

CAPÍTULO 39

Tumores primarios del aparato locomotor

Gustavo M. A. Penido

Generalidades

Los tumores del aparato locomotor abarcan una gran variedad de lesiones que se pueden dividir para su estudio y comprensión en dos grandes grupos: **tumores primarios** y **tumores secundarios**.

Los **tumores primarios** a su vez pueden ser originados en los huesos y articulaciones o en las partes blandas, y los **tumores secundarios** engloban a las metástasis y a muchas otras lesiones que pueden presentarse en el aparato locomotor simulando tumores en su forma de presentación. El médico general, el médico clínico, el pediatra suelen ser los primeros en ser consultados ante la presencia de alguna patología del aparato locomotor. La aparición de dolor sordo y continuo acompañado de tumefacción e impotencia funcional de aparición espontánea en un miembro deben encender los signos de alerta. Es a través de la anamnesis, el examen físico, los medios de imágenes y el laboratorio que se llegará a un diagnóstico clínico presuntivo que oriente conductas a seguir. Algunos datos estadísticos pueden ayudar y guiar, permitiendo seleccionar los estudios complementarios a solicitar. Por ejemplo el 70 % de los *tumores óseos malignos* se desarrollan alrededor de la rodilla, entre ellos el *osteosarcoma*, tumor maligno que predomina en la infancia. Los *tumores secundarios metastásicos* son 40 veces más frecuentes que todos los tumores óseos primarios malignos juntos. Muchos de estos datos orientan el diagnóstico y serán desarrollados más adelante.

La clínica del tumor incluye la correcta anamnesis. Datos como la edad del paciente, la localización, el tiempo de evolución y el sexo son de capital importancia. El laboratorio puede informar ERS y enzimas como CPK o LDH aumentadas en los tumores que cursan con destrucción acelerada de tejidos. En el caso del *osteosarcoma* suelen estar aumentadas las fosfatasas alcalinas. Estudios específicos, como el proteinograma, pueden ayudar al diagnóstico de *mieloma*. La Rx simple es de capital importancia, localizando la lesión ya sea en partes blandas, en el tejido osteoarticular o en ambos. Ante una imagen radiográfica en el tejido óseo podemos distinguir lesiones líticas (**Fig. 39.1.a**), lesiones osteocondensantes (**Fig. 39.1.b**) (osteoblásticas), o con ambas características (**Fig. 39.1.c**).

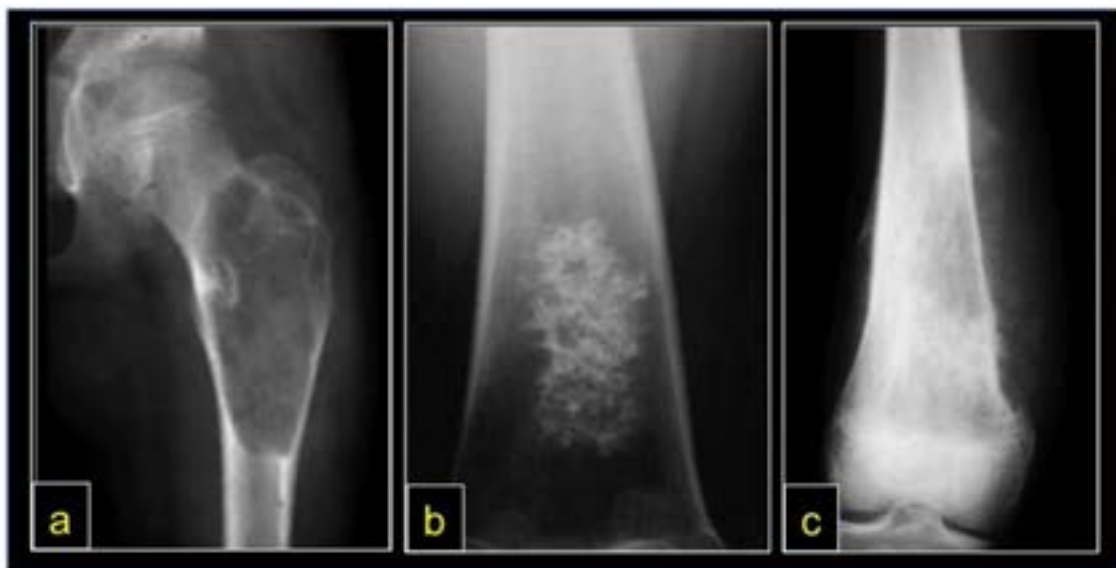


Fig. 39.1. Lesiones tumorales en Rx

a) Rx del fémur proximal con imagen lítica correspondiente a un quiste óseo simple. b) Rx de metáfisis distal del fémur donde se visualiza imagen con áreas osteocondensantes correspondiente a un condroma calcificado. c) Imagen Rx del extremo distal del fémur con imágenes de áreas líticas y áreas osteocondensantes correspondientes a un osteosarcoma.

En estas lesiones radiográficas tendríamos que poner atención en la característica de sus bordes, si son netos y bien definidos como en la mayoría de las lesiones benignas, o difusas e imprecisas como en las lesiones agresivas o malignas. La matriz del tumor puede ser predominantemente lítica (**Fig. 39.2.a**), en vidrio esmerilado (**Fig. 39.2.b**), moteado, de patrón geográfico o completamente osteocondensante (**Fig. 39.2.c**), estas son algunas de las formas de describirla.

La relación con la cortical puede estar infiltrada, permeada, insuflada o destruida. Si bien la relación con las partes blandas se objetiva mejor con la RM es posible inferirla en Rx de buena calidad.



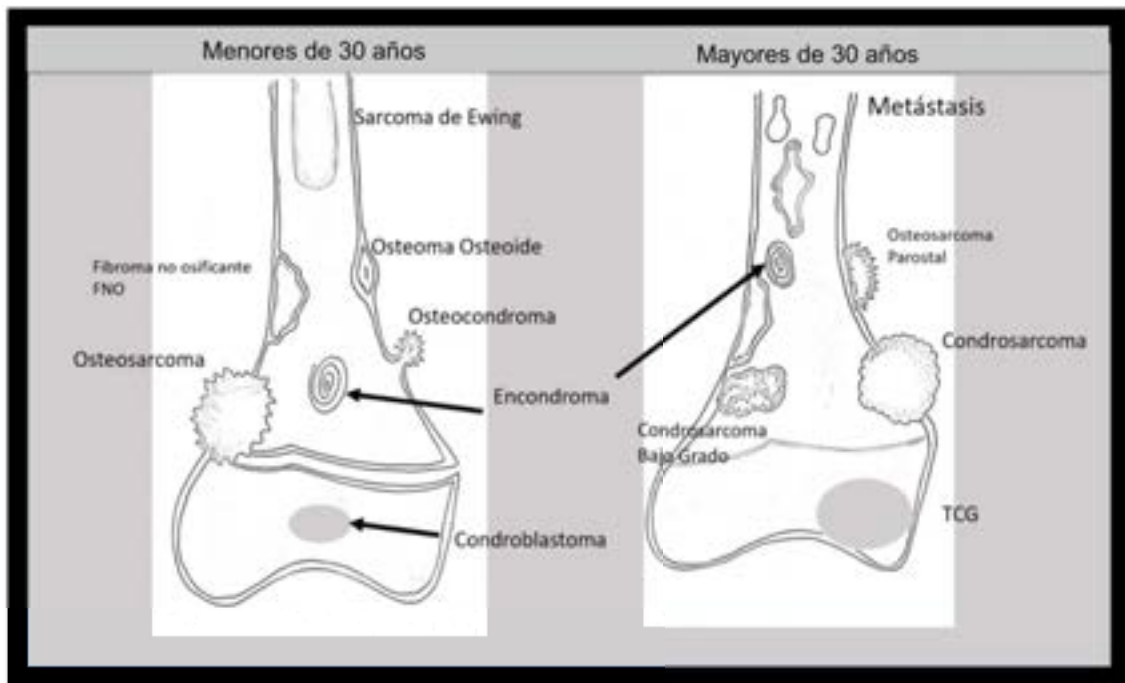
Fig. 39.2. Tumores óseos. Bordes en Rx

a) Bordes netos bien definidos delimitando un área lítica como en el defecto fibroso. **b)** Bordes mal definidos con una imagen en vidrio esmerilado y patrón geográfico como en el tumor de células gigantes. **c)** Sin bordes reconocibles, mal definidos y extensión a partes blandas en rayos de sol como en el osteosarcoma.

La localización de la lesión en el esqueleto y su ubicación dentro del hueso también son de suma importancia para hacer un diagnóstico presuntivo. Los tumores de células gigantes (TCG) son de localización epifisaria, mientras que el osteosarcoma es generalmente metafisario ambos con predilección por la región de la rodilla, fémur y tibia.

Se debe destacar en este momento del proceso diagnóstico la importancia que cobra la punción biopsia en el diagnóstico definitivo del tumor. La misma, realizada con agujas especiales (Jamshidi) y por quien va a tratar definitivamente al paciente, completan la triada diagnóstica: clínica, diagnóstico por imágenes y anatomía patológica, para arribar con éxito a su siguiente paso, el tratamiento.

En la **Fig. 39.3.** se muestran las localizaciones más frecuentes de algunas de las lesiones que describirán en este capítulo y en el siguiente.

**Fig. 39.3. Localización tumoral**

Esquema de localización más frecuente dentro de un hueso largo de las diferentes lesiones. El TCG y el condrioblastoma de ubicación epifisaria, el osteosarcoma y condrosarcoma de localización metafisaria, el sarcoma de Ewing en su localización diafisaria.

Estudios de mayor complejidad como la TC y la RM nos aportarán la verdadera dimensión de la lesión y su relación tanto con el hueso como con las partes blandas adyacentes, así como la

presencia de otras localizaciones y sus características. El estudio protocolizado para estudiar un paciente con un tumor óseo diagnosticado clínica y radiográficamente continúa con una batería de estudios como el laboratorio, la TC y la RM de la lesión, la TC de tórax abdomen y pelvis y el centellograma óseo total con Tc99.

Clasificamos a los tumores óseos según el tejido en que se diferencian, y a su vez en benignos y malignos. Esta clasificación en constante revisión responde a los nuevos conceptos surgidos de los estudios de biología molecular (**Tabla 39.1.**).

Tumores formadores de tejido óseo	Benignos	Osteoma
		Osteoma osteoide
		Osteoblastoma
	Malignos	Osteosarcoma
Tumores formadores de tejido cartilaginoso	Benignos	Condroma
		Osteocondroma
		Condroblastoma epifisario
		Fibroma condromixolide
	Malignos	Condrosarcoma
Tumores redondocelulares	Malignos	Sarcoma de Ewing
		Tumor neuroectodérmico
		Linfomas
		Mieloma a células plasmáticas
Tumores gigantocelulares	Intermedios	Tumor de células gigantes
		Quiste óseo aneurismático
Lesiones pseudotumorales	Benignos	Quiste óseo simple
		Displasia fibrosa
		Fibroma no osificante

Tabla 39.1. Clasificación de tumores óseos primarios

A continuación, se dará una breve descripción de las características principales de las lesiones más frecuentes, junto con imágenes que permitan identificarlas en estudios simples y al alcance de cualquier consulta no especializada en el tema. En el caso de los tumores malignos se describirán sólo las formas más frecuentes, mencionando la existencia de variedades tanto del osteosarcoma como del condrosarcoma que difieren en su grado de agresividad como en su tratamiento.

Osteoma osteoide

Es un pequeño tumor óseo benigno que se caracteriza por el intenso dolor que provoca. Consiste en un “nido” de osteoblastos inmaduros que no sobrepasa de 1 cm de diámetro rodeado por una reacción cortical no tumoral densa y bien evidente (**Fig. 39.4.**). Puede tener diversas localizaciones: fémur, tibia y húmero son de las más frecuentes. Casos descritos en las vértebras han sido responsables de escoliosis de difícil diagnóstico. El centellograma óseo con Tc99 lo pone en evidencia como una zona hipercaptante.

El tratamiento es la resección quirúrgica. Una alternativa es utilizar técnicas miniinvasivas y necrosar el tumor (nido) con radiofrecuencia (**Fig. 39.4.e**).

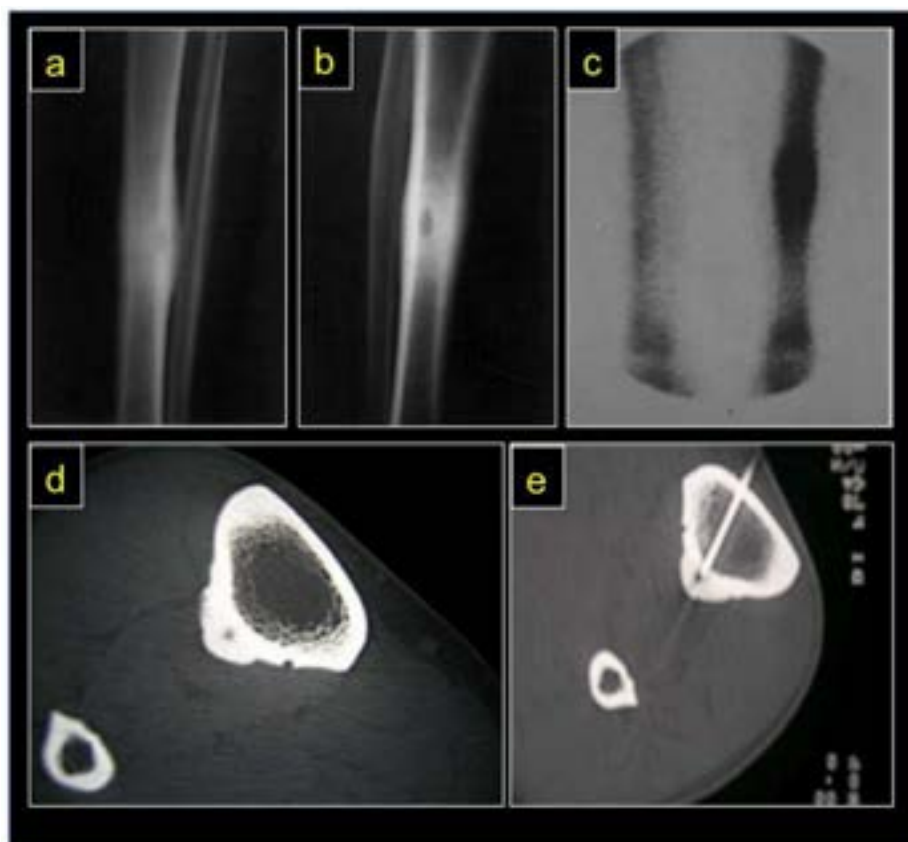


Fig. 39.4. Osteoma Osteoide de tibia

a) Rx frente de pierna. **b)** Rx perfil de pierna. **c)** Centellograma óseo. Se evidencia hipercaptación en pierna izq. **d)** Corte axial de TC donde se visualiza el nido con esclerosis periférica en la cortical externa de la tibia. **e)** TC evidenciando acceso de una aguja al nido para realizar radiofrecuencia.

Osteoblastoma

El osteoblastoma es un tumor benigno formador de matriz osteoide que presenta algunas formas agresivas que lo colocan en una zona potencialmente agresivo. Se trata de una lesión lítica mayor a 2 cm, lo que la diferencia del osteoma osteoide. Predomina en el sexo masculino

en la 2da y 3ra década de la vida. La localización más frecuente es en la columna vertebral seguido por el fémur y húmero proximal. El tratamiento es quirúrgico.

Osteosarcoma

Se define como el tumor óseo maligno productor de matriz osteoide. Esta característica da lugar a englobar dentro del mismo diagnóstico de osteosarcoma a tumores de distinto grado de malignidad, aunque todos malignos. En el osteosarcoma parostal reconocemos grados de baja malignidad y en otras variedades, como el osteosarcoma telangiectásico, un alto grado de malignidad con rápido crecimiento.

Afecta generalmente a jóvenes en la 2da. década de la vida y tiene un segundo pico en los adultos mayores que generalmente han recibido tratamiento radioterápico por otra patología. También puede ser secundario a una enfermedad de Paget ósea en personas mayores de 40 años

Suele presentarse como una tumefacción alrededor de la rodilla (80 % tienen esta localización), dolorosa, fija a planos profundos. El paciente suele relatar un traumatismo previo cercano en el tiempo que no condice con la evolución del tumor. Se debe considerar el diagnóstico diferencial con osteomielitis en la infancia (Ver cap. 43).

La Rx suele mostrar su localización metafisaria, respetando muchas veces el cartílago de crecimiento. Lo más frecuente es que posea áreas líticas y áreas osteocondensantes, aunque no es raro encontrar tumores totalmente líticos o totalmente osteocondensantes. La permeación de la cortical pone en evidencia su invasión a partes blandas, unas veces en rayos de sol naciente, otras como destrucción cortical y extensión directa de la misma masa tumoral. No es infrecuente el hallazgo de un fenómeno que se produce al crecer el tumor y despegar el periostio adyacente, conocido como triángulo de Codman (**Fig. 39.5.**).



Fig. 39.5. Osteosarcoma

a), b) y c) Rx frente de rodilla y reconstrucciones sagitales de osteosarcoma del fémur distal. d) y e) Rx frente y RM corte coronal de paciente con osteosarcoma del fémur distal. Nótese la rotura de la cortical lateral y la falta de bordes precisos. f), g) y h) Rx frente de rodilla y mitad proximal de pierna y RM cortes coroneles. Se distinguen cartílagos de crecimiento y compromiso extendido.

El resto de los estudios complementarios de imágenes permiten determinar su real dimensión, localizar secundarismos con la TC en tórax, abdomen y pelvis. Las MTS pulmonares suelen ser subpleurales y repiten la histología del tumor original. La RM muestra la afección de las partes blandas circundantes y localizar posibles MTS saltatorias (*Skip MTS*) dentro del mismo hueso afectado o en el hueso vecino, característica forma de sembrar que posee el osteosarcoma. El centellograma óseo con Tc99 es esencial para la detección de MTS ocultas.

El laboratorio puede reflejar un aumento de la ERS y de enzimas como la CPK y LDH, pero es muy característico el incremento, a veces muy exagerado de las fosfatasa alcalinas, duplicando o triplicando su valor.

Con este cuadro clínico y de imágenes se debe confirmar el diagnóstico con la anatomía patológica. La biopsia suele ser por punción con agujas especiales.

El tratamiento ha tenido un remarcable avance en los últimos años. Cuando el tratamiento consistía en la amputación y quimioterapia, la sobrevida rondaba el 20 % a los 5 años. En la actualidad, ante el diagnóstico de certeza establecido por la biopsia por punción, la mayoría de las veces se utiliza un protocolo que incluye la quimioterapia neoadyuvante (prequirúrgica), se-

guida por cirugía de resección con conservación de miembros de ser posible, y posterior quimioterapia adyuvante. Los esquemas multidrogas a altas dosis en la neoadyuvancia son altamente agresivos. La cirugía reseca el tumor por tejido sano y se utilizan diversos métodos para la reconstrucción, en algunos casos prótesis, en otros injertos masivos de hueso alogénico, o ambos combinados.

La evaluación del tumor resecado (Estudio de Necrosis Tumoral), no sólo permite conocer el real efecto de la quimioterapia, sino también establece un pronóstico de la enfermedad. La quimioterapia adyuvante completará el tratamiento. De esta manera se ha invertido la tasa de supervivencia hasta en un 80 % a los 5 años.

Condroma (Encondroma)

Tumor benigno formador de cartílago hialino. Puede ser observado a cualquier edad y sin predominio de sexo. Suele ser diagnosticado como hallazgo en Rx realizadas por otro motivo. Su localización en la mano lo ubica como el tumor más frecuente en esa región y se puede encontrar a consecuencia de su fractura. También puede localizarse en las extremidades, como el fémur distal y húmero proximal (**Fig. 39.6.**). Una imagen en copos de algodón metafisaria, central, que no contacta con la cortical ni la deforma, suele ser lo que la diferencia de su contraparte maligna, el condrosarcoma. Esto plantea un desafío sobre todo con los condrosarcomas de bajo grado de malignidad.

Previo diagnóstico anatomopatológico, el tratamiento es la resección. En algunos casos, y teniendo en cuenta su localización y las condiciones clínicas del paciente (edad), se puede realizar un período de observación para corroborar o descartar la actividad del tumor. El curetaje con o sin relleno de injerto o sustituto óseo es lo más indicado en los condromas fracturados o con sintomatología dolorosa.



Fig. 39.6. Condroma

a) Rx encondroma primera falange de dedo meñique. b) Rx condroma metafisario femoral distal. c) Rx condroma en húmero proximal.

Osteocondroma

Es considerado por algunos autores como un hamartoma producido por el crecimiento aberrante de cartílago derivado de la placa de crecimiento.⁸⁰ Presenta un leve predominio de sexo masculino y un 60 % a 70 % se diagnostica antes de los 20 años. Su transformación a condrosarcoma es menor al 1 %.

Generalmente es asintomático, y su diagnóstico se relaciona directamente con su tamaño y localización. El dolor y la inflamación suelen derivar de su relación con una bolsa serosa adyacente, o bien a la fractura de su pedículo ante un traumatismo. En la Rx se observa como una exostosis metafisaria pediculada (**Fig. 39.7.a**) o sésil (**Fig. 39.7.b**) que emerge del hueso, continuando la esponjosa metafisaria dentro de la lesión. Las localizaciones más frecuentes son: fémur distal, tibia proximal y húmero proximal. El tratamiento es la resección quirúrgica.



Fig. 39.7. Osteocondroma

a) Rx frente distal del fémur. Osteocondroma pediculado. **b)** Rx perfil del fémur distal. Osteocondroma sésil.

La osteocondromatosis múltiple es una displasia ósea hereditaria autosómica dominante que se diagnostica en la infancia. Los osteocondromas se desarrollan en forma simultánea en varias localizaciones de huesos largos y cercanos a las metáfisis. Tiene una tasa de malignización de hasta el 25 % de alguna de las múltiples exostosis.

Condroblastoma epifisario

Se trata de un tumor poco frecuente que se presenta en las primeras décadas de la vida con una localización epifisaria de húmero, fémur o tibia proximal como sitios de mayor frecuencia. Es

⁸⁰ Hamartoma: Malformación localizada de una estructura anatómica, producida por un crecimiento excesivo de las células y tejidos que lo forman. Recuerda a una neoplasia y la línea de demarcación entre ambas es muy tenue. (Diccionario de términos médicos. Real Academia de Medicina de España)

una lesión lítica bien delimitada de bordes esclerosos y en relación con la articulación generalmente (**Fig. 39.8.**).

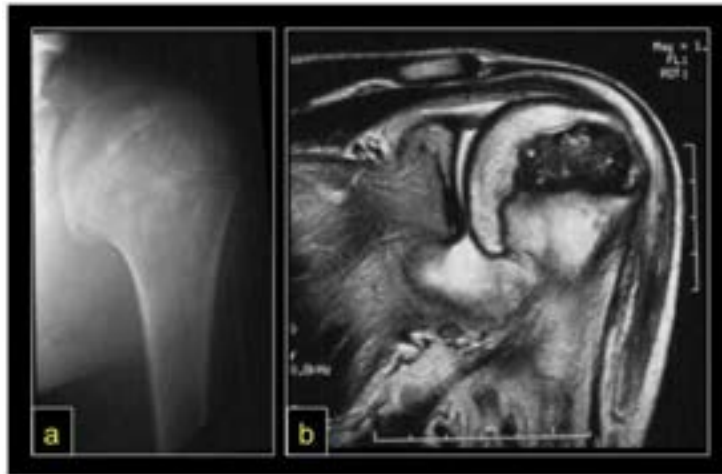


Fig. 39.8. Condroblastoma epifisario

a) Rx frente proximal del húmero izq. b) RM corte coronal T2 del hombro.

Condrosarcoma

El condrosarcoma es un tumor de origen cartilaginoso que, aunque se puede originar en cualquier edad, afecta predominantemente a adultos mayores de la 5ta. década en adelante. La localización en el esqueleto también es bastante amplia con alguna predilección por huesos planos como la pelvis o el esqueleto axial. Se agrupan bajo este nombre una gran diversidad de lesiones productoras de cartílago tumoral, desde lesiones de bajo grado hasta lesiones indiferenciadas, mixoides de gran malignidad. Generalmente de crecimiento lento e insidioso, que evolucionan rápidamente y con sintomatología local en las formas más agresivas.

La Rx evidencia, la más de las veces, una imagen en copos de algodón dentro de los límites del hueso, en otros exofítica. Los de crecimiento rápido y de alta agresividad son líticos, de forma irregular, excéntrica y con permeación de la cortical, a veces con grandes masas en partes blandas (**Fig. 39.9.**). Tanto la TC como la RM permiten valorar la real dimensión del tumor y su relación con estructuras vecinas.



Fig. 39.9. Condrosarcoma

a) Rx frente distal del fémur derecho. Lesión cóndilo interno. **b)** Rx perfil distal del fémur con pérdida de la integridad de la cortical posterior condílea. **c)** y **d)** TC con ventana de partes blandas y ósea. Destrucción del cóndilo interno, bordes imprecisos.

El laboratorio no suele arrojar datos de importancia.

La biopsia debe ser cuidadosa, respetando los trayectos por donde probablemente se realice la cirugía, ya que tiene gran afinidad por hacer siembras secundarias de contacto.

En los casos de tumores bien diferenciados, la cirugía de resección es el único tratamiento, ya que es resistente a la quimioterapia y la radioterapia. Al igual que en otros tumores, el procedimiento de salvataje del miembro con prótesis o injertos masivos, cuando es posible, tiene altos índices de éxito.

Tumor de células gigantes (TCG)

El TCG de los huesos es una lesión clasificada como de grado intermedio ya que si bien tiene características de un tumor benigno, en algunas oportunidades no sólo es localmente agresivo, sino que también puede metastatizar en pulmón. Representan un 5 % de los tumores óseos.

Afecta más a mujeres en la 3ra década de la vida. El fémur distal, la tibia proximal y el radio distal son las localizaciones más frecuentes. Se presenta característicamente como una lesión lítica, epifisaria y excéntrica que adelgaza y deforma la cortical expandiéndola, a veces como una fina capa ósea. Puede presentar áreas totalmente líticas, otras con septos de finas capas óseas (**Fig. 39.10.**). Histológicamente se pueden clasificar en calmos y en agresivos, aunque su evolución es impredecible.

El tratamiento de los tumores calmos bien limitados de tamaño pequeño puede realizarse con curetaje de la lesión y en la cavidad resultante aplicar técnicas de adyuvancia como el nitrógeno líquido, fenol, radiofrecuencia, entre otras. Al ser una lesión epifisaria se pretende conservar la

superficie articular que suele estar comprometida. En tumores de mayor tamaño y agresividad se impone la resección, y esto implica la reconstrucción articular con injertos masivos o prótesis.

En los últimos años se han aplicado anticuerpos monoclonales como el Denosumab logrando remisiones del tumor, reducción de tamaño y facilitando los tratamientos quirúrgicos.



Fig. 39.10. Tumor de células gigantes

a) Rx frente de muñeca. Lesión expansiva multilocular del radio distal. **b)** Rx con osteólisis epifisaria platillo tibial externo. **c)** Rx extensa lesión insuflada con desaparición estructura ósea metafiso-epifisaria femoral. **d)** Rx con desaparición del maléolo interno y parte distal medial de la tibia. **e)** TC corte axial del paciente anterior. **f)** Mismo paciente con corte coronal de RM.

Sarcoma de Ewing

El sarcoma de Ewing (SE) es un tumor maligno de células redondas de probable origen neuroectodérmico. El 80 % se desarrollan entre los 5 y los 25 años, y su pico de incidencia es en la 2da. década. El 90 % de los SE presentan una alteración citogenética, la translocación de los cromosomas 11-22.

Clínicamente se presenta con dolor, tumefacción, aumento de temperatura local y corporal (hipertermia). El paciente puede presentar también pérdida de peso, del apetito y malestar general. El laboratorio muchas veces muestra ERS acelerada, leucocitosis y enzimas como la LDH aumentadas. Todo este cuadro nos orienta a un diagnóstico diferencial con la osteomielitis aguda (Ver cap. 37).

La presentación radiográfica es muy proteiforme. Si bien puede afectar a cualquier hueso del esqueleto, tiene predilección por los huesos largos, y una ubicación característica es en las diáfisis o metáfisis pudiendo remedar cualquier tumor. Desde imágenes en plato, imágenes en ca-táfila de cebollas, imágenes osteolíticas u osteocondensantes (**Fig. 39.11.**).

Suele presentar metástasis tempranas y su pronóstico es generalmente malo, salvo en situa-ciones de diagnóstico temprano y combinando tratamiento quimioterápico, radioterápico y qui-rúrgico mejora la tasa de sobrevida. La sobrevida no sobrepasa el 30 % a los cinco años.

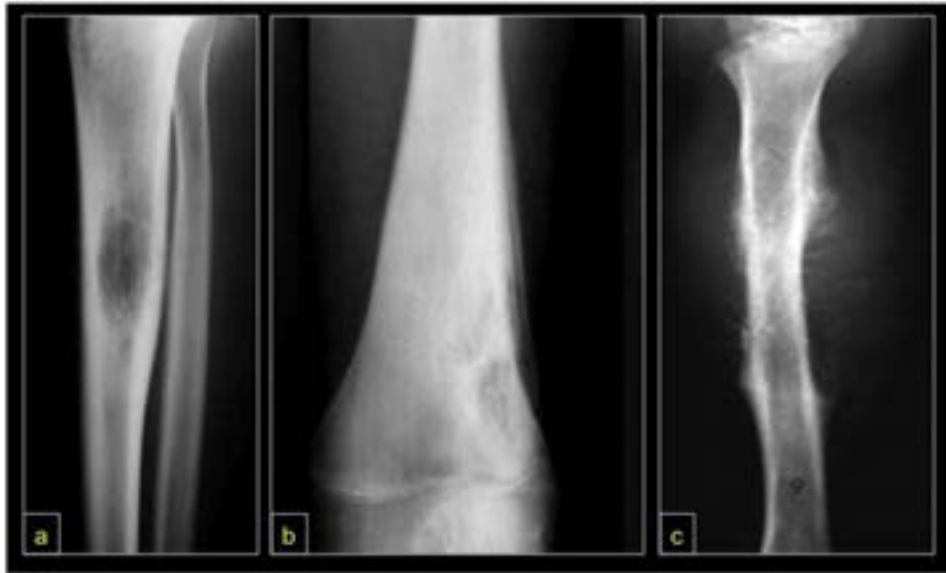


Fig. 39.11. Sarcoma de Ewing

a), b) y c) Rx sarcoma de Ewing en huesos largos. Ubicación metafiso-diafisaria. Nótese la falta de bordes precisos, con diferentes patrones de alteración ósea.

Mieloma múltiple

Es una enfermedad de la serie hematológica que involucra el tejido óseo al desarrollarse en la médula ósea. Es un tumor maligno de las células plasmáticas que infiltran, invaden y destruyen sitios tan diversos como las vértebras, el cráneo, los huesos largos y la pelvis. Son lesiones destructivas, líticas y característicamente múltiples (**Fig. 39.12.**).

Estas células tumorales productoras de inmunoglobulinas producen una gammapatía mono-clonal observada en el proteinograma electroforético como banda M patológica y su eliminación por orina como proteínas de Bence-Jones. La ERS y la leucocitosis pueden estar muy aumenta-das. En estadios avanzados y con múltiples localizaciones el paciente entra en un cuadro de anemia y decaimiento general.



Fig. 39.12. Mieloma múltiple

a) y b) RM Corte sagital secuencia T2 columna torácica. Cifosis por acúñamientos vertebrales. Señal hiperintensa en varias vértebras. c) y d) RM Corte sagital secuencia T1 columna lumbar. Señal hipointensa en distintas localizaciones vertebrales.

Quiste óseo aneurismático (QOA)

Es una lesión que hasta hace poco tiempo no era considerado un tumor. Actualmente se la considera de malignidad intermedia, agresivo localmente y sin metástasis.

Es una lesión quística expansiva, erosiva, metafisaria excéntrica con una incidencia más alta en mujeres y en la 2da década de la vida. Se puede hallar en cualquier hueso, pero en la tibia, el fémur, las vértebras y la pelvis se ubican más del 60 % de los QOA (**Fig. 39.13.**).

En las Rx se observa gran expansión de las corticales. Como su contenido es líquido hemático es probable distinguir en las RM un doble nivel líquido bastante característico, aunque no patognomónico.

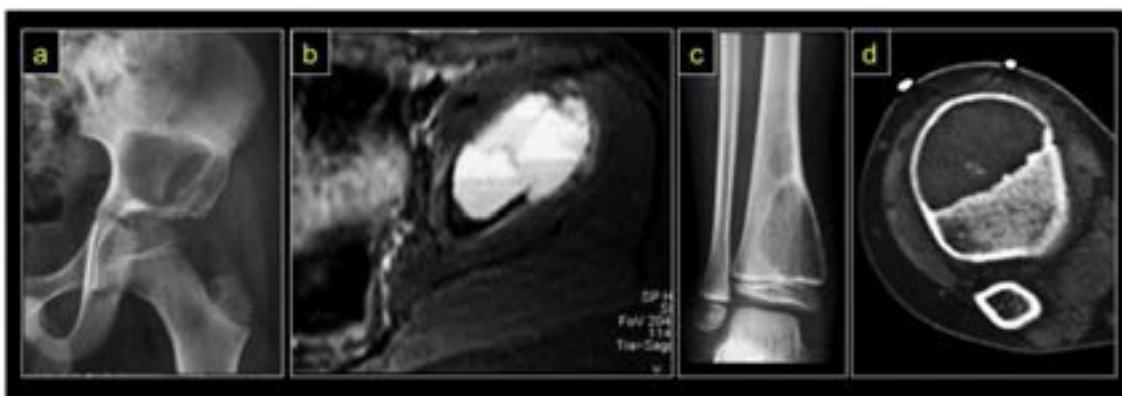


Fig. 39.13. Quiste óseo aneurismático

a) y b) QOA supraacetabular izq. en Rx y corte axial supresión grasa de RM. c) y d) QOA distal tibia derecha. Rx frente y corte axial TC.

El tratamiento es la resección aunque en época reciente, y al igual que con el TCG se comenzó a usar Denosumab (anticuerpo monoclonal) con buena respuesta, reduciendo tamaños y permitiendo cirugías menos invasivas. La embolización con distintos elementos como cianoacrilatos o hasta cemento acrílico ha dado buenos resultados en el tratamiento de localizaciones de difícil acceso quirúrgico. La utilización de clavos endomedulares flexibles otorga estabilidad al hueso y permite un drenaje permanente del componente líquido.

Quiste óseo simple (QOS)

El QOS es una lesión inflamatoria crónica de escasa sintomatología de la edad infantil o juvenil. Posee múltiples sinónimos como quiste unicameral, QOS o quiste óseo juvenil. Predomina en varones 3 a 1, y suele ser un hallazgo radiológico o ante su eventual fractura que sucede en dos de cada tres QOS diagnosticados.

Es una lesión lítica, única, redondeada ubicada en la metáfisis ósea limitando con la fisis que insufla la cortical sin destruirla. No posee reacción ósea ni perióstica. En los casos de fracturas es característico el signo del segmento caído. La localización más frecuente es en el húmero, pero también son observados con cierta regularidad en fémur proximal y calcáneo (**Fig. 39.14.**).

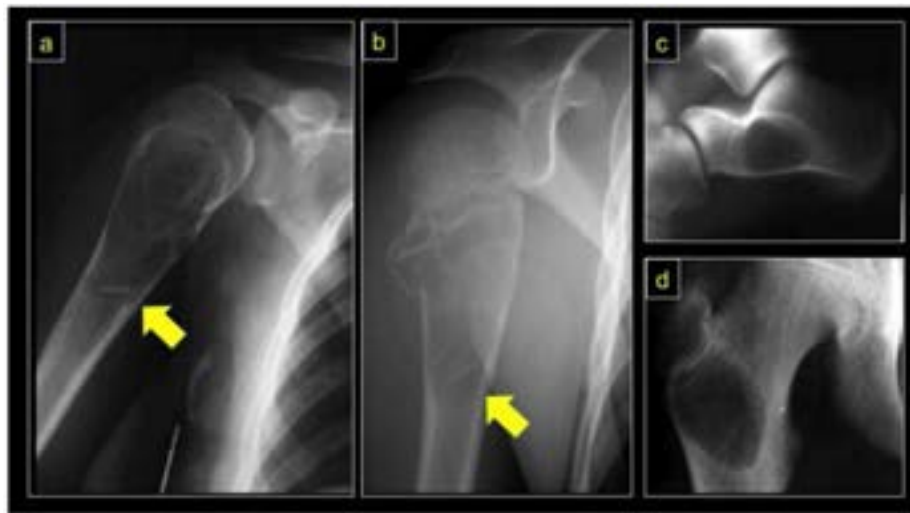


Fig. 39.14. Quiste óseo simple

a) y b) QOS en metáfisis proximal del húmero con fractura patológica c) QOS en calcáneo. Rx de perfil. d) QOS en región trocantérea del fémur.

El tratamiento es controvertido. Algunos curan a consecuencia de una fractura, en otros casos persiste parcialmente restos de cavidad que requieren tratamiento quirúrgico. Cuando no está fracturado algunos autores realizan punción e inyección de corticoides (metilprednisolona), otros aconsejan el tratamiento quirúrgico, curetaje y relleno con injerto óseo. La utilización de clavos endomedulares flexibles otorga estabilidad al hueso y permite un drenaje permanente del componente líquido.

Fibroma no osificante

El fibroma no osificante es una lesión pseudotumoral también llamada defecto fibroso metafisario que se presenta en la infancia, adolescentes y adultos jóvenes como una lesión radiolúcida, bien delimitada, con bordes netos esclerosos y continuos ubicada en las metáfisis de huesos largos (**Fig. 39.15.**). Los más frecuentemente afectados son la tibia y el fémur. Si bien carece de implicancia patológica cobra relevancia cuando su tamaño supera el 50 % del ancho de la metáfisis aumentando el riesgo de fractura.

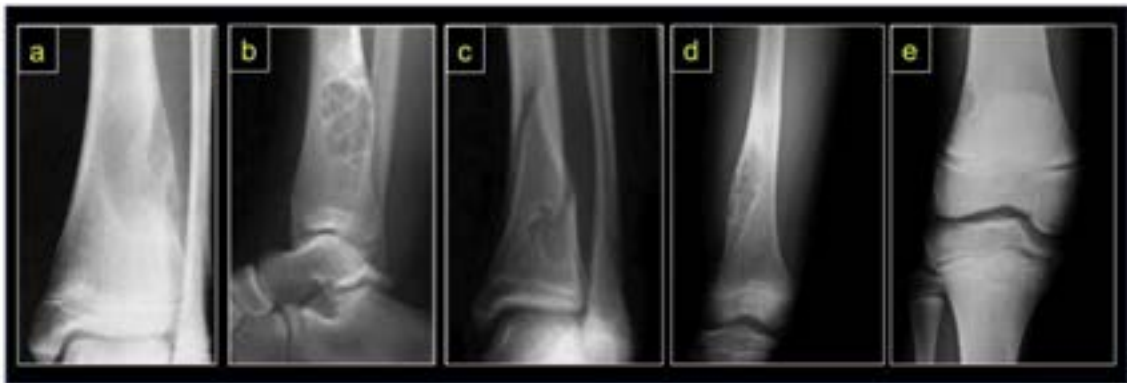


Fig. 39.15. Fibroma no osificante

a) y b) Fibroma en tercio distal de la tibia. c) Fractura patológica en tibia distal. d) y e) Fibroma no osificante en cortical externa del fémur distal.

Angioma (Hemangioma)

El angioma o hemangioma es una lesión frecuentemente hallada en estudios de imágenes como la RM, con una localización frecuente en la columna vertebral. Se lo considera una displasia ósea y está constituido por un ovillo de vasos entrelazados, circunscriptos a una pequeña área de un cuerpo vertebral. Si bien carece de significancia patológica se lo debe diferenciar de verdaderos tumores de origen vascular de crecimiento expansivo.

Referencias

- Schajowicz, F. (1991) *Tumores y lesiones pseudotumorales de huesos y articulaciones*. Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
- Santini-Araujo, E., Kalil, R. K., Bertoni, F., Park, Y. (2020) *Tumors and Tumor-Like Lesions of Bone*. © Springer Nature Switzerland AG
- Enneking, W. F., Spanier, S. S., Goodman, M. A. (1980) A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clin Orthop.Relat. Res.* Oct.:(153):106–20.