

ÁNGULO POSTEROEXTERNO DE LA RODILLA. REVISIÓN DE LA ANATOMÍA Y PATOLOGÍA

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **Jaime Cardenal Urdampilleta**, Gonzalo Lecumberri Cortés, Igone Korta Gomez, Berta Irene Ruiz Morin, Fernando Diez Renovales, Ainhoa Viteri Jusue

Objetivos Docentes

El Ángulo posterolateral de la rodilla (APL) es una región anatómica muy compleja que tiene un gran papel en mantener la estabilidad articular.

Los objetivos de este trabajo van a ser fundamentalmente 4:

- Repasar la anatomía del ángulo posteroexterno de la rodilla.
- Explicar los mecanismos que producen este tipo de lesiones.
- Revisar los métodos de exploración física para valorar estas lesiones y sus clasificaciones.
- Describir las lesiones más frecuentes en esta localización y comentar su tratamiento en función de la clasificación.

Revisión del tema

El ángulo posterolateral de la rodilla es una región anatómica compleja formada por múltiples estructuras ligamentarias y tendinosas cuya función es la de mantener la estabilidad articular impidiendo la traslación postero externa de la tibia, el varo y la rotación externa.

En los últimos años ha acaparado un gran interés con el objetivo de intentar detallar su compleja anatomía y de descubrir su verdadero papel biomecánico como estabilizador de la rodilla.

Las lesiones del APL comprenden aproximadamente el 2% de todas las lesiones ligamentarias agudas. Es muy poco frecuente encontrarlas de forma aislada ya que suelen verse asociadas roturas de ligamentos cruzados, lo que implica que el cuadro clínico se vea dominado por la rotura de los cruzados y las del APL pasen desapercibidas. Este hecho puede conducir a una inestabilidad articular crónica con fracaso de reconstrucción de los ligamentos cruzados.

MECANISMO DE LESION

El mecanismo más frecuente de lesión del ángulo posterolateral es una combinación de hiperextensión y varo forzado de la rodilla. Un ejemplo típico es el de un impacto en el ángulo posteromedial con la rodilla extendida. Otros mecanismos sin contacto podrían ser una hiperextensión con rotación externa de

la tibia, una rotación externa forzada de la tibia y un varo forzado. Esta región anatómica también se ve lesionada en las luxaciones completas. Las causas más frecuentes son las lesiones deportivas, los accidentes de tráfico y caídas desde gran altura.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Se han descrito numerosos signos clínicos y tests de exploración para valorar las lesiones del APL. A continuación describimos los más frecuentemente utilizados en la práctica clínica.

-Alteración de la marcha:

Debido a la lesión del APL el patrón de la marcha se ve alterado por la imposibilidad de compensar muscularmente la inestabilidad de la rodilla. Durante la fase de carga de la marcha se demuestra una deformidad en varo con aumento del espacio articular del compartimento femorotibial externo y la consiguiente sobrecarga del interno que puede desarrollar una severa condromalacia si se deja sin tratar. A veces los pacientes también muestran unan hiperextensión de la rodilla sobre todo en caso de rotura asociada del LCA para compensar su déficit.

- Traslación anterior/posterior:

La traslación anteroposterior se debe examinar con una flexión de 30° y 90°. Un aumento de la traslación posterior únicamente a 30° indica lesión del APL mientras que si ese aumento se demuestra a 30° y 90° indica lesión del LCP.

El test de Lachman valora la integridad del LCA. Una lesión aislada del APL puede mostrar una ligera traslación anterior.

- Test rotación extrema de la tibia (Dial test):

Se realiza con el paciente en pronación o supinación con la rodilla flexionada también a 30° y 90°. El examinador sujeta las plantas de los pies y fuerza la rotación externa [Fig. 1](#). Se considera patológica una diferencia de rotación externa de más de 10° con respecto a la contralateral.

-Test de Recurvatum con rotación externa:

El paciente está en decúbito supino con las piernas extendidas y relajadas, el explorador lo coge de los dedos gordos de los pies y le levanta las piernas [Fig. 2](#). En caso de inestabilidad posterolateral se observa una hiperextensión en varo de la rodilla mientras la tibia rota externamente.

ANATOMÍA

El principal problema de estudiar la anatomía de esta región anatómica es que no existe un consenso entre los diferentes autores sobre la nomenclatura de las estructuras que la componen y si a esto le añadimos que existen múltiples variantes anatómicas hace que su valoración por el radiólogo sea todo un reto.

Seebacher et al. estudiaron las disecciones de 35 cadáveres y dividieron el APL en 3 capas, siendo esta una de las clasificaciones más aceptadas:

- Una capa superficial, formada por banda iliotibial y el biceps femoral.
- Capa media: retináculo del cuádriceps y los ligamentos patelofemorales.
- Capa profunda, constituida por la cara lateral de la cápsula con las uniones meniscocapsulares, el ligamento coronario y el ligamento colateral lateral (LCL). Los ligamentos arcuato, poplíteoperoneal (LPP) y fabeloperoneal se encuentran incluidos también en esta capa.

Si bien todas las estructuras proveen algún tipo de estabilidad ya sea estática o dinámica, es en la capa 3 donde se encuentran los principales estabilizadores del APL, en particular el LCL, el LPP y el tendón del poplíteo [Fig. 3](#). Estos últimos conforman el complejo del poplíteo.

A continuación vamos a describir cada una de las estructuras.

- Ligamento colateral lateral.

Se origina en una pequeña depresión posterior al epicóndilo lateral femoral, anterior a la inserción del gemelo externo y se dirige distalmente superficial al tendón poplíteo con un trayecto oblicuo posterior para insertarse en la cara lateral de la cabeza peroneal por delante de la apófisis estiloides.

En resonancia magnética se identifica mejor en las secuencias coronales y axiales como una banda de baja intensidad de señal que sigue un trayecto oblicuo desde el cóndilo hasta la cabeza peroneal [Fig. 4](#). La lesión del ligamento se puede ver como una avulsión de la inserción proximal, de la distal [Fig. 6](#), como un engrosamiento del ligamento o rotura.

- Tendón del bíceps:

Las cabezas larga y corta del bíceps se fusionan distalmente a nivel de la rodilla para insertarse predominantemente en la cabeza del peroné. Aunque ambas tienen múltiples inserciones tendinosas y fasciales no todas se visualizan de forma independiente en RM.

El brazo directo de la cabeza larga se inserta en la cara posterolateral de la cabeza del peroné y el de la corta en la vertiente anterolateral de la tibia [Fig. 5](#).

-Complejo musculotendinoso del poplíteo y ligamento poplíteoperoneal:

El músculo poplíteo se inserta en la cara posteromedial de la tibia, proximal a la línea del soleo. A medida que se dirige proximal y lateralmente da nacimiento al tendón del poplíteo. Este tendón se transforma en intraarticular a medida que pasa a través del hiato del poplíteo, profundo a los ligamentos fabeloperoneal y arcuato, para insertarse en el surco homónimo en la cara lateral del cóndilo femoral, anterior e inferior al origen del ligamento colateral [Fig. 7](#).

El tendón del poplíteo tiene distalmente múltiples inserciones en el cuerno posterior del menisco externo a su paso por el hiato cuya función es la de impedir el desplazamiento anterior del menisco externo durante la extensión. Asimismo existe otra inserción que se origina a nivel de la unión miotendinosa y discurre distal y lateralmente para insertarse en la cara medial del proceso estiloideo peroneal y actúa como un potente estabilizador estático, es el que se conoce como ligamento poplíteoperoneal [Fig. 8](#).

A todo ello, al músculo y tendón poplíteos, las inserciones popliteomeniscales y el ligamento poplíteoperoneal es lo que se denomina complejo musculotendinoso poplíteo.

La lesión del poplíteo se manifiesta como una alteración de la señal, un engrosamiento o discontinuidad del mismo afectando sobre todo a la unión miotendinosa.

- Ligamento fabeloperoneal:

La fabela es un hueso accesorio localizado en el espesor del tendón del gemelo externo que tiene una presencia muy variable. Según algunos estudios anatómicos solo está presente en el 40% de las rodillas examinadas y en otro estudio solo se encontró en un tercio de las RM revisadas.

El ligamento fabeloperoneal se origina en la fabela si está presente y si no en la cara posterior del proceso supracondilar del fémur y de ahí discurre lateralmente para alcanzar el margen posterior y lateral del proceso estiloideo peroneal, anterolateral a la inserción del ligamento poplíteofibular [Fig. 10](#).

-Ligamento arcuato:

El ligamento arcuato es un refuerzo de la cara posterior de la cápsula articular que tiene una morfología en Y con dos extremidades que se insertan en la vertiente posterior de la cabeza peroneal. Estas dos extremidades se unen proximalmente para formar la bóveda del hiato poplíteo. En resonancia se muestra como un engrosamiento de la cara posterolateral de la cápsula más evidente en los cortes axiales [Fig. 11](#).

Como en el resto de casos la lesión del ligamento se objetiva como una alteración de la señal del ligamento, edema de las partes blandas [Fig. 12](#) o como una discontinuidad de las fibras.

CLASIFICACIÓN:

No hay un consenso universal para clasificar estas lesiones sin embargo existen dos clasificaciones que están muy aceptadas que son las propuestas por Hughston y Fanelli.

La de Hughston de 1969 las clasifica de acuerdo al varo objetivado en una radiografía con estrés dependiendo de la distancia del compartimento externo:

- grado I: de 0 a 5 mm
- grado II: de 5 a 10 mm
- grado III: mayor de 10 mm

La de Fanelli y Larson de 2002 incorpora la inestabilidad rotacional a la medición del varo en estrés:

- tipo A: inestabilidad rotatoria aislada por probable lesión del tendón poplíteo y el ligamento poplíteo peroneo.
- tipo B: a la inestabilidad rotatoria se le suma una apertura del compartimento externo de 5 a 10 mm en la radiografía de estrés, por rotura también del ligamento lateral externo.
- tipo C: inestabilidad rotatoria con un varo mayor a 10 mm por lesión de la cápsula y posiblemente de los cruzados.

TRATAMIENTO

Una vez que se ha producido la lesión del APL resulta difícil decidir a qué pacientes intervenir para reconstruir la anatomía y a quienes tratar de forma conservadora.

Lesiones aisladas de bajo grado suelen curar bien con tratamiento conservador sin embargo es muy raro encontrarnos con este tipo de lesiones ya que suelen venir asociadas a roturas de los ligamentos cruzados. Es en este tipo de pacientes en los que hay que valorar detenidamente la integridad de todas estas estructuras que participan en la estabilidad articular. Un estudio de O'Brien y col. demostró que la reconstrucción del LCA puede fallar por lesiones del APL que han pasado desapercibidas y por tanto no tratadas.

El objetivo de la cirugía es recuperar la estabilidad corrigiendo el exceso de rotación externa y la deformidad en varo producida por la insuficiencia posterolateral ya que la inestabilidad anteroposterior se resuelve reconstruyendo los ligamentos cruzados.

El abordaje quirúrgico se facilita con la rodilla en flexión de 90°, en donde el bíceps desplaza hacia abajo y atrás, al nervio ciático poplíteo externo. En esta posición, pueden ser buscados con facilidad, el ligamento lateral externo y el tendón del poplíteo. La técnica consiste en tunelizar la cabeza peroneal pasando un injerto tendinoso tomado del semitendinoso, Aquiles o rotuliano, para insertarlo posteriormente con dos anclajes en la cara lateral del fémur [Fig. 13](#).

Imágenes en esta sección:



Fig. 1: Dial test. Se fuerza la rotación externa con el paciente en decúbito prono



Fig. 2: Test de Recurvatum con rotación externa

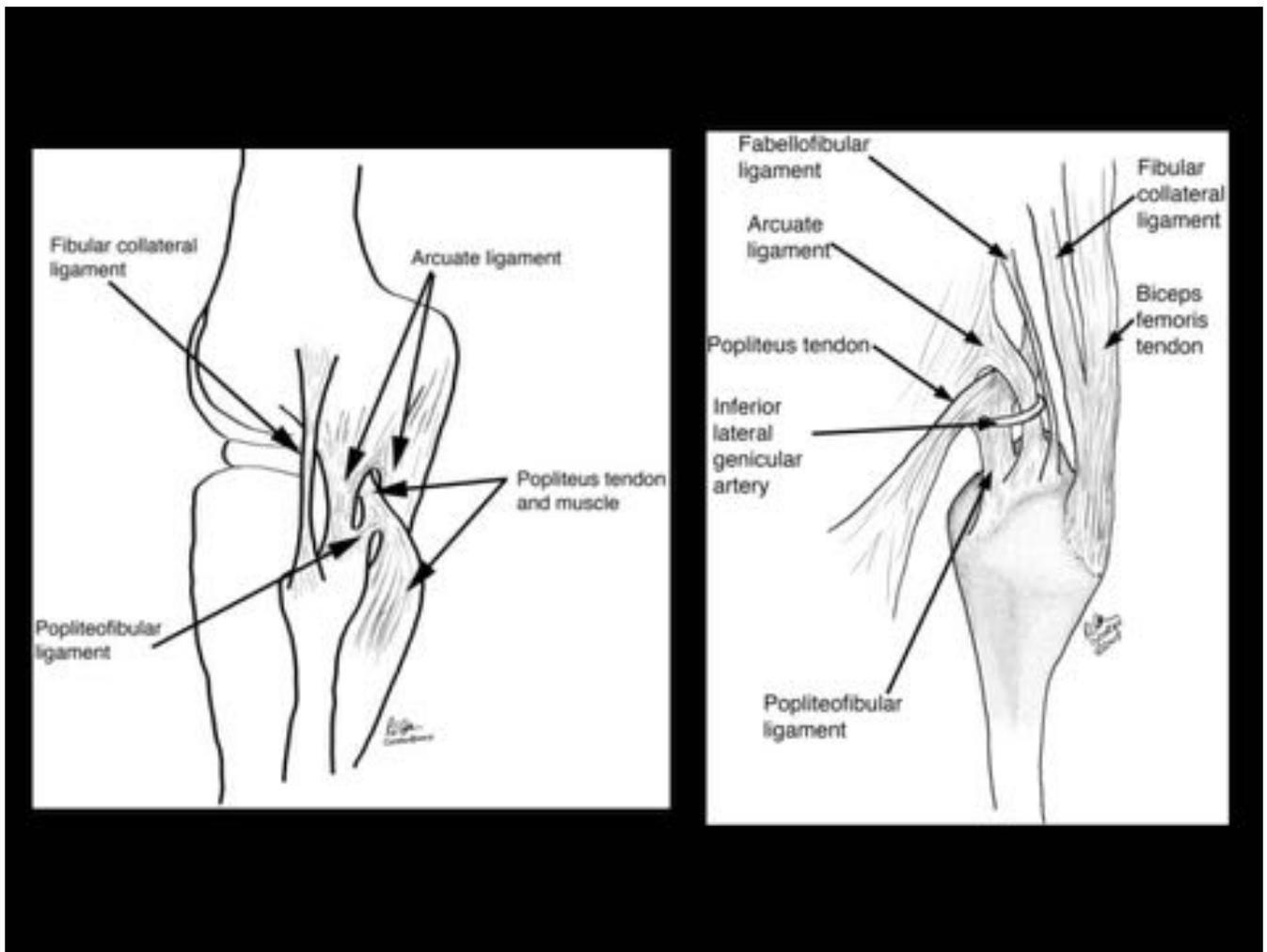


Fig. 3: Visión sagital y coronal de las inserciones ligamentarias y tendinosas de la tercera capa

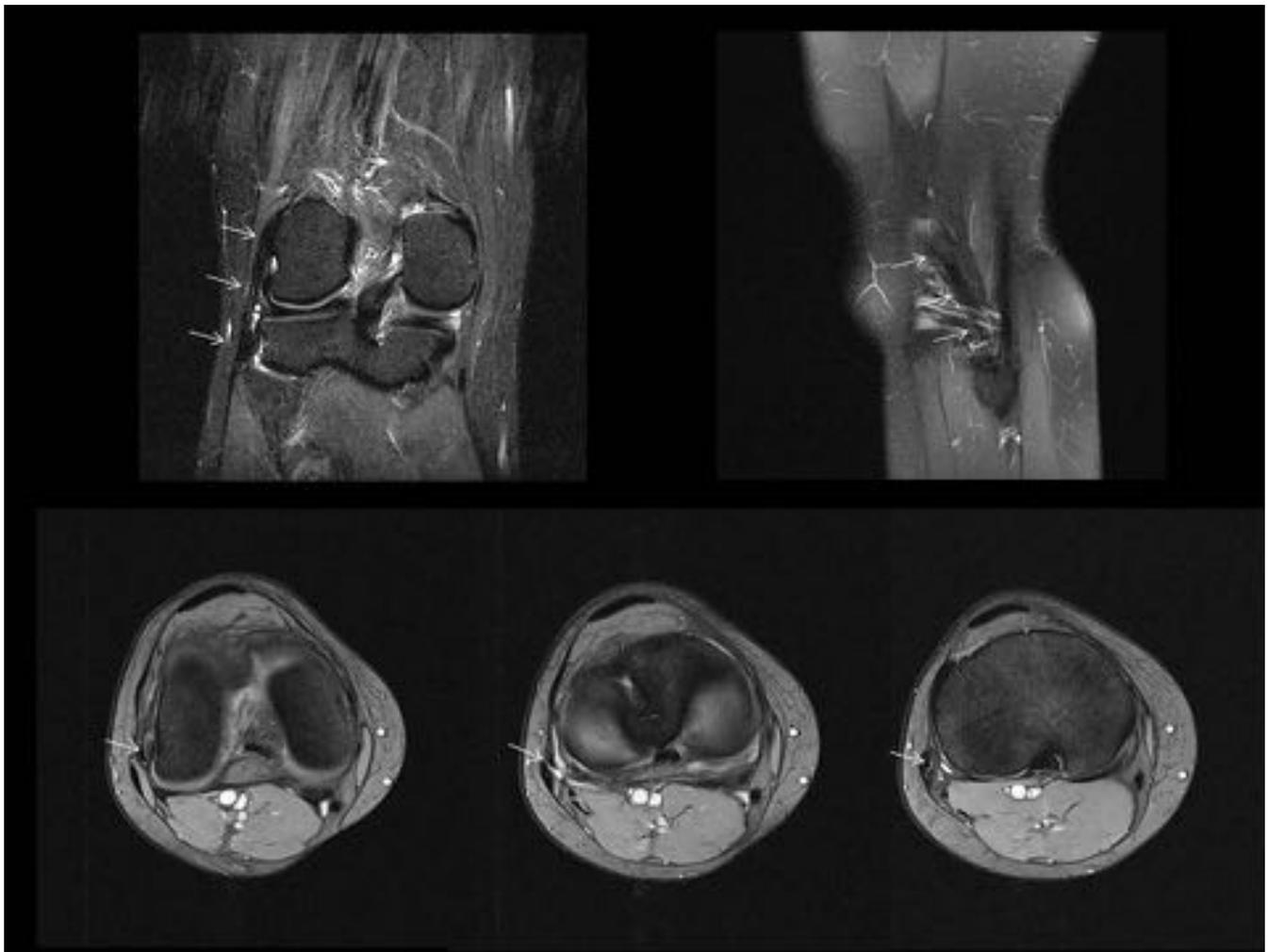


Fig. 4: Ligamento colateral lateral. Imágenes en coronal, sagital y axial

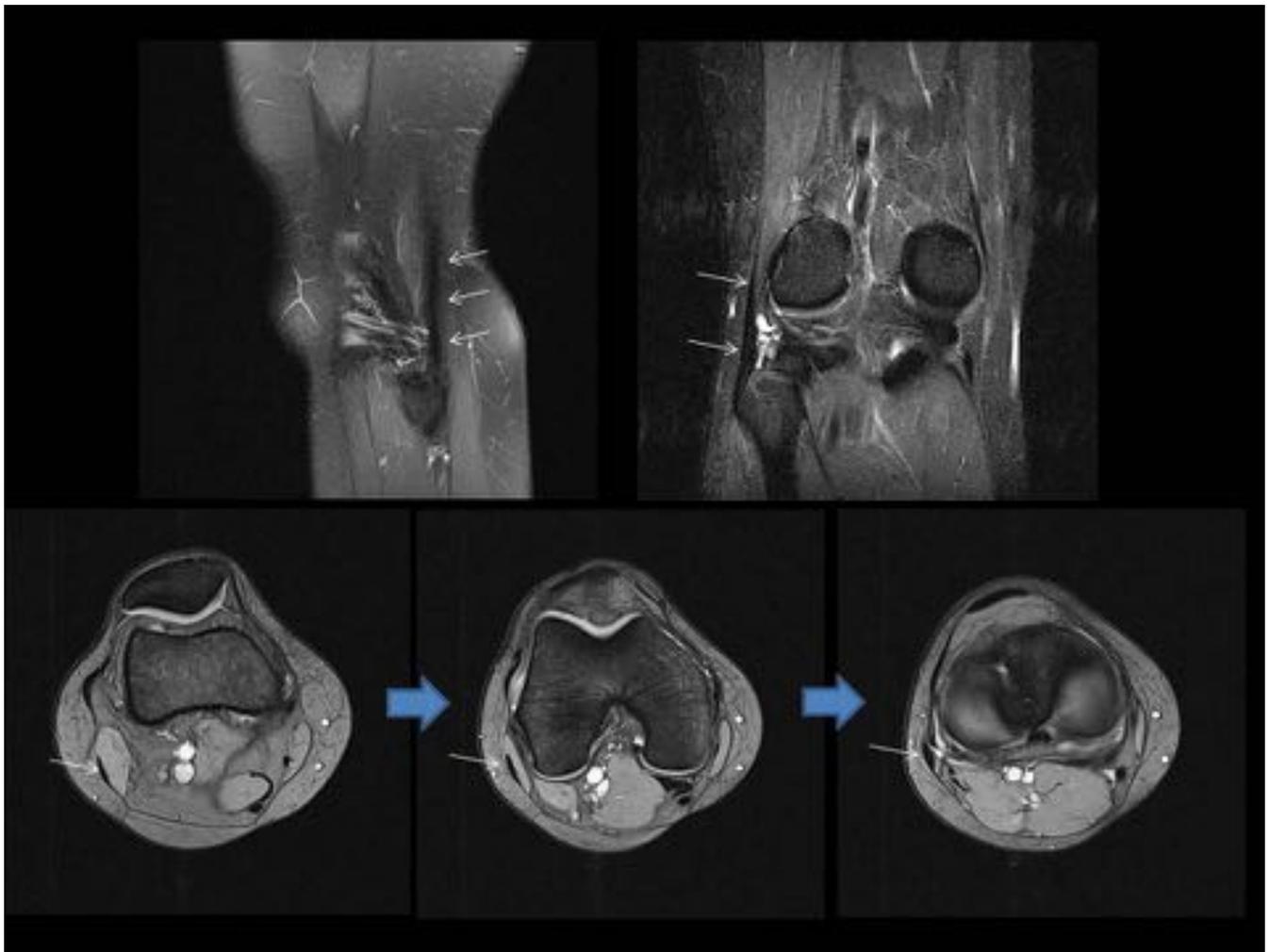


Fig. 5: Tendón distal del bíceps femoral.



Fig. 6: Rotura completa con retracción proximal del ligamento colateral lateral (flecha amarilla) y del tendón distal del biceps (flecha blanca). Importante edema en torno al complejo ligamentario posterolateral encontrándose íntegra la inserción distal del poplíteo (flecha roja).

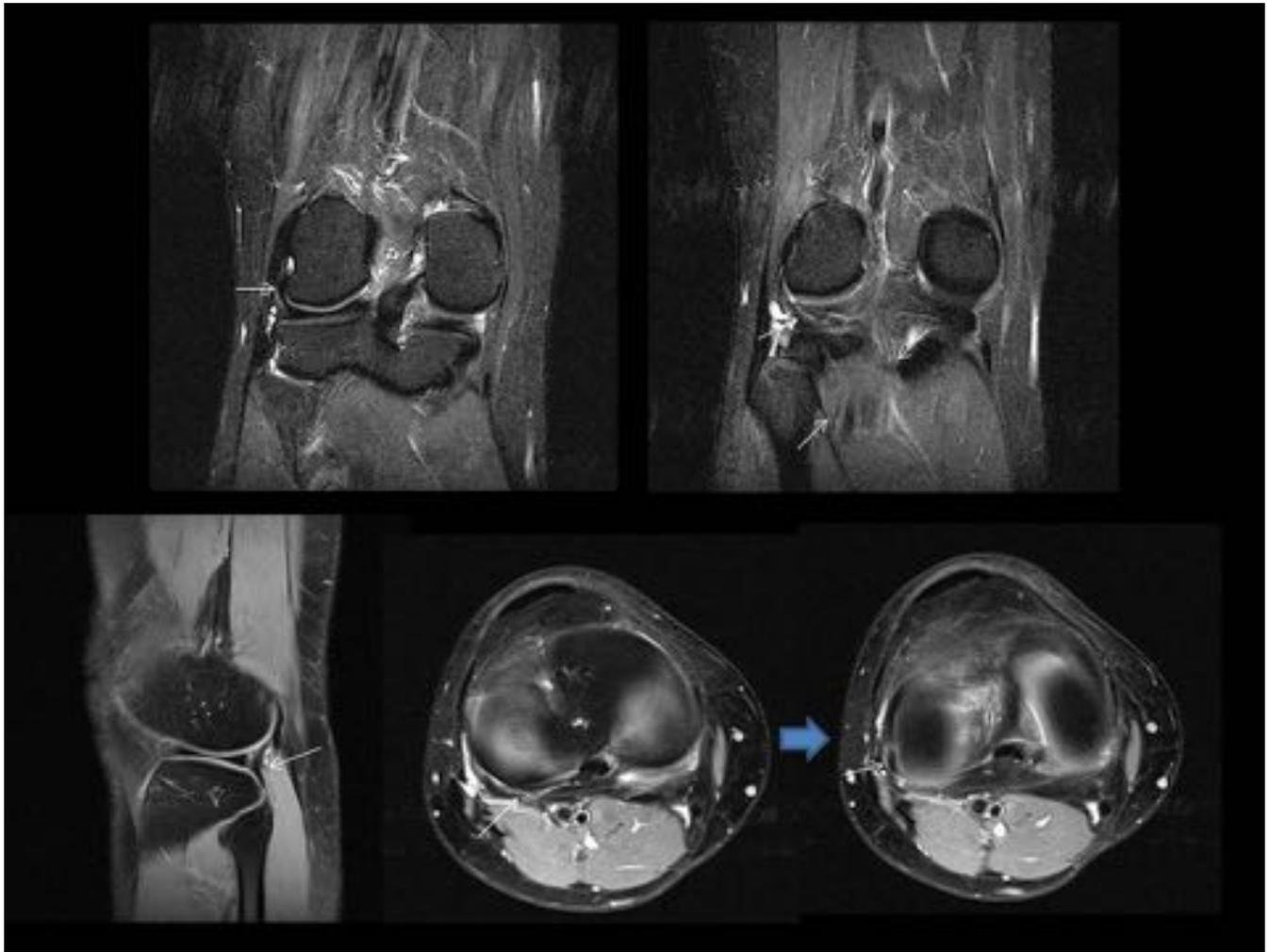


Fig. 7: Vientre muscular y tendón del poplíteo.



Fig. 8: Ligamento popliteoperoneal (flecha blanca) y unión miotendinosa del poplíteo

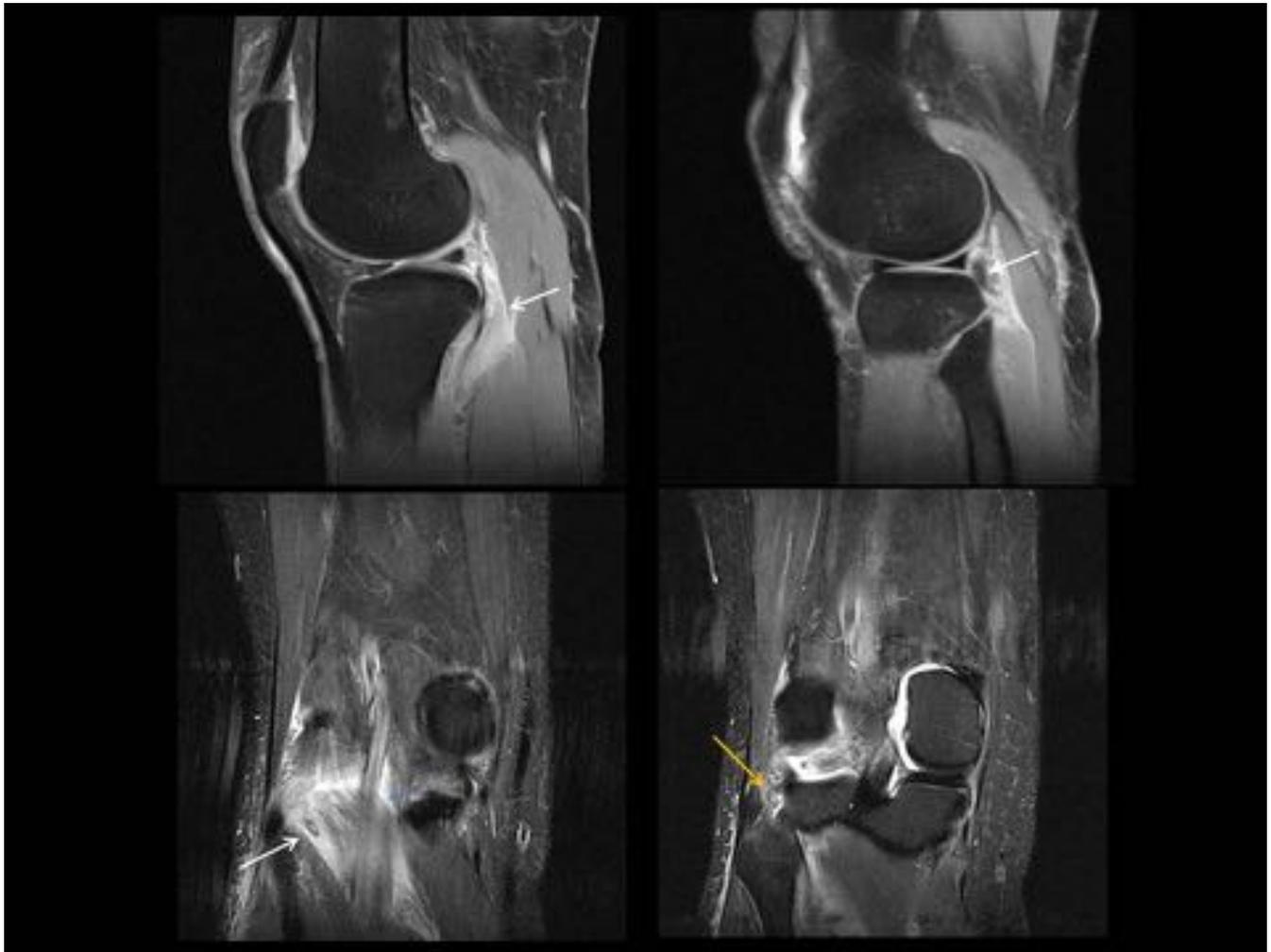


Fig. 9: Rotura de la unión miotendinosa del poplíteo (flecha blanca) y rotura y retracción del ligamento popliteoperoneal (flecha amarilla).

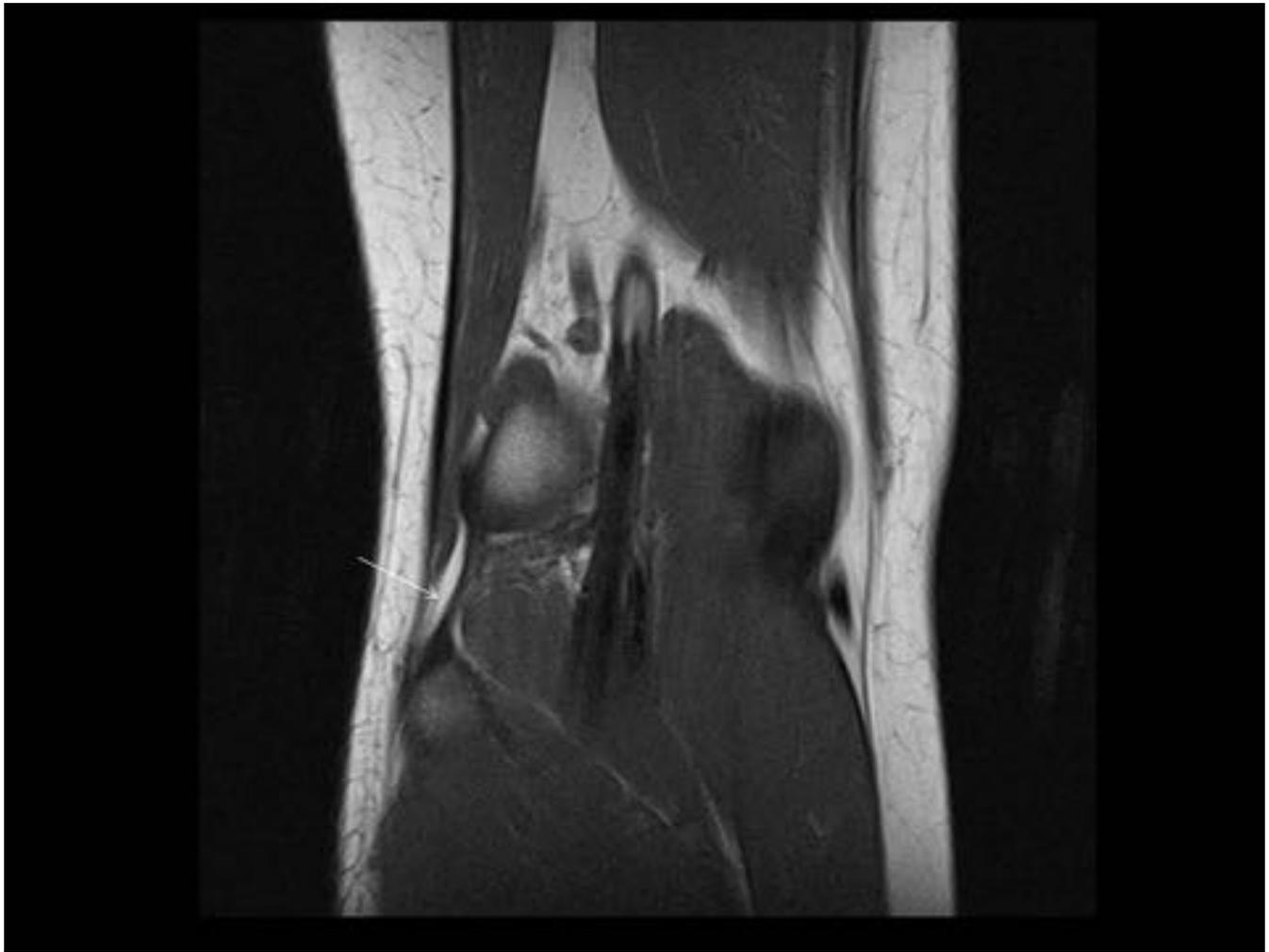


Fig. 10: Ligamento fabeloperoneal. En ausencia de fabela el ligamento se inserta proximalmente en la cara posterior del cóndilo femoral externo.

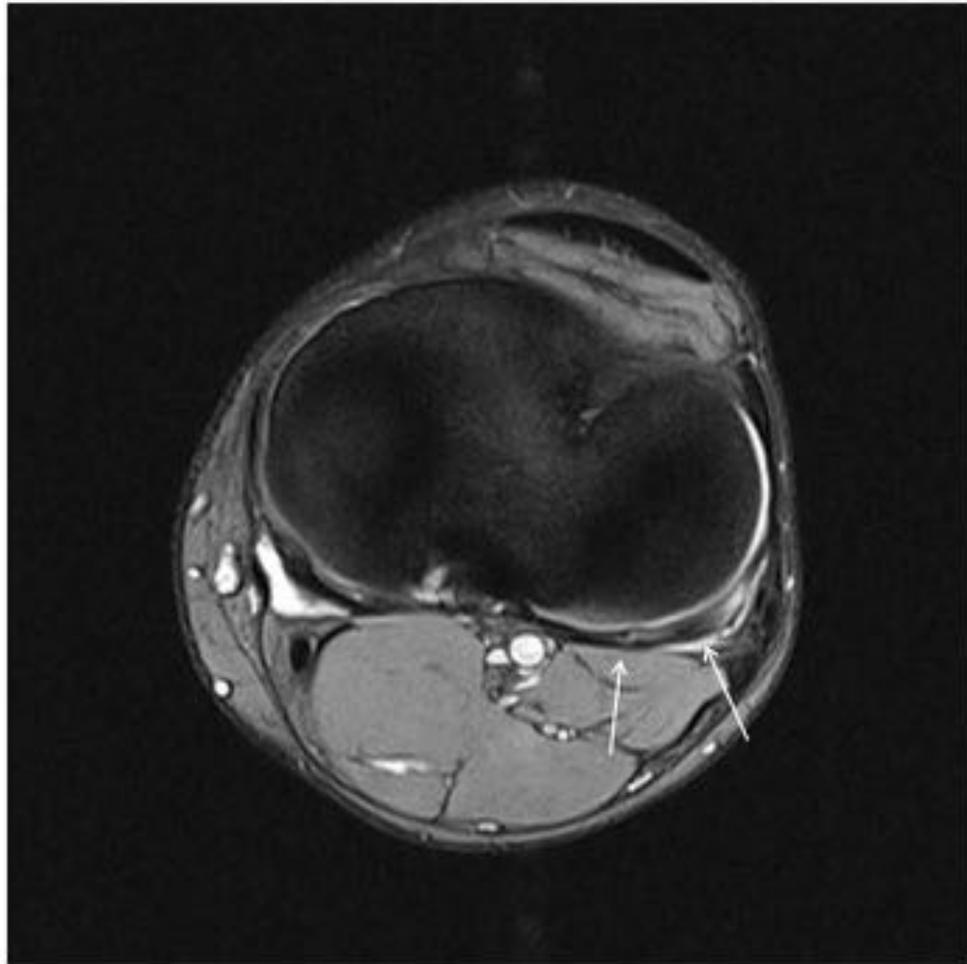


Fig. 11: Ligamento arcuato. Corte axial a nivel de la interlínea donde se objetiva un refuerzo capsular posterolateral que corresponde al ligamento arcuato.

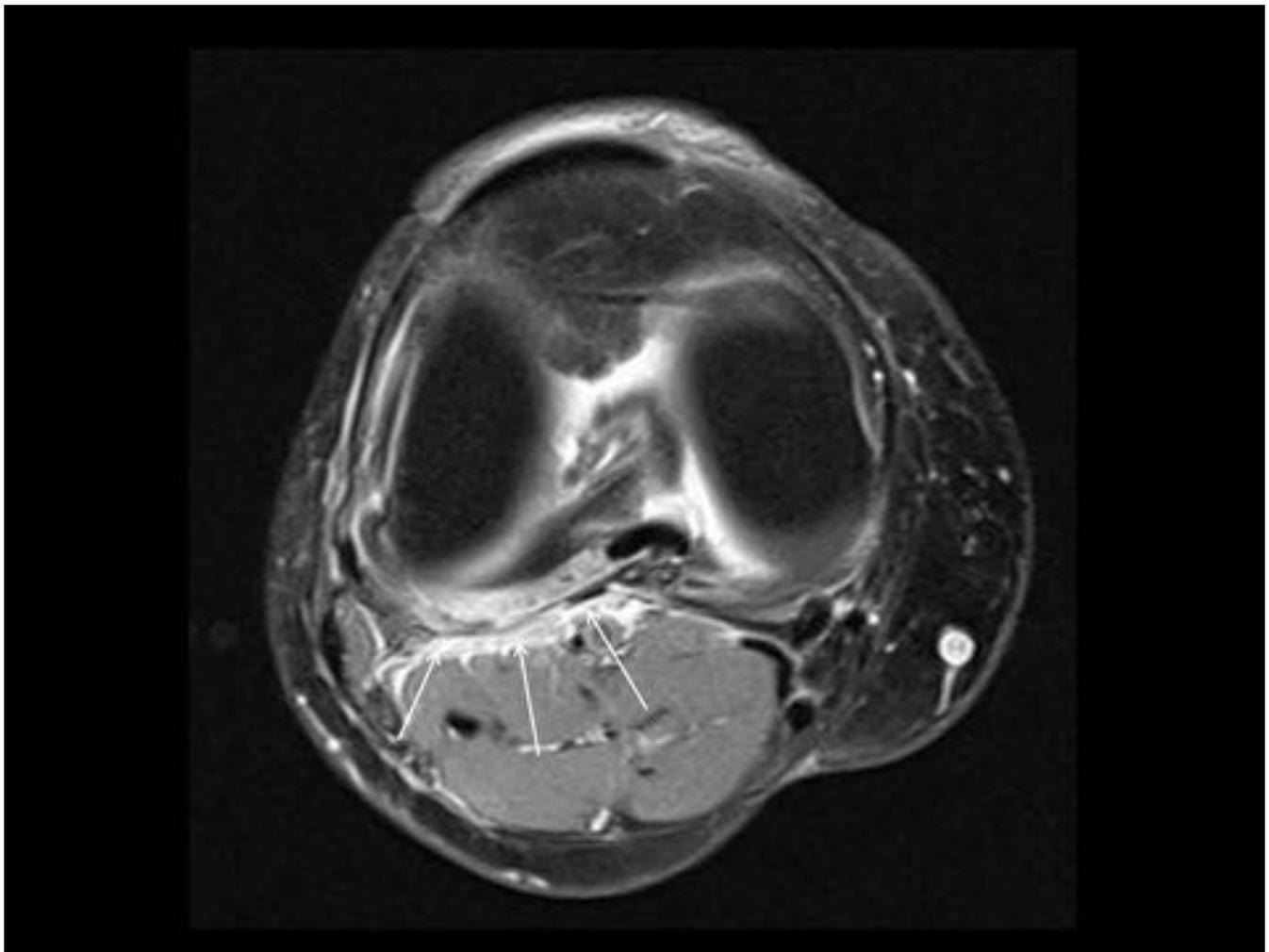


Fig. 12: Edema en torno al ligamento arcuato compatible con rotura parcial

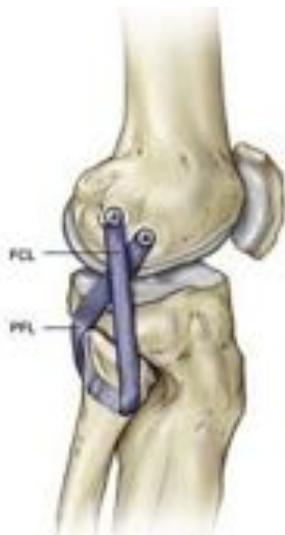


Fig. 13: Reconstrucción del APL con injerto tendinoso

Conclusiones

Las lesiones del ángulo posteroexterno de la rodilla pueden producir una importante inestabilidad articular y su diagnóstico clínico resulta muchas veces difícil.

Aunque no nos sea posible determinar por imagen si existe inestabilidad se ha demostrado que la rotura de al menos dos componentes del APL, sobre todo el LCL, el complejo musculotendinoso del poplíteo y la cara posterolateral de la cápsula, sugieren un alto grado de inestabilidad por lo que el traumatólogo deberá valorar la presencia de inestabilidad rotatoria ya que su diagnóstico a tiempo mejorará los resultados del tratamiento.

Bibliografía / Referencias

1. Lunden JB, Bzdusek PJ, Monson JK, Malcomson KW, Laprade RF. Current concepts in the recognition and treatment of posterolateral corner injuries of the knee. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Aug;40(8):502-16.
2. Vinson EN, Major NM, Helms CA. The posterolateral corner of the knee. *AJR Am J Roentgenol* 2008 Feb;190(2):449-58.
1. Pacholke DA, Helms CA. MRI of the posterolateral corner injury: a concise review. *J Magn Reson Imaging* 2007 Aug;26(2):250-5.
2. Davies H, Unwin A, Aichroth P. The posterolateral corner of the knee. Anatomy, biomechanics and management of injuries. *Injury Int. J. Care Injured.* 2004 Jan;35(1):68-75.
3. Juhng S-K, Lee JK, Choi S-S, Yoon K-H, Roh B-S, Won J-J. MR evaluation of the “arcuate” sign of posterolateral knee instability. *AJR* 2002; 178:583–588