

# IMÁGENES DE TUMORES ÓSEOS MALIGNOS

---

AUTORES

DR. PUERTAS GARCÍA-SANDOVAL

DR. VALCÁRCEL DÍAZ

UNIDAD DE TUMORES ÓSEOS

HCUVA. MURCIA

A nuestros compañeros confiando  
en que les sea útil este libro.

---

## **EDITORES**

**J. Pablo Puertas García-Sandoval**

**Jefe del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia  
Profesor Asociado Traumatología. Facultad de Medicina. Universidad de Murcia.**

**Antonio Díaz Valcárcel**

**FEA del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología  
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia**

---

## Prólogo

Detectar los tumores óseos precozmente es difícil. Es a nivel de la Atención Primaria por médicos de familia y pediatras, así como en la puerta de urgencias de los servicios de Traumatología, donde en muchas ocasiones, se pueden sospechar y realizar un acercamiento a su diagnóstico. En un intento de facilitar, el poder identificar esta patología hemos realizado este libro, que confiamos os facilite su diagnóstico.

Es la sospecha clínica y la rápida valoración por los especialistas en patología tumoral ósea lo que sin duda mejora el pronóstico.

La prevalencia de estos tumores es más aumentada en la población infantil, donde los traumatismos son frecuentes y el diagnóstico radiográfico y clínico en ocasiones es muy difícil. Esto provoca que a veces puedan retrasarse en su diagnóstico, por eso hacemos especial hincapié en los tumores de predominio en la edad infantil y adolescente.

Dr. Pablo Puertas.

---

## Índice

<i>Introducción.....</i>	<i>6</i>
<i>Condrosarcoma.....</i>	<i>7</i>
<i>Osteosarcoma.....</i>	<i>17</i>
<i>Fibrosarcoma.....</i>	<i>31</i>
<i>Sarcoma de Ewing.....</i>	<i>37</i>
<i>Casos Clínicos en Imágenes.....</i>	<i>56</i>
<i>Respuestas Casos Clínicos.....</i>	<i>67</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>69</i>

## **INTRODUCCIÓN**

---

## **INTRODUCCIÓN.**

La patología ósea maligna es en muchas ocasiones difícil de diagnosticar, en ocasiones un dolor aislado en niños, suele interpretarse como secundario a traumatismo, en pacientes de mediana edad secundario a lesiones tendinosas o musculares y en ancianos a los procesos degenerativos como gonartrosis y coxartrosis.

La historia clínica, la exploración física que en los inicios de esta patología suele ser muy anodina, pero que si indagamos existen datos que pueden hacernos sospechar una lesión ósea; es en estos pacientes en los que debemos solicitar una radiografía que es una exploración complementaria muy accesible y que es la prueba discriminatoria más importante. Hemos querido en este pequeño libro o manual intentar facilitar la labor de poder sospechar esos procesos malignos, donde una derivación rápida tras detectarlos es directamente proporcional a buen pronóstico, y en la mayoría de los casos es lograr la supervivencia de nuestros pacientes.

## **1.CONDROSARCOMA**

---

## **1-CONDROSARCOMA**

Es un tumor óseo maligno que se caracteriza por la formación de una matriz cartilaginosa por parte de las células tumorales. Constituye el tercer tumor primario maligno del hueso respecto a frecuencia. Es más frecuente en hombres que en mujeres. La edad de máxima incidencia es en adultos mayores y los casos en niños son prácticamente excepcionales. Cuando aparecen en gente joven suele ser en un lugar atípico y el pronóstico es malo. El condrosarcoma afecta preferentemente a huesos planos de la cintura escapular y pelviana y porciones proximales de los huesos tubulares largos.

Se distinguen varios tipos por sus características clínicas, radiográficas y anatomopatológicas. Pueden ser primarios, secundarios o metastásicos. Dentro del grupo de los primarios pueden ser centrales o periféricos según se localicen en la medular del hueso o en la periferia. Los secundarios pueden ser a un encondroma o encondromatosis (Enfermedad de Ollier, Síndrome de Maffucci), a una enfermedad de Paget, o a una condromatosis sinovial.

Clínicamente son pacientes que debutan con una clínica de dolor progresivo e insidioso en el miembro afecto, suele ser un dolor que puede incluso dar pie a ser confundido con una patología tendinosa, contracturas musculares o relacionarse con un traumatismo previo (al que en su día no se le dio importancia). Ante esta situación debemos sospecharlos especialmente cuando el paciente acude en varias ocasiones por no mejorar clínicamente a pesar de un tratamiento analgésico convencional. Ante esta situación realizar una radiografía en proyecciones anteroposterior y lateral es fundamental para valorar estas lesiones.

Radiográficamente suele ser una lesión destructiva de la cavidad medular (en el caso de los centrales), con calcificaciones en forma de *coma*. La cortical presenta un aspecto festoneado en imágenes de engrosamiento y adelgazamiento. En estadios más avanzados se apreciará una destrucción cortical y afectación de partes blandas. (Imágenes 1,2,3)



Imagen 1. Radiografía en proyección anteroposterior donde se aprecia una imagen de extirpe condral que se extiende desde la zona proximal del fémur hasta la zona diafisaria y distal del fémur. Se puede apreciar el engrosamiento de algunas zonas de la diáfisis tanto de la cortical como de la medular y las zonas condensantes en la medular que indica su extirpe condral.



Imagen 2. Proyección lateral del fémur donde se aprecia un adelgazamiento de la cortical, ensanchamiento de la medular, con lesiones líticas en la cortical y en la medular.



Imagen 3. Resonancia Magnética del mismo paciente donde se puede apreciar la extensión intramedular del tumor, el cuál se extiende desde la epífisis proximal hasta el tercio distal, incluido, del fémur.

En ocasiones pueden existir una malignización secundaria a un osteocondroma o condroma, especialmente en el contexto de una endondromatosis múltiple. Suelen debutar porque el paciente percibe un aumento progresivo del tamaño, con dolor asociado. Es importante en estos pacientes realizar una radiografía y compararla con estudios

anteriores, dado que estos pacientes por seguimiento suelen tener radiografías de otros años. (Imagen 4).

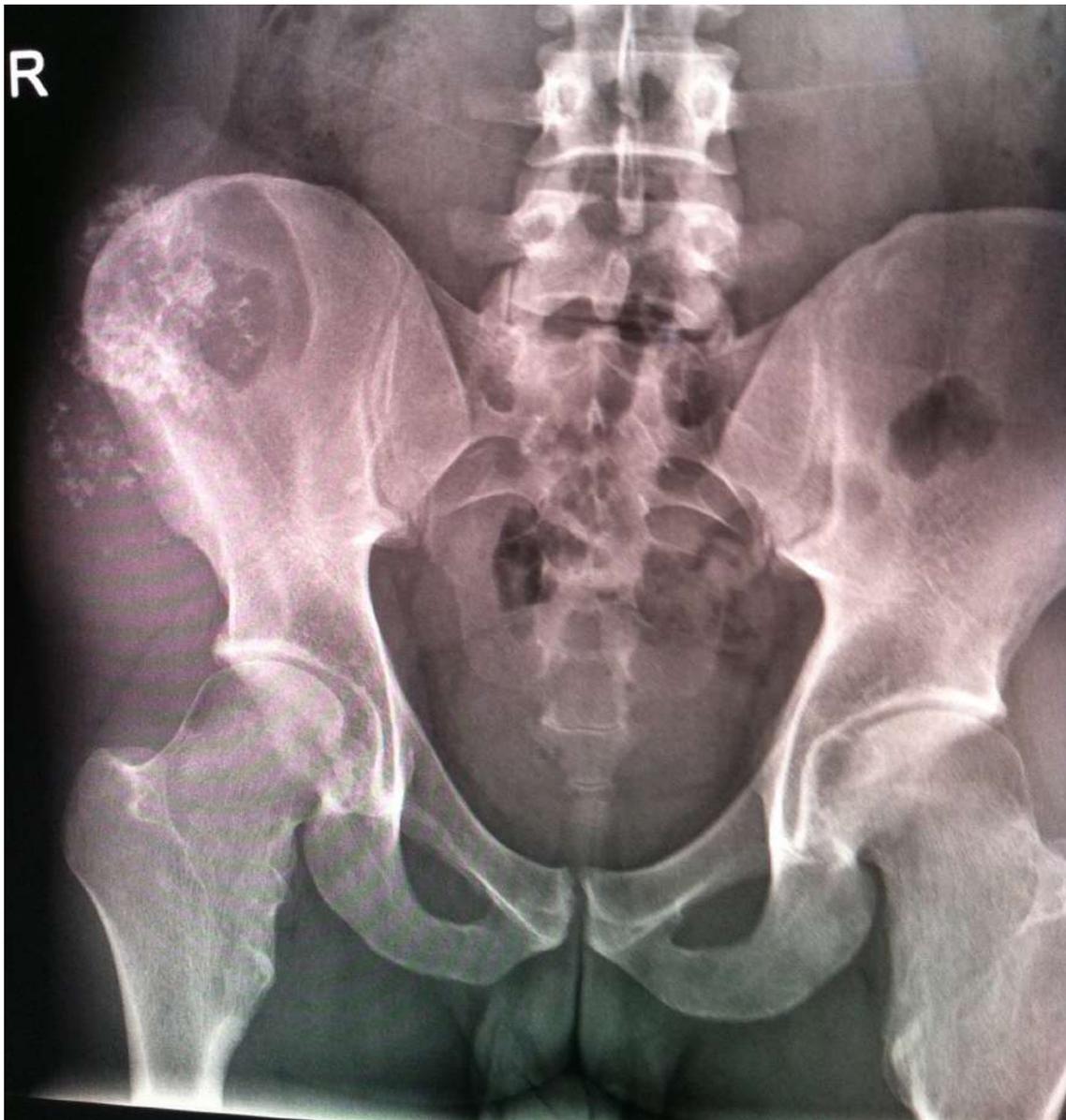


Imagen 4. Radiografía anteroposterior de pelvis, donde se puede apreciar en la pala iliaca derecha unas manchas blancas (indicativas de lesión condral) y una lesión lítica en el centro de la pala. En ambos fémures proximales se puede observar enchondromas en la zona del trocánter menor. Se trata de un paciente con enchondromatosis múltiple en el que se ha producido una malignización del osteocondroma de la pala iliaca.



Imagen 5. Resonancia Magnética donde se aprecia en la pala iliaca derecha la extensión del tumor. La zona externa es un condrosarcoma de bajo grado (malignización del osteocondroma) y la zona intrapélvica es de algo grado.

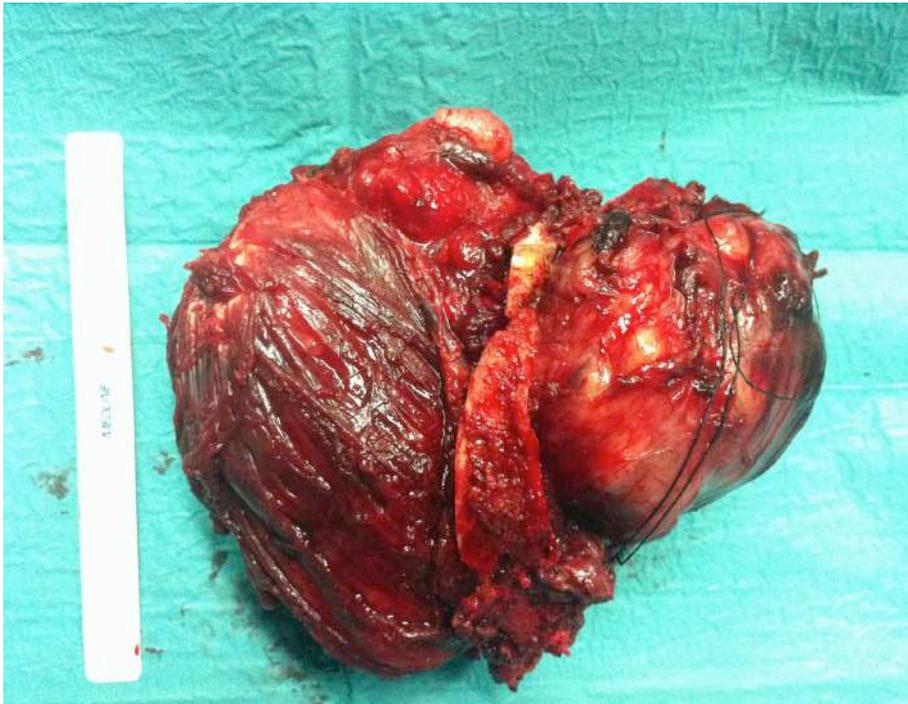


Imagen 6. Imagen macroscópica de la pieza tras la resección quirúrgica de la masa tumoral. Donde se confirmó el diagnóstico de malignización de un osteocondroma localizado en la pala iliaca.

Es relativamente frecuente encontrar como hallazgo en el contexto de una radiografía por un traumatismo, para descartar fracturas o valorar un proceso degenerativo, ver lesiones de extirpe condral, que son encondromas (imagen 7-8-9), en estos casos al no tener una referencia radiográfica previa es importante el seguimiento y en ocasiones solicitar una gammagrafía para descartar un condrosarcoma de bajo grado o una malignización de un proceso condral (imagen 10-11). Son casos en que los cambios radiográficos son difíciles de valorar.



Imagen 7. Radiografía en proyección anteroposterior donde se aprecia en la región distal del fémur una lesión condral. Calcificación que se corresponde con un encondroma calcificado. Proceso benigno y asintomático que fue detectado como hallazgo al realizar una radiografía por una contusión de rodilla.



Imagen 8. Mismo paciente que imagen 7, en la radiografía en proyección lateral. Se aprecia la típica imagen descrita como en "palomitas de maíz", que se corresponde con un encondroma.



Imagen 9. Radiografía anteroposteior de una paciente con omalgia secundaria a una tendinitis del supraespinoso y que en la radiografía se aprecian las calcificaciones en forma de anillo, puntos y arcos dando el aspecto de "palotas de maíz". Diagnóstico: encondroma calcificado de la región proximal del húmero.

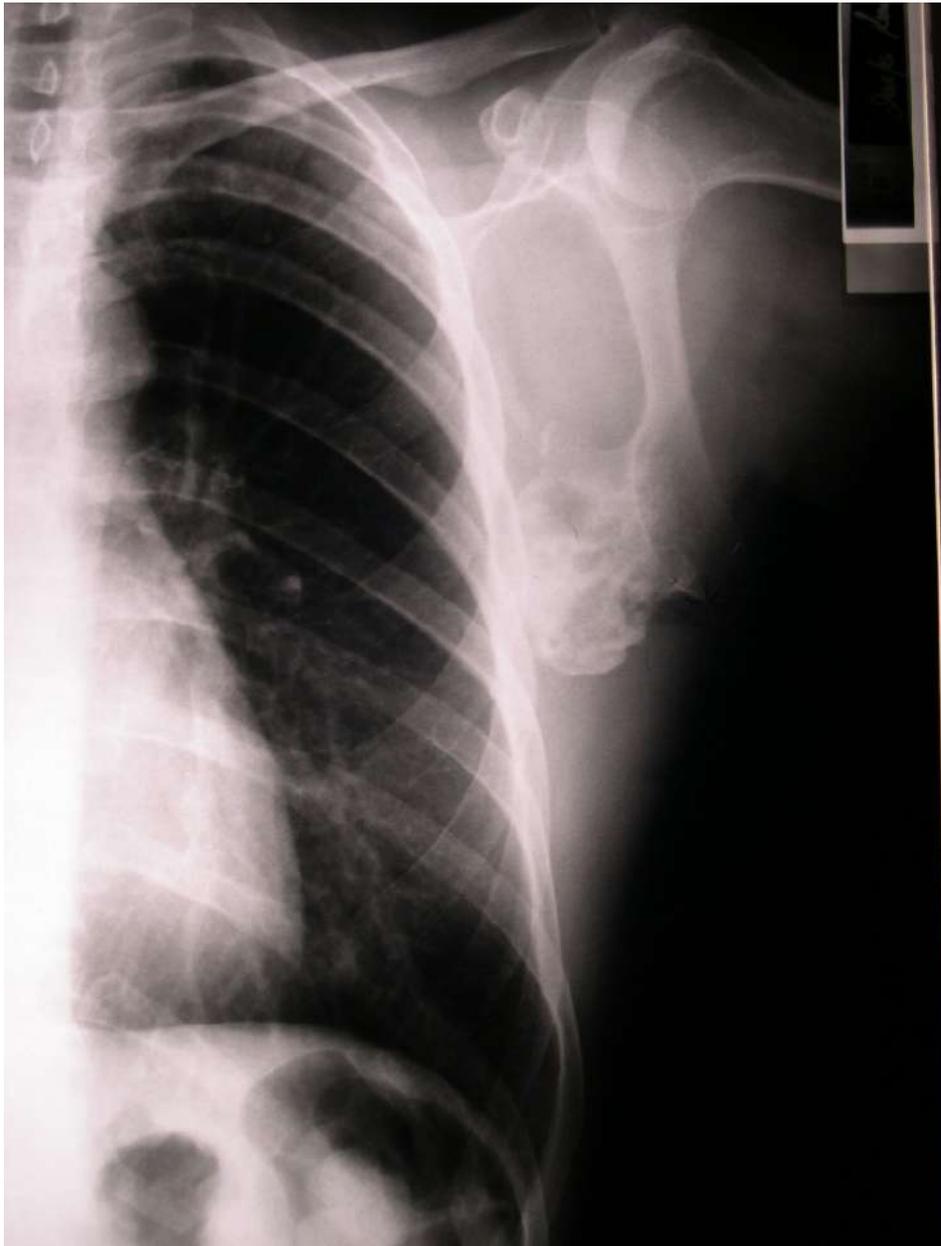


Imagen 10. Lesión condral en la región inferior de la escápula, que fue en principio valorada como un osteocondroma y que tras iniciar el paciente con dolor y aumento de tamaño fue resecada siendo el diagnóstico de condrosarcoma.

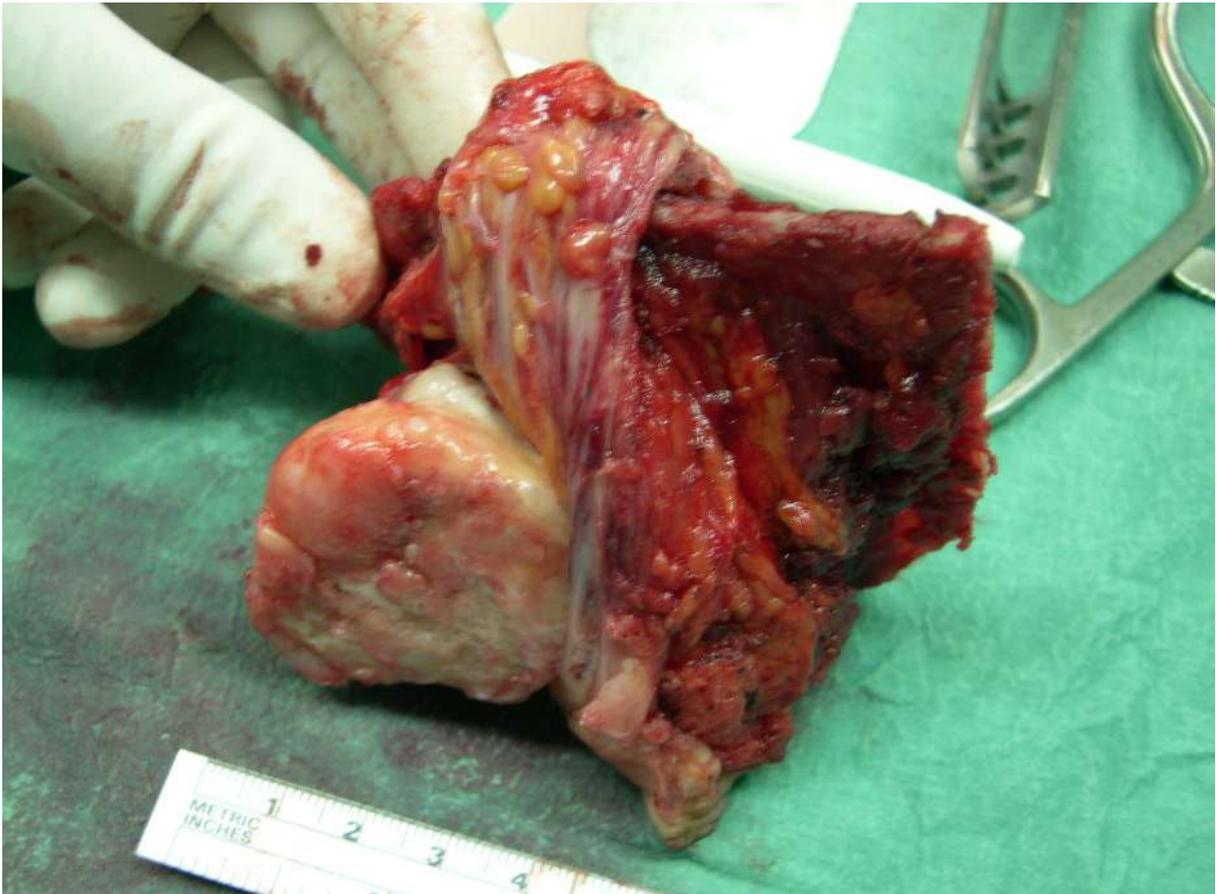


Imagen macroscópica de l pieza tras la resección del condrosarcoma de la región distal de la escápula con un margen de hueso sano (en la derecha de la imagen la zona sana y en la izquierda el tumor).

## 2.OSTEOSARCOMAS

---

## **2-OSTEOSARCOMAS**

Son una familia de tumores del tejido conjuntivo con distintos grados de potencial maligno. Todos los tipos comparten la capacidad característica de producción de hueso o de osteoide directamente por las células neoplásicas. La mayoría de los osteosarcomas no tienen una etiología conocida y se consideran por tanto idiopáticos o primarios. En un porcentaje bajo pueden ser debidos a una transformación maligna como la enfermedad de Paget, el infarto óseo, la displasia fibrosa, la radiación ionizante externa y la ingestión de sustancias radioactivas. Todos estos serían por tanto considerados secundarios.

Pueden clasificarse en función de localización en el hueso en centrales (cuando están en el canal medular), intracorticales o yuxtarcorticales. Los centrales son los más frecuentes y suelen tener un mayor grado de malignidad.

Clínicamente suelen debutar con dolor pero en los estadios iniciales puede ser difícil detectarlos e incluso valorar la radiografía (imagen 12 ) y es cuando se intensifica el dolor, y dependiendo de la región anatómica cuando el tumor avanza (imagen 13) y pueden desarrollar una tumefacción asociada incluso a una masa de partes blandas (imagen 14). También pueden debutar como una fractura

patológica. Por otro lado los yuxtarcoricales suelen debutar de forma indolora y solo cuando limitan la función de la pierna o son palpables es cuando son diagnosticados.



Imagen 12. Niño de 13 años que presenta dolor en la zona medial de la rodilla. En la radiografía en proyección antero-posterior se puede apreciar una tenue imagen lítica (por debajo de la fisis una imagen como borrada de la cortical)



Imagen 13. En el mismo paciente se puede apreciar, al avanzar la enfermedad una mayor destrucción ósea. En la cara interna por debajo de la fisis existe una lesión lítica (que es tan agresiva que no da tiempo al periostio a realizar una reacción perióstica) y que se extiende hacia la zona central de la medular ósea.



Imagen 12'.Paciente de 27 años que consultó por dolor en la región proximal de la rodilla. En la radiografía anteroposterior y lateral se puede apreciar una imagen algodonosa mal limitada



Imagen 13'. Mismo paciente anterior que dos meses después presenta mucho más dolor, tumefacción de la rodilla y en la proyección anteroposterior de la rodilla se aprecia una imagen típica de osteosarcoma central



Imagen 13'. Mismo paciente anterior en una proyección radiográfica lateral, donde se aprecia al aumento de la densidad ósea, con la reacción perióstica tanto en la zona anterior como posterior del fémur distal.  
Diagnóstico: Osteosarcoma.



Imagen 16. Paciente de 33 años con tumoración de consistencia dura y de crecimiento lento pero progresivo en la región medial y posterior de la rodilla. El diagnóstico fue de osteosarcoma parostal.

Aunque es la localización de la rodilla el más frecuente en la localización de los osteosarcomas, la región proximal del húmero es un lugar de asentamiento de esta patología. En nuestra serie esta zona se ha manifestado en los pacientes más jóvenes. A continuación mostramos las imágenes radiológicas (17,18,19).



Imagen 17. Niña de 10 años con imagen blástica, asociada a reacción perióstica en la zona proximal del húmero. El diagnóstico fue de Osteosarcoma.

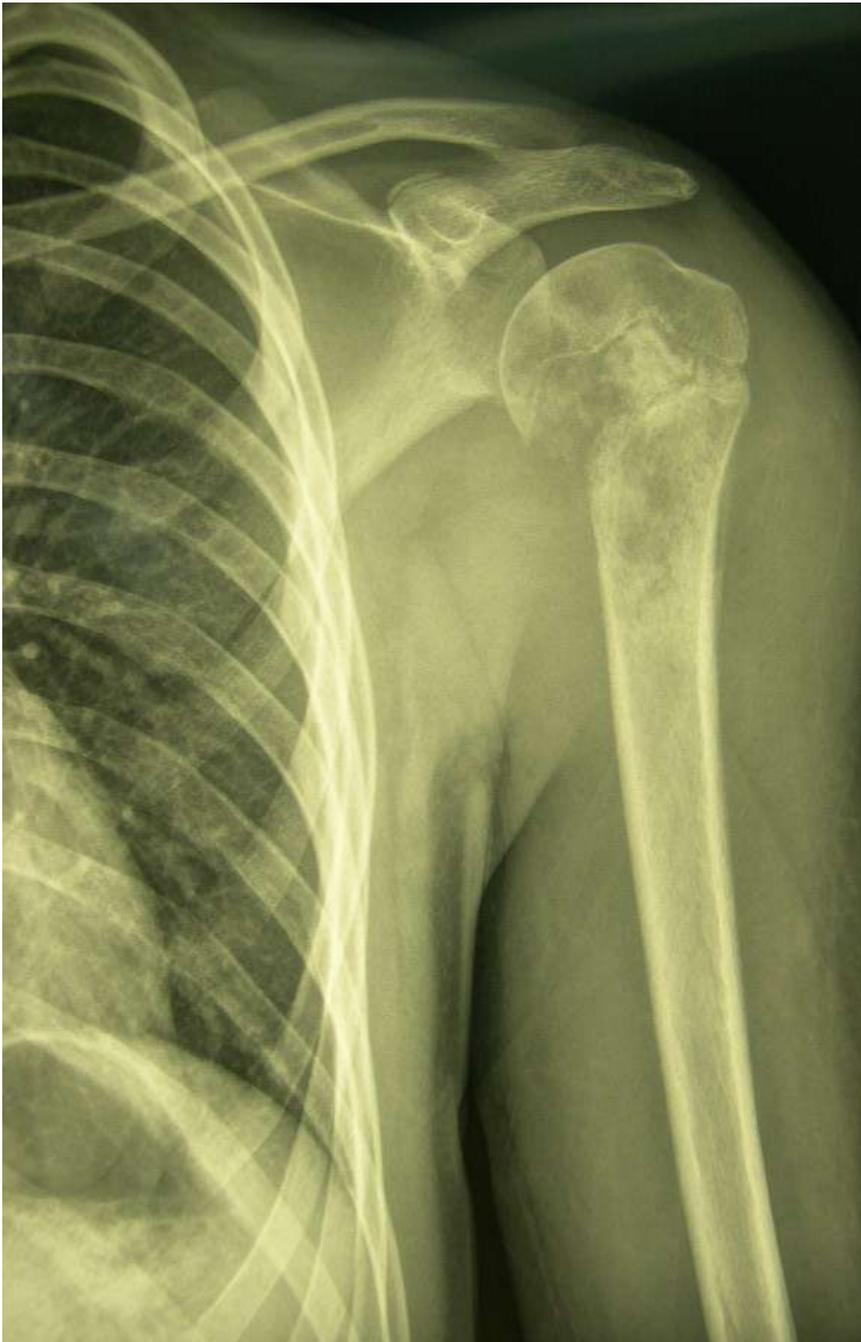


Imagen 18. Niño de 11 años que refiere dolor en hombro , de aproximadamente tres meses de evolución y que se hace constante y tanto en reposo como en actividad. Las últimas semanas refiere que no mejora con los analgésicos convencionales. Acude a su médico donde se le realiza la radiografía superior, en proyección antero-posterior, se aprecia una imagen lítica, con un patrón permeativo y la lesión es tan agresiva que no da tiempo a que el periostio realice una reacción.



Imagen 19. Niña de 8 años de edad que presenta una lesión en la región proximal del húmero, que tras el diagnóstico mediante biopsia, el resultado fue de Osteosarcoma.

Presentamos a continuación localizaciones más infrecuentes como el tobillo (imágenes 20, 21 y 22). En cuanto a la malignización de una patología previa, aunque infrecuente si debe tenerse en cuenta especialmente en los afectos de la enfermedad de Paget, imagen 23.



Imagen 20. Varón de 19 años con una lesión dolorosa en la región distal de la tibia. Tras las exploraciones complementarias, con alta sospecha de malignidad se realizó una biopsia que confirmó el diagnóstico de osteosarcoma.



Imagen 21, Paciente de 38 años con lesión en codo, dolorosa a la palpación y en reposo. Tras realizar una resonancia por sospecha de malignidad se realizó una biopsia que confirmó el diagnóstico de Osteosarcoma..



Imagen 22. Paciente que refiere dolor en región del maléolo externo tras un posible traumatismo. Al no ceder el dolor tras un mes, acude a su médico que le realiza una radiografía donde se aprecia una lesión lítica en la región distal del peroné. Es remitido al especialista y tras las exploraciones complementarias y biopsia es diagnosticado de Osteosarcoma.



Imagen 23. Paciente afecto de enfermedad de Paget que acude por fractura patológica sin tras un traumatismo banal, el diagnóstico fue de Osteosarcoma secundario a enfermedad de Paget, el paciente debutó también con metástasis óseas.

### 3. FIBROSARCOMA – HISTIOCITOMA FIBROSO MALIGNO

---

El fibrosarcoma es un tumor maligno caracterizado por la formación de haces de fibras de colágeno entrelazados y por células fusiformes y con ausencia de formaciones óseas o cartilagosas. El histiocitoma fibroso maligno es un tumor maligno con células fusiformes pleomórficas con una producción variable en la cantidad de fibras de colágeno y un patrón específico de diferenciación histológica. El comportamiento radiológico y clínico de ambas formas es similar.

Se dan de la tercera a la sexta década de la vida y representan un 11% aproximadamente de todos los tumores óseos malignos primarios. Tienen predilección por el fémur, húmero, la tibia y los huesos de la pelvis. Los síntomas más frecuentes son dolor e inflamación local con una duración de unas semanas a muchos meses.

Radiológicamente se presentan como un área osteolítica, rodeada por una zona de transición con un patrón de destrucción ósea apolillado o permeativo. Pudiendo existir a veces una pequeña esclerosis reactiva. Normalmente no existe reacción perióstica.

Imágenes 24,25



Imagen 24. Paciente de 45 años con dolor en cara anterior y lateral del muslo, en principio interpretado como lumbalgia irradiada o parestesias del fémorocutáneo, y que tras persistir el dolor su médico realizó una radiografía. En la imagen se aprecia una radiografía en proyección anteroposterior, con una lesión lítica en la diáfisis del fémur, que destruye la cortical, con un patrón permeativo en la zona centromedular y sin reacción perióstica. El diagnóstico fue de Fibrohistiocitoma Maligno.

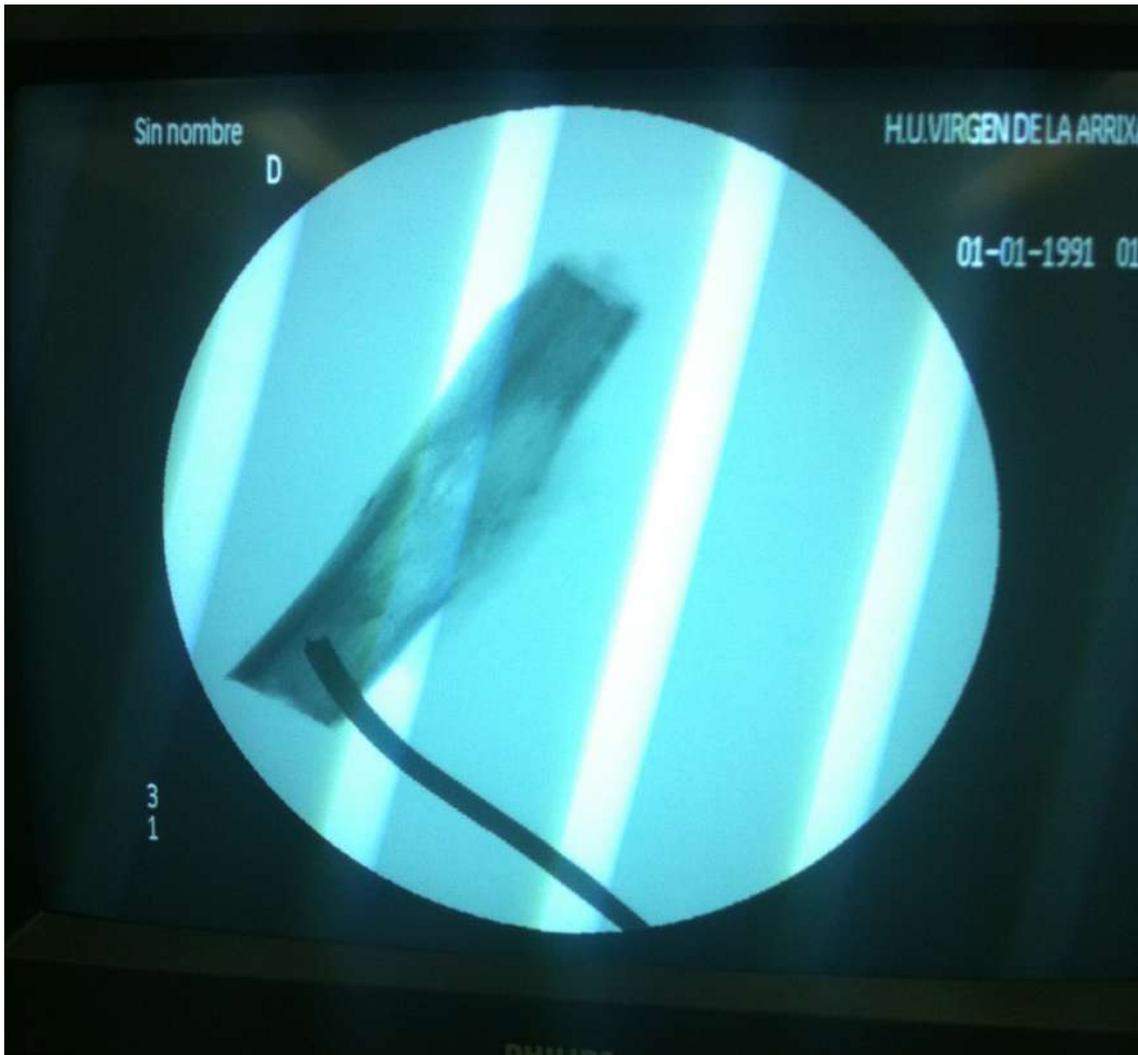


Imagen 25. Radioscopia realizada en el quirófano tras la resección de la pieza. Se aprecia el patrón osteolítico con un patrón permeativo y sin una reacción perióstica clara.



Imagen 26. Resonancia en un corte longitudinal, donde se aprecia en el mismo paciente anterior la lesión intramedular que destruye la cortical.



Imagen 27. Paciente de 67 años que presenta dolor en rodilla, en principio se atribuye a un proceso artrósico, pero al realizar las radiografías se aprecia una lesión lítica en la zona lateral distal de fémur a nivel metafisario. La imagen rompe y adelgaza la cortical y es lítica y desestructurada en la zona medular. El diagnóstico fue de Fibrohistiocitoma maligno.



Imagen 28. Proyección radiológica lateral de la misma paciente anterior, donde se aprecia como la lesión ha roto la cortical anterior del fémur.

## **4-SARCOMA DE EWING**

---

#### **4-SARCOMA DE EWING**

Es una neoplasia maligna de células redondas pequeñas que afectan al hueso. Es el sexto tumor óseo maligno en frecuencia, con una incidencia del 11% aproximadamente. Se presenta en gente joven, el 90% tienen menos de 20 años y suele ser la edad media de aparición los 13 años. El tumor tiene predominio masculino clínicamente se suele presentar como una masa localizada y dolorosa o debutar con signos y síntomas generales como fiebre, malestar, pérdida de peso, leucocitosis, y elevación de la velocidad de sedimentación sanguínea; manifestaciones que a veces pueden orientar hacia una osteomielitis.

Las localizaciones más habituales son las diáfisis de los huesos largos (fémur, tibia, húmero), las costillas y los huesos planos como escápula y la pelvis.

Radiográficamente sus lesiones son bastantes características, consistentes en lesiones mal definidas con patrón de destrucción ósea permeativo o apollado, asociado a neoformación perióstica de hueso en capas de cebolla, o con menos frecuencia aspecto de rayos de sol (o en cepillo) y una masa de partes blandas asociada. Otras veces se

presenta como un área de destrucción geográfica, imitando a cualquier otro sarcoma de partes blandas.





Imagen 29 y 29 bis. Radiografía anteroposterior de un niño de 15 años, que refería dolor en la región lateral del muslo de dos meses aproximadamente de evolución y que ha ido aumentando el dolor y a la palpación de la zona el paciente refiere la sensación de una masa dura y dolorosa. En la imagen se puede apreciar una reacción perióstica en la cortical externa, que se inicia en la zona más distal como un triángulo y se continua en sentido distal. 29 bis. Se aprecia en aumento de la radiografía la reacción perióstica (triángulo de Codman).



Imagen 30. Radiografía anteroposterior de una niña de 13 años, que consultó por dolor tanto en reposo como en activo en la zona anterior y lateral del muslo en principio atribuido a un posible traumatismo en educación física, que al persistir en el tiempo y cada vez más doloroso se realizó una radiografía donde se aprecia una imagen típica del Sarcoma de Ewing., caracterizada por una lesión difusa intramedular acompañada de una reacción perióstica en capas de cebolla o en láminas.



Imagen 31. Radiografía anteroposterior de un varón de 23 años que consultó por dolor en la zona de la cadera derecha de más de cuatro meses de evolución, en principio interpretado como una posible lesión tendinoso-muscular. En la radiografía, donde la lesión es difícil de interpretar, se puede intuir una lesión ósea en la región supraacetabular derecha. Su médico ante la duda y lo difícil de interpretar la radiografía pero al persistir el dolor le realizó una TAC, que apreciamos en la siguiente imagen.



Imagen 32. Mismo paciente anterior donde se ha ampliado la radiografía. Se puede apreciar en la región lateral de la zona supraacetabular una lesión esclerosa, con un patrón geográfico.



Imagen 33. TAC del mismo paciente anterior donde se puede apreciar la lesión lítica a nivel supraacetabular.

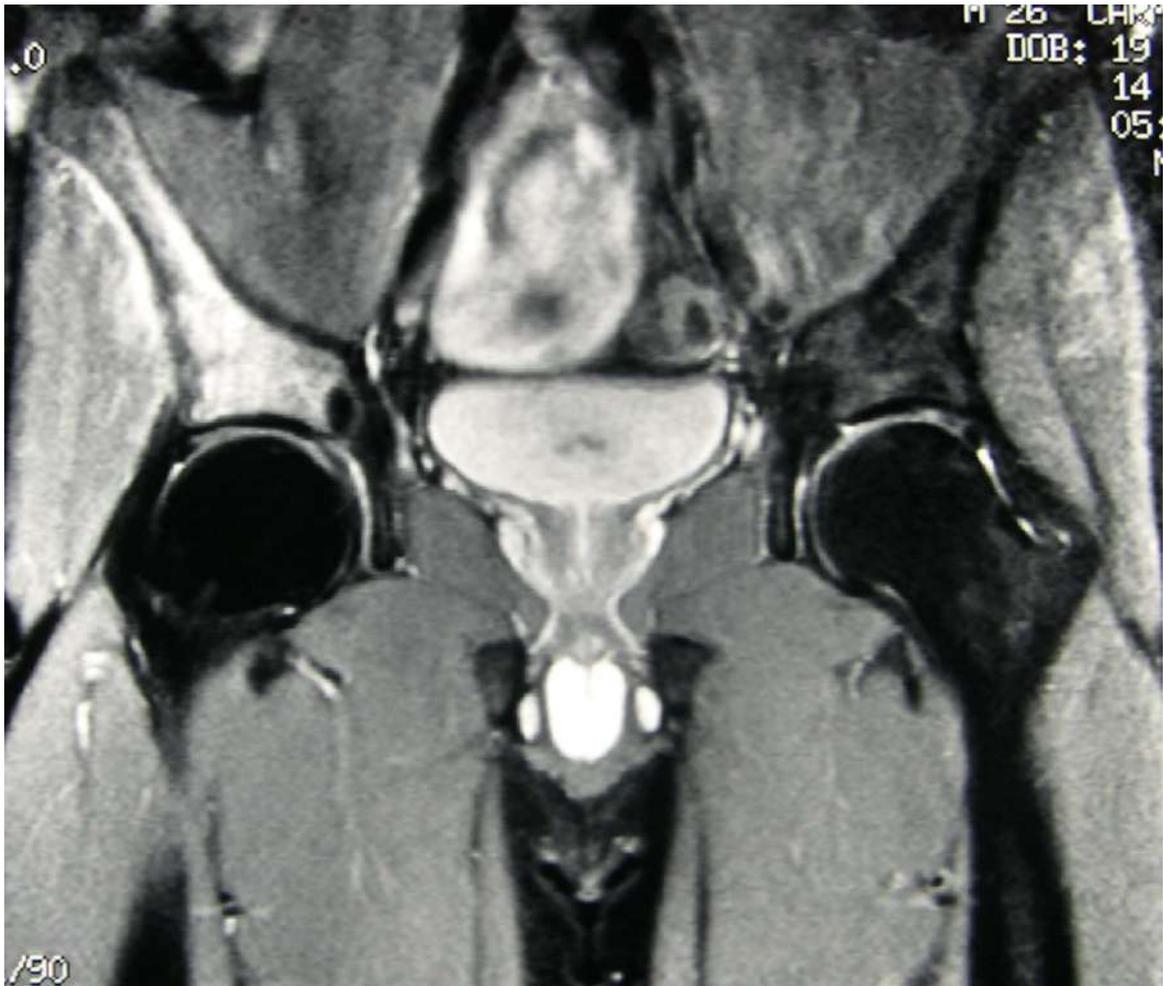


Imagen 34. Resonancia Nuclear de la misma paciente mostrando la captación de la zona supraacetabular derecha. Posteriormente se realizó una biopsia con el resultado de Sarcoma de Ewing.



Imagen 35. Radiografía anteroposterior de hombro y escápula de un niño de 10 años que debutó con dolor de tres meses de evolución donde se puede apreciar una lesión borrosa, con pérdida del contorno normal del acromion y región glenoidea inferior. Tras los estudios complementarios y biopsia fue diagnosticado de un sarcoma de Ewing.



Imagen 36. Niña de 9 años con dolor y tumefacción en la región externa de la pierna. En la radiografía en proyección anteroposterior se puede apreciar la típica imagen de un Sarcoma de Ewing, es una lesión diafisaria, con reacción perióstica, lítica, con pérdida del contorno y se aprecia una masa de partes blandas alrededor de la lesión. El diagnóstico fue confirmado mediante la biopsia.

## **CASOS CLÍNICOS EN IMÁG**

---

### **1º Caso clínico.**

**Varón de 14 años de edad que en educación física sufre traumatismo en rodilla derecha. Presenta dolor a la palpación en la región interna, sin hematoma y con dolor al deambular, con movilidad completa. Se aportan las radiografías en proyección lateral y anteroposterior.**





## 2º Caso clínico.

Varón de 19 años que es remitido a un servicio de urgencias tras sufrir un traumatismo directo sobre la rodilla. Presenta hematoma en región del distal del muslo, movilidad conservada y dolor a la palpación. Se realizaron radiografías en dos proyecciones.

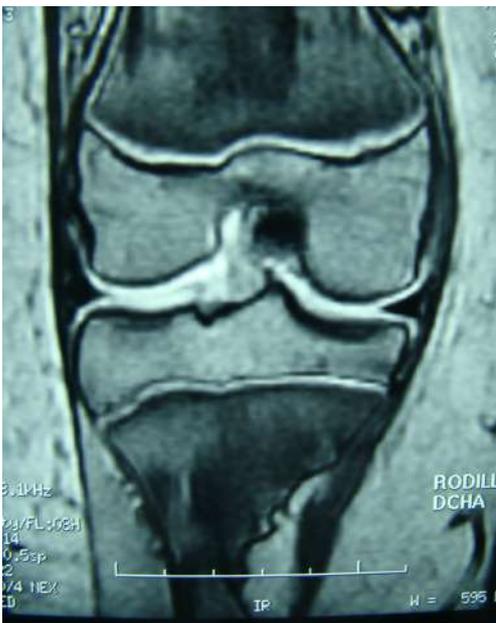




### 3º Caso clínico.

Mujer de 16 años de edad que consulta por tercera vez en 9 meses por un dolor en cara anterior de la rodilla, especialmente cuando sube y baja escaleras o realiza deporte (carrera). En la exploración física no existen masas palpables el balance articular (movilidad en flexión y extensión) es completo. Y solo destaca un cepillo positivo en la exploración de la articulación fémoro-patelar. Se realizaron radiografías en dos proyecciones, y un estudio con RM.





#### 4º Caso clínico

Niña de 7 años que tras sufrir un traumatismo en un parque de columpios es valorada en un centro hospitalario donde se realiza una radiografía. A la exploración clínica presenta dolor y los padres relatan como el traumatismo fue mínimo.





## 5º Caso clínico

Varón de 35 años que refiere cierta rigidez de rodilla en flexión y una masa dura en la región poplítea que ha crecido en los últimos meses. A la exploración física presenta una limitación de la flexión de 100 grados, con dolor a la palpación. Se realizaron radiografías en dos proyecciones.





### 1º Caso clínico

Se trata de un hallazgo casual en el contexto de una radiografía por un traumatismo. El diagnóstico es de un Defecto Fibroso Cortical, que es un proceso benigno.

### 2º Caso clínico.

Igual que el caso anterior es un hallazgo en el contexto de un traumatismo directo con hematoma. El diagnóstico es de un Defecto Fibroso Cortical

### 3º Caso clínico.

Es fundamental la exploración y la historia clínica, la paciente relata un problema patelar. Diagnóstico clínico de condromalacia rotuliana y en la radiografía se aprecia una imagen (también en la RM) lítica con patrón geográfico y bien definido compatible con un defecto cortical.

### 4º Caso clínico

La imagen lítica y mal definida es compatible con una lesión maligna, el diagnóstico anatomopatológico tras realizar la biopsia, fue de osteosarcoma.

## 5º Caso clínico

Se trata de una imagen compatible con un proceso maligno, el diagnóstico fue de osteosarcoma parostal con afectación intramedular.

## Bibliografía

Unni KK. Dahlin's Bone, Tumors: General Aspects and Data on 11.087 Cases. Philadelphia, P Lippincott-Raven, 1996.

Mankin HJ. Chondrosarcoma of bone. En: Menendez LR (ed): Orthopaedic Knowledge Update: Musculoskeletal Tumors. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2002, pp 187-94

Quinn RH, Ricci A. Malignant fibrous histiocytoma of bone, in Menendez LR (ed): Orthopaedic Knowledge Update: Musculoskeletal Tumors. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2002, pp 203-10.

Greenspan A, Remagen W. Differential diagnosis of tumors and tumor-like lesions of bones and joints. Philadelphia (PA): Lippincott Williams and Wilkins; 1998.

Gebhardt MC, Hornicek FJ. Osteosarcoma. En: Menendez LR (ed): Orthopaedic Knowledge Update: Musculoskeletal Tumors. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2002, pp 175-94

Greenspan A. Evaluación radiológica de los tumores y lesiones seudotumorales. Philadelphia (PA): Lippicott Williams and Wilikins; 2000.

Fotocopiar es un delito (Art. 270 C.P.)