



## ACTUALIZACIÓN

# Tumores articulares y periarticulares: diagnóstico diferencial con resonancia magnética

A. Rodríguez Pan, A. Martínez Calvo, A. Ríos Reboredo, C. Méndez Díaz\*  
y R. Soler Fernández

Servicio de Radiodiagnóstico, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (CHUAC), A Coruña, España

Recibido el 14 de septiembre de 2010; aceptado el 22 de enero de 2011

Disponible en Internet el 4 de octubre de 2011

### PALABRAS CLAVE

Resonancia  
magnética;  
Articulaciones;  
Tejidos blandos;  
Tumores

### KEYWORDS

Magnetic resonance  
imaging;  
Articulations;  
Soft tissues;  
Tumors

**Resumen** Conocer el diagnóstico diferencial de los tumores articulares y periarticulares y las alteraciones en la resonancia magnética (RM) que pueden sugerir su diagnóstico es importante porque la mayoría se presentan como una monoartritis crónica con signos, síntomas y alteraciones en las pruebas de laboratorio inespecíficas.

La RM define el origen anatómico y las características tisulares de los tumores articulares y periarticulares y permite realizar un diagnóstico específico en la mayoría de los casos. Es importante analizar los hallazgos de la RM junto a los de la radiografía porque ayuda a caracterizar los tumores mineralizados.

© 2010 SERAM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Articular and periarticular tumors: differential diagnosis using magnetic resonance imaging

**Abstract** Most patients with articular or periarticular tumors present with chronic monoarthritis and nonspecific alterations on laboratory tests; thus, it is important to know the changes on magnetic resonance imaging (MRI) that can suggest their diagnosis and the differential diagnosis of these tumors.

MRI defines the anatomic origin and the tissue characteristics of articular and periarticular tumors, making it possible to reach a specific diagnosis in most cases. It is important to evaluate the MRI findings together with the plain-film findings because this helps in the characterization of mineralized tumors.

© 2010 SERAM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cristinamendezdiaz@hotmail.com](mailto:cristinamendezdiaz@hotmail.com) (C. Méndez Díaz).

## Introducción

Los tumores articulares y periarticulares constituyen una de las manifestaciones más frecuentes de una amplia variedad de lesiones neoplásicas benignas y malignas y lesiones no neoplásicas. El diagnóstico diferencial es muy amplio y su diagnóstico clínico difícil porque la mayoría se presentan como una monoartritis crónica o con signos, síntomas y alteraciones en las pruebas de laboratorio inespecíficos<sup>1</sup>.

La radiografía simple continúa siendo la técnica de imagen inicial en el estudio de los tumores articulares y periarticulares; en ocasiones muestra calcificaciones que son sugestivas y a veces muy características de un diagnóstico específico y es útil para valorar la afectación ósea coexistente, como la remodelación, la reacción perióstica o la destrucción ósea<sup>1,2</sup>.

Sin embargo, en la mayoría de los casos es necesario realizar una RM para establecer el diagnóstico diferencial, e incluso en algunos casos el diagnóstico definitivo, y para planificar el tratamiento<sup>1-4</sup>.

En este artículo revisamos los hallazgos en la RM de lesiones óseas y de tejidos blandos que pueden localizarse en las articulaciones o en los tejidos periarticulares y presentamos las imágenes más ilustrativas de lesiones neoplásicas benignas, tumores malignos y lesiones no neoplásicas.

## Lesiones óseas

Las lesiones óseas, benignas y malignas, pueden ser de origen intraarticular o periarticular (tabla 1).

### Lesiones óseas intraarticulares

#### Quistes subcondrales

Las lesiones subcondrales radiolucientes que se ven en la radiografía simple suelen denominarse quistes subcondrales. Sin embargo, el término quiste subcondral no es muy preciso porque estas lesiones no están limitadas por epitelio y su contenido no es uniformemente líquido<sup>5</sup>.

Los quistes subcondrales son las lesiones óseas intraarticulares más frecuentes, habitualmente son de origen degenerativo y característicos de la osteoartritis; estos quistes se desarrollan entre las trabéculas subcondrales



**Figura 1** Lesión ósea intraarticular. Varón de 57 años, con artropatía degenerativa y dolor mecánico en la rodilla derecha. La imagen sagital eco de gradiente (EG)-T2 muestra un quiste subcondral de señal hiperintensa homogénea (flechas), degeneración y rotura del menisco interno, hiposeñal subcondral (punta de flecha) y derrame articular (asterisco).

sometidas a presión, suelen ser múltiples, de tamaño variable y pueden comunicarse o no con el espacio articular.

Los quistes subcondrales también se han relacionado con traumatismos, con la enfermedad por depósito de cristales de pirofosfato cálcico, la artritis reumatoide y la necrosis avascular<sup>5</sup>.

En las radiografías se ven como lesiones radiolucientes con margen escleroso asociadas a una pérdida del espacio articular, esclerosis y proliferación ósea<sup>6</sup>.

En la RM son lesiones subcondrales que pueden abombar la superficie articular, se asocian con afección intraarticular y presentan una señal variable en las secuencias potenciadas en T2, dependiendo de su contenido (fig. 1)<sup>6</sup>.

Si no se detectan signos de artropatía degenerativa, los quistes subcondrales deben diferenciarse de los gangliones intraóseos<sup>5,6</sup>.

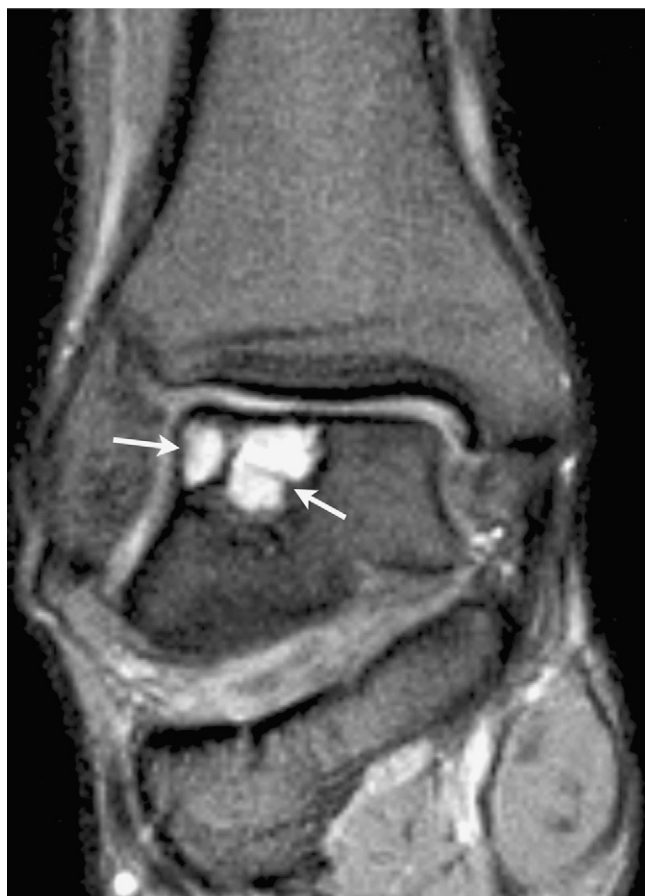
#### Gangliones intraóseos

Los gangliones intraóseos son lesiones quísticas solitarias que se localizan en las epífisis de los huesos largos, aunque pueden también localizarse en los huesos del carpo y del tarso. En la rodilla, con frecuencia se asocian con degeneración mucoide de los ligamentos cruzados<sup>5,6</sup>. La mayoría de los pacientes son asintomáticos, aunque pueden presentar dolor, bloqueo o limitación funcional.

En la RM, los gangliones intraóseos son lesiones bien definidas uni o multiloculares localizadas en áreas de la articulación no sometidas a presión (fig. 2). Suelen ser de mayor

**Tabla 1** Clasificación de las lesiones óseas que pueden localizarse en las articulaciones o en los tejidos blandos periarticulares

Localización	Categoría	Entidades
Intraarticular	Lesiones quísticas	Quiste subcondral Ganglión intraóseo
Periarticular	Tumores extraesqueléticos	Condroma de partes blandas
	Tumores óseos condrales benignos	Condroma perióstico
	Tumores óseos condrales benignos	Condroma perióstico
	Tumores óseos malignos	Linfoma óseo primario



**Figura 2** Lesión ósea intraarticular. Mujer de 49 años con dolor en el tobillo derecho. La imagen coronal turbo eco de gradiente (TEG)-T2 muestra una lesión subcondral en el astrágalo (flechas), de bordes bien delimitados y señal muy hiperintensa homogénea con septos hipointensos. El espacio articular está conservado y no se ven signos de artropatía degenerativa. Se realizó una excisión y curetaje de la lesión ósea. El diagnóstico histológico fue de ganglión intraóseo.

tamaño que los quistes subcondrales. Pueden comunicar con la articulación, o presentar disrupción cortical y masa de partes blandas<sup>6</sup>.

### Lesiones óseas periarticulares

#### Tumores extraesqueléticos condrales benignos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) incluye dentro de los tumores condrales extraesqueléticos solo el condroma de partes blandas<sup>7</sup>.

El condroma de partes blandas es la variante menos frecuente de los condromas extraesqueléticos y se origina en la cápsula articular o en el tejido conectivo adyacente a la cápsula. Clínicamente suele presentarse como una tumoración de partes blandas, de crecimiento lento, y a veces, dolorosa<sup>8</sup>.

En la RM se identifica como una masa lobulada de señal intermedia en secuencias potenciadas en T1 e hiperintensa con áreas puntiformes hipointensas en las potenciadas en T2<sup>8</sup>. Puede presentar áreas de señal similar a la médula ósea

en todas las secuencias y provocar erosión excéntrica del hueso adyacente (fig. 3). El realce de predominio periférico tras la administración intravenosa de gadolinio, y la correlación de los hallazgos en la RM con la radiografía, ayudan a demostrar la matriz cartilaginosa mineralizada<sup>8,9</sup>.

### Tumores óseos condrales benignos

El condroma perióstico es un tumor benigno de estirpe condral muy raro (1% de los tumores óseos), más frecuente en los varones menores de 30 años. La localización más habitual es la metafisaria, en las inserciones óseas de los tendones y los ligamentos de los huesos largos de las manos y pies<sup>10</sup>.

Su aspecto radiológico es característico (fig. 4A), presentándose como una masa de partes blandas que erosiona la cortical y con frecuencia se asocia a una esclerosis subyacente<sup>10,11</sup>. La masa de partes blandas puede contener cartilago, calcificaciones u osificación. En ocasiones puede verse una reacción perióstica fina y compacta por fuera de la masa de partes blandas.

En la RM, se presenta como una masa subperióstica lobulada y bien delimitada, de señal intermedia o hipointensa en las secuencias potenciadas en T1, y muy hiperintensa, con un halo periférico hipointenso, en las potenciadas en T2 (fig. 4B). Puede asociarse con una erosión y remodelado de la cortical ósea adyacente<sup>11</sup>. Se diferencia de una masa quística por el realce tras la administración de contraste intravenoso y por los hallazgos en la radiografía (fig. 4C)<sup>11,12</sup>.

### Tumores óseos malignos

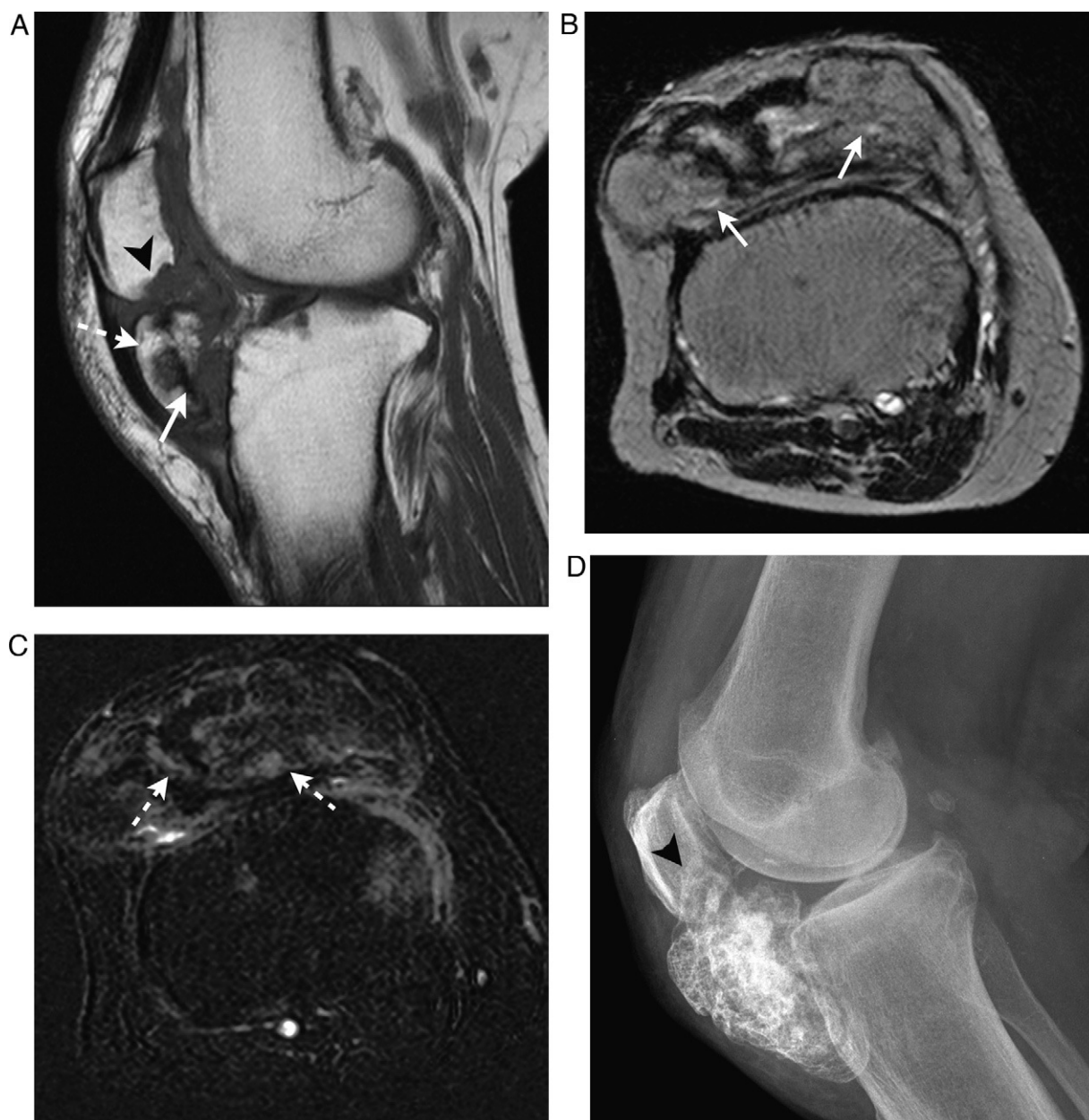
La diseminación metastásica de los tumores óseos malignos en las articulaciones es rara. Es mucho más frecuente la extensión directa de los tumores óseos primarios o de los tejidos blandos adyacentes.

El linfoma óseo primario es un tumor maligno infrecuente (menos del 5% de los tumores óseos) que suele localizarse en los huesos largos de las extremidades inferiores y en la pelvis<sup>13</sup>.

Es un tumor difícil de diagnosticar porque su aspecto radiológico es muy variable. Las radiografías pueden ser prácticamente normales o mostrar una lesión permeativa muy destructiva con afectación de los tejidos blandos adyacentes<sup>13,14</sup>.

La intensidad de señal del linfoma óseo primario en la RM es variable e inespecífica. La mayoría son hipointensos en las secuencias potenciadas en T1, hiperintensos en las potenciadas en T2, y presentan un realce variable tras la administración intravenosa de contraste. La afectación de los tejidos blandos suele ser extensa, infiltrante y desproporcionada con respecto a la menor afectación de la cavidad medular ósea<sup>13</sup> (fig. 5).

Los hallazgos que pueden sugerir el diagnóstico de linfoma óseo primario en la RM son la afectación extensa de los tejidos blandos con mínima o nula destrucción de la cortical<sup>15</sup> y una radiografía simple prácticamente normal<sup>13,15</sup>. Estas características se deben a que el linfoma puede extenderse a través de pequeños vasos



**Figura 3** (A-D). Lesión ósea periarticular. Mujer de 80 años con dolor y tumoración adyacente a la rótula de crecimiento lento. A) La imagen sagital turbo spin eco (TSE)-T1 muestra una masa en la grasa de Hoffa que erosiona el borde inferior de la rótula (punta de flecha), de señal heterogénea intermedia con áreas hipointensas (flecha) y muy hiperintensas (flecha discontinua). B) Imagen axial TSE-T2. La masa es de señal similar al tejido celular subcutáneo con áreas hipointensas y muy hiperintensas (flechas). C) En la imagen de sustracción del estudio dinámico con contraste intravenoso y supresión selectiva de la grasa, la masa muestra realce heterogéneo (flechas discontinuas) y periférico. D) En la radiografía lateral se ve la osificación de la masa y la erosión del borde inferior de la rótula (punta de flecha). El diagnóstico histológico fue de condroma en la grasa de Hoffa.

corticales hasta los tejidos blandos adyacentes sin destruir la cortical<sup>13</sup>.

### Lesiones de partes blandas

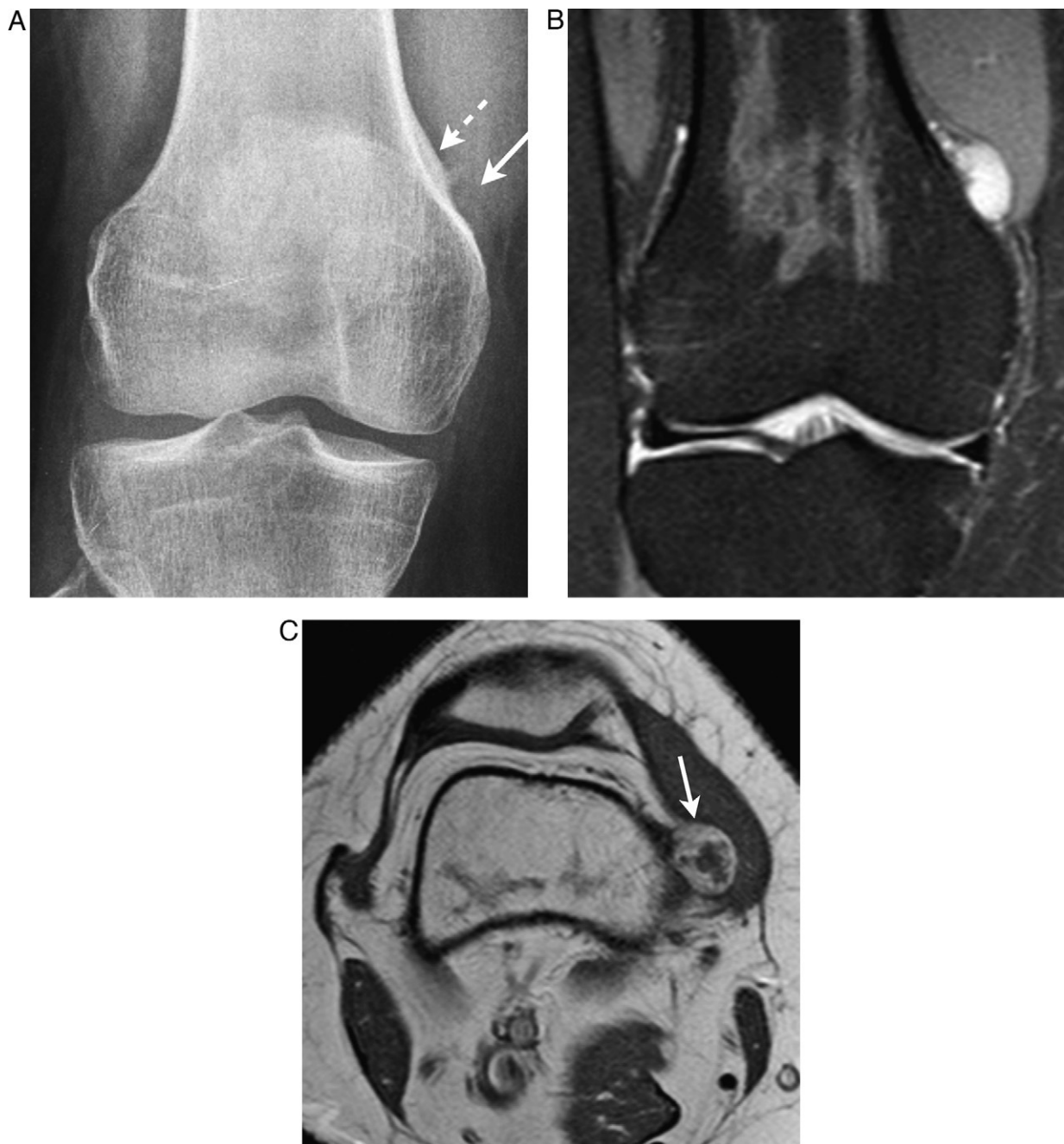
Las lesiones de partes blandas pueden ser de localización intraarticular, periarticular o afectar a las articulaciones

y a los tejidos periarticulares (tabla 2). La mayoría son benignas, quísticas o sólidas.

### Lesiones de partes blandas intraarticulares

La mayoría de las lesiones de partes blandas intraarticulares son benignas y pueden clasificarse como





**Figura 4** (A-C). Lesión ósea periarticular. Mujer de 40 años con gonalgia derecha de un año de evolución. A) En la radiografía anteroposterior se ve una lesión perióstica de densidad tejidos blandos (flecha) que erosiona la cortical y se asocia con una reacción perióstica compacta (flecha discontinua). B) La masa es de señal homogénea y muy hiperintensa con un halo periférico hipointenso en la secuencia potenciada en densidad protónica con supresión grasa selectiva. C) En la imagen axial TSE-T1 obtenida tras la administración intravenosa de contraste, la masa muestra un realce grueso periférico (flecha). El diagnóstico histológico fue de condroma perióstico.

quísticas (quiste meniscal), lesiones sinoviales proliferativas (lipoma arborescente, sinovitis vellonodular pigmentada, sinovitis nodular focal) y malformaciones vasculares (hemangiomas).

#### Lesiones quísticas

**Quistes meniscales.** Los quistes meniscales son colecciones de líquido sinovial localizadas en el interior de un menisco

o adyacentes al mismo (parameniscales). Su etiología puede ser traumática o degenerativa y la clínica aparece cuando tienen un tamaño suficiente para determinar la aparición de una tumoración en la interlínea articular, que es su presentación característica.

En la mayoría de los casos, la RM demuestra una rotura asociada del menisco y su comunicación directa con el quiste<sup>16,17</sup> (fig. 6).



**Figura 5** (A-C). Lesión ósea periarticular. Varón de 24 años con dolor en la cadera izquierda de dos meses de evolución, y masa palpable adyacente al iliaco izquierdo. A) En la radiografía se ve una lesión ósea en el iliaco izquierdo que expande y rompe la cortical (flechas). B) La imagen coronal TSE-T1 muestra una masa de señal intermedia en el iliaco izquierdo que rompe la cortical (flechas) y desplaza al músculo psoas iliaco (flechas discontinuas), y una infiltración de la médula ósea del iliaco (asterisco). C) Imagen coronal TEG-T1 con supresión selectiva de la grasa obtenida tras la administración intravenosa de contraste. La masa y la médula ósea del iliaco muestran un realce heterogéneo. El estudio histológico obtenido de la biopsia percutánea demostró un linfoma no Hodgkin.



**Figura 6** (A, B). Lesión de partes blandas quística intraarticular. Varón de 35 años con traumatismo en la rodilla derecha y dolor en el compartimento interno. Las imágenes coronales consecutivas DP con supresión selectiva de la grasa muestran una rotura en el cuerno posterior del menisco interno (flecha) y un quiste parameniscal multiseptado (asteriscos) que comunica con la rotura del menisco. Se realizó una meniscectomía parcial interna y resección del quiste parameniscal.

**Tabla 2** Clasificación de las lesiones de partes blandas que pueden localizarse en las articulaciones o en los tejidos blandos periarticulares

Localización	Categoría	Entidades
Intraarticular	Lesiones quísticas	Quistes meniscales
	Lesiones sinoviales proliferativas	Lipoma arborescente SVP Sinovitis nodular focal
Periarticular	Lesiones vasculares	Hemangioma sinovial
	Lesiones quísticas	Bursitis
	Lesiones sinoviales proliferativas	TCG de la vaina tendinosa
	Tumores de estirpe lipomatosa	Lipomas
	Tumores neurogénicos	Hibernomas Schwannomas Neurofibromas Fibrolipoma neural
	Tumores de estirpe mixoide	Mixoma periarticular
Intra y periarticular	Lesiones infecciosas	Enfermedad por arañazo de gato
	Enfermedades de depósito	Artritis gotosa tofécea crónica
	Lesiones quísticas	Quistes sinoviales
	Lesiones sinoviales proliferativas	Gangliones Osteocondromatosis sinovial
	Tumores malignos primarios	SVP degenerada Sarcoma sinovial

SVP: sinovitis vellonodular pigmentada; TCG: tumor de células gigantes.

### Lesiones sinoviales proliferativas

**Lipoma arborescente.** El lipoma arborescente es una lesión articular rara de etiología desconocida, caracterizada por la proliferación hiperplásica de tejido graso maduro que reemplaza la capa conectiva subsinovial en forma de proliferaciones vellosas y se asocia con derrames crónicos<sup>3</sup>. Es más frecuente en hombres de mediana edad (50-60 años) y se manifiesta como una tumefacción de larga evolución asociada a derrame articular, dolor y limitación funcional.

El lipoma arborescente suele ser una lesión monoarticular que se asocia habitualmente a una artropatía degenerativa y, de forma menos común, a artropatías inflamatorias. La mayoría son de localización intraarticular en la rodilla, aunque se han descrito en las bolsas periarticulares<sup>18</sup>. El tratamiento de elección es la sinovectomía<sup>3,18</sup>.

Los signos identificados en la RM son diagnósticos y se caracterizan por una tumoración de aspecto frondoso con un comportamiento de señal similar a la grasa en todas las secuencias (fig. 7)<sup>18</sup>. La sinovial subyacente inflamada puede realzar si se administra contraste intravenoso<sup>3,19</sup>.

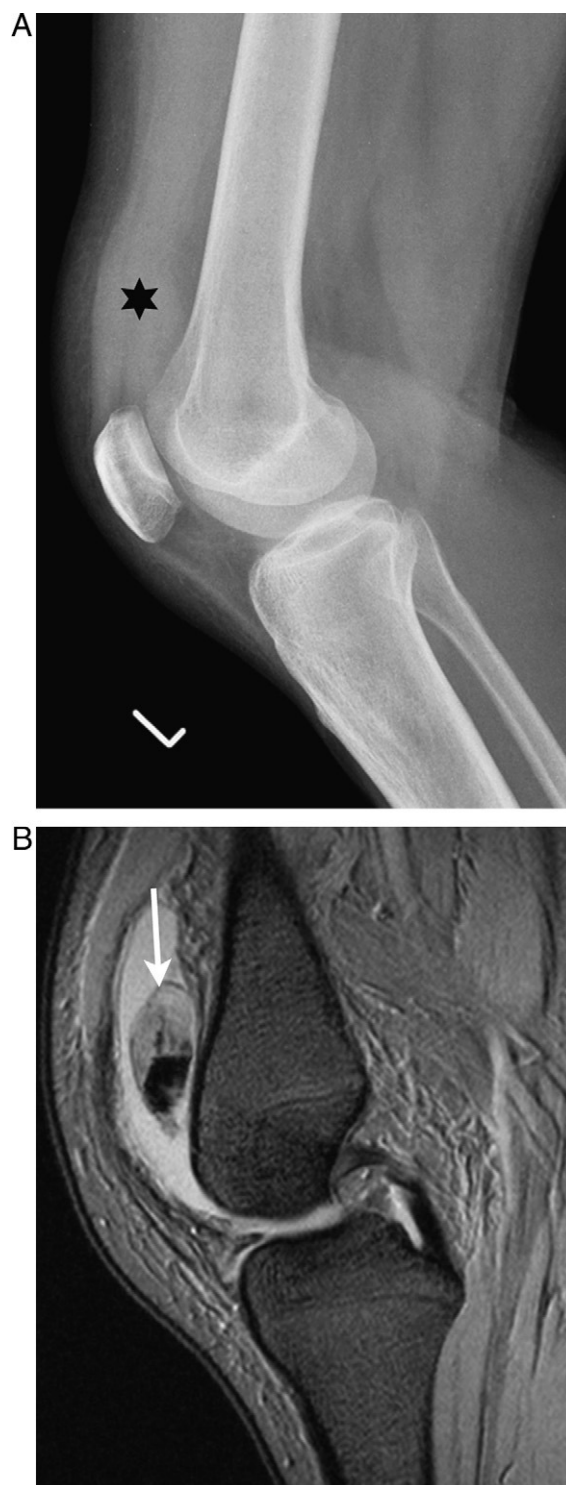


**Figura 7** Lesión de partes blandas proliferativa intraarticular. Varón de 45 años con dolor y limitación funcional de la rodilla derecha de años de evolución. La imagen sagital TSE-T1 muestra una tumoración polilobulada en la bolsa suprapatelar, de aspecto frondoso y señal similar a la grasa (flechas) y un derrame articular (asterisco). Tras la sinovectomía, el estudio histológico confirmó el diagnóstico de lipoma arborescente.

El aspecto morfológico frondoso del lipoma arborescente lo diferencia de otras lesiones que pueden ser hiperintensas en las secuencias potenciadas en T1, como el lipoma sinovial, el lipoma de las vainas tendinosas, el osículo meniscal y la osteocondromatosis sinovial<sup>19</sup>.

**Sinovitis vellonodular pigmentada.** La sinovitis vellonodular pigmentada es un trastorno proliferativo idiopático benigno caracterizado por una hipertrofia focal o difusa de la sinovial con depósito de hemosiderina en las articulaciones<sup>20</sup>. Afecta por igual a hombres y mujeres en la tercera y cuarta década de la vida y su localización más frecuente es en la rodilla. Clínicamente se manifiesta con dolor mecánico que puede acompañarse de tumefacción y limitación funcional. El tratamiento de elección es la sinovectomía y las recidivas no son raras<sup>21</sup>.

Los hallazgos en la RM incluyen el derrame articular y un engrosamiento nodular focal (fig. 8) o difuso (fig. 9) de la sinovial, hipointenso en secuencias potenciadas en T1, y muy hipointenso en las secuencias eco de gradiente potenciadas en T2, que aumenta de señal con la administración de contraste intravenoso<sup>20,21</sup>. La tendencia al sangrado de estas lesiones explica la asociación frecuente con un derrame articular por hemartros de repetición, y la señal hipointensa característica de esta lesión por el depósito de hemosiderina<sup>21</sup>.



**Figura 8** (A, B). Lesión de partes blandas proliferativa intraarticular. Mujer de 28 años con derrame articular recidivante en la rodilla izquierda. A) En la radiografía lateral de la rodilla izquierda se ve una ocupación de la bolsa suprapatelar (asterisco). B) La imagen sagital TEG-T2 muestra una masa en la bolsa suprapatelar de señal heterogénea con áreas hiperintensas e hipointensas (flecha) y un derrame articular asociado. Se le realizó una sinovectomía y el diagnóstico histológico fue de sinovitis vellonodular pigmentada focal.



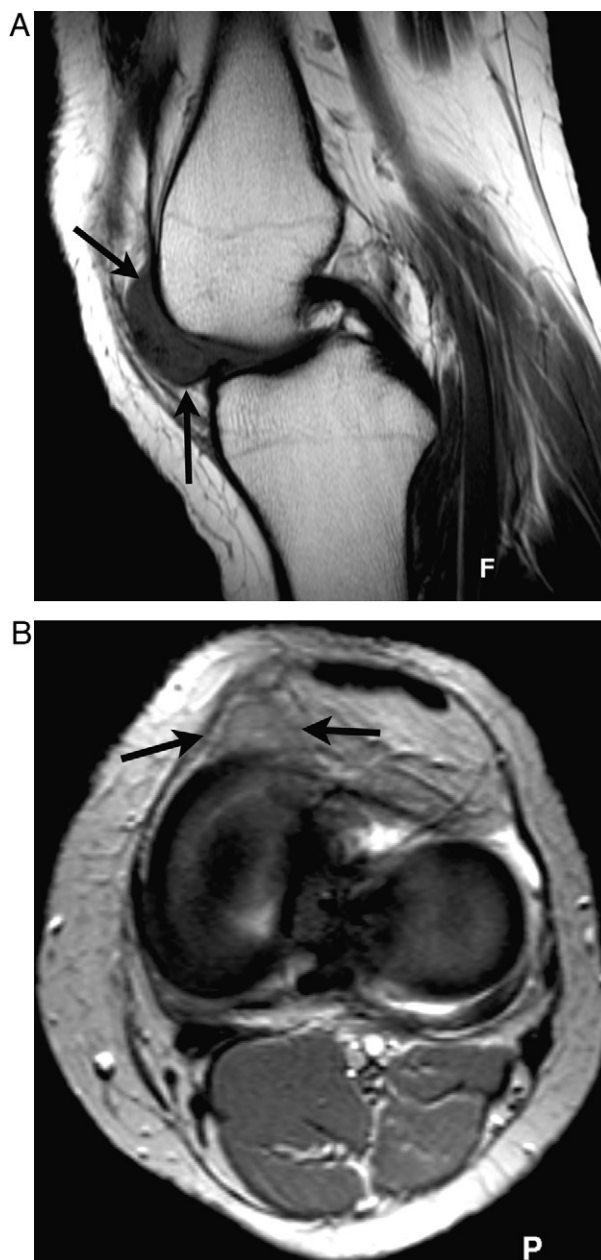


**Figura 9** Lesión de partes blandas proliferativa intraarticular. Varón de 30 años con dolor mecánico y limitación funcional de la rodilla izquierda. La imagen sagital TEG-T2 muestra una proliferación sinovial difusa de señal muy hipointensa (flechas) debido al depósito de hemosiderina. El estudio histológico obtenido de la sinovectomía confirmó el diagnóstico de sinovitis vellonodular pigmentada difusa.

El diagnóstico diferencial incluye otras formas de sinovitis con depósito de hemosiderina, como la artropatía hemofílica<sup>20</sup>. El contexto clínico y las alteraciones en las pruebas de laboratorio permiten establecer el diagnóstico. *Sinovitis nodular focal*. La sinovitis nodular focal es una lesión intraarticular caracterizada por la proliferación benigna de un área de la sinovial. Histológicamente, la sinovitis nodular focal es similar a la sinovitis vellonodular pigmentada, pero con una historia natural diferente con un menor riesgo de recidiva<sup>22,23</sup>. Suele localizarse en la rodilla, más frecuentemente en la grasa infrarrotuliana. Los síntomas son inespecíficos e incluyen dolor, tumefacción y bloqueo articular<sup>23</sup>.

Los hallazgos en la RM son variables. Típicamente se ve como una lesión bien definida, ovalada o polilobulada, de señal intermedia o hiperintensa en las secuencias potenciadas en T1 y heterogénea en las potenciadas en T2 con áreas nodulares o lineales hipointensas en su interior. Tras la administración intravenosa de contraste presenta un realce intenso y heterogéneo (fig. 10)<sup>22,23</sup>.

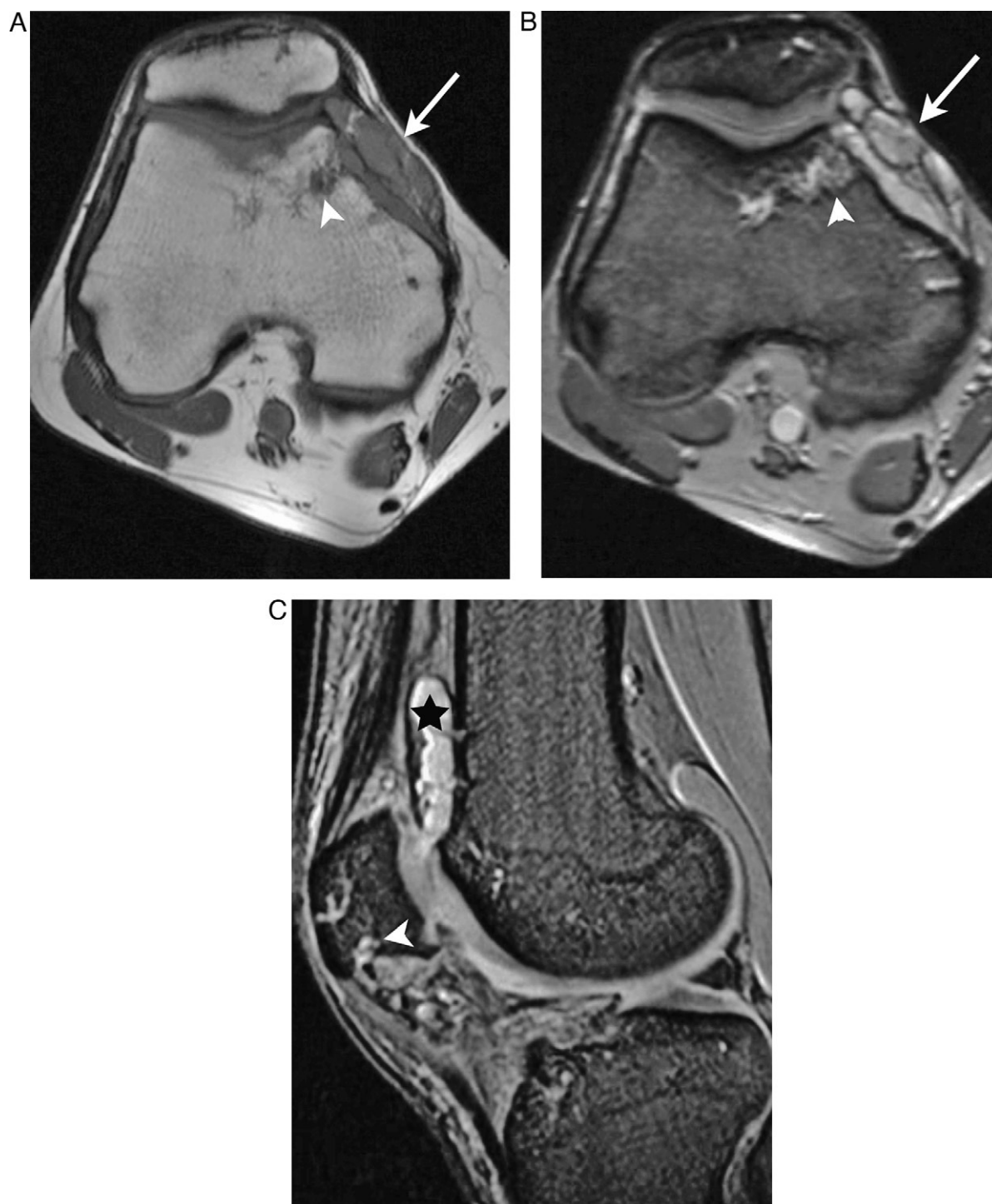
Los hallazgos en la RM que sugieren el diagnóstico de sinovitis nodular focal y que ayudan a diferenciarla de la sinovitis vellonodular pigmentada son el borde bien definido de la lesión, la mayor intensidad de señal por la escasa cantidad de hemosiderina que suele presentar y la ausencia de derrame hemorrágico<sup>23</sup>.



**Figura 10** (A, B). Lesión de partes blandas proliferativa intraarticular. Mujer de 52 años con dolor y bloqueo de la rodilla derecha. Imágenes sagital TSE-T1 (A) y axial TEG-T2 (B). Lesión ovalada y bien definida (flechas) en la grasa infrarrotuliana de señal intermedia en las secuencias potenciadas en T1 e hiperintensa con algún área lineal hipointensa en las potenciadas en T2. La artroscopia confirmó la presencia de un nódulo bien definido en la grasa infrarrotuliana. El diagnóstico histológico fue de sinovitis nodular focal.

#### Lesiones vasculares

*Hemangioma sinovial*. El hemangioma sinovial es una Lesión vascular benigna rara (menos de un 1% de todos los hemangiomas). Generalmente afecta a niños y adultos jóvenes. Con frecuencia se presenta con dolor, tumefacción o hemartros espontáneo y se localiza en la rodilla<sup>3</sup>. La mayoría son intraarticulares y solo el 30% se localizan en las bolsas adyacentes a las articulaciones.



**Figura 11** (A-C). Lesión de partes blandas proliferativa intraarticular. Hombre de 35 años con tumefacción y derrames de repetición en la rodilla derecha. A) las imágenes axiales TSE-T1 y B) TEG-T2 TM (transferencia de la magnetización) muestran una masa en el receso rotuliano interno (flechas) que invade la porción anterior e interna del cóndilo adyacente (puntas de flechas), de señal intermedia, con áreas hiperintensas en la secuencia potenciada en T1 e hiperintensa en la potenciada en T2. C) En la imagen sagital TEG-T2 se ve que la masa se extiende a la bolsa suprarrotuliana (asterisco) e invade la médula ósea de la rótula (punta de flecha). El diagnóstico fue de hemangioma sinovial.

Los hallazgos en la RM suelen ser diagnósticos. El hemangioma sinovial se presenta como una masa polilobulada que afecta de forma difusa a la sinovial o como una masa pediculada, de señal intermedia en las secuencias potenciadas

en T1, muy hiperintensa en las potenciadas en T2 con septos fibrosos lineales hipointensos en su interior, y con realce heterogéneo tras la administración intravenosa de contraste (fig. 11)<sup>24</sup>. Puede presentar áreas

hiperintensas en las secuencias potenciadas en T1, por flujo lento o por grasa en su interior<sup>3</sup>. En ocasiones infiltra la médula ósea de los huesos adyacentes y se extiende a los tejidos periarticulares<sup>24</sup>. Puede causar hemartros de repetición y, como consecuencia, provocar un aspecto que puede confundirse con la sinovitis vellonodular pigmentada y la artropatía hemofílica<sup>3</sup>.

### Lesiones de partes blandas periarticulares

Las lesiones de partes blandas de origen periarticular pueden clasificarse como quísticas (bursitis), lesiones sinoviales proliferativas (tumor de células gigantes de la vaina tendinosa), neoplásicas benignas (lipomas, tumores neurogénicos, tumores de estirpe mixoide), lesiones infecciosas (enfermedad por arañazo de gato) y enfermedades de depósito (gota tofácea crónica).

#### Lesiones quísticas

**Bursitis.** Las bolsas periarticulares son pequeñas cavidades adyacentes a las articulaciones formadas por tejido fibrovascular con revestimiento interno sinovial. Su función es disminuir la fricción entre las estructuras osteomusculares.

Cuando se inflaman, por un traumatismo, por sobrecarga crónica o más raramente por infección, se produce un aumento de líquido sinovial y se hacen dolorosas<sup>25</sup>.

En la RM se presentan como lesiones quísticas en una localización anatómica específica, con una señal hipointensa en las secuencias potenciadas en T1, muy hiperintensa en las potenciadas en T2, y con realce periférico de su pared tras la administración intravenosa de contraste. Cuando se asocian con traumatismos pueden presentar una señal heterogénea por contenido hemorrágico<sup>25</sup> (fig. 12).

Las bolsas distendidas pueden contener calcificaciones distróficas. Se producen en el contexto de alteraciones metabólicas, en pacientes hemodializados y en la esclerodermia. En la enfermedad por depósito de hidroxipatita estas calcificaciones son más frecuentes en las superficies extensoras de las articulaciones<sup>26</sup>.

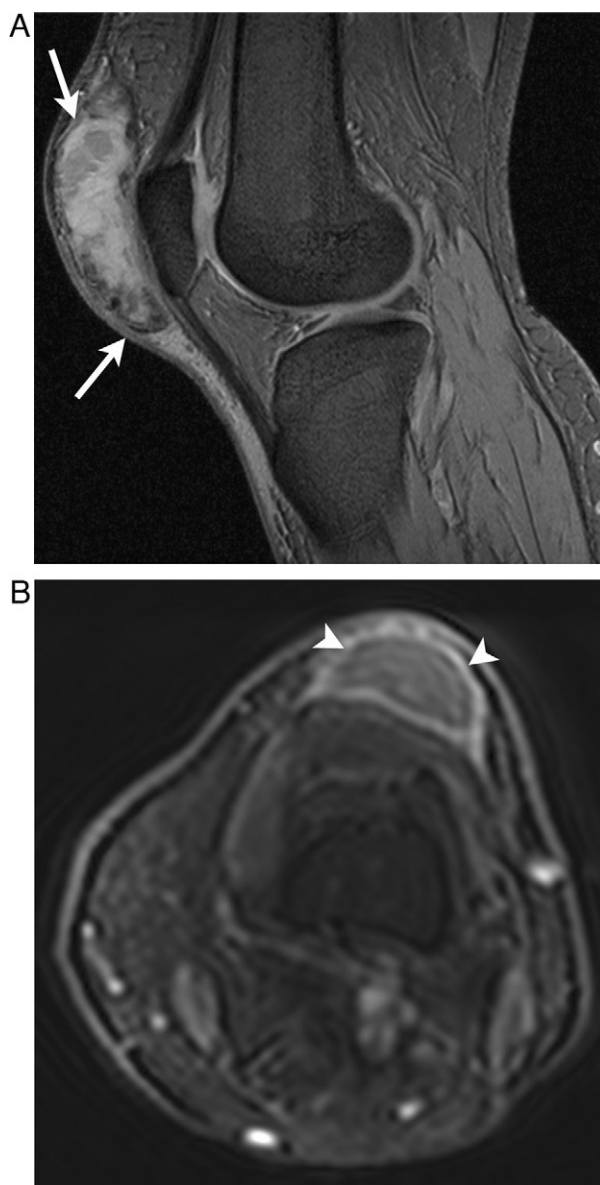
La calcificación distrófica, que puede apreciarse mejor en las radiografías, contribuye al aspecto complejo de predominio hipointenso que puede verse en las imágenes de RM (fig. 13).

#### Lesiones sinoviales proliferativas

**Tumor de células gigantes de la vaina tendinosa.** El tumor de células gigantes de la vaina tendinosa, conocido también como tenosinovitis nodular o tumor tenosinovial de células gigantes, es la forma extraarticular localizada de la sinovitis vellonodular pigmentada y constituye una de las tumoraciones de partes blandas más frecuentes en la mano<sup>20</sup>. Afecta preferentemente a mujeres adultas (30-50 años). La mayoría se presentan con una tumefacción de partes blandas o una tumoración de crecimiento lento e indolora. En la mano, la lesión suele afectar a la superficie volar de los dedos<sup>20,22</sup>.

Radiológicamente se manifiesta como una masa de partes blandas que puede asociarse con erosiones por presión<sup>20</sup>.

En la RM se presenta como una masa lobulada y bien delimitada adyacente a un tendón, de señal iso o hipointensa respecto al músculo en las secuencias potenciadas en T1, y heterogénea intermedia o hipointensa en las



**Figura 12** (A, B). Lesión de partes blandas quística periarticular. Varón de 46 años con dolor en la rodilla derecha tras un traumatismo contuso. A) Las imágenes sagital TEG-T2 y B) axial TEG-T1 con supresión selectiva de la grasa muestran una bursitis prepatelar hemorrágica de señal hiperintensa heterogénea (flechas) en la secuencia potenciada en T2, con realce periférico (puntas de flechas) tras la administración intravenosa de contraste.

secuencias potenciadas en T2, según el contenido de hemoderivados. Tras la administración intravenosa de contraste presenta un realce intenso en la mayoría de los casos (fig. 14)<sup>20,22</sup>.

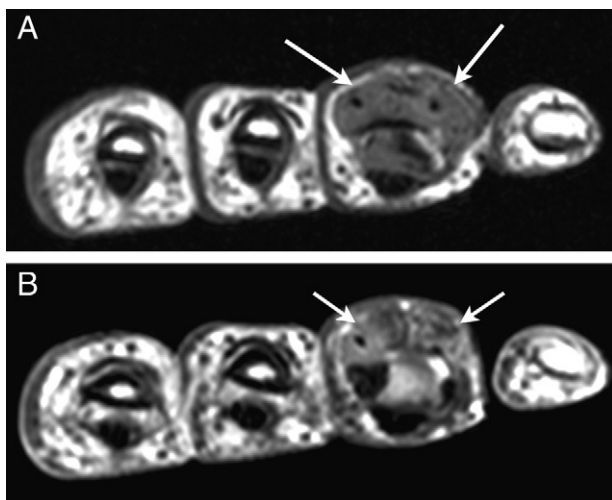
#### Neoplasias benignas

Las neoplasias benignas periarticulares más frecuentes son los tumores de estirpe lipomatosa y los neurogénicos. Con menor frecuencia, los tumores de estirpe mixoide pueden localizarse en los tejidos blandos periarticulares.





**Figura 13** Lesión de partes blandas quística periarticular. Mujer de 40 años diagnosticada de esclerodermia con una tumoración palpable adyacente a la rótula. La imagen sagital TEG-T2 muestra una bursitis prepatelar e infrapatelar superficial con áreas de señal heterogénea hipointensa en su interior (flechas) que corresponden a calcificaciones distróficas.



**Figura 14** (A, B). Lesión de partes blandas proliferativa periarticular. Mujer de 47 años con un nódulo palpable en la cara dorsal del segundo dedo de la mano derecha. A) Imagen axial TSE-T1. Lesión polilobulada de señal intermedia heterogénea (flechas) adyacente al tendón extensor del segundo dedo de la mano derecha. En la imagen axial TSE-T1 obtenida tras la administración intravenosa de contraste (B), la lesión es de señal heterogénea e hiperintensa (flechas). El estudio histológico obtenido tras la exéresis de la lesión confirmó el diagnóstico de tumor de células gigantes de la vaina tendinosa.



**Figura 15** Neoplasia de partes blandas benigna periarticular. Mujer de 65 años con dolor en la cadera derecha irradiado a la parte posterior del muslo. La imagen axial TSE-T1 muestra una tumoración bien definida en el músculo glúteo menor derecho que se extiende por la escotadura ciática, de señal similar al tejido graso, con una cápsula periférica hipointensa (flechas) y septos finos hipointensos en su interior (punta de flecha). El diagnóstico histológico obtenido tras la exéresis parcial de la tumoración fue de lipoma maduro encapsulado.

**Tumores benignos de estirpe lipomatosa.** Los lipomas son los tumores sólidos periarticulares más frecuentes en el adulto y suelen originarse en el tejido celular subcutáneo o en el músculo. Son más frecuentes en mujeres y habitualmente se localizan en los tejidos blandos de las extremidades. La localización periarticular también es frecuente<sup>27</sup>.

Las manifestaciones clínicas dependen del tamaño, la localización y de la relación con las estructuras adyacentes. Habitualmente son asintomáticos y con frecuencia se diagnostican de forma incidental; en ocasiones se presentan como una masa palpable indolora o pueden producir dolor, tumefacción y limitación funcional, derivados de la compresión de estructuras nerviosas adyacentes<sup>19,27</sup>.

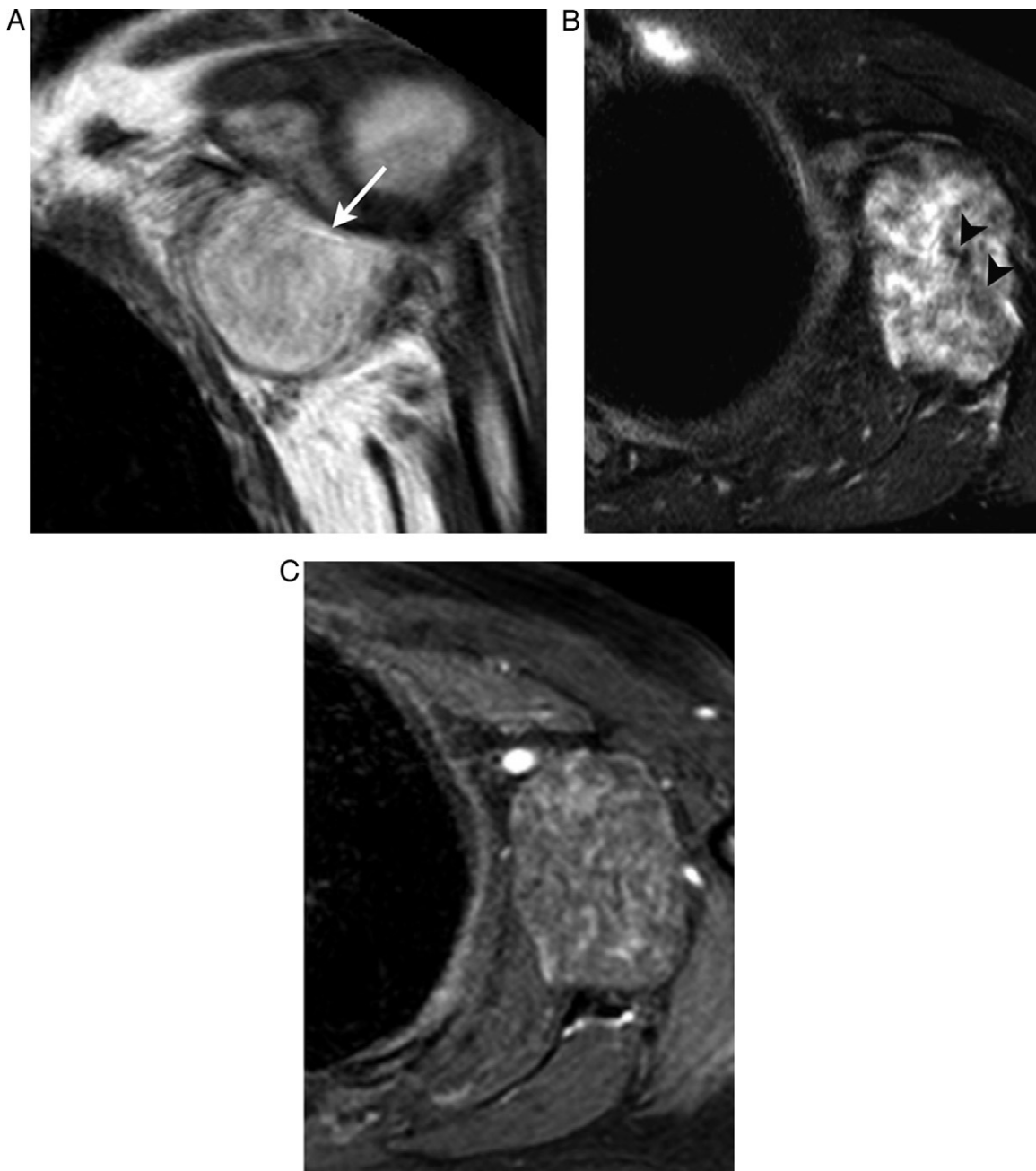
En la RM, los lipomas son de señal homogénea, similar al tejido celular subcutáneo en todas las secuencias, y no realzan tras la administración intravenosa de contraste excepto si presentan una cápsula periférica o septos en su interior (fig. 15)<sup>19,27</sup>. Los septos pueden en ocasiones ser gruesos y presentar nódulos de tejido no adiposo, indistinguibles de los liposarcomas bien diferenciados<sup>19</sup>.

El hibernoma es un tumor raro que suele localizarse en zonas anatómicas en donde existen vestigios de grasa parda como en la axila<sup>27</sup>. Son más frecuentes en mujeres entre los 30 y 50 años. La mayoría son asintomáticos y se presentan como una masa palpable, de consistencia dura y móvil.

En RM, el hibernoma se caracteriza por ser una masa bien definida de señal heterogénea, con áreas de señal similar a la del tejido graso en todas las secuencias, y áreas hipointensas que corresponden a ramificaciones vasculares (fig. 16)<sup>19,27</sup>.

El diagnóstico diferencial del hibernoma incluye el lipoma convencional de grasa madura y los liposarcomas bien diferenciados. El realce tras la administración intravenosa de contraste los diferencia de los lipomas convencionales<sup>19</sup>. La presencia de septos gruesos o nódulos sugiere el diagnóstico de liposarcoma bien diferenciado<sup>28</sup>.





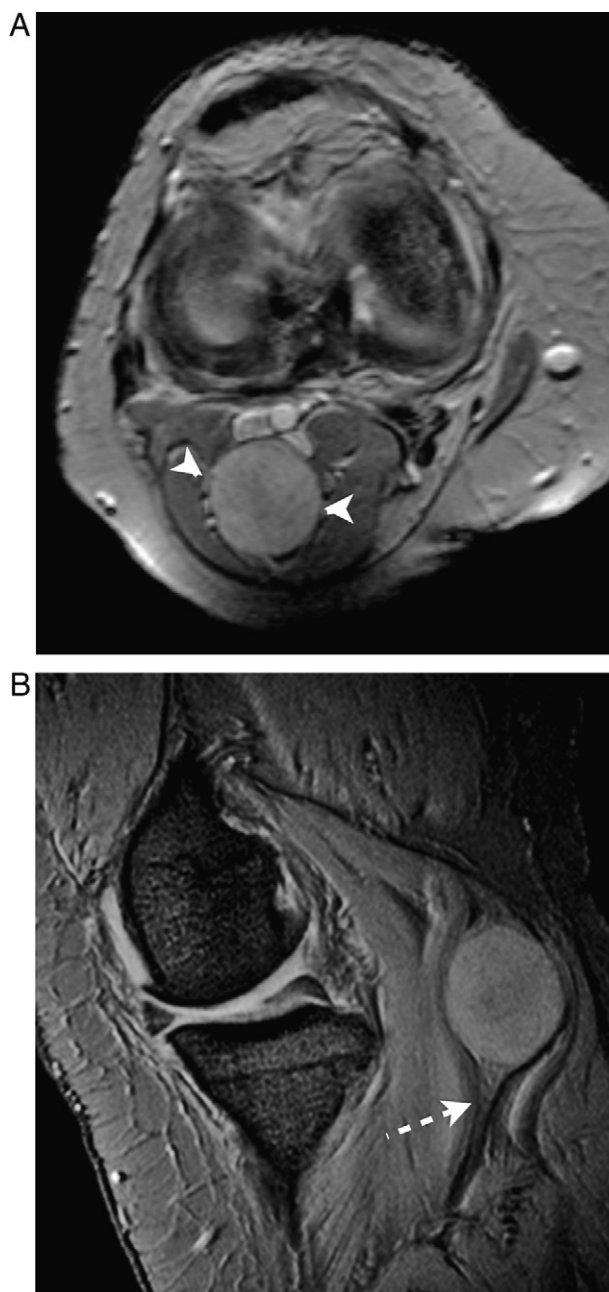
**Figura 16** (A-C). Neoplasia de partes blandas benigna periarticular. Varón de 77 años con dolor en el hombro izquierdo. (A) La imagen coronal TSE-T1 muestra una masa bien definida en la axila izquierda (flecha), de señal similar a la del tejido celular subcutáneo, con áreas lineales hipointensas en su interior. (B) En la imagen axial TSE-T2 con supresión selectiva de la grasa, la masa es de señal hiperintensa con algún área hipointensa en su interior (puntas de flechas). (C) En la imagen axial TEG-T1 con supresión selectiva de la grasa durante el estudio dinámico con contraste intravenoso se ve el realce de las estructuras lineales que corresponden a pequeños vasos. El diagnóstico histológico obtenido tras la exéresis completa de la tumoración fue de hibernoma.

**Tumores neurogénicos.** Los schwannomas y los neurofibromas son tumores de las vainas de los nervios periféricos que pueden encontrarse en los tejidos blandos periarticulares.

Los schwannomas, también denominados neurilemomas, y los neurofibromas se presentan en pacientes con edades comprendidas entre los 20 y los 50 años y representan un 5% de todos los tumores benignos de tejidos blandos. Se manifiestan clínicamente como lesiones indoloras de crecimiento lento, o con dolor irradiado inducido por la presión sobre

el tumor. La diferencia entre ambos es que el schwannoma puede separarse del nervio afectado dentro del epineuro, mientras que en el neurofibroma la neoplasia y el nervio no pueden separarse<sup>29</sup>.

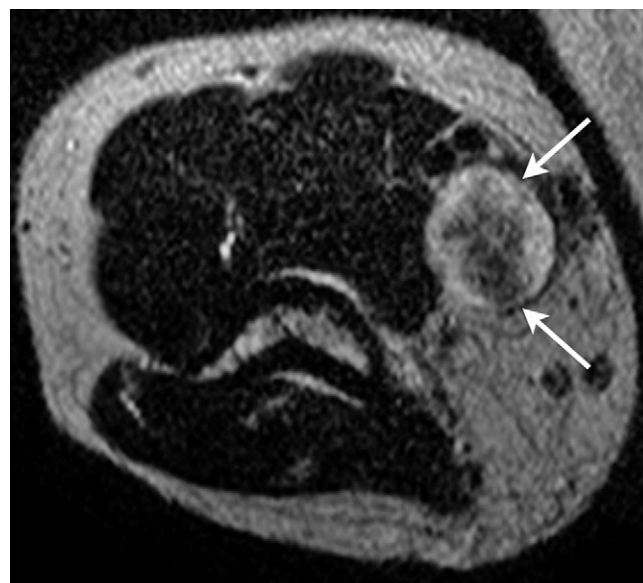
En la RM, los tumores neurogénicos son masas sólidas inespecíficas, hipointensas en las secuencias potenciadas en T1, muy hiperintensas en las potenciadas en T2, y con realce homogéneo e intenso tras la administración intravenosa de contraste (fig. 17). El hallazgo que puede sugerir su



**Figura 17** (A, B). Neoplasia de partes blandas benigna periarticular. Mujer de 58 años con dolor en la rodilla derecha irradiado a la pierna. (A) La imagen axial TEG-T2 TM muestra una masa en el hueso poplíteo, bien definida y de señal homogénea e hiperintensa (puntas de flechas). (B) En la imagen sagital TEG-T2 se ve la morfología fusiforme de la masa y el engrosamiento del nervio (flecha punteada). La paciente fue intervenida realizándose una exéresis completa de la tumoración. El diagnóstico histológico fue de schwannoma poplíteo.

diagnóstico es la morfología fusiforme siguiendo el trayecto de un nervio (fig. 17B).

Otro hallazgo útil para establecer el diagnóstico es el signo de «la diana» que se caracteriza por una zona central hipointensa y una zona periférica hiperintensa en las secuencias potenciadas en T2 (fig. 18). La zona central hipointensa



**Figura 18** Neoplasia de partes blandas benigna periarticular. Mujer de 49 años con un nódulo en los tejidos blandos del codo derecho y dolor irradiado a la palpación. La imagen axial TSE-T2 muestra una masa en el paquete vasculonervioso del codo (flechas), bien definida, y de señal muy hiperintensa, con un área central hipointensa. En la cirugía se confirmó que la tumoración dependía de fascículos del nervio radial. Se realizó una exéresis completa de la lesión. El estudio histológico obtenido tras la cirugía confirmó el diagnóstico de neurofibroma.

se debe a un componente fibroso y la periférica hiperintensa a tejido mixomatoso. El signo de «la diana» puede verse en los neurofibromas y en los schwannomas<sup>29</sup>.

El fibrolipoma neural o hamartoma lipofibromatoso es un tumor neurogénico benigno raro que afecta a los nervios periféricos e infiltra el espacio entre los fascículos neurales<sup>29,30</sup>. Afecta a hombres y mujeres jóvenes que generalmente consultan por un aumento de volumen en el aspecto volar de la muñeca y el antebrazo, o por síntomas de síndrome del túnel carpo, ya que su localización más frecuente es el nervio mediano.

En la RM se identifican estructuras cilíndricas longitudinales hipointensas que representan los fascículos nerviosos, rodeadas por un área de señal similar a la grasa en todas las secuencias, que corresponden al componente graso del tumor (fig. 19). Estos hallazgos son diagnósticos de fibrolipoma neural<sup>30</sup>.

En ocasiones el fibrolipoma neural se asocia con la macrodactilia<sup>29</sup> y debe diferenciarse de otras causas de macrodactilia como la macrodistrofia lipomatosa. En el fibrolipoma neural solo se ve afectación del espacio entre los fascículos neurales, mientras que en la macrodistrofia lipomatosa existe una infiltración lipomatosa difusa del espacio entre los fascículos neurales, la médula ósea, el periostio, los músculos y el tejido celular subcutáneo<sup>31</sup>.

**Tumores de estirpe mixoide.** Los tumores de partes blandas con matriz mixoide pueden ser benignos o malignos. Los benignos se localizan con más frecuencia en el compartimento intramuscular de las extremidades<sup>32</sup>.



**Figura 19** Neoplasia de partes blandas benigna periarticular. Mujer de 46 años con síndrome del túnel carpiano. La imagen coronal TSE-T1 muestra una lesión elongada en el carpo derecho de señal similar al tejido celular subcutáneo (flechas) con imágenes longitudinales hipointensas en su interior (puntas de flechas). En la cirugía se comprobó la existencia de una masa que englobaba al nervio mediano. Al no ser posible la exéresis microquirúrgica sin dañar el nervio, se realizó biopsia y descompresión amplia del nervio. El diagnóstico histológico fue de fibrolipoma del nervio mediano.

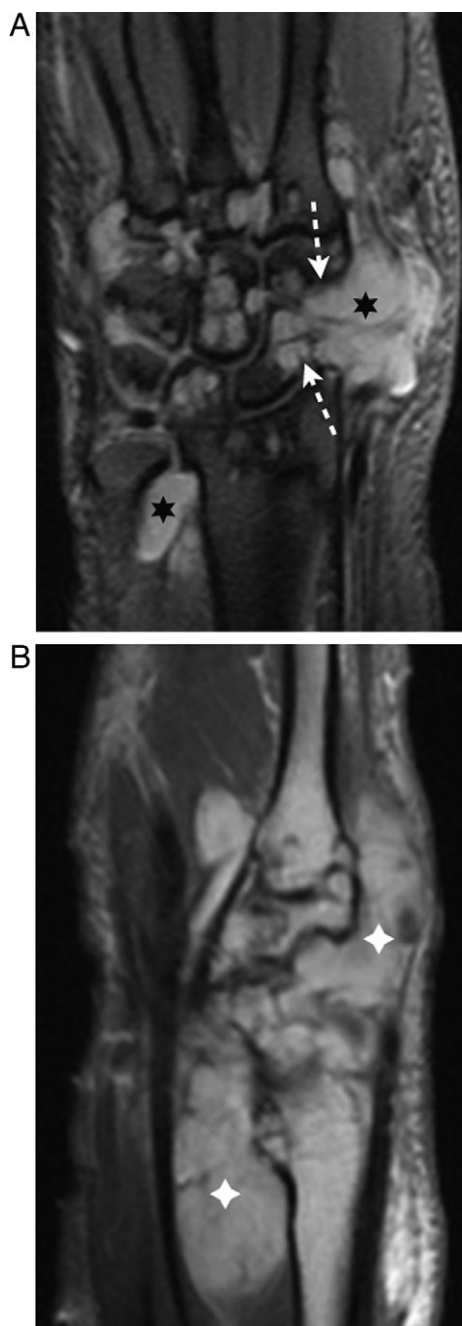
El mixoma periarticular es un tumor benigno muy raro que se origina en la vecindad de una articulación y que puede provocar erosiones por presión en el hueso adyacente<sup>33</sup>.

El contenido rico en mucina y pobre en colágeno de estos tumores hace que su comportamiento en RM sea similar a los quistes<sup>34</sup>. Son tumores hipointensos en las secuencias potenciadas en T1, y muy hiperintensos en las potenciadas en T2 (fig. 20A)<sup>32,34</sup>. El realce heterogéneo tras la administración intravenosa de contraste refleja su verdadera naturaleza sólida y los diferencia de otras lesiones quísticas (fig. 20B)<sup>12</sup>.

#### Lesiones infecciosas

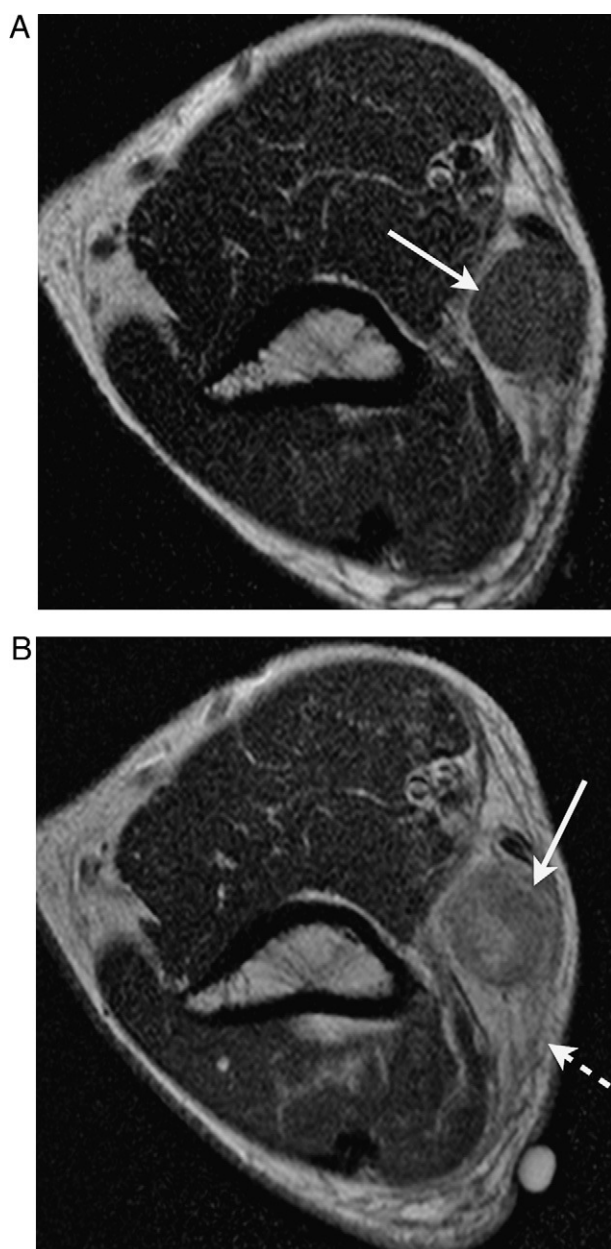
La enfermedad por arañazo de gato es una linfadenitis regional de etiología infecciosa producida por la *Bartonella henselae*, asociada a lesiones por arañazos de gato. Afecta a pacientes jóvenes y clínicamente se manifiesta como una adenopatía dolorosa que suele localizarse en los ganglios de la epitroclea y de la axila y que regresa espontáneamente o con tratamiento antibiótico<sup>35</sup>.

Las alteraciones que pueden identificarse en la RM incluyen nódulos subcutáneos mal definidos, de señal intermedia homogénea en secuencias potenciadas en T1,



**Figura 20** (A-B). Neoplasia de partes blandas benigna periarticular. Mujer de 55 años con dolor y limitación funcional en el carpo derecho de larga evolución. (A) En la imagen coronal TEG-T2 se ve una masa polilobulada hiperintensa que rodea e infiltra (flechas discontinuas) a los huesos del carpo. (B) Imagen sagital TSE-T1 tras la administración intravenosa de contraste. La masa es de señal intermedia (asteriscos) en la secuencia potenciada en T1 y muestra un realce homogéneo e intenso (cruces) tras la administración de contraste intravenoso. En la cirugía se demostró que la tumoración se extendía al espacio articular y erosionaba los huesos del carpo. Se realizó una biopsia quirúrgica y resección parcial de la tumoración. El diagnóstico histológico fue de mixoma periarticular.





**Figura 21** (A, B). Lesión de partes blandas infecciosa periarticular. Varón de 20 años con un nódulo eritematoso doloroso adyacente a la epitroclea derecha. Las imágenes axiales TSE-T1 (A) y TSE-T2 (B) muestran un nódulo subcutáneo mal definido en la región epitroclear derecha (flechas) de señal homogénea e hipointensa en la secuencia potenciada en T1 e hiperintensa heterogénea en la potenciada en T2, con reticulación hiperintensa del tejido celular subcutáneo adyacente (flecha discontinua). La lesión cutánea y el nódulo desaparecieron tras el tratamiento antibiótico. Estos hallazgos son compatibles con la enfermedad por arañazo de gato.

hiperintensa heterogénea en las potenciadas en T2, y con realce moderado o intenso tras la administración intravenosa de contraste (fig. 21)<sup>35,36</sup>. Su aspecto mal definido y el edema de los tejidos blandos adyacentes las diferencian de las adenopatías metastásicas y de los sarcomas, que se presentan como nódulos bien definidos sin edema asociado<sup>36</sup>.

### Enfermedades de depósito

**Artritis gotosa tofácea crónica.** La gota es una enfermedad metabólica, más frecuente en hombres (30-50 años), caracterizada por la hiperuricemia, y se desarrolla como consecuencia de una sobreproducción y/o disminución de la excreción renal de ácido úrico.

Los depósitos focales de urato monosódico se denominan tofos y son característicos de la artritis gotosa crónica, que suele aparecer hasta varios años después del episodio de gota inicial. Los tofos gotosos se localizan en los tejidos blandos periarticulares y son más frecuentes en los pies, manos, muñecas, codos y rodillas<sup>3,37</sup>.

En la radiografía convencional, los tofos se manifiestan como nódulos periarticulares que provocan erosiones óseas excéntricas de bordes esclerosos. El espacio articular está conservado hasta las fases evolucionadas de la enfermedad y no hay osteopenia<sup>3</sup>, lo que la diferencia de otras artropatías erosivas (fig. 22A).

La mayoría de los tofos en RM son de señal intermedia en las secuencias potenciadas en T1 (fig. 22B), y muy variable (intermedia, hipointensa o hiperintensa) en las secuencias potenciadas en T2 (fig. 22C)<sup>3,37</sup>.

La variabilidad de la intensidad de señal en las secuencias potenciadas en T2 depende de la proporción de contenido proteico, tejido fibroso, cristales y hemosiderina. Es frecuente que muestren un realce homogéneo e intenso tras la administración intravenosa de contraste<sup>37</sup>. Las alteraciones en las pruebas de laboratorio, la distribución articular y la correlación con los hallazgos de la radiografía convencional permiten establecer el diagnóstico.

### Lesiones de partes blandas intra y periarticulares

Las lesiones de partes blandas que pueden localizarse tanto intraarticulares como periarticulares pueden clasificarse como quísticas (quistes sinoviales, gangliones), lesiones sinoviales proliferativas (ostecondromatosis sinovial) y tumores malignos primarios (sinovitis vellonodular pigmentada degenerada, sarcoma sinovial)

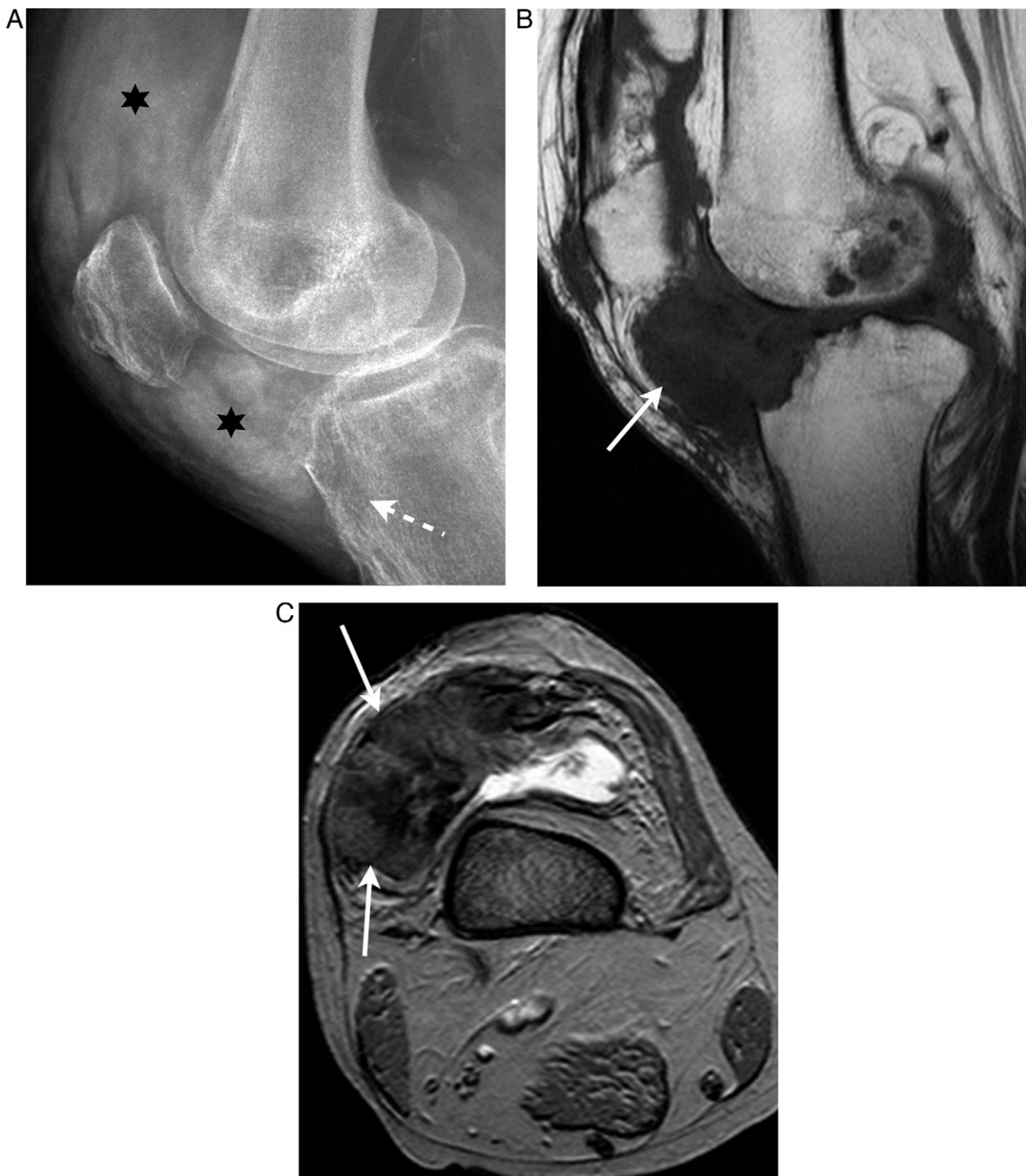
### Lesiones quísticas

**Quistes sinoviales.** Los quistes sinoviales son colecciones de líquido que pueden comunicarse o no con la articulación y extenderse en cualquier dirección. Se diferencian de otras colecciones periarticulares en que están limitados por células sinoviales<sup>3</sup>.

Suelen diagnosticarse de forma incidental, aunque las manifestaciones clínicas dependen de su tamaño, localización y relación con las estructuras adyacentes. Pueden presentarse con dolor, tumefacción, limitación funcional, síntomas derivados de la compresión de estructuras nerviosas adyacentes o como una masa palpable<sup>3,17</sup>.

El aspecto más característico en la RM es el de una lesión hipointensa en las secuencias potenciadas en T1 (fig. 23A) e hiperintensa en las potenciadas en T2 o STIR. En ocasiones, contiene septos (fig. 23B) o cuerpos libres<sup>17</sup> o es hiperintensa en las secuencias potenciadas en T1 por sangrado o alto contenido proteináceo. La pared del quiste y los septos pueden realzar con contraste intravenoso.





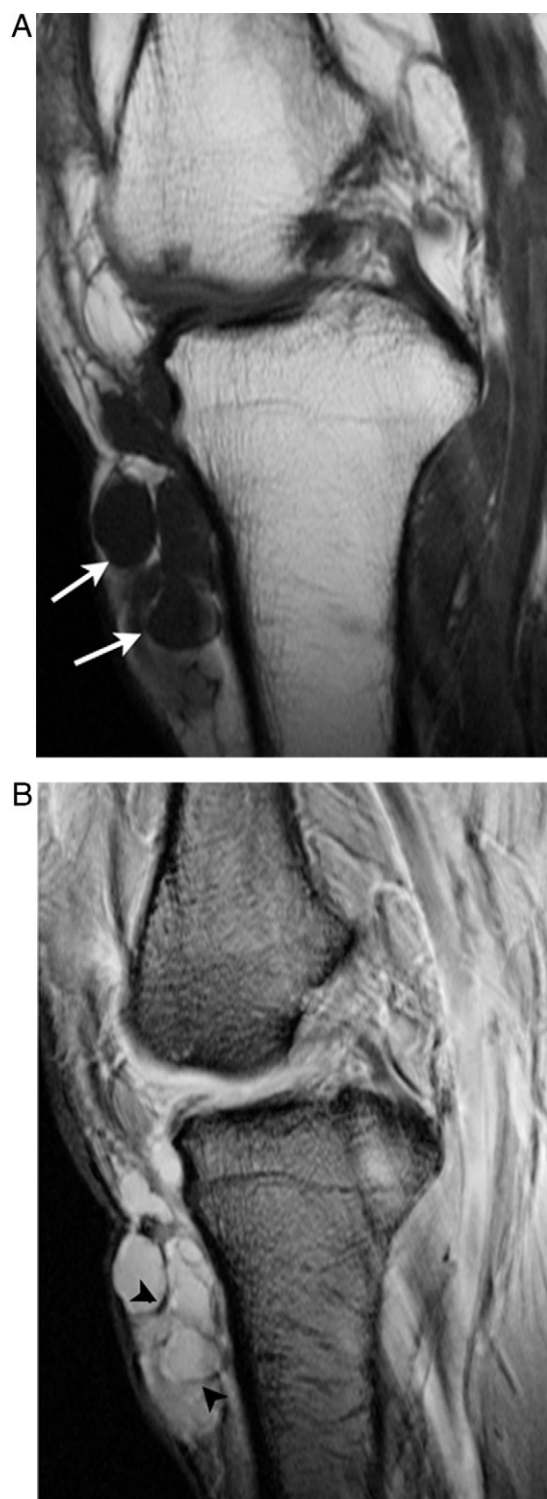
**Figura 22** (A-C). Enfermedad de depósito periarticular. Varón de 72 años con gonalgia derecha y bloqueo, diagnosticado de artritis gotosa de larga evolución. A) La radiografía lateral de la rodilla muestra una ocupación del espacio articular por una lesión de densidad tejidos blandos (asteriscos) y una erosión cortical de la tibia (flecha discontinua). En las imágenes sagital TSE-T1 (B) y axial TEG-T2 (C) se ve una masa (flechas) de señal intermedia con áreas hipointensas en la secuencia potenciada en T1 e hipointensa con áreas muy hipointensas en la potenciada en T2.

**Gangliones.** Los gangliones son lesiones quísticas de origen desconocido, limitadas por tejido conectivo denso y rellenas de un material gelatinoso rico en mucopolisacáridos<sup>3</sup>.

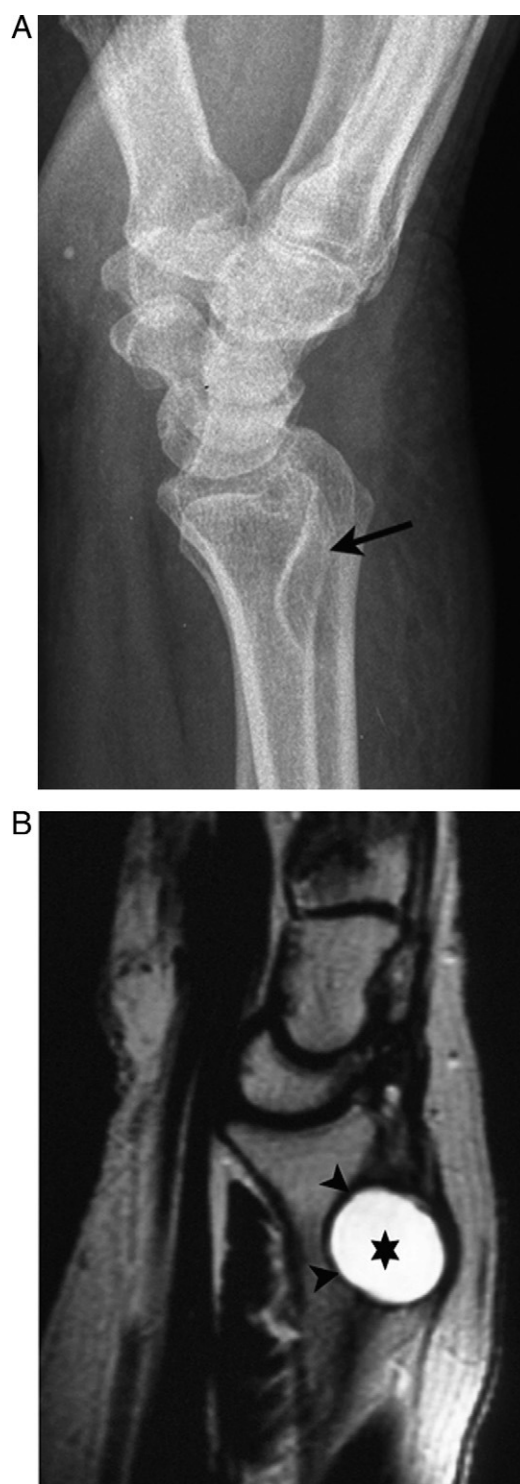
En la RM son lesiones quísticas indistinguibles de los quistes sinoviales. Tras la administración intravenosa de contraste pueden presentar un realce periférico. La

importancia de su diagnóstico deriva de su localización y su relación con las estructuras adyacentes. Pueden ser periarticulares, intraarticulares o periósticos<sup>38</sup>.

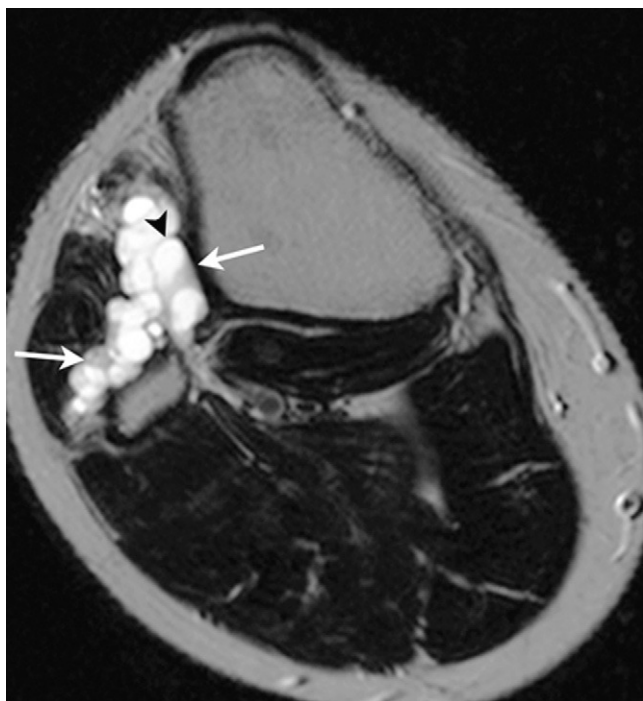
Los gangliones periarticulares y los periósticos pueden asociarse con erosiones y remodelado de la cortical del hueso adyacente por compresión extrínseca (fig. 24). En



**Figura 23** (A, B). Lesión quística intra y periarticular. Varón de 30 años con una tumoración palpable en el tercio superior de la pierna derecha. Las imágenes sagitales TSE-T1 (A) y TEG-T2 (B) muestran un quiste sinovial polilobulado en el tejido celular subcutáneo adyacente a la rodilla (flechas) de señal hipointensa en las secuencias potenciadas en T1 e hiperintensa con septos hipointensos (puntas de flechas) en las potenciadas en T2.



**Figura 24** (A, B). Lesión quística intra y periarticular. Mujer de 24 años con un nódulo palpable adyacente a la superficie dorsal del radio. A) En la radiografía convencional lateral del carpo derecho se ve un remodelado y erosión de la cortical de la metáfisis del radio (flecha). B) La imagen sagital TSE-T2 muestra una masa bien definida en la región dorsal del carpo, que erosiona la cortical del radio adyacente (puntas de flechas), de señal homogénea y muy hiperintensa (asterisco). En la cirugía se demostró un nódulo de consistencia dura en íntimo contacto con la metáfisis del radio. El diagnóstico histológico fue de ganglión perióstico.



**Figura 25** Lesión quística intra y periarticular. La imagen axial TSE-T2 muestra una lesión polilobulada muy hiperintensa (flechas) con septos hipointensos en su interior (punta de flecha) en el trayecto del nervio peroneo derecho. Se realizó exéresis de la lesión. El diagnóstico histológico fue de ganglión de la vaina del nervio peroneo.

ocasiones, los gangliones periarticulares provocan una neuropatía por compresión (fig. 25)<sup>3,38</sup> que si es de larga evolución puede asociarse con atrofia muscular (fig. 26).

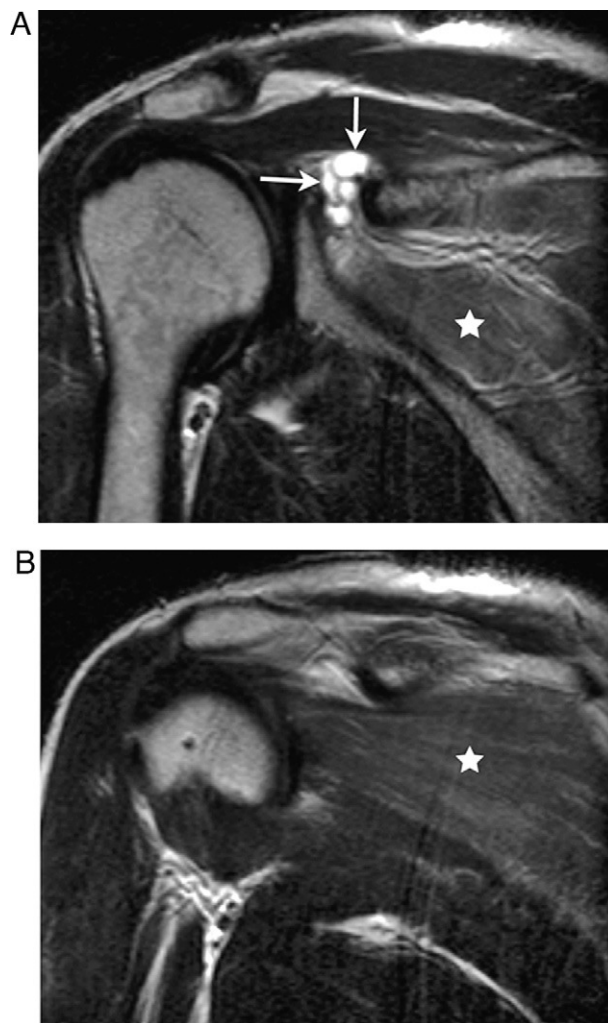
Los gangliones intraarticulares suelen localizarse adyacentes a los ligamentos o a la cápsula articular, o son intraóseos. Los relacionados con los ligamentos se manifiestan en RM como lesiones quísticas de morfología fusiforme entre las fibras de un ligamento, o como lesiones redondeadas adyacentes a la superficie de un ligamento<sup>5,6,38</sup>.

### Lesiones sinoviales proliferativas

**Osteocondromatosis sinovial.** La osteocondromatosis sinovial es una metaplasia condroide de la membrana sinovial en la que existe un crecimiento nodular de cartílago hialino. Se presenta como una masa o un conglomerado articular o periarticular que puede erosionar el hueso adyacente, especialmente en las articulaciones con cápsulas gruesas como la muñeca o la cadera.

En la osteocondromatosis sinovial se diferencian tres fases evolutivas, y los hallazgos en la RM dependen de la fase evolutiva en la que se estudie el proceso<sup>3,9</sup>.

En la fase inicial (ostecondromatosis sinovial no mineralizada), existe una metaplasia condral activa sin fragmentos condrales intraarticulares. En esta fase, las radiografías suelen ser normales o mostrar cambios sutiles. Los hallazgos en la RM son diagnósticos y se caracterizan por una tumoración isointensa o algo hiperintensa en las secuencias potenciadas en T1, y muy hiperintensa en las potenciadas en T2<sup>9</sup>. Puede presentar septos hipointensos en su interior (fig. 27). El



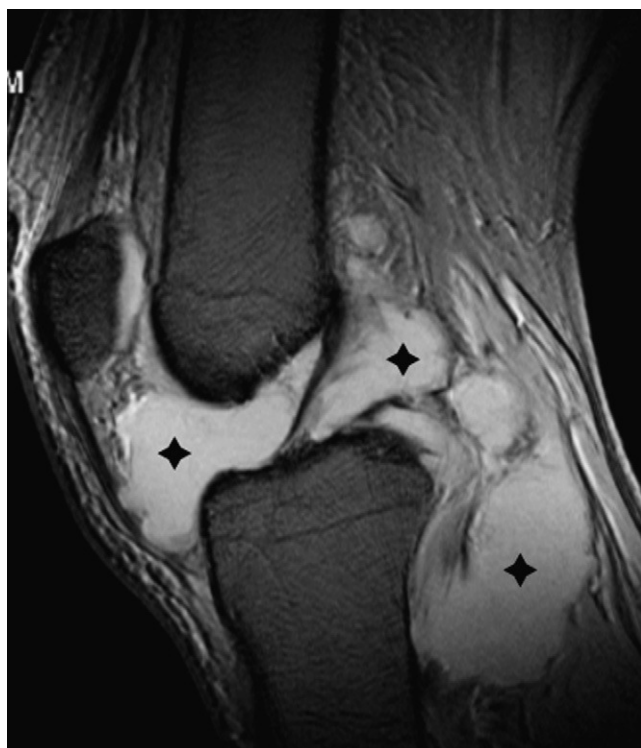
**Figura 26** (A, B). Lesión quística intra y periarticular. Las imágenes coronales oblicuas TSE-T2 muestran un ganglión supraescapular de señal hiperintensa (flechas) con septos hipointensos en su interior e hiperseñal difusa del músculo infraespinoso por denervación secundaria a una neuropatía compresiva (asteriscos). En la aspiración percutánea con control ecográfico se obtuvo un material gelatinoso y se inyectaron corticoides para esclerosar la lesión.

aumento de señal después de la administración de contraste intravenoso la diferencia de una lesión quística<sup>12</sup>.

En una segunda fase (ostecondromatosis sinovial mineralizada), pueden verse nódulos condrales sinoviales y fragmentos condrales intraarticulares. En esta fase evolutiva, la RM muestra múltiples nódulos o una masa lobulada intraarticular, de señal intermedia en las secuencias potenciadas en T1, e hiperintensa en las potenciadas en T2, con áreas hipointensas en su interior en todas las secuencias (fig. 28)<sup>3,9</sup>.

En la fase final (ostecondromatosis sinovial osificada) existen fragmentos condrales intraarticulares sin enfermedad sinovial activa. En la RM se manifiesta como nódulos intraarticulares de señal similar a la médula ósea en todas las secuencias, con un halo periférico hipointenso, que corresponden a focos de osificación endcondral que suelen verse en las radiografías o en la TC<sup>9</sup>.





**Figura 27** Lesión proliferativa intra y periarticular. Varón de 57 años con dolor en la rodilla izquierda y bloqueo. En la imagen sagital TSE-T2 se ve una gran masa sinovial bien definida y de señal homogénea y muy hiperintensa (cruces). El diagnóstico histológico obtenido tras la sinovectomía fue de osteocondrometaplasia sinovial no mineralizada.

La osteocondromatosis sinovial no debe confundirse con otras causas de cuerpos osteocartilaginosos (osteochondromatosis secundaria) que pueden asociarse con traumatismos, artropatía degenerativa, osteonecrosis o con la artropatía neuropática<sup>39</sup>.

### Tumores malignos primarios

*Sinovitis vellonodular pigmentada degenerada.* La sinovitis vellonodular pigmentada degenerada, aunque rara, es la neoplasia articular primaria maligna más frecuente. Representa la forma maligna (3%) de la sinovitis vellonodular pigmentada difusa y su localización más frecuente es la rodilla<sup>20</sup>.

El aspecto en la RM de la sinovitis vellonodular pigmentada maligna puede ser indistinguible de la sinovitis vellonodular difusa benigna (fig. 9). Los hallazgos que deben sugerir el diagnóstico de sinovitis vellonodular pigmentada degenerada son la invasión extensa de la médula ósea, la extensión extraarticular (fig. 29) y la presencia de metástasis<sup>20,40</sup>.

*Sarcoma sinovial.* Los sarcomas sinoviales son tumores malignos muy poco frecuentes (5-10% de los tumores de partes blandas). Son más frecuentes en adolescentes y adultos jóvenes y la localización más habitual es el hueso poplíteo<sup>40,41</sup>.

Los sarcomas sinoviales suelen presentarse como una masa de partes blandas periarticular dolorosa que puede invadir la articulación adyacente<sup>41</sup>. La mayoría de estos

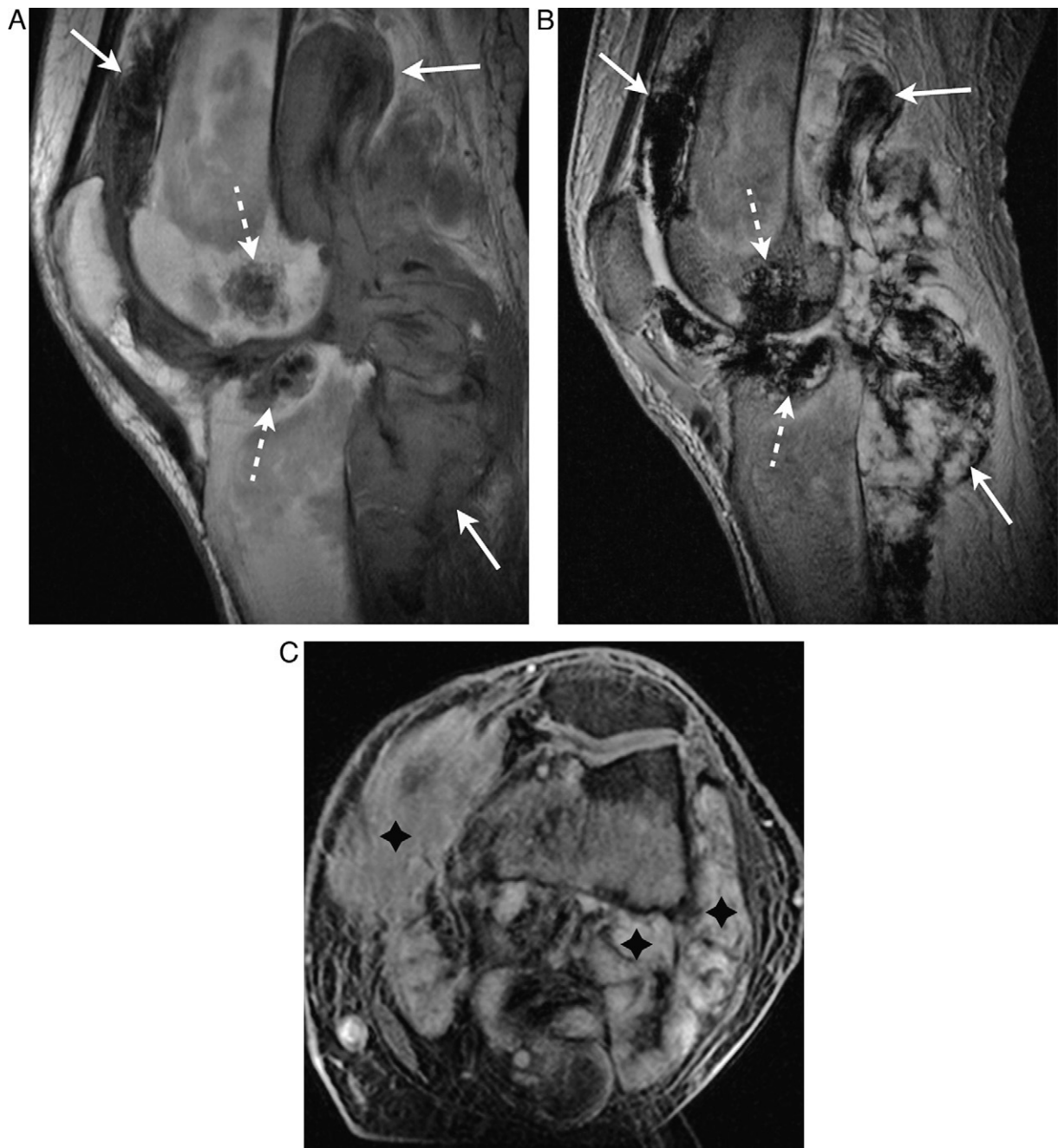


**Figura 28** (A, B). Lesión proliferativa intra y periarticular. Hombre de 62 años con dolor en la rodilla derecha y masa palpable en el hueso poplíteo. Las imágenes sagitales TSE-T1 (A) y TEG-T2 (B) muestran una masa lobulada adyacente al ligamento cruzado posterior de señal intermedia en la secuencia potenciada en T1, e hiperintensa en la potenciada en T2, con múltiples áreas pequeñas hipointensas en su interior (flechas). También puede verse un derrame articular y signos de artropatía degenerativa. Se realizó una sinovectomía. El estudio histológico confirmó el diagnóstico de osteocondrometaplasia sinovial mineralizada.

tumores tienen un origen extraarticular e invaden la articulación adyacente. La afectación puramente articular es excepcional<sup>42</sup>.

Los hallazgos más frecuentes en RM son los de una masa de tejidos blandos multilobulada, habitualmente bien definida aunque puede ser infiltrante, de señal intermedia heterogénea en secuencias potenciadas en T1, e

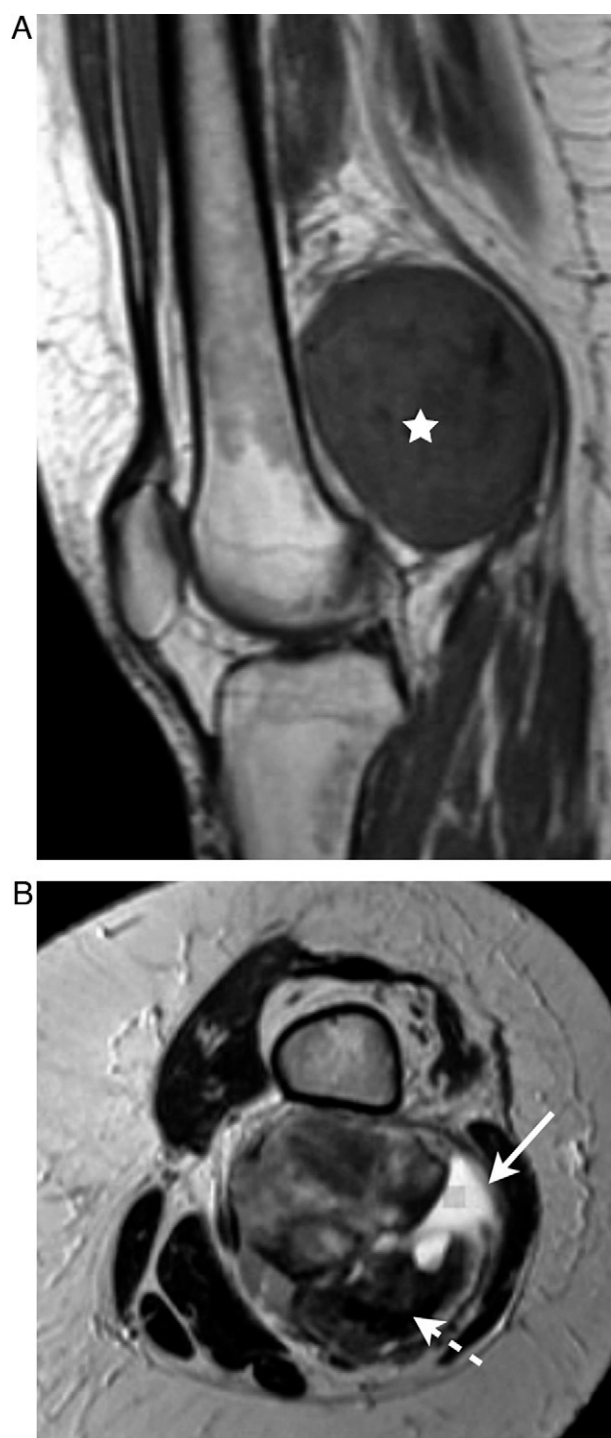




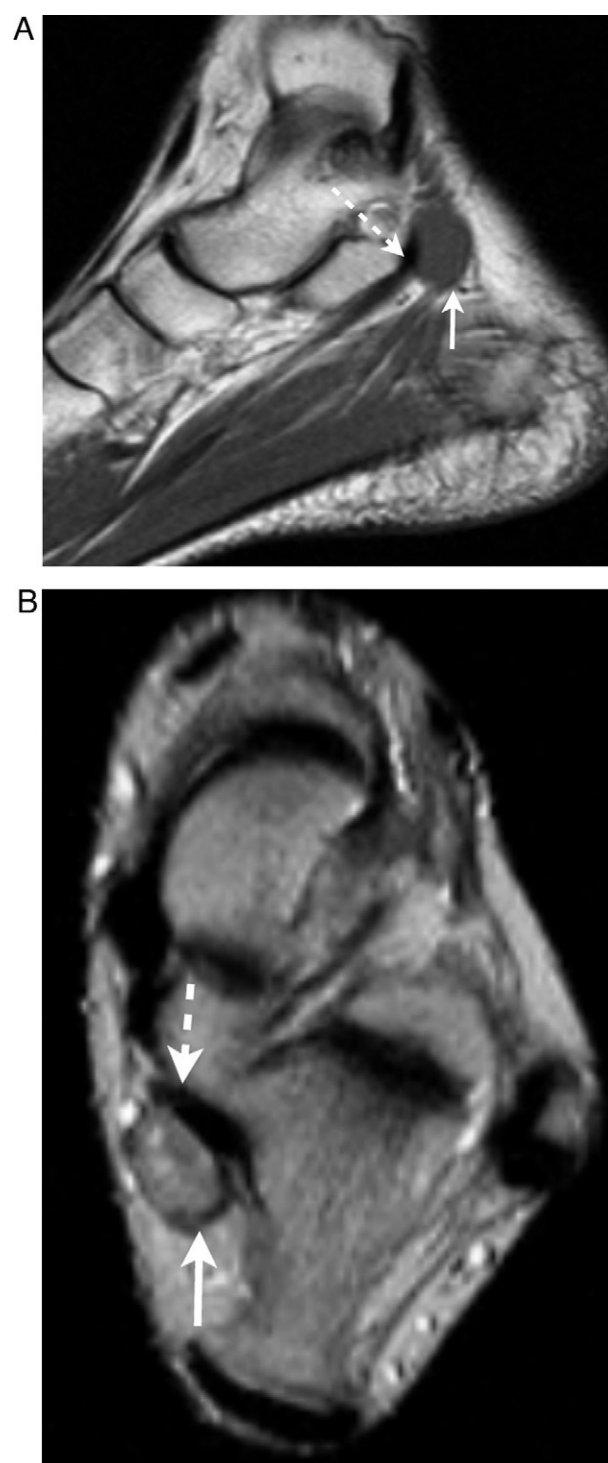
**Figura 29** (A-C). Tumor maligno primario intra y periarticular. Mujer de 57 años con dolor y bloqueo en la rodilla izquierda de larga evolución. Las imágenes sagitales TSE-T1 (A) y TEG-T2 (B) muestran una gran masa (flechas) en la rodilla izquierda, de señal intermedia heterogénea en la secuencia potenciada en T1, y heterogénea con áreas hiperintensas e hipointensas en las potenciadas en T2. La masa erosiona e infiltra la médula ósea (flechas discontinuas) del fémur y la tibia y se extiende a los tejidos blandos periarticulares. C) En una imagen axial con supresión selectiva de la grasa del estudio dinámico con contraste, se ve el realce heterogéneo e intenso de la masa (cruces). El diagnóstico histológico obtenido por biopsia percutánea fue de sinovitis vellonodular pigmentada malignizada.

hiperintensa heterogénea en las potenciadas en T2 (fig. 30)<sup>40,41</sup>. El hallazgo más característico, aunque poco frecuente, es el signo de la triple señal (fig. 30B). Este signo se caracteriza por la coexistencia de señales intermedias (elementos sólidos), hiperintensas (hemorragia y necrosis) e hipointensas (fibrosis o calcificación)<sup>41</sup>.

Los tumores pequeños (< 5 cm) pueden presentarse como masas o nódulos bien definidos de señal homogénea en todas las secuencias y simular un proceso poco agresivo. Con frecuencia presentan un crecimiento lento, de hasta años de evolución pese a su carácter maligno (fig. 31)<sup>40,41</sup>.



**Figura 30** (A, B). Tumor maligno primario intraarticular. Mujer de 57 años con masa dolorosa en el hueso poplíteo izquierdo de consistencia dura a la palpación. A) La imagen sagital TSE-T1 muestra una gran masa bien delimitada en los tejidos blandos adyacentes a la cara posterior del fémur (asterisco), de señal intermedia heterogénea. B) Imagen axial TSE-T2. La masa es de señal heterogénea con áreas hipointensas (flecha discontinua), intermedias y muy hiperintensas (flecha). Se realizó exéresis completa de la tumoración. El diagnóstico histológico confirmó el diagnóstico de sarcoma sinovial.



**Figura 31** (A, B). Tumor maligno primario periarticular. Mujer de 34 años con nódulo palpable retromaleolar. Las imágenes sagital TSE-T1 (A) y axial TSE-T2 (B) muestran un nódulo bien delimitado (flechas) en íntimo contacto con el tendón flexor largo de los dedos (flechas discontinuas), de señal homogénea e intermedia en la secuencia potenciada en T1, y heterogénea e hiperintensa en la potenciada en T2. El diagnóstico histológico fue de sarcoma sinovial.

## Conclusiones

El estudio de los tumores articulares y periarticulares debería comenzar con una radiografía porque ayuda a caracterizar las masas mineralizadas y aporta información que puede ser útil en la caracterización de lesiones que afectan a los huesos adyacentes.

En la mayoría de los casos, es necesario realizar una RM porque define con precisión el origen anatómico de las lesiones, y ayuda a planificar el tratamiento.

En base a la localización y a las características de señal de los tumores articulares y periarticulares, la RM permite sugerir o establecer el diagnóstico definitivo en gran parte de los casos.

## Autoría

1. Responsable de la integridad del estudio: RSF
2. Concepción del estudio: ARP, AMC, ARR, CMD, RSF
3. Diseño del estudio: CMD, RSF
4. Obtención de los datos: CMD, RSF
5. Análisis e interpretación de los datos: CMD, RSF
6. Tratamiento estadístico: No aplicable en este trabajo
7. Búsqueda bibliográfica: ARP, AMC, ARR
8. Redacción del trabajo: ARP, AMC, ARR
9. Revisión crítica del manuscrito con aportaciones intelectualmente relevantes: CMD, RSF
10. Aprobación de la versión final: ARP, AMC, ARR, CMD, RSF

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Narváez JA, Narváez J, Aguilera C, de Lama E, Portabella F. MR imaging of synovial tumors and tumor-like lesions. *Eur Radiol*. 2001;11:2549-60.
2. Wong K, Sallomi D, Janzen DL, Munk PL, O'Connell JX, Lee MJ. Monoarticular synovial lesions: radiologic pictorial essay with pathologic illustration. *Clin Radiol*. 1999;54:273-84.
3. Sheldon PJ, Forrester DM, Learch TJ. Imaging of intraarticular masses. *Radiographics*. 2005;25:105-19.
4. Adams ME, Saifuddin A. Characterization of intra-articular soft tissue tumours and tumour-like lesions. *Eur Radiol*. 2007;17:950-8.
5. Resnick D. Degenerative disease of extraspinal locations. En: *Bone and joint disorders*. 4th edition Philadelphia: WB Saunders; 2002. p. 1271-381.
6. Kransdorf MJ, Peterson JJ, Bancroft LW. MR imaging of the knee: incidental osseous lesions. *Radiol Clin North Am*. 2007;45:943-54.
7. Fletcher DM, Unni KK, Mertens F. Chondro-osseous tumors. En: Fletcher DM, Unni KK, Mertens F, editores. *WHO Classification of tumors. Pathology and genetics: tumors of soft tissue and bone*. Lyon, France: IARC; 2002. p. 179-82.
8. Kransdorf MJ, Meis JM. From the archives of the AFIP. Extraskeletal osseous and cartilaginous tumors of the extremities. *Radiographics*. 1993;13:853-84.
9. Murphey MD, Vidal JA, Fanburg-Smith JC, Gajewski DA. Imaging of synovial chondromatosis with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2007;27:1465-88.
10. Robinson P, White LM, Sundaram M, Kandel R, Wunder J, McDonald DJ, et al. Periosteal chondroid tumors: radiologic evaluation with pathologic correlation. *AJR Am J Roentgenol*. 2001;177:1183-8.
11. Kirchner SG, Pavlov H, Heller RM, Kaye JJ. Periosteal chondromas of the anterior tibial tubercle: two cases. *AJR Am J Roentgenol*. 1978;13:1088-9.
12. Ma LD, McCarthy EF, Bluemke DA, Frassica FJ. Differentiation of benign from malignant musculoskeletal lesions using MR imaging: pitfalls in MR evaluation of lesions with a cystic appearance. *AJR Am J Roentgenol*. 1998;170:1251-8.
13. Krishnan A, Shirkhoda A, Tehranzadeh J, Armin AR, Irwin R, Les K. Primary bone lymphoma: radiographic-MR imaging correlation. *Radiographics*. 2003;23:1371-83.
14. Phillips WC, Kattapuram SV, Doseretz DE, Raymond AK, Schiller AL, Murphy G, et al. Primary lymphoma of bone: relationship of radiographic appearance and prognosis. *Radiology*. 1982;144:285-90.
15. Mulligan ME, McRae GA, Murphey MD. Imaging features of primary lymphoma of bone. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;173:1691-7.
16. Steiner E, Steinbach LS, Schnarkowski P, Tirman PF, Genant HK. Ganglia and cysts around joints. *Radiol Clin North Am*. 1996;34:395-425.
17. Janzen DL, Peterfy CG, Forbes JR, Tirman PF, Genant HK. Cystic lesions around the knee joint: MR imaging findings. *AJR Am J Roentgenol*. 1994;163:155-61.
18. Ryu KN, Jaovisidha S, Schweitzer M, Motta AO, Resnick D. MR imaging of lipoma arborescens of the knee joint. *AJR Am J Roentgenol*. 1996;167:1229-32.
19. 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.
20. Murphey MD, Rhee JH, Lewis RB, Fanburg-Smith JC, Flemming DJ, Walker EA. Pigmented villonodular synovitis: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2008;28:1493-518.
21. Masih S, Antebi A. Imaging of pigmented villonodular synovitis. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2003;7:205-16.
22. Jelinek JS, Kransdorf MJ, Shmookler BM, Aboulafia AA, Malawer MM. Giant cell tumor of the tendon sheath: MR findings in nine cases. *AJR Am J Roentgenol*. 1994;162:919-22.
23. Huang GS, Lee CH, Chan WP, Chen CY, Yu JS, Resnick D. Localized nodular synovitis of the knee: MR imaging appearance and clinical correlates in 21 patients. *AJR Am J Roentgenol*. 2003;181:539-43.
24. Greenspan A, Azouz EM, Matthews J, Décarie JC. Synovial hemangioma: imaging features in eight histologically proven cases, review of the literature, and differential diagnosis. *Skeletal Radiol*. 1995;24:583-90.
25. McCarthy CL, McNally EG. The MRI appearance of cystic lesions around the knee. *Skeletal Radiol*. 2004;33:187-209.
26. Resnick D. Scleroderma (progressive systemic sclerosis). En: *Diagnosis of bone and joint disorders*. 2nd edition Philadelphia: WB Saunders; 1988. 1293-1318.
27. Kransdorf MJ, Moser Jr RP, Meis JM, Meyer CA. Fat-containing soft-tissue masses of the extremities. *Radiographics*. 1991;11:81-106.
28. Kransdorf MJ, Bancroft LW, Peterson JJ, Murphey MD, Foster WC, Temple HT. Imaging of fatty tumors: distinction of lipoma and well-differentiated liposarcoma. *Radiology*. 2002;224:99-104.
29. 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.
30. De Maeseneer M, Jaovisidha S, Lenchik L, Witte D, Schweitzer ME, Sartoris DJ, et al. Fibrolipomatous hamartoma: MR imaging findings. *Skeletal Radiol*. 1997;26:155-60.

31. Soler R, Rodríguez E, Bargiela A, Martínez C. MR findings of macrodystrophia lipomatosa. *Clin Imaging*. 1997;21:135–7.
32. Murphey MD, McRae GA, Fanburg-Smith JC, Temple HT, Levine AM, Aboulafia AJ. Imaging of soft-tissue myxoma with emphasis on CT and MR and comparison of radiologic and pathologic findings. *Radiology*. 2002;225:215–24.
33. Echols PG, Omer Jr GE, Crawford MK. Juxta-articular myxoma of the shoulder presenting as a cyst of the acromioclavicular joint: a case report. *J Shoulder Elbow Surg*. 2000;9:157–9.
34. Körver RJ, Theunissen PH, van de Kreeke WT, van der Linde MJ, Heyligers IC. Juxta-articular myxoma of the knee in a 5-year-old boy: a case report and review of the literature (2009: 12b). *Eur Radiol*. 2010;20:764–8.
35. Gielen J, Wang XL, Vanhoenacker F, de Schepper H, de Beuckeleer L, Vandevenne J, et al. Lymphadenopathy at the medial epitrochlear region in cat-scratch disease. *Eur Radiol*. 2003;13:1363–9.
36. Dong PR, Seeger LL, Yao L, Panosian CB, Johnson Jr BL, Eckardt JJ. Uncomplicated cat-scratch disease: findings at CT, MR imaging, and radiography. *Radiology*. 1995;195:837–9.
37. Yu JS, Chung C, Recht M, Dailiana T, Jurdi R. MR imaging of tophaceous gout. *AJR Am J Roentgenol*. 1997;168:523–7.
38. Kim MG, Kim BH, Choi JA, Lee NJ, Chung KB, Choi YS, et al. Intra-articular ganglion cysts of the knee: clinical and MR imaging features. *Eur Radiol*. 2001;11.
39. Villacin AB, Brigham LN, Bullough PG. Primary and secondary synovial chondrometaplasia: histopathologic and clinicoradiologic differences. *Hum Pathol*. 1979;10:439–51.
40. Jones BC, Sundaram M, Kransdorf MJ. Synovial sarcoma: MR imaging findings in 34 patients. *AJR Am J Roentgenol*. 1993;161:827–30.
41. Murphey MD, Gibson MS, Jennings BT, Crespo-Rodríguez AM, Fanburg-Smith J, Gajewski DA. From the archives of the AFIP: Imaging of synovial sarcoma with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2006;26:1543–65.
42. Bui-Mansfield LT, O'Brien SD. Magnetic resonance appearance of intra-articular synovial sarcoma: case reports and review of the literature. *J Comput Assist Tomogr*. 2008;32:640–4.