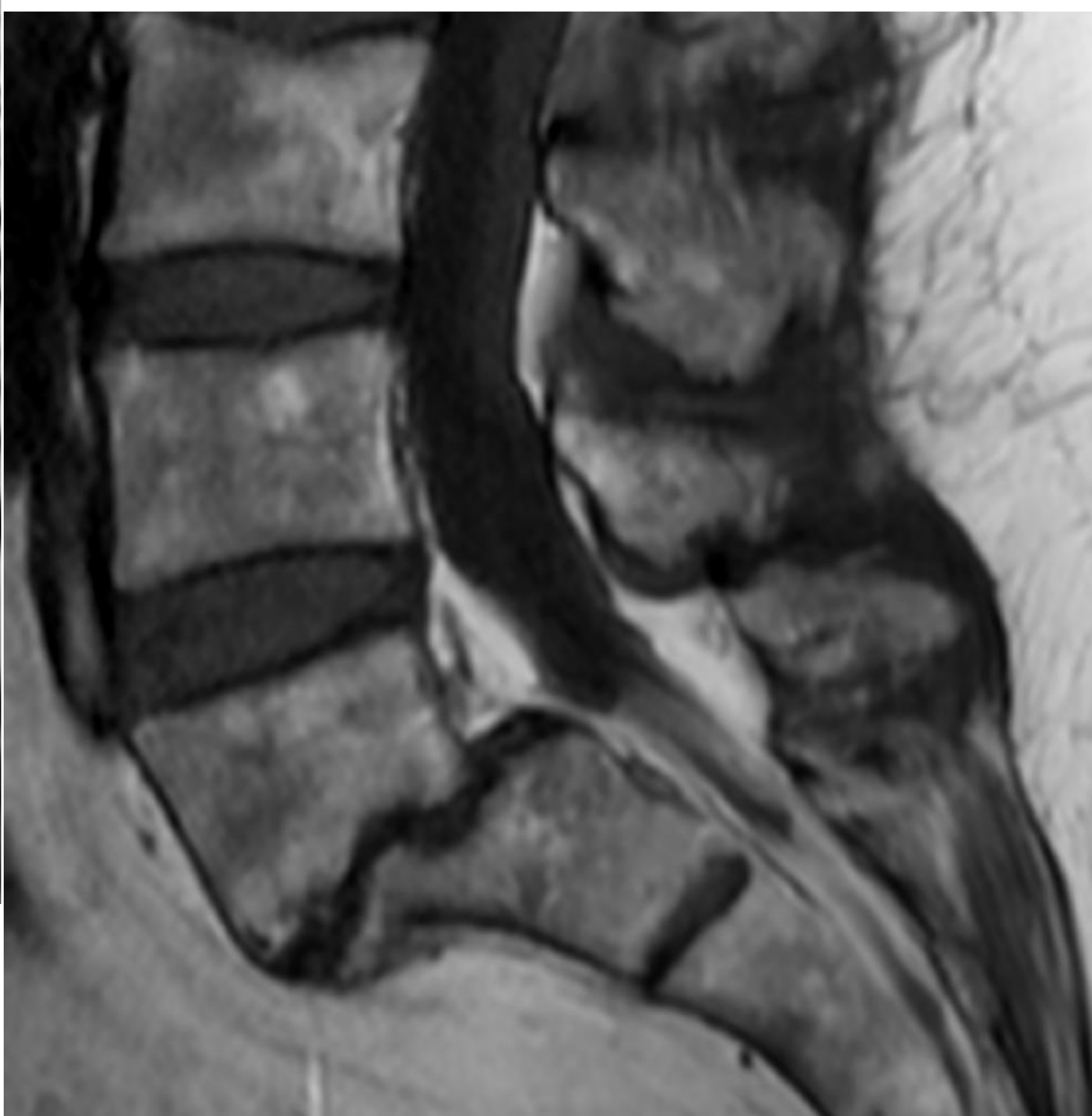


Imagen 20. T1 sag. Espondilolistesis grado III. L5-S1.

Grado I : 0-25%

Grado II : 26-50%

Grado III : 51-75%

Grado IV : 76-100%

Grado V  
(espondiloptosis):  
>100%

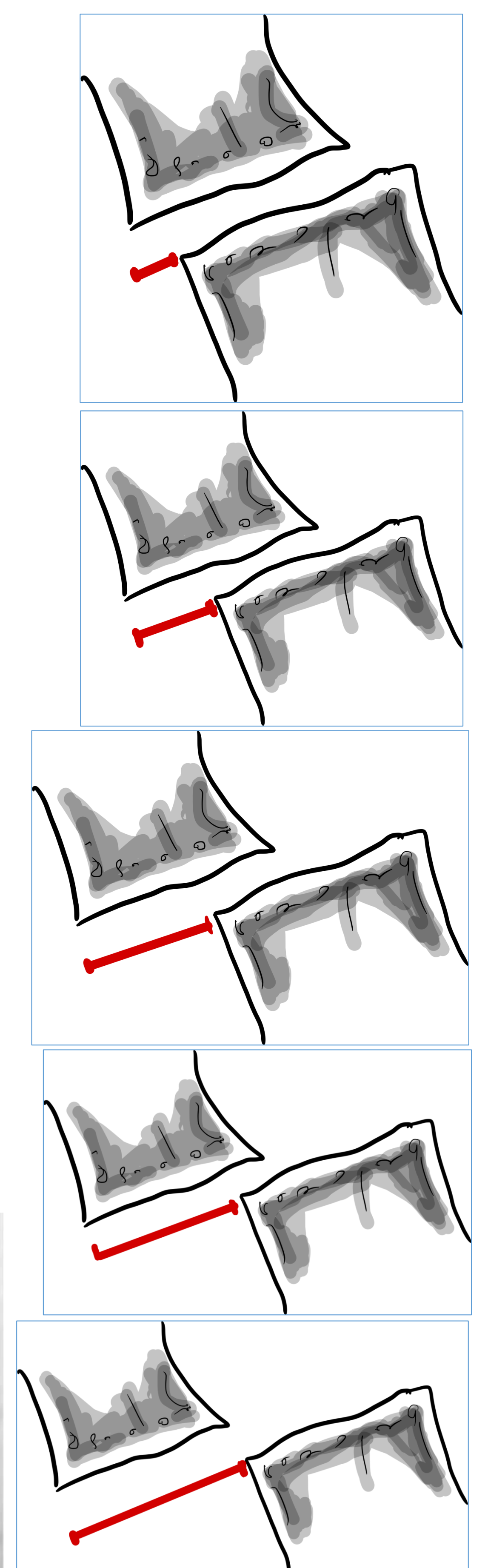


Tabla 9. y fig 21. Clasificación de Meyerding de las espondilolistesis.

# Propuesta del informe estructurado de RM lumbar:

## Exploración realizada:

Secuencias postcontraste SagT1 y Ax T1FS.

## Anomalías transicionales:

- Lumbarización de S1.
- Sacralización de L5.
- Otros.

## Vértebras:

- Altura, morfología y señal normal
- Cambios postquirúrgicos
- Pérdida de altura vertebral
- Metástasis vertebrales
- Otros: Fracturas osteoporóticas (C. OF)

## Estática vertebral

- Normal
- Hiperlordosis
- Rectificación fisiológica de la lordosis
- Escoliosis
- Otros

## Alineación vertebral

- Normal
- Anterolistesis (C. Meyerding)
- Retrolistesis
- Otros

## Discos intervertebrales

- Normales
- Discopatía degenerativa: (C. de Pfirrmann):
  - L1-L2
  - L2-L3
  - L3-L4
  - L4-L5
  - L5-S1

## Uniones disco-vertebrales

- Nódulo de Schmorl
- Cambios Modic

## Articulaciones interapofisarias

- Normales
- Artrosis facetaria (C. Miskin)
- Otros

## Canal raquídeo

- Calibre normal
- Estenosis congénita
- Estenosis degenerativa (C. Miskin)
- Estenosis multifactorial

## Cono medular

- Normal, a la altura de T12 o L1.
- Médula anclada
- Otros

## Partes blandas

- Normales
- Otros

## Otros hallazgos:



# !No olvides revisar las secuencias del planificador!!!



Imagen 21. Sag. Masa de intensidad tejidos blandos prevertebral.

Imagen 22. Coronal. Escoliosis de convexidad izquierda.

Utilidad del planificador:

Dado que es una secuencia de Eco de gradiente tiene gran utilidad para ayudar a localizar lesiones extra raquídeas así como para valorar la estática de la columna en la proyección coronal.



# Conclusiones

- Se ha repasado y explicado con imágenes las diferentes clasificaciones radiológicas que existen.
- Se ha ilustrado con imágenes los hallazgos característicos de la patología degenerativa raquidea.
- Se ha propuesto un informe estructurado basado en las clasificaciones radiológicas.

# Bibliografía

- [1] Grossman y Yousem (2007), *Neurorradiología, Anatomía y enfermedades degenerativas de la columna vertebral*. Marbán Libros, S.L.
- [2] Fardon, D. F y Williams, A. L y Dohring, E.J y Murtagh, F. R y Gabriel Rothman, S. L y Sze, G. K. (2014). Lumbar disc nomenclature: version 2.0 Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology. *The Spine Journal* 14 (2014) 2525–2545. <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2014.04.022>.
- [3] THOMPSON, J. P., PEARCE, R. H., SCHECHTER, M. T., ADAMS, M. E., TSANG, I. K. Y., & BISHOP, P. B. (1990). Preliminary Evaluation of a Scheme for Grading the Gross Morphology of the Human Intervertebral Disc. *Spine*, 15(5), 411–415. doi:10.1097/00007632-199005000-00012
- [4] SACHS, B. L., VANHARANTA, H., SPIVEY, M. A., GUYER, R. D., VIDEMAN, T., RASHBAUM, R. F., ... MOONEY, V. (1987). Dallas Discogram Description A New Classification of CT/Discography in Low-back Disorders. *Spine*, 12(3), 287–294. doi:10.1097/00007632-198704000-00018
- [5] Modic, M. T., Masaryk, T. J., Ross, J. S., & Carter, J. R. (1988). Imaging of degenerative disk disease. *Radiology*, 168(1), 177–186. doi:10.1148/radiology.168.1.32
- [6] Pfirrmann, C. W. A., Metzdorf, A., Zanetti, M., Hodler, J., & Boos, N. (2001). Magnetic Resonance Classification of Lumbar Intervertebral Disc Degeneration. *Spine*, 26(17), 1873–1878. doi:10.1097/00007632-200109010-00011.
- [7] Miskin, N. (2021). Simplified Universal Grading of Lumbar Spine MRI Degenerative Findings: Inter-Reader Agreement of Non-Radiologist Spine Experts. *Pain Medicine*, 22 (7), 2021, 1485-1495. doi: 10.1093/pm/pnab098.
- [8] Sugita, M., Watanabe, N., Mikami, Y., Hase, H., & Kubo, T. (2005). Classification of Vertebral Compression Fractures in the Osteoporotic Spine. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, 18(4), 376–381. doi:10.1097/01.bsd.0000168716.
- [9] Christoph-E. Heyde. Andreas Roth. Michael Putzier. Klinik u. (2023) Osteoporotische Wirbelkörperfrakturen. Poliklinik für Orthopädie, Unfallchirurgie u. Plastische Chirurgie, Bereich Wirbelsäulenchirurgie, Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig, Deutschland
- [10] The Modic Classification Inter- and Intraobserver Error in Clinical Practice Jones, Alwyn FRCS; Clarke, Andrew MRCS; Freeman, Brian J. C. FRCS; Lam, Khai S. FRCS; Grevitt, Mike P. FRCS *Author Information Spine* 30(16):p 1867-1869, August 15, 2005. | DOI: 10.1097/01.brs.0000173898.47585.7d