



# ¿Menisco desgastado o menisco desplazado? Tipos de roturas meniscales asociadas y no asociadas a migración

Antonio Ruiz Guerrero, María Nieves Iglesia  
Chaves, Alex Muñoz Quintela, María Consolación  
Cárdenas Rodríguez, Javier Sánchez Carvajal,  
Manuel Guillén Rico

Hospital de Mérida (Mérida)



# Rotura de menisco:

- **Objetivo Docente:** Establecer los tipos de rotura de menisco
  - Describir los hallazgos radiológicos que acompañan a la rotura de menisco
  - Contemplar la posibilidad de migración de uno de los extremos del menisco roto
- **Revisión del tema:** Una de las dolencias más frecuentes en las personas jóvenes físicamente activas, y también en ancianos, es la patología de la rodilla, más frecuentemente la meniscal. Los meniscos son estructuras que soportan casi la totalidad del peso del cuerpo, a lo que hay que sumarle los impactos y fuerzas vectoriales de múltiples direcciones y sentidos, propios del movimiento cuando se realiza actividad física.
- El estudio por resonancia nuclear de los meniscos debe evaluar el desgaste, irregularidad, degeneración intrasustancia, posibles roturas y si hay o no migración de parte del mismo, existiendo casos raros de migración extrema de uno de los fragmentos. Además, se deben revisar las estructuras frecuentemente dañadas con ellos, como son los ligamentos cruzados y colaterales, además del tejido óseo de la meseta tibial.
- **Conclusiones:** Los meniscos son estructuras amortiguadoras de impactos que nos acompañan toda la vida, soportando gran parte de nuestro cuerpo y sufriendo fuerzas en múltiples direcciones y sentidos, siendo el estudio de los mismos complejo, teniendo en cuenta la gran variabilidad de posibilidades de degeneración, rotura y desplazamiento de fragmentos.



# Técnica:

- **Sagital** T1 o DP.
- Cortes de 4-5mm de espesor.
- FOV pequeño (12-14cm).
- Matriz de mínimo 192.
- Debe realizarse con una rotación externa de unos 5 a 10º de la rodilla, no más de 10º.
- Sagital T2 Spin-eco o eco de gradiente T2\*, para valorar específicamente los ligamentos cruzados.
- Los planos axiales y coronales también pueden ser de apoyo, si bien es raro que la afectación meniscal y de ligamentos cruzados no sea vista en planos sagitales.
- **Coronal** Eco de gradiente T2 o turbo spin eco en T2 (siempre con supresión grasa, sino se confundiría ésta con líquido).
  - De utilidad para evaluar los ligamentos colaterales y separaciones meniscocapsulares.
  - No realizar secuencias T1.



# Patología meniscal:

- **ANATOMÍA:**

- Los meniscos son estructuras compuestas de fibrocartílago, de morfología semilunar, situadas entre la meseta tibial y los cóndilos femorales.
- El menisco interno es semicircular alargado, en forma de “C”, con su extremo posterior (cuerno posterior) mayor en tamaño respecto al cuerno anterior.
- El menisco externo tiene forma de “O”, es circular, y todas sus porciones tienen aproximadamente el mismo tamaño.
- Son de baja señal tanto en T1 como en T2; en T2\* pueden tener alguna intensidad de señal.
  - En T1, cualquier señal intrameniscal es patológica, excepto en niños (vascularización).

- **PATOLOGÍA**

- **Degeneración intrasustancia**

- Debido al envejecimiento y desgaste normal
- No puede ser diagnosticada con clínica ni artroscopia
- Grado 1. señal redondeada que no afecta a la superficie articular.
- Grado 2. Señal lineal que no contacta con la superficie articular.
- Grado 3. Señal redondeada o lineal que sí contacta con la superficie articular.
  - El grado 3 **SÍ** corresponde a rotura meniscal; los otros dos no.



# Patología meniscal:



Corte sagital de rodilla derecha en T2. Se observa aumento de intensidad de señal en el cuerno posterior del menisco interno, que no contacta con la superficie articular, compatible con degeneración intrasustancia grado 1. (Imagen a la izquierda).



Corte sagital de rodilla derecha en T2. Hiperintensidad de señal en el cuerno posterior del menisco interno que contacta con la superficie articular, siendo compatibles los diagnósticos de rotura meniscal y degeneración intrasustancia grado 3. (Imagen a la izquierda).



# Patología meniscal:

- **ROTURA:**
- Aumento de intensidad de señal en el menisco que llega hasta la superficie articular, causando distorsión de la morfología normal de dicho menisco. Puede llegar a la superficie superior, inferior o ambas.
- Pueden ser:
  - Verticales u horizontales (planos coronal y sagital).
  - Longitudinales o radiales (plano axial).





# Patología meniscal:

- **Tipos:**
- **Roturas horizontales o en boca de pez.**
- Identificándose como hiperseñales lineales en T2 que comunican con alguna de las superficies articulares o bien con el borde libre.
- Suelen afectar a personas de 40 años o más, con condrosis de las superficies articulares o bien presentándose con dolor tras la actividad física.
- Afectan sobre todo al cuerno posterior del menisco interno.

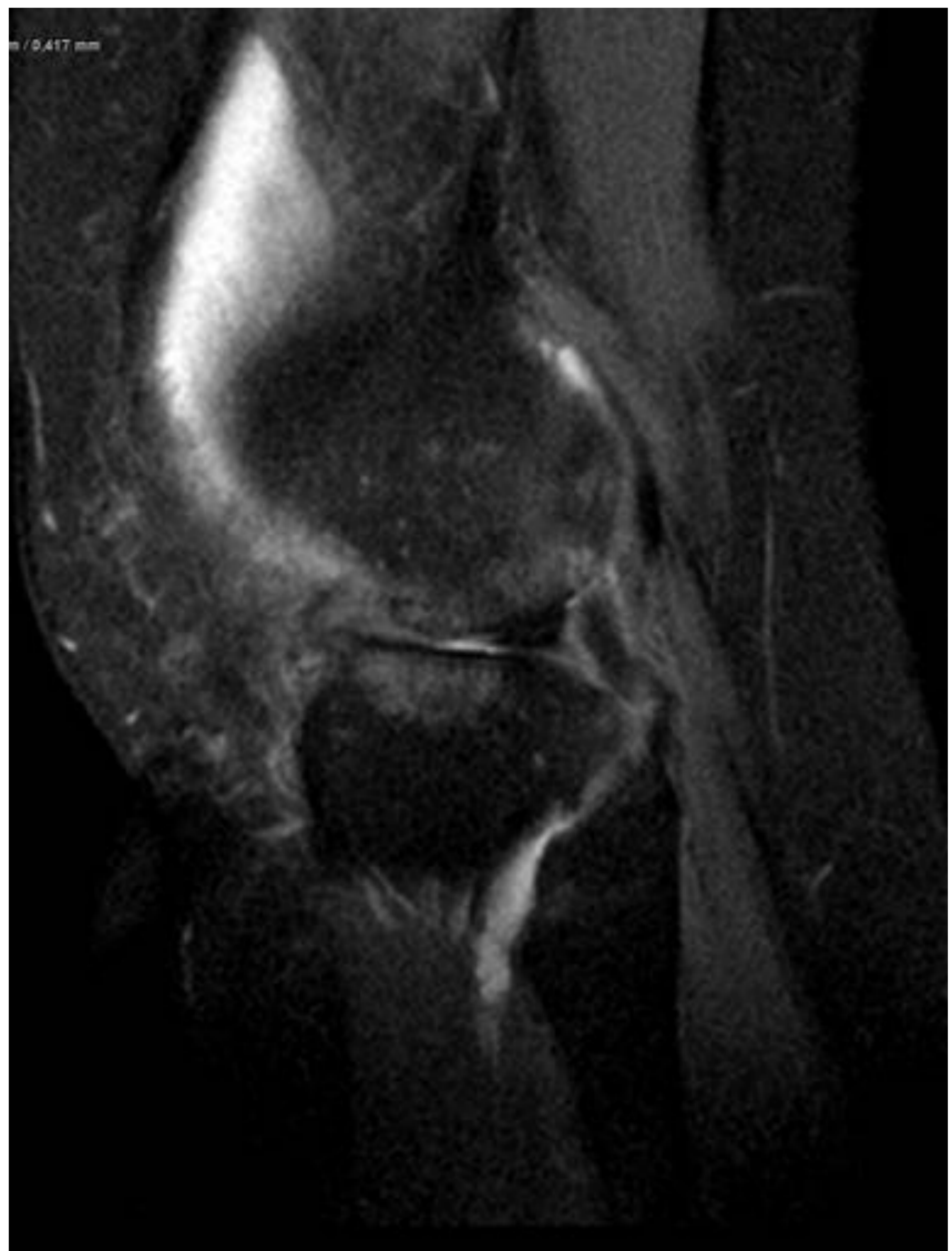


Secuencias T2 Sagital (imagen arriba izquierda) y coronal (arriba derecha) mostrando una rotura horizontal del cuerno anterior y cuerpo del menisco externo.



# Patología meniscal:

- **Roturas radiales.**
- Hiperseñales verticales en T2 al eje mayor de la articulación, hasta llegar a su superficie.
- Se dan sobre todo en el cuerno posterior del menisco interno, así como en la unión del cuerno anterior y cuerpo del menisco externo.
  - Dentro de las roturas radiales del cuerno posterior del menisco interno pueden asociarse extrusiones del cuerpo del mismo mayores a 3-4mm respecto el borde de la meseta tibial.
  - En plano sagital potenciado en T2 los bordes meniscales se pueden separar, apareciendo un espacio sin menisco, lo cual define el signo del menisco ausente o del menisco fantasma.
  - En coronal las roturas meniscales se asocian frecuentemente a la extrusión del menisco respecto de la meseta tibial. Cuando esta es mayor a 3-4mm está asociada con roturas de la raíz del menisco.



Cortes coronal y sagital de rodilla derecha potenciados en T2 (imágenes arriba). Se observan: rotura radial-horizontal del cuerpo y asta posterior del menisco interno, rotura compleja/ desestructuración del asta anterior y cuerpo del menisco externo.

Esguince grado 1 del ligamento colateral externo.

Signos de gonartrosis leve con foco de edema subcondral en meseta tibial externa.





# Patología meniscal:

- **Roturas longitudinales.**
- De origen periférico, en el cuerno posterior se dirigen anteriormente. Se extienden siguiendo la dirección de las fibras.
- Se asocian a desgarros del ligamento colateral medial, del ligamento cruzado anterior y a roturas del menisco externo.
- Si existe un fragmento del mismo que se desplace medialmente a la cisura intercondílea, se producen las roturas en “asa de cubo”.



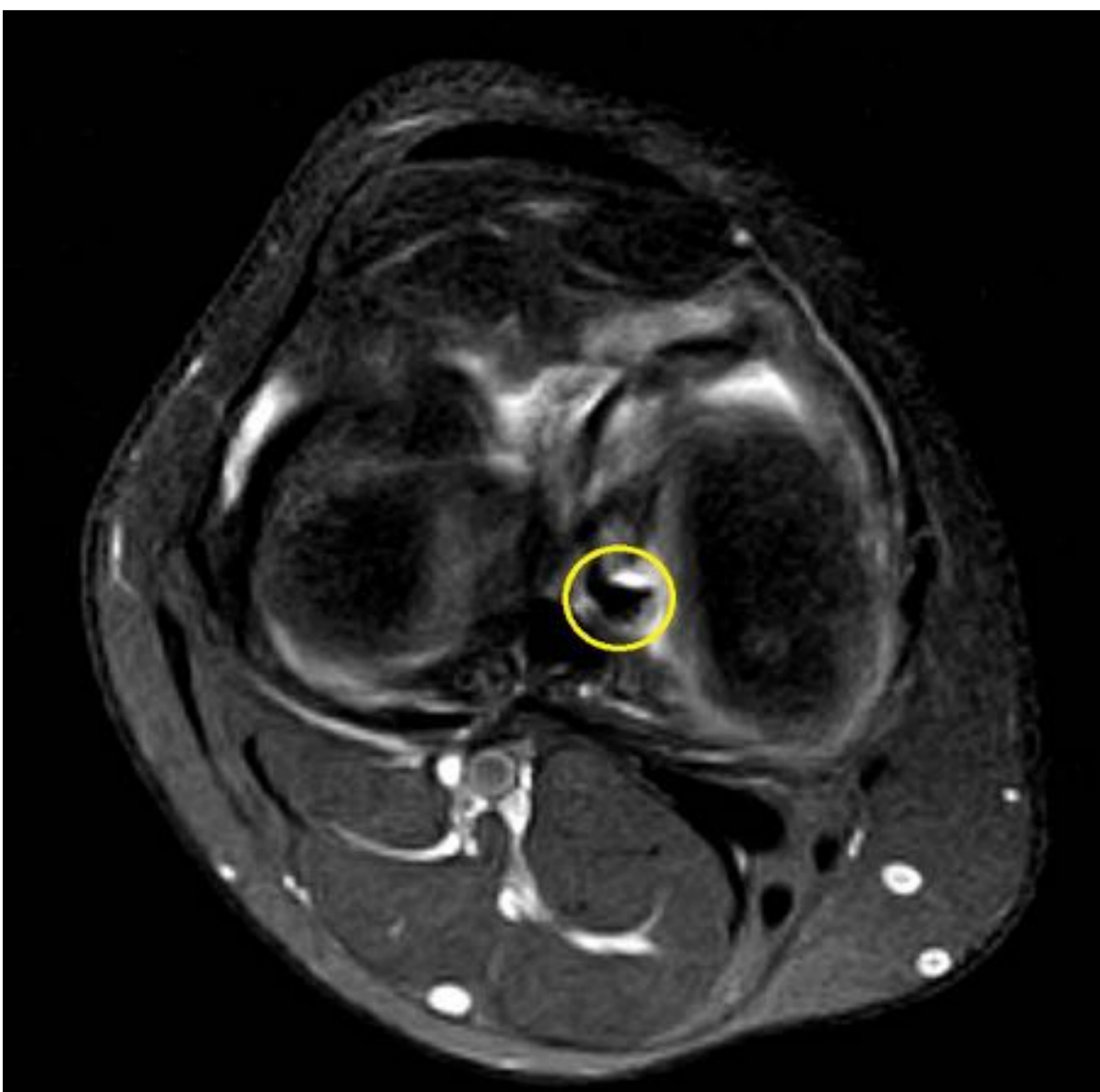
Cortes sagitales de rodilla derecha potenciados en T2. Se observa rotura de menisco interno horizontal asociada a desgarró y degeneración del LCA. (imágenes superiores).

- **Roturas complejas.**
- Se identifican múltiples líneas hiperintensas de múltiples direcciones, que contactan con la superficie meniscal, produciéndose una forma meniscal amorfa.
- Por tanto combinan varios subtipos de roturas descritas anteriormente.



# Patología meniscal:

- **Oblicua:** es la rotura más común, que se extiende hasta la superficie inferior del cuerno posterior del menisco interno.
- **En asa de cubo**
  - Es una rotura vertical longitudinal, que hace que el borde libre del menisco interno se mueva hacia la escotadura intercondílea (“signo del doble cruzado” en plano sagital), ya que se coloca paralelo por debajo del ligamento cruzado posterior.
  - Debe visualizarse en plano sagital dos imágenes de “pajarita” consecutivas.
  - La parte del menisco desplazada se observa en muchas ocasiones en la escotadura intercondílea en secuencias DP en planos coronales y/o sagitales.
  - Cuando el cuerno posterior se desinserta, el fragmento puede desplazarse hacia el cuerno anterior, dando lugar al “signo del doble delta”.
- Son roturas agudas, tras un evento traumático y cursan con dolor y limitación o bloqueo en extensión.



Cortes axiales y coronal potenciados en T2 y FFE de rodilla derecha. Se observa rotura en asa de cubo del cuerno posterior del menisco interno, con fragmento meniscal intercondíleo.  
(imagen superior).



# Patología meniscal:

- En asa de cubo



Cortes sagital y coronal de rodilla derecha potenciados en T2. Se observa rotura en asa de cubo del cuerno posterior del menisco interno. (Imágenes superiores).

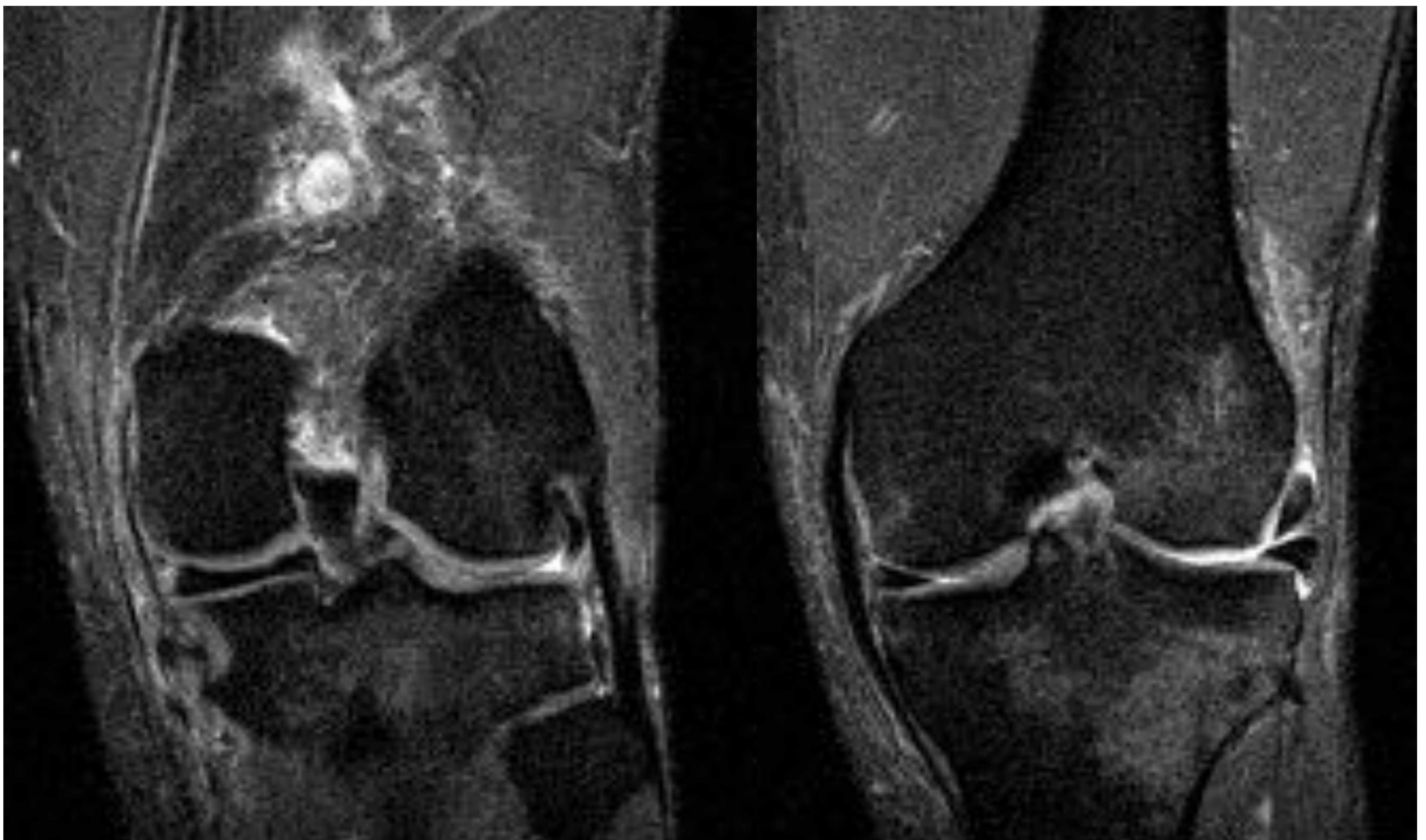
- En pico de loro

- Rotura radial del borde libre del menisco.
- Sólo se visualiza una imagen en “pajarita”, y en la imagen contigua se observa una pequeña separación.
- El cuerno meniscal anterior y posterior son redondeados en lugar de puntiagudos.
  - Existen situaciones en que el signo de la pajarita no indica patología
    - Niños: Rodilla pequeña
    - Ancianos: por la propia degeneración y desgaste del borde libre
    - Cirugía previa
    - Falta de inclusión del menisco en su totalidad
- Existe hasta un 10% de los casos en que es dudosa la visualización de hiperintensidad hasta la superficie meniscal.



# Patología meniscal:

- Rotura de menisco con fragmento extruido:
  - Existen raras ocasiones en las que la rotura del menisco conlleva la migración lateral del fragmento migrando cranealmente y quedando en la cara interna del ligamento colateral.

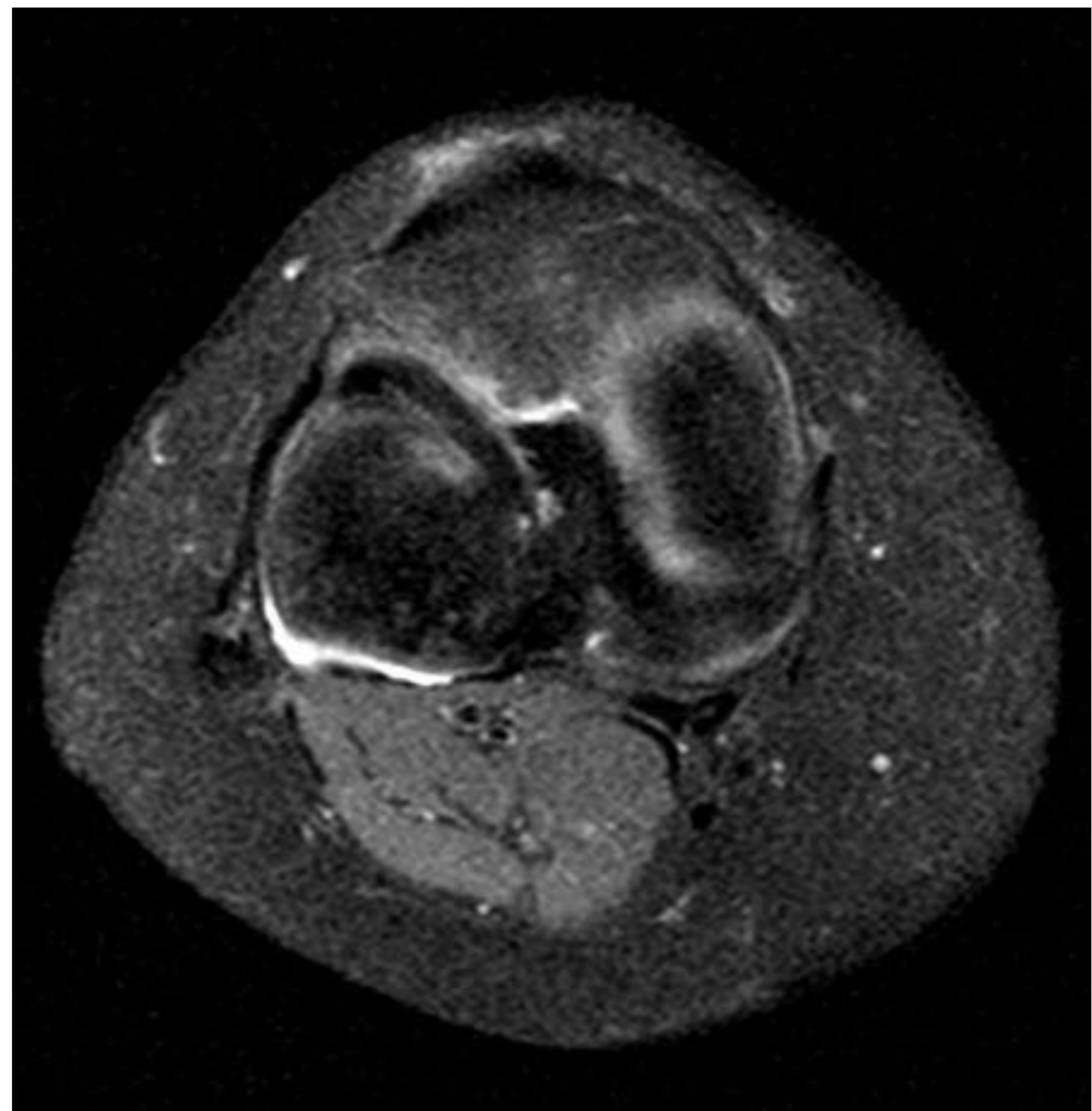


Cortes coronales que muestran fragmento de menisco roto extruido y migrado cranealmente situado entre el cóndilo femoral y LCL. (imágenes superiores).



# Patología meniscal:

- Rotura de menisco con fragmento extruido:



Cortes sagital y axial de rodilla derecha potenciados en T2. Rotura del cuerno posterior del menisco externo con extrusión meniscal hacia compartimento anterior. (imágenes superiores).



# Patología meniscal:

## • MENISCO DISCOIDE

- Grande y de diversas formas (plano, lenticular...), se visualiza sobre todo en niños y adultos jóvenes.
- 3% de la población, en el menisco externo, siendo más raro en el menisco interno.
- Son más propensos a romperse
- Se identifican en plano coronal por su extensión hacia las espinas tibiales en la escotadura intercondílea, o en plano sagital por presentar el “signo de la pajarita” en 3 o más imágenes consecutivas.

## • Pseudorroturas

- Sobre todo en el menisco externo, que la presenta en su borde superior en el cuerno anterior debida a la inserción del ligamento transverso.
- Si seguimos medialmente dicho ligamento por la grasa de Hoffa hasta su inserción en el cuerno anterior del menisco lateral lo diferenciaremos de una rotura real.
- Más raro pero posible es la pseudorrotura por la inserción del ligamento transverso en el cuerno anterior del menisco medial.

## • QUISTES MENISCALES

- 5% de la población, causan dolor y generalmente se produce en meniscos discoides.
- Asociadas a roturas horizontales frecuentemente (cuerno posterior del menisco interno). Si la rotura es compleja suele afectarse el cuerno anterior del menisco externo
- Es importante diferenciar si existe rotura; si la hay el abordaje es intraarticular, si no la hay es subcutáneo.
  - Por definición la rotura del menisco tiene que interrumpir la superficie articular del mismo.
  - La porción intrameniscal del quiste no presenta señal brillante en T2, sino que aumenta el tamaño del menisco dándole un aspecto tumefacto
  - Sí se observaría hiperintenso en T2 si se abre al espacio meniscocapsular (quiste parameniscal) o en la articulación (rotura meniscal), pudiendo aparecer tabiques dentro del mismo.



# Bibliografía:

- Clyde A. Helms. Fundamentos de radiología del esqueleto. 3ª Edición. Madrid; MARBÁN 2006.
- The Radiology Assistant. <https://radiologyassistant.nl/>
- De Smet AA. How I diagnose meniscal tears on knee MRI. AJR 2012; 199: 481-499
- Thomas H Berquist . Lesiones óseas y miotendinosas de la rodilla. Radiol Clin N Am 45 ( 2007), 1-12
- McCarthy CL, McNally EG. Cystic lesions around the knee. Skeletal Radiology (2004)
- Roberto García-Valtuille, Faustino Abascal Abascal, Juan Francisco Carral Sampedro. RM de la rodilla. Actualización SERME, capítulo 6. URL: <http://www.serme.es/wp-content/uploads/2016/05/capitulo6p.pdf>
- Wright DH, De Smet AA, Norris M. Bucket-handle tears of the medial and lateral menisci of the knee: value of MR imaging in detecting displaced fragments. AJR Am J Roentgenol.1995;165:621-5.
- Imagen esquema rotura meniscos extraída de [www.netterimages.com](http://www.netterimages.com)