

Tumores y lesiones pseudotumorales de la rodilla: el diagnóstico es posible.

María Luz Parra Gordo¹, Cristina Iniesta González², Silvia Cayón Somacarrera², Jesse Mauricio López Vega¹, Susana Fernández Fernández¹, Rebeca Gil Vallano¹, Kevin Stephen Acosta Velásquez¹, Fernando Sánchez Montoro¹, Nerea Torena Lerchundi¹.

¹Hospital Universitario La Paz, Madrid (España)

²Hospital Universitario La Princesa, Madrid (España)

OBJETIVO DOCENTE

Conocer las características radiológicas de las masas de la rodilla en las diferentes técnicas de imagen, con especial énfasis en la resonancia magnética (RM).

REVISIÓN DEL TEMA

Los pacientes con tumores de rodilla presentan un cuadro clínico inespecífico de dolor, tumefacción y/o masa periarticular.

La radiografía simple y la ecografía son las técnicas de imagen iniciales. La resonancia magnética (RM) ofrece la información tisular que permite el diagnóstico diferencial y el diagnóstico definitivo en algunos casos.

La confirmación anatomopatológica de tumores sólidos se obtiene mediante biopsia con aguja fina (BAF), biopsia con aguja gruesa (BAG) o exéresis quirúrgica.

CLASIFICACIÓN

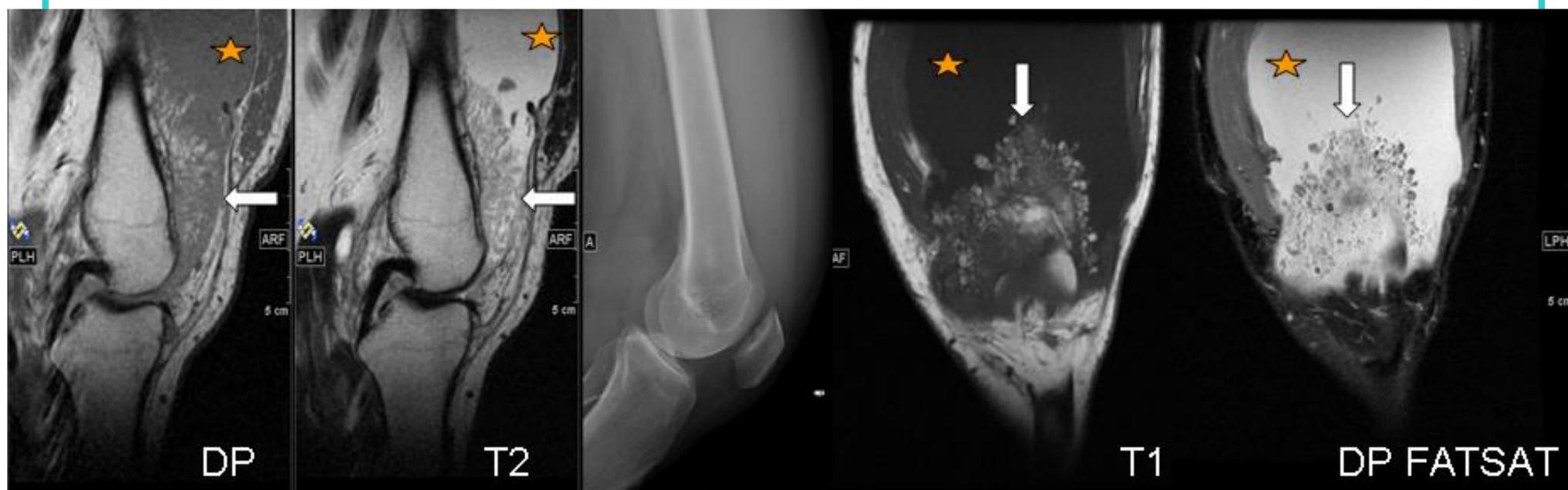
Las tumoraciones se han clasificado en los siguientes grupos:

1. Enfermedades sinoviales.
2. Lesiones vasculares.
3. Enfermedades por depósito.
4. Tumores benignos y malignos.
5. Miscelánea.

Enfermedades por proliferación sinovial

LIPOMA ARBORESCENTE

- Lesión poco frecuente, en hombres de 50-60 años con derrame articular crónico.
- Sustitución del tejido conjuntivo subsinovial por células adiposas maduras. Se produce una proliferación monoarticular vellosa y lipomatosa de la membrana sinovial.
- Localización más frecuente es la rodilla. Habitualmente es unilateral (20% bilateral). La clínica más habitual es el aumento de tamaño no doloroso de la articulación de varios años de evolución. Se asocia a artropatía degenerativa y con menos frecuencia a artropatías inflamatorias.
- **Radiología simple:** primera prueba a realizar en patología articular, y permite ver el aumento de densidad de partes blandas.
- **Ecografía,** las vellosidades del lipoma muestran un patrón hiperecoico similar a la grasa subcutánea junto con derrame articular asociado, sin vascularización con estudio Doppler.
- **Resonancia magnética:** permite un diagnóstico fiable del lipoma arborescente, ya que la imagen que se obtiene es patognomónica. El tratamiento es la sinovectomía.



Varón de 58 años con gonartrosis y derrame articular de rodilla izquierda. En RM, se identifica una tumoración de aspecto frondoso con señal de grasa en todas las secuencias (flechas)

Enfermedades por proliferación sinovial

SINOVITIS VELLONODULAR PIGMENTADA

- La sinovitis vellonodular pigmentada (SVP) es una proliferación sinovial benigna, asociada a depósitos de hemosiderina, que se origina en las articulaciones, bursas o vainas tendinosas.
- La articulación más afectada es la rodilla (80% de los casos) y menos frecuente hombro, codos y tobillos.
- Aparece en la tercera y cuarta década de la vida, sin diferencia por sexos.
- Clínicamente cursa con dolor, tumefacción, limitación funcional y hemartros.
- La radiografía simple muestra derrame articular, aumento de partes blandas y erosiones óseas bien delimitadas.

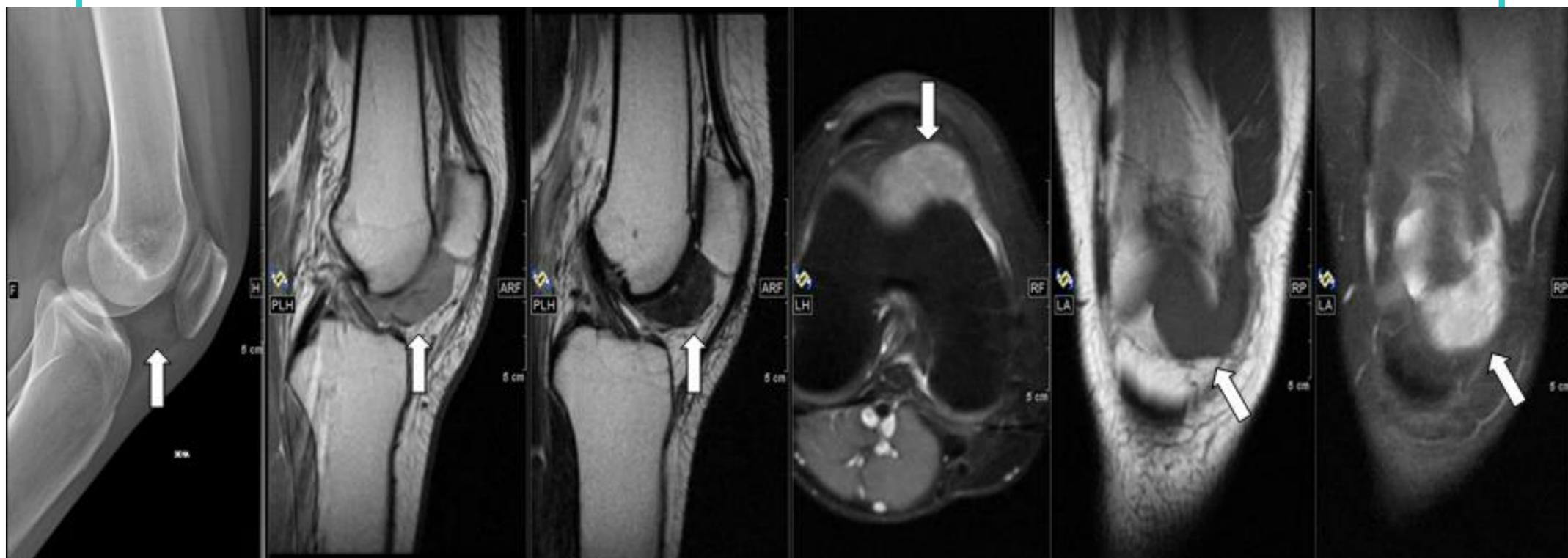


Mujer de 59 años con solicitud de RM de rodilla para descartar patología rotuliana. Se identifica un engrosamiento nodular focal sinovial en localización posteroexterna, que erosiona el cóndilo tibial externo con una lesión lítica visible en la radiografía. Se realizó exéresis quirúrgica con el resultado anatomopatológico de sinovitis vellonodular pigmentada.

Enfermedades por proliferación sinovial

SINOVITIS VELLONODULAR PIGMENTADA

- Los hallazgos en RM se caracterizan por derrame articular y el engrosamiento nodular sinovial, focal o difuso, hipointenso en T1 y muy hipointenso en eco de gradiente T2, por la presencia de hemosiderina.
- El diagnóstico diferencial debe realizarse con la artropatía hemofílica
- El diagnóstico diferencial debe realizarse con la artropatía hemofílica. El tratamiento es la sinovectomía.

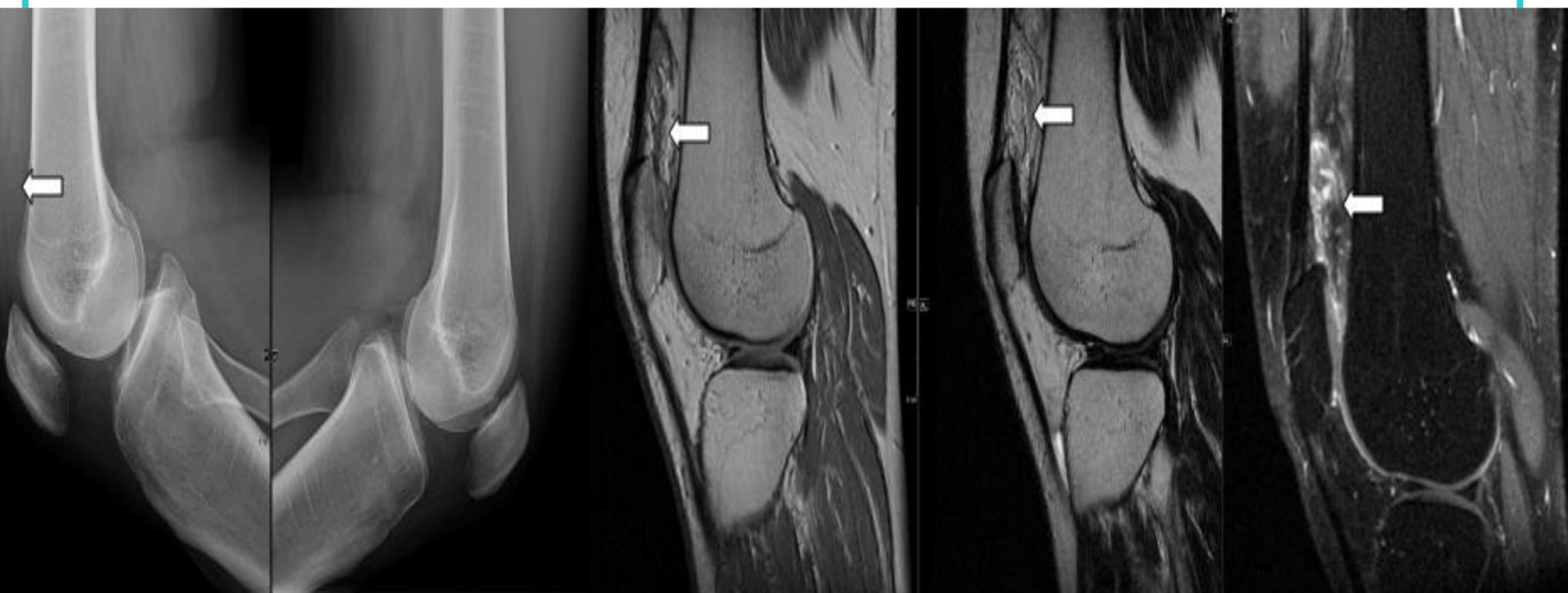


Mujer de 19 años con marcada limitación en la extensión de la rodilla. En radiografía simple, se aprecia una masa en la grasa de Hoffa. En RM, la masa presenta señal intermedia en T1 y muy hipointensa en T2 con áreas de ausencia de señal por hemosiderina. La anatomía patológica tras cirugía confirmó sinovitis nodular pigmentada.

Enfermedades por proliferación sinovial

SINOVITIS NODULAR FOCAL

- Corresponde a la proliferación benigna intraarticular de un área de sinovial.
- En RM, es una tumoración polilobulada de señal intermedia o hiperintensa en T1, heterogénea en T2 y realce intenso y heterogéneo tras gadolinio. Presenta escasa hemosiderina, que la diferencia de la sinovitis vellonodular pigmentada.

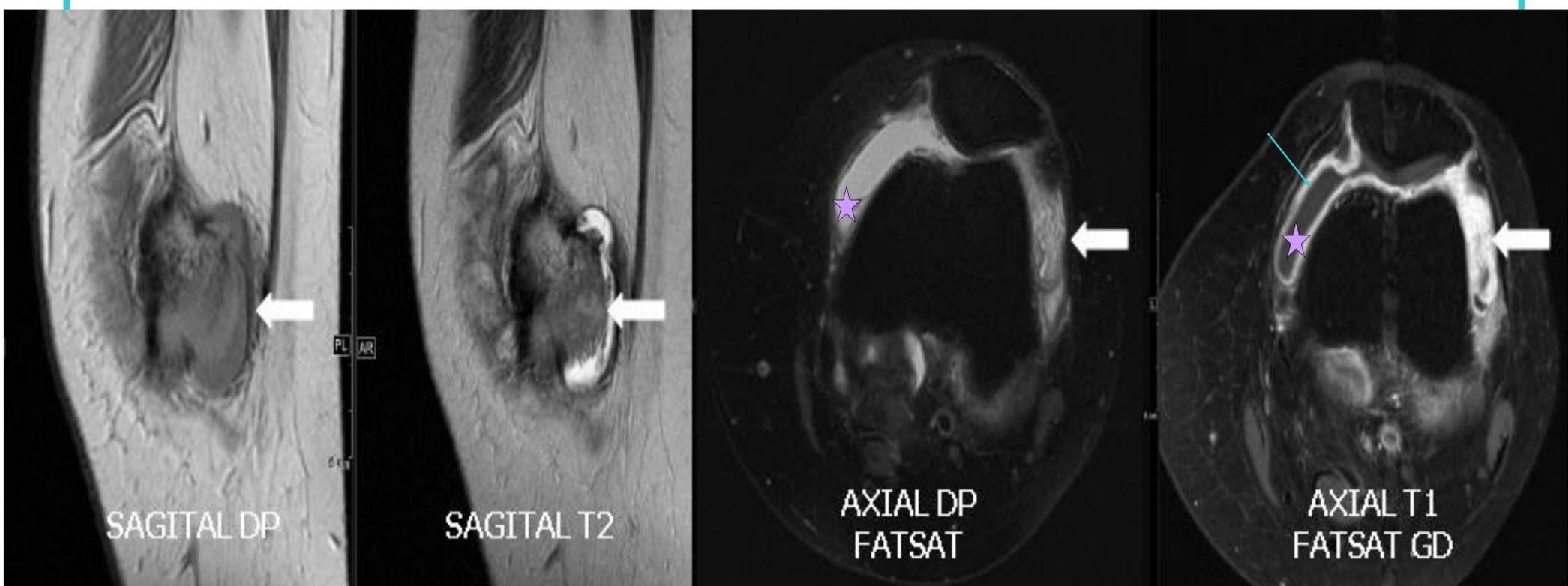


Varón de 37 años con episodios de gonalgia derecha anterior y posterior, con tumefacción de dos años de evolución. En radiografía lateral, se aprecia ocupación del receso suprarrotuliano. En planos sagitales de RM potenciados en T1, T2 y T1 FAT SAT con gadolinio, se identifica una masa intraarticular suprarrotuliana, sugestiva de sinovitis nodular focal. El diagnóstico se confirmó tras resección artroscópica.

Enfermedades por proliferación sinovial

ARTRITIS INFLAMATORIAS

- Las enfermedades inflamatorias sistémicas autoinmunes produce proliferación sinovial.
- En RM, la proliferación sinovial se llama pannus y tiene señal intermedia en secuencias potenciadas en T1 y T2 con captación sinovial tras administrar gadolinio.
- Adicionalmente, podemos encontrar erosiones, edema óseo y osteopenia periarticular.

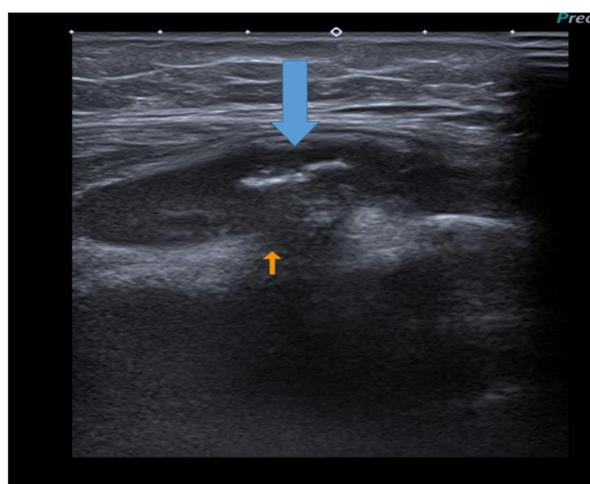


Mujer de artritis idiopática juvenil severa forma oligoarticular HLA-B27 positiva. Dolor de rodilla izquierda y elevación de PCR. Los hallazgos de RM muestran una extensa sinovitis inflamatoria (flecha verde), con derrame articular (estrella) y pannus en receso lateral (flechas blancas).

Enfermedades por proliferación sinovial

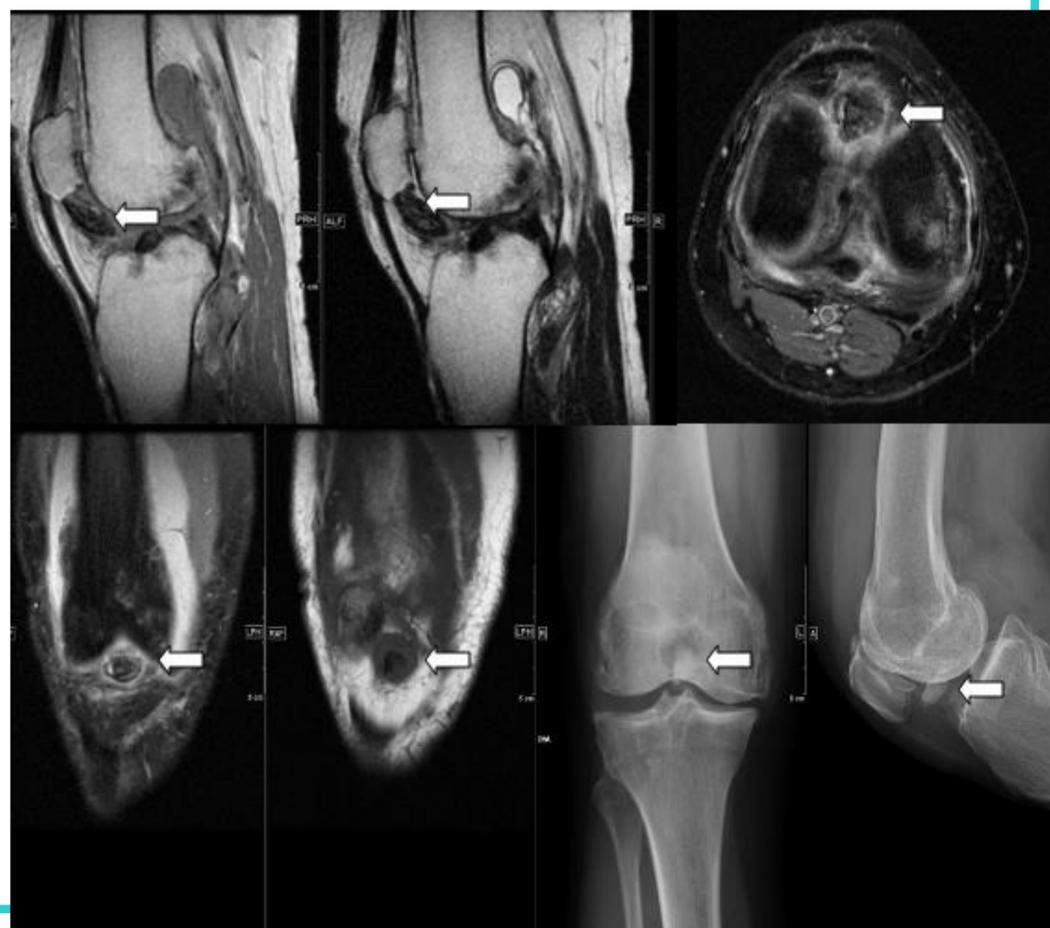
OSTEOCONDROMATOSIS SINOVIAL

- Es una patología con presencia de nódulos cartilagosos, más frecuente en hombres entre la 3ª y 5ª década.
- La articulación más afectada es la rodilla, con dolor articular, rigidez, bloqueos y masa de partes blandas.
- En RM, aparecen cuerpos libres, calcificados o no, con derrame articular y cambios degenerativos secundarios.
- Las áreas no calcificadas son isointensas al músculo en T1 e hiperintensas en secuencias T2.



Varón de 71 años con derrame suprapatelar derecho y cuerpos libres en ecografía, en relación con condromatosis sinovial, como se muestra en la radiografía de rodilla derecha.

Mujer de 65 años con dolor e impotencia funcional de rodilla derecha de un mes de evolución. En la grasa de Hoffa, se identifica una lesión nodular de 25 mm, con área periférica isointensa al músculo en T1 e hiperintensa en secuencias T2 con zona central de ausencia de señal por calcificación. Los hallazgos corresponden a cuerpo libre y osteocondromatosis sinovial

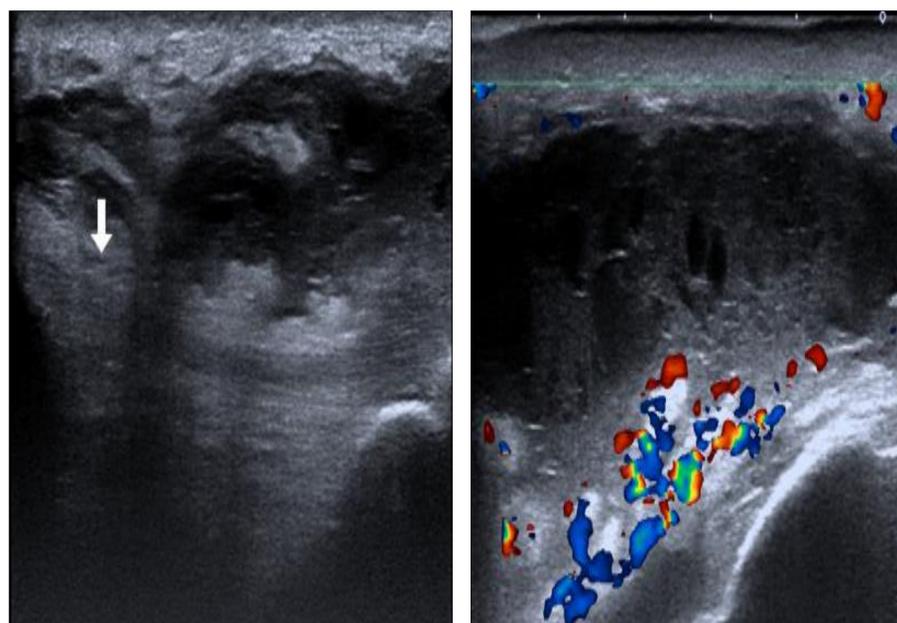


Enfermedades por proliferación sinovial

BURSITIS

- Las bursas son cavidades periarticulares de tejido fibrovascular y revestimiento sinovial; cuando se inflaman presentan engrosamiento y aumento de líquido sinovial.
- En las bursitis crónicas, pueden aparecer calcificaciones distróficas en radiografía simple. En RM, la bursitis presenta un aspecto heterogéneo con engrosamiento sinovial y predominio hipointenso en las secuencias de RM

Varón de 64 años con tumefacción de rodilla derecha secundaria a traumatismo.. En US, se aprecia una lesión bien definida anterior al tendón rotuliano (flecha), con finos ecos móviles en su interior y engrosamientos pseudonodulares hipervascularizados en relación con bursitis prerrotuliana de probable etiología infecciosa. Se aisló *S. aureus* tras aspiración y cultivo de líquido extraído.

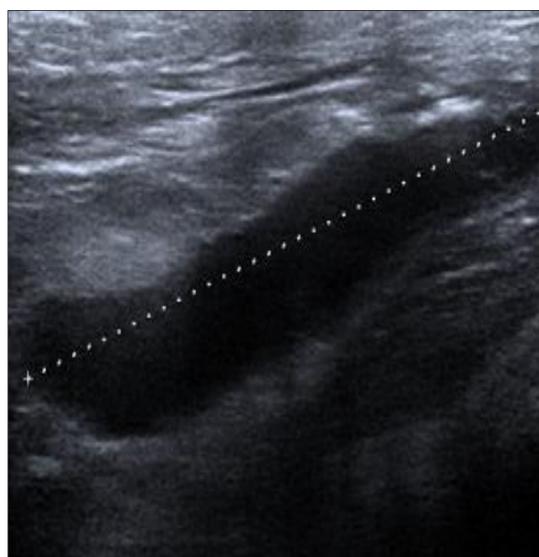


Mujer de 67 años con bultoma rotuliano. La RM mostraba una masa prerrotuliana con área central hipointensa. La radiografía simple confirmó el diagnóstico de bursitis crónica calcificada.

Lesiones quísticas de diagnóstico infalible

QUISTE DE BAKER

- El quiste de Baker o quiste poplíteo, es una colección anormal de líquido sinovial en la bursa gastrocnemio-semimembranosa, con una prevalencia variable entre 5-38% según la técnica diagnóstica. La prueba de imagen de elección es la ecografía por ser sencilla, accesible, económica y fiable. En RM, es un hallazgo incidental frecuente.



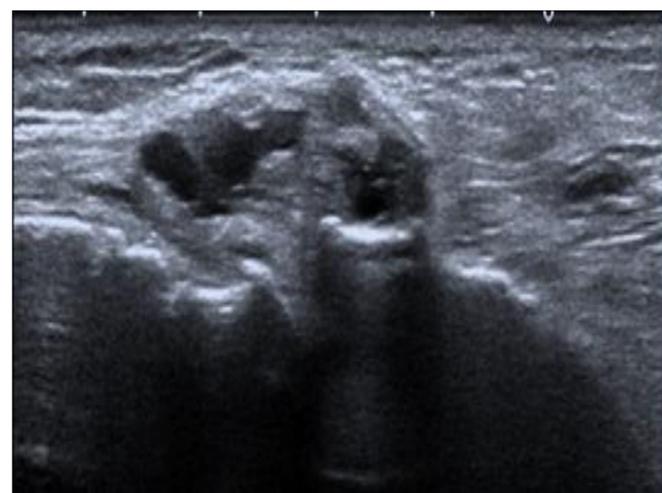
Mujer de 84 años con sospecha de trombosis venosa profunda. Quiste de Baker en fosa poplítea con pequeñas bandas de líquido adyacente por microrrotura.



Varón de 89 años con masa en fosa poplítea. Quiste de Baker con contenido hiperecogénico, relacionado con contenido hemático y una banda de líquido lineal en la parte inferior del quiste que sugiere rotura.

QUISTE PARAMENISCAL

- Suelen asociarse a roturas meniscales.
- La etiología es desconocida: por degeneración del menisco (por la edad o por traumatismo) o del paso de líquido sinovial a través de una lesión meniscal hacia el espacio parameniscal.
- Excepcionalmente se hallan en la literatura casos no asociados a rotura meniscal.



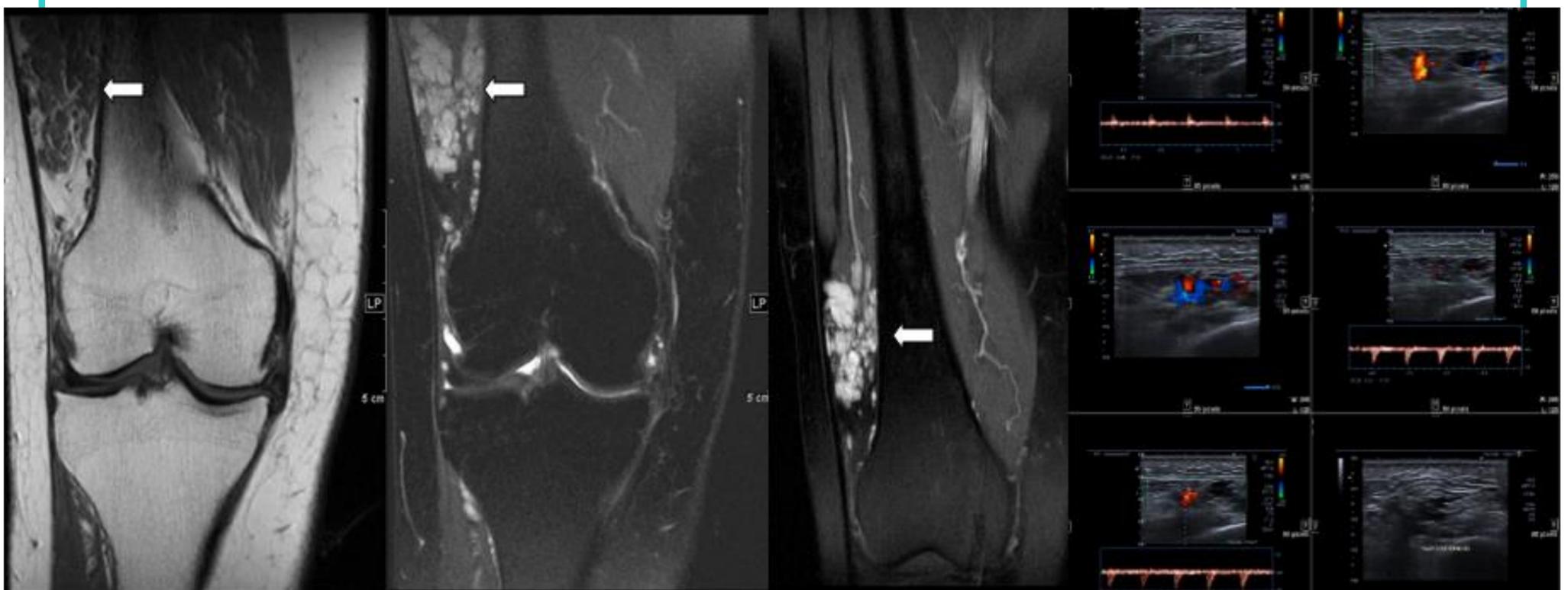
Mujer de 33 años con dolor y masa en región lateral de rodilla izquierda. En US, se observa una lesión sólido-quística en el espacio articular femorotibial externo en contacto con el menisco en relación a un quiste parameniscal.

Lesiones vasculares

- Las malformaciones vasculares son lesiones benignas, no tumorales, con una incidencia de 1,5%, sin predominio de sexo. Aproximadamente dos terceras partes son de predominio venoso.
- La presentación clínica y la exploración física suele bastar para establecer el diagnóstico correcto. La ecografía Doppler y la resonancia magnética (RM) suelen ser útiles en casos clínicamente dudosos.

MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSA (MAV)

- La RM es la prueba más útil y muestra una masa formada por múltiples imágenes tubulares hipointensas en secuencias T1 y T2 por el fenómeno de vacío de flujo, hiperintensa en secuencias EG. Puede presentar pequeñas áreas hiperintensas en T1 por hemorragia o trombosis.
- Se recomienda angio-RM con contraste en fase arterial y en varias fases venosas. Permite una excelente descripción de la hemodinámica de la malformación vascular, la detección del componente arterial y la diferenciación arterial y venosa, de cara a la planificación quirúrgica.

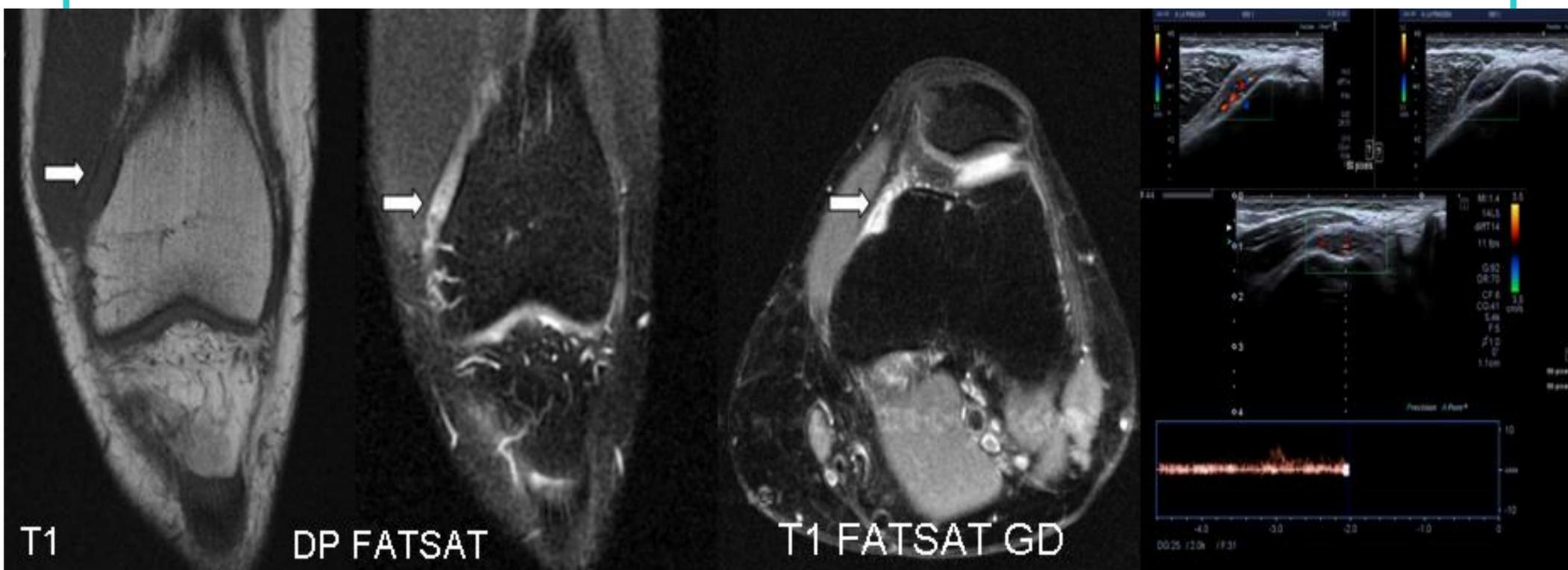


Mujer de 65 años con tumoración elástica en localización anteroexterna de la rodilla. En planos coronales de RM potenciados en T1, DP FATSAT y T1 FATSAT con gadolinio, se identifica una masa intramuscular de 55 x 23 mm en vasto externo del cuádriceps derecho, formada por múltiples estructuras tubulares arteriales y venosas en relación con MAV. El diagnóstico se confirmó en el estudio Doppler.

Lesiones vasculares

HEMANGIOMA

- Siguen un patrón bifásico de evolución: proliferación e involución. Durante la fase proliferativa, se manifiestan como una masa subcutánea de color rojo brillante. Cuando la lesión se localiza en la dermis profunda, puede presentar una tonalidad azulada y confundirse con una malformación venosa.
- Masa focal bien circunscrita y lobulada, isointensa o hipointensa respecto al músculo en T1 e hiperintensa en T2. A veces se ven vacíos de flujo en el centro y en la periferia.
- Durante la fase involutiva, hay un reemplazamiento progresivo fibrograso, que resulta en un descenso de la vascularización y un aumento de la heterogeneidad en la RM.

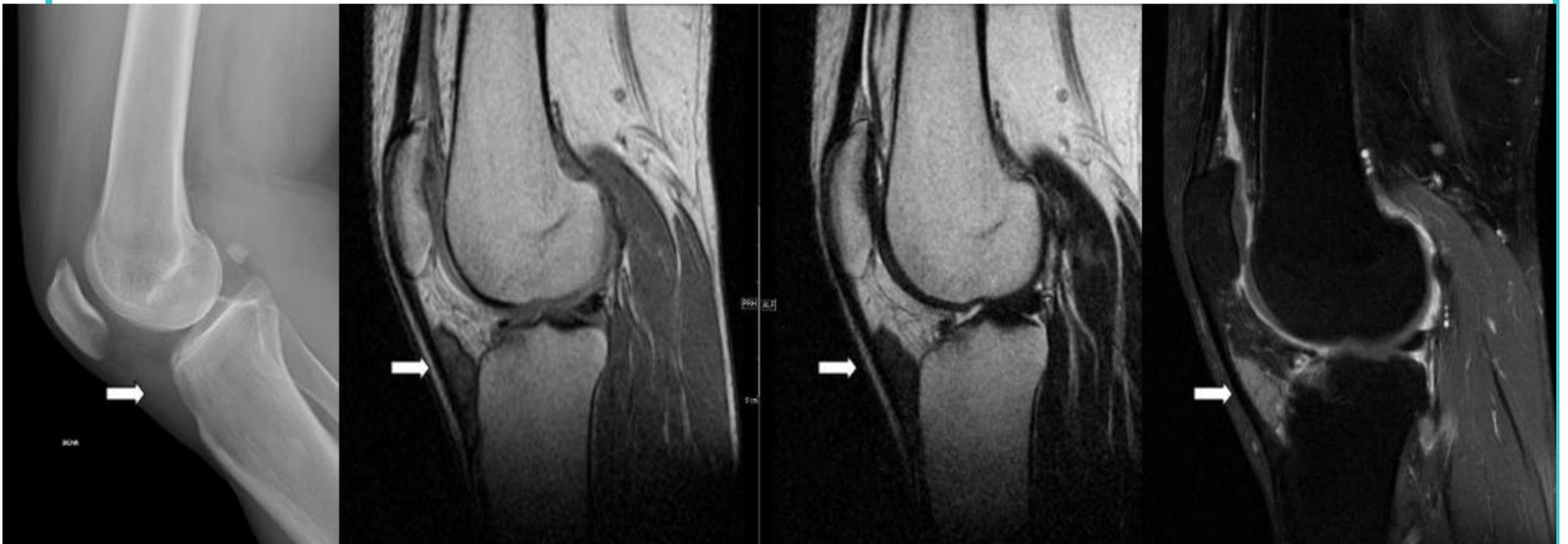


Mujer de 36 años con dolor en localización anterointerna de la rodilla. En planos coronales de RM potenciados en T1, DP FATSAT y T1 FATSAT con gadolinio, se identifica una masa extraarticular de 19 x 9 mm en vertiente interna del cóndilo femoral interno. El diagnóstico de hemangioma se confirmó en el estudio Doppler.

Enfermedades por depósito

TOFOS GOTOSOS

- Son depósitos de urato monosódico, asociados a la artropatía gotosa crónica. Se localizan en pies, manos, muñecas, codos y rodillas.
- En RM, son masas de partes blandas de señal variable media-baja heterogéneas en secuencias T2, y típicamente hipointensas y homogéneas en secuencias T1.
- Tras la administración de contraste intravenoso, puede visualizarse un realce alrededor de la imagen nodular, denominado corona, debido al aumento de la vascularización asociada al tejido de granulación.



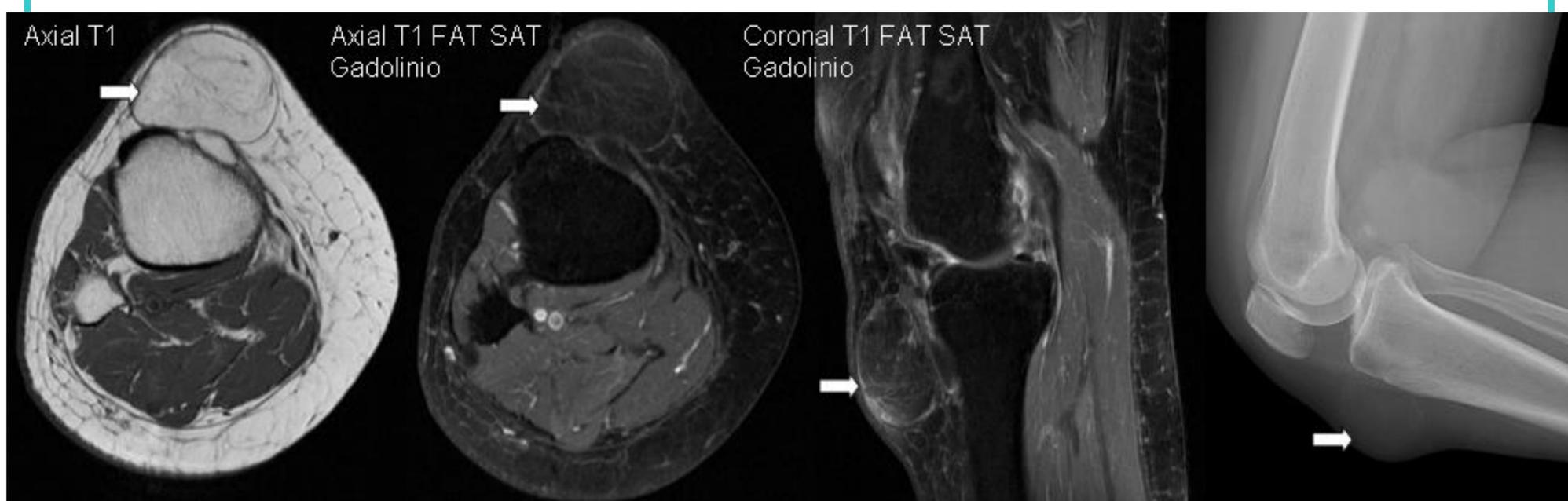
Varón de 41 años con gonalgia derecha y masa en la grasa de Hoffa en radiografía lateral. Antecedentes de gota hace 6 años, con dos brotes en rodilla derecha. Actualmente sin tratamiento y sin control de ácido úrico. Tumoración sólida de señal intermedia en T1 y T2, con captación de gadolinio. Se realizó biopsia que confirmó el diagnóstico de tofo gotoso.

Tumores benignos

Las masas sólidas benignas más frecuentes son de estirpe lipomatosa, neurogénica o mixoide.

LIPOMA

- Los lipomas se desarrollan principalmente en los adultos y su frecuencia aumenta con la edad.
- Se clasifican en dos tipos: cutáneo o superficial, cuando se localizan encapsulados en los tejidos blandos superficiales; y profundo o subfascial: intraóseas, intermusculares e intramusculares.
- En ecografía, son lesiones capsuladas hipo, iso o hiperecogénicas. En RM, presentan señal de grasa en todas las secuencias.
- Si presenta septos gruesos y áreas nodulares, es indistinguible del liposarcoma bien diferenciado.



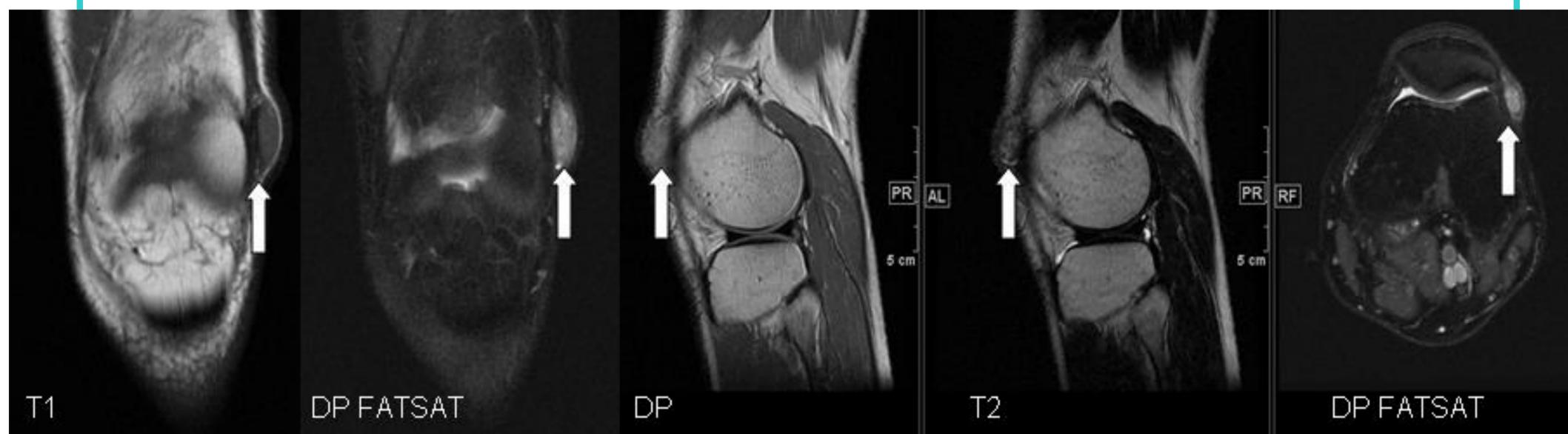
Mujer de 71 años con tumoración en tendón rotuliano de rodilla derecha sugestivo de higroma prerrotuliano. En RM, se aprecia una tumoración capsulada de señal homogénea similar al TCS en todas las secuencias, anterior a tendón rotuliano y tibia proximal. La cirugía confirmó el diagnóstico radiológico de lipoma.

Tumores benignos

Las masas sólidas benignas más frecuentes son de estirpe lipomatosa, neurogénica o mixoide.

TUMOR TENOSINOVIAL DE CÉLULAS GIGANTES O TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES DE LAS VAINAS TENDINOSAS.

- Es una lesión sinovial proliferativa considerada como la forma extraarticular de la SVP.
- En la RM, es una masa bien delimitada adyacente a un tendón, de señal iso o hipointensa con el músculo en T1, heterogénea iso o hipointensa en T2, según el contenido de hemosiderina, con realce intenso tras gadolinio.



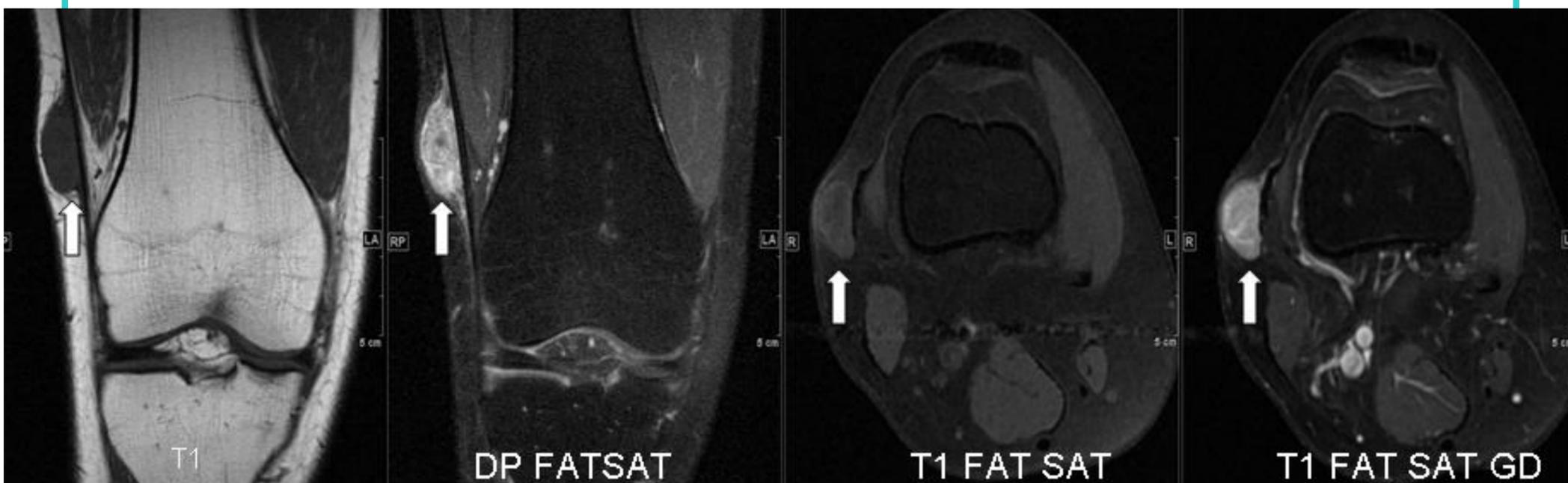
Varón de 37 años. Tumoración en rodilla izquierda desde hace 2 años, sugestivo de ganglión pararrotuliano externo. En RM, se identifica una imagen nodular sólida ovoidea bien definida, de 18mm de eje máximo cráneo-caudal. La lesión es lateral al alerón rotuliano externo, es isointensa en secuencias T1 y hiperintensa en secuencias DP con saturación con un borde de baja señal, en relación tumoración sólida con características de baja agresividad. Se realizó exéresis con el diagnóstico anatomopatológico de tumor de células gigantes de la vaina tendinosa.

Tumores benignos

Las masas sólidas benignas más frecuentes son de estirpe lipomatosa, neurogénica o mixoide.

PECOMA (TUMOR DE CÉLULAS EPITELIOIDES PERIVASCULARES).

- El PECOMA es un tumor mesenquimal de células epitelioides perivasculares. Son poco frecuentes, de predominio femenino y tienen potencial maligno incierto, por lo que se recomienda control estrecho.



Mujer de 28 años con nódulo en rodilla derecha de diez años de evolución asintomático hasta 2011, que comienza con molestias y dolor en rodilla derecha.

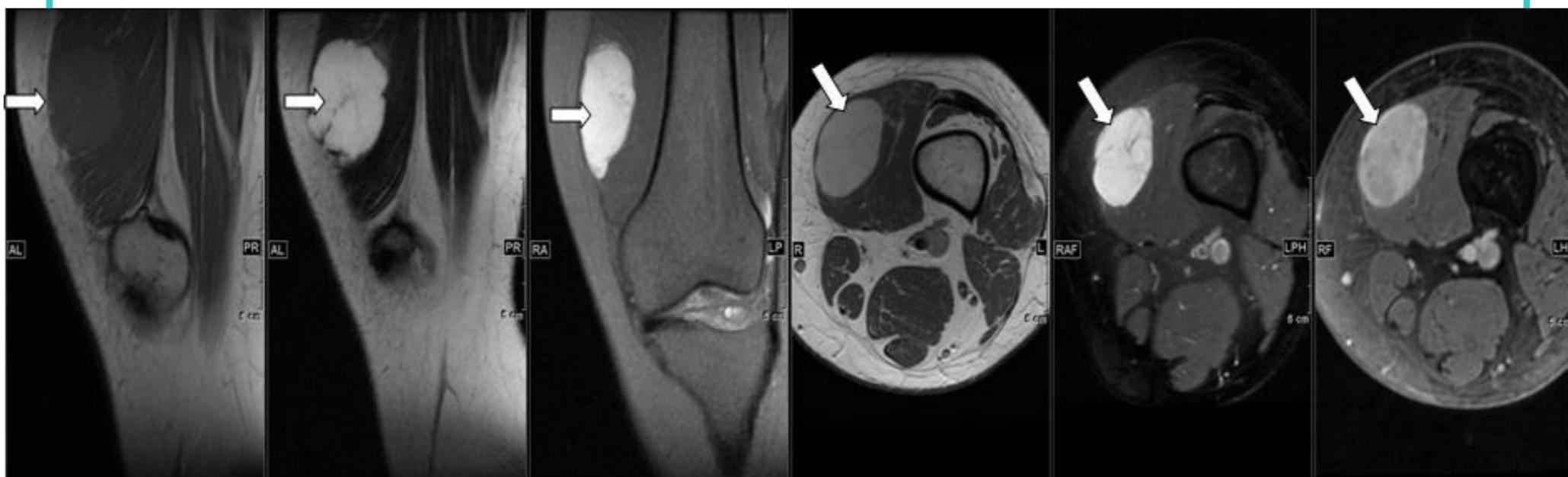
En RM se identifica una lesión ovoidea en tejido celular subcutáneo en íntima relación con la cintilla iliotibial y la fascia del vasto lateral, hipointensa en T1, hiperintensa en DP con saturación grasa y con captación tras gadolinio.

Se realiza exéresis de la lesión con diagnóstico de tumor mesenquimal tipo PECOMA. Ha recidivado un año después, con extirpación de formaciones nodulares de 0,7 y 1,5 cm, con infiltración focal de músculo estriado sin alcanzar bordes quirúrgicos. Se ha completado el tratamiento con radioterapia del lecho quirúrgico en cara lateral externa de rodilla derecha con margen de seguridad amplio, administrando una dosis total de 60 Gy.

Tumores malignos

LIPOSARCOMA MIXOIDE

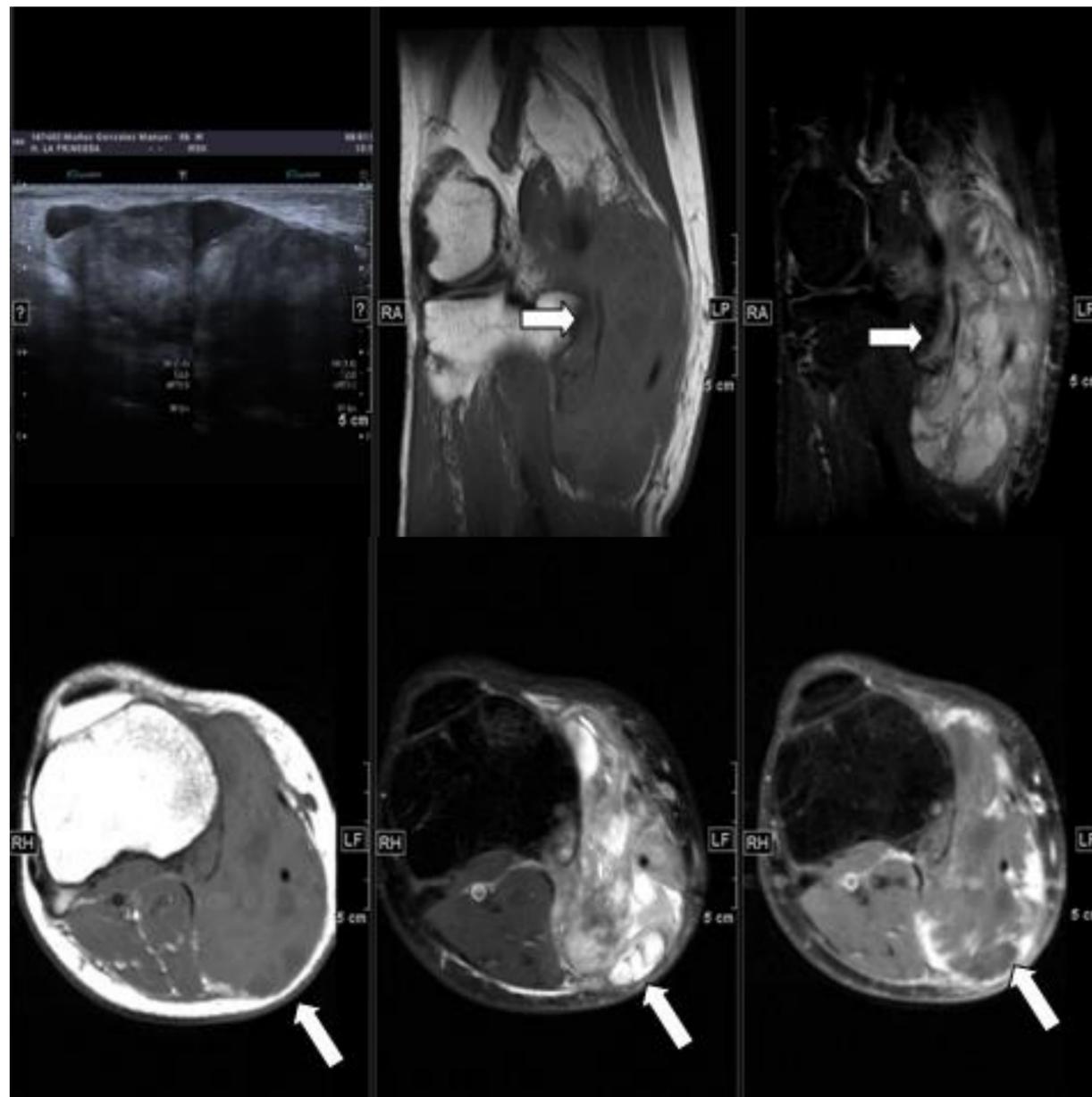
- Supone el 40-50% de los liposarcomas. Suele afectar a una población más joven. Clínicamente es una masa asintomática. Puede haber síntomas por compresión, tracción o atrapamiento de nervios y músculos
- En RM, presenta una apariencia pseudoquística, con baja señal en T1 y alta en T2 por el contenido en mucopolisacáridos de la matriz mixoide. Puede tener áreas lineales o amorfas de alta intensidad en T1 e intermedia en T2 debidas al contenido en grasa.
- Con contraste IV, muestra un realce lentamente progresivo y reticular que permite diferenciarlo de un quiste.



Mujer de 24 años con tumoración de lento crecimiento en vasto medial de rodilla izquierda. Se extirpó y el diagnóstico anatomopatológico fue de liposarcoma mixoide.

Tumores malignos

- Varón de 59 años con lesión palpable en hueso poplíteo derecho de 10 cm de diámetro, móvil y dolorosa. Sospecha de quiste de Baker.
- En ecografía, se aprecia una masa de 99 x 73 x 66 mm de ecoestructura heterogénea, con áreas ecogénicas y otras de aspecto líquido. La lesión corresponde a neoplasia musculoesquelética.
- En RM, la tumoración presenta señal heterogénea y borde infiltrativo, levemente hiperintensa en T1 e hiperintensa STIR y DP con áreas de señal líquido. La masa engloba a los tendones del semimembranoso, semitendinoso, sartorio y gracilis, comprimiendo el gemelo interno. Tras la administración de gadolinio intravenoso, se aprecia un realce heterogéneo.
- Se realizó exéresis y el estudio anatomopatológico concluyó **SARCOMA CON CÉLULAS EPITELIOIDES Y FUSOCELULARES**, con alta actividad mitótica.



Tumores malignos

- Varón de 50 años con dolor de rodilla derecha de 3 meses de evolución y tumoración en hueso poplíteo.



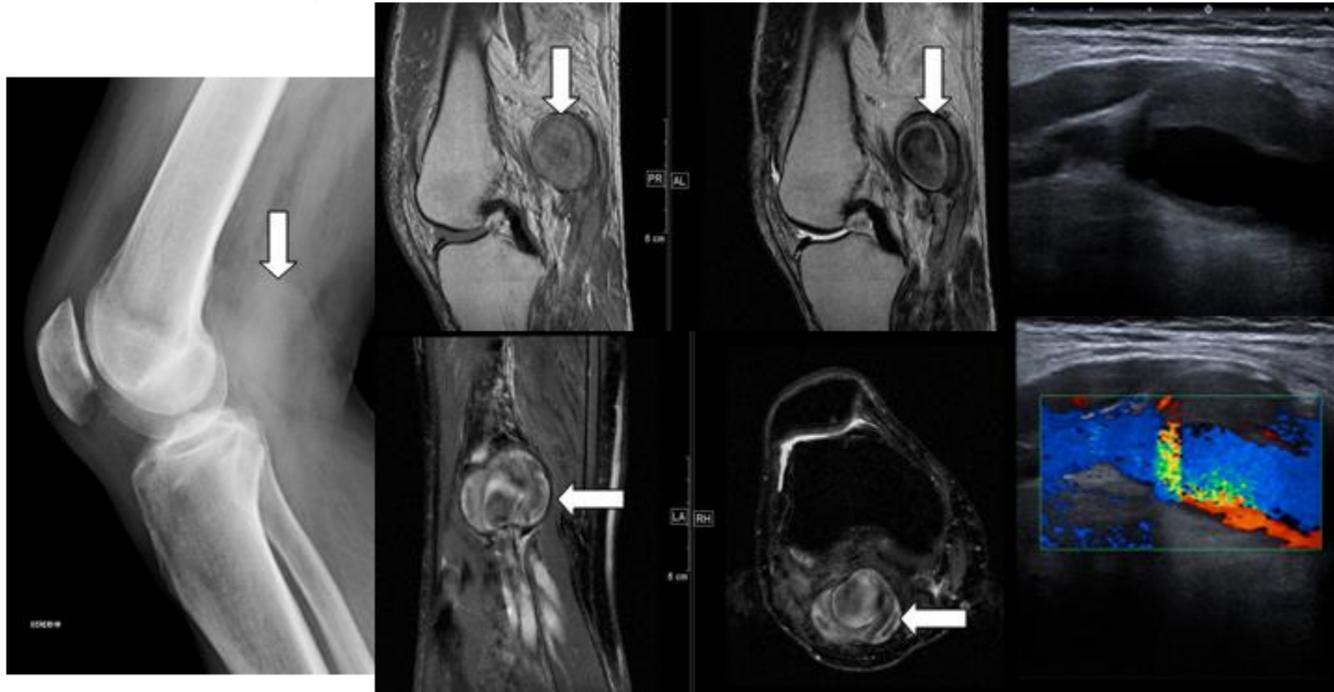
En TC y RM, se identifica una lesión lítica extensa epifisometafisaria en tibia con extensión a diáfisis proximal. Se acompaña de una gran masa de partes blandas posterior (estrella) que muestra hipointensidad en secuencias T1, áreas de hiperseñal en T2 y focos de ausencia de señal por calcificaciones que se confirman en TC (flechas). Tras la administración de gadolinio el realce es heterogéneo con áreas de necrosis. Los hallazgos están en relación con tumoración maligna de estirpe condral.

- Se realizó extirpación de tumoración con prótesis total de rodilla.
- El diagnóstico anatomopatológico fue de condrosarcoma de tibia, grado histológico II.

Miscelánea

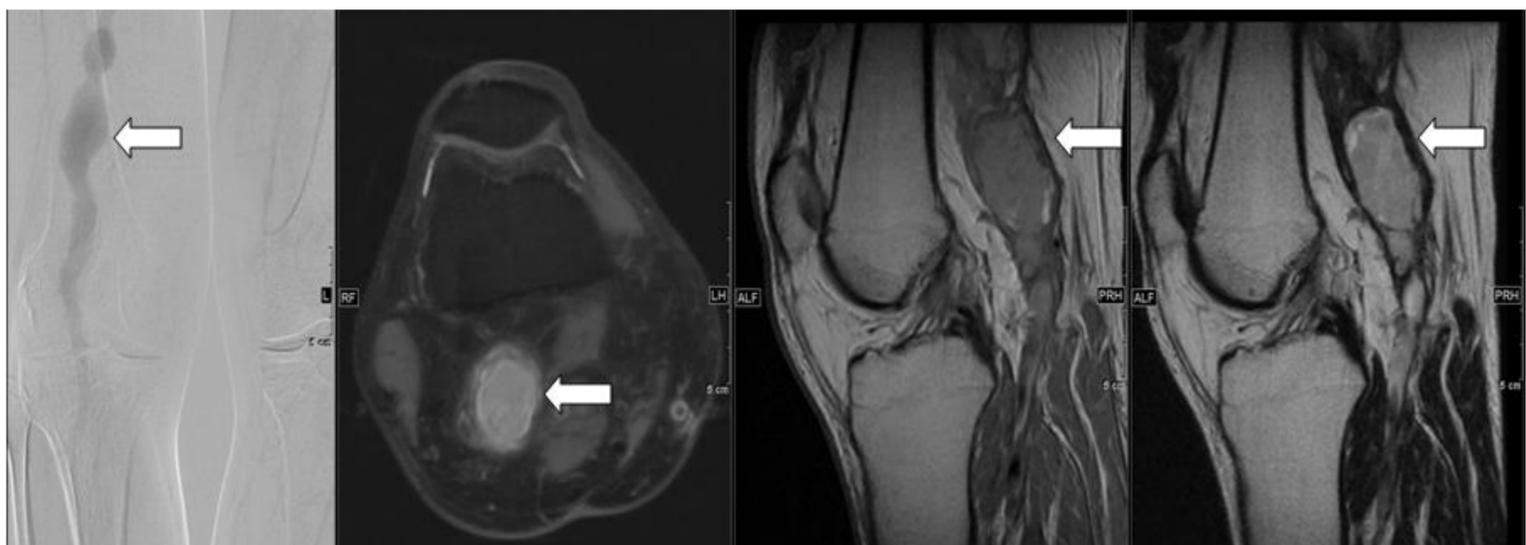
ANEURISMAS POPLÍTEOS

- Los aneurismas se presentan como masas pulsátiles. Si están total o parcialmente trombosados suelen ser un hallazgo incidental, confundirse con quistes de Baker en la exploración.



Paciente de 80 años con gonalgia derecha de larga evolución, con sospecha de meniscopatía degenerativa. Imagen sugestiva de quiste de Baker en radiografía lateral. En RM, se observa una tumoración en el hueco poplíteo de partes blandas de 32 x 45 x 34 mm que depende de la arteria poplíteo, con características de señal heterogéneas y que presenta artefactos de flujo compatible con aneurisma, que se confirmó en el estudio Doppler.

- En radiografías de rodillas, pueden tener calcificaciones lineales curvilíneas
- En RM, es una tumoración ovalada que ocupa la fosa poplíteo, de señal heterogénea. Tienen continuidad con un vaso, y ausencia de flujo en RM, si no está trombosado.
- El US y la arteriografía confirman la formación de un aneurisma de la arteria poplíteo.

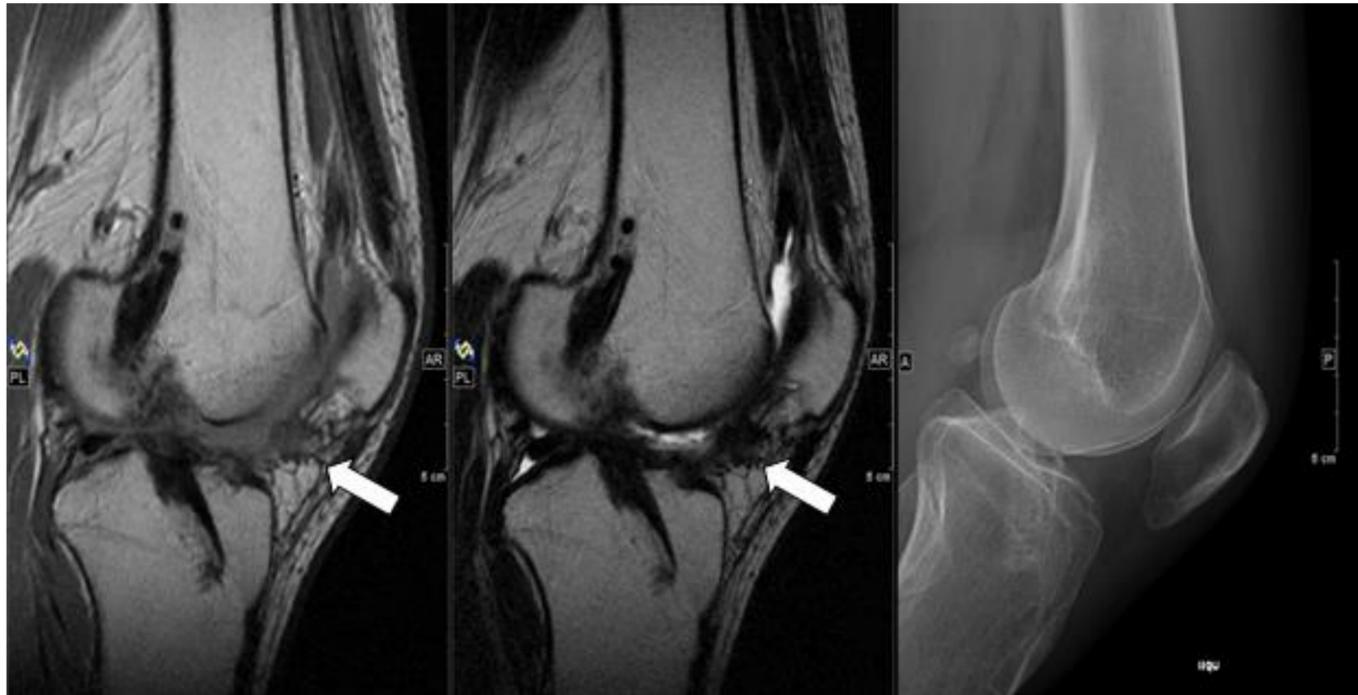


Varón de 67 años con sospecha de meniscopatía interna. El estudio de RM muestra una tumoración en hueco poplíteo con señal heterogénea en continuidad con la arteria poplíteo. La arteriografía confirmó el diagnóstico de aneurisma de arteria poplíteo.

Miscelánea

LESIÓN DEL CÍCLOPE

- Se aprecia entre el 1 y 10% de los pacientes con cirugía de ligamento cruzado anterior.
- Consiste en una artrofibrosis localizada, identificando en RM una lesión de partes blandas en región intercondílea anterior de la rodilla con baja intensidad de señal en todas las secuencias por su contenido fibroso.



Varón de 33 años intervenido de LCA con dolor y limitación funcional. Se solicita RM para valoración de la plastia, que muestra morfología y señal dentro de la normalidad sin signos de rotura. En la grasa de Hoffa se observó artrofibrosis localizada de morfología nodular en relación con lesión del cíclope

CONCLUSIONES

Debemos estar familiarizados con las características radiológicas de las masas sólidas articulares y periarticulares de la rodilla, especialmente con las características en RM que orientan hacia el diagnóstico de benignidad y malignidad.



BIBLIOGRAFÍA

1. A. Rodríguez Pan, A. Martínez Calvo, A. Ríos Reboredo, C. Méndez Díaz, R. Soler Fernández. Tumores articulares y periarticulares: diagnóstico diferencial con resonancia magnética. Radiología 2012;54:21-44.
2. Sheldon PJ, Forrester DM, Leach TJ. Imaging of Intraarticular Masses. Radiographics 2005; 25:105–119.
3. Adams ME, Saifuddin A. Characterization of intra-articular soft tissue tumours and tumour-like lesions. Eur Radiol. 2007;17:950-8.
4. Narváez JA, Narváez J, Aguilera C, De Lama E, Portabella F. MR imaging of synovial tumors and tumor-like lesions. European Radiology 2001; 11:2549-2560.
5. Murphey MD, Smith WS, Smith SE, Kransdorf MJ, Temple HT. From the archives of the AFIP. Imaging of musculoskeletal neurogenic tumors: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 1999;19:1253-80.
6. Murphey MD, Carroll JF, Flemming DJ, Pope TL, Gannon FH, Kransdorf MJ. From the archives of the AFIP: benign musculoskeletal lipomatous lesions. Radiographics. 2004;24:1433-66.
7. Bancroft LW, Peterson JJ, Kransdorf MJ, Nomikos GC, Murphey MD. Soft tissue tumors of the lower extremities. Radiol Clin North Am. 2002;40:991-1011.
8. Murphey MD, Vidal JA, Fanburg-Smith JC, Gajewski DA. Imaging of synovial chondromatosis with radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 2007;27:1465-88.