

LESIÓN ÓSEA VERTEBRAL SOLITARIA INCIDENTAL: ENFOQUE DIAGNÓSTICO INTEGRAL Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Diego Alejandro García Paredes, María Dolores López Parra, Isabel Fonseca

Buelga, Claudia Viescas Huerta, Sergio Sintés García, Joaquín Sánchez

Monforte, Miguel Ángel Gómez Bermejo, Abel González Huete

Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid

INTRODUCCIÓN

- **Contexto**

- Las lesiones óseas vertebrales son un hallazgo frecuente en TC, tanto en estudios dirigidos de columna como en exploraciones realizadas por otros motivos.

- **Caracterización**

- Algunas lesiones presentan hallazgos específicos que permiten diagnóstico directo.
- Otras requieren integración multimodal (TC, RM y, en casos seleccionados, medicina nuclear).

- **Correlación clínico-epidemiológica**

- La edad del paciente es un elemento clave del diagnóstico diferencial.
 - La anamnesis y los antecedentes personales y familiares orientan la etiología.
 - La interpretación radiológica debe integrarse siempre con el contexto clínico.
-

LESIONES BENIGNAS

- **Epidemiología**

- En pacientes < 30 años predominan las lesiones benignas vertebrales.
- Excepciones malignas principales: osteosarcoma y sarcoma de Ewing.

- **Lesión benigna más frecuente**

- El hemangioma es la tumoración ósea benigna más frecuente de la columna.

- **Características de benignidad**

- Patrón de destrucción ósea geográfico.
- Márgenes escleróticos bien definidos.
- Ausencia de masa de partes blandas asociada.

- **Excepciones a los criterios clásicos**

- Tumor de células gigantes.
 - Granuloma eosinófilo.
 - Hemangioma agresivo.
-

LESIONES MALIGNAS

- **Epidemiología**

- En pacientes > 30 años predominan las lesiones vertebrales malignas.
- Excepciones benignas frecuentes: osteoma y hemangioma.

- **Lesiones malignas más frecuentes**

- Metástasis.
- Mieloma.
- Linfoma.

- **Características de malignidad**

- Márgenes mal definidos.
 - Patrón de destrucción ósea permeativo.
 - Presencia de masa de partes blandas asociada.
-

LESIONES MALIGNAS – SIGNOS DE AGRESIVIDAD

Hallazgo radiológico

Márgenes mal definidos ▲

Destrucción cortical 🦴

Patrón permeativo/moteado 🧩

Masa de partes blandas 🧠

Extensión epidural/foraminal ⚡

Colapso vertebral marcado 📉

Realce sólido difuso 💉

Restricción en difusión 🔄

Implicación

Crecimiento infiltrativo

Lesión agresiva

Sospecha de malignidad

Tumor activo

Riesgo neurológico

Infiltración tumoral

Alta celularidad

Tumor hiper celular

DISTRIBUCIÓN TOPOGRÁFICA

¿Múltiples?

- metástasis
- mieloma
- linfoma
- islote óseo
- hemangioma
- granuloma eosinofílico

¿Localización en la vertebra?

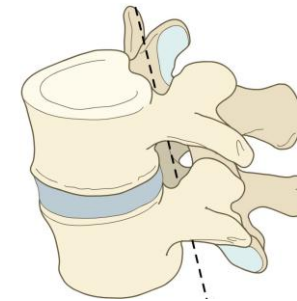
MALIGNO

- metástasis
- mieloma*
- plasmocitoma*
- linfoma
- cordoma

EXCEPCIONES

- hemangioma
- granuloma eosinofílico
- tumor de células gigantes*

*afectación frecuente del arco neural



BENIGNO

- osteoma osteoide
- osteoblastoma #
- ostecondroma #
- quiste óseo aneurismático #

EXCEPCIONES (sarcomas)

- condrosarcoma #
- osteosarcoma #
- sarcoma de Ewing #

#afectación frecuente del cuerpo vertebral

Distribución habitual de
tumores de columna

¿Afectación de niveles adyacentes?

- osteosarcoma
- condrosarcoma
- mieloma*, plasmocitoma*
- linfoma
- sarcoma de Ewing
- cordoma
- quiste óseo aneurismático*
- tumor de células gigantes*

CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES PRIMARIOS DE LA COLUMNA SEGÚN EL TEJIDO DE ORIGEN

<u>Tejido</u>	<u>Tumores representativos</u>
Óseo (osteogénico) 	Enostosis · Osteoma osteoide · Osteoblastoma · Osteosarcoma
Cartilaginoso (condrogénico) 	Osteocondroma · Condroblastoma · Condrosarcoma
Fibroso 	Displasia fibrosa · Histiocitoma fibroso (B/M)*
Vascular 	Hemangioma · Paraganglioma* · Hemangioendotelioma* · Hemangiopericitoma*
Hematológico 	Histiocitosis · Plasmocitoma / Mieloma · Linfoma · Leucemia · Ewing
Notocordal	Cordoma
Indeterminado	Quiste óseo aneurismático · Tumor de células gigantes

* Muy raros en columna

CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES PRIMARIOS DE LA COLUMNA SEGÚN EL TEJIDO DE ORIGEN

<u>Tipo de matriz</u>	<u>Radiografía / TC</u>	<u>RM (T1–T2/STIR)</u>	<u>Patrón de realce</u>	<u>Diagnóstico diferencial clave</u>
Osteoblástica 	Osificación amorfa “nubosa”. Densidad variable (blástica ↔ lítica)	Señal baja T1 y T2 en lesiones densas	Escaso o heterogéneo	Metástasis blásticas, enostosis, linfoma, osteosarcoma
Cartilaginosa 	Calcificaciones puntiformes, en coma o anillos-arcos	T1 baja, T2/STIR muy alta en lobulaciones	Realce periférico en anillos-arcos	Osteocondroma, condroblastoma, condrosarcoma, ABC, cordoma
Fibrosa 	Patrón en “vidrio esmerilado”	T1 baja-intermedia, T2 variable	Variable	Displasia fibrosa y lesiones fibro-óseas

SIGNOS DE IMAGEN CARACTERÍSTICOS EN TUMORES VERTEBRALES

<u>Hallazgo radiológico</u>	<u>Sugiere</u>	<u>Diagnóstico diferencial</u>
Niveles líquido-líquido 	Quiste óseo aneurismático (QOA)	Osteosarcoma telangiectásico · QOA secundario
Estriaciones verticales / patrón en panal 	Hemangioma vertebral	—
Grasa intralesional 	Lesión habitualmente benigna	Hemangioma · Displasia fibrosa · Enfermedad de Paget · Nódulo de Schmörl

LESIONES OSTEOGENICAS - ENOSTOSIS

- **Concepto**

- Hueso compacto ectópico dentro de esponjosa (anomalía del desarrollo)
- Lesión benigna incidental, habitualmente estable

- **Imagen**

- **Rx/TC:** lesión osteoblástica redondeada con márgenes especulados ("brush border")
- **RM:** baja señal en T1 y T2
- **Gammagrafía:** habitualmente negativa (<10% captación)

- **Diagnóstico diferencial**

- Metástasis osteoblásticas

- **Clave diagnóstica**

- Lesión esclerosante homogénea, señal baja universal y estabilidad temporal → enostosis



LESIONES OSTEOGENICAS – OSTEOMA OSTEOIDE

- **Concepto**
 - Tumor osteoblástico benigno con nidus osteoide
 - Nidus < 1,5 cm ($\geq 1,5$ cm $\rightarrow$ osteoblastoma)
 - Predominio varones jóvenes (2ª–3ª década)
- **Localización**
 - Arco posterior > cuerpo vertebral
 - Lumbar > cervical > dorsal > sacro
- **Imagen**
 - **Rx:** difícil de identificar por esclerosis reactiva
 - **Gammagrafía:** casi siempre positiva $\rightarrow$ localiza nivel
 - **TC (prueba de elección):** nidus hipodenso con mineralización central + grado variable de esclerosis periférica
 - **RM:** señal variable + edema óseo y de partes blandas (puede simular agresividad)
- **Claves diagnósticas**
 - Edema pedículo-lámina que respeta el disco intervertebral
 - Nidus visible en TC confirma el diagnóstico



LESIONES OSTEOGENICAS - OSTEOLASTOMA

- **Concepto**

- Tumor osteoblástico benigno (>2 cm)
- Similar histología al osteoma osteoide, pero curso progresivo y potencialmente agresivo
- Dolor sordo o asintomático

- **Localización**

- Arco posterior con frecuente extensión al cuerpo vertebral
- Distribución similar: cervical = dorsal = lumbar

- **Imagen**

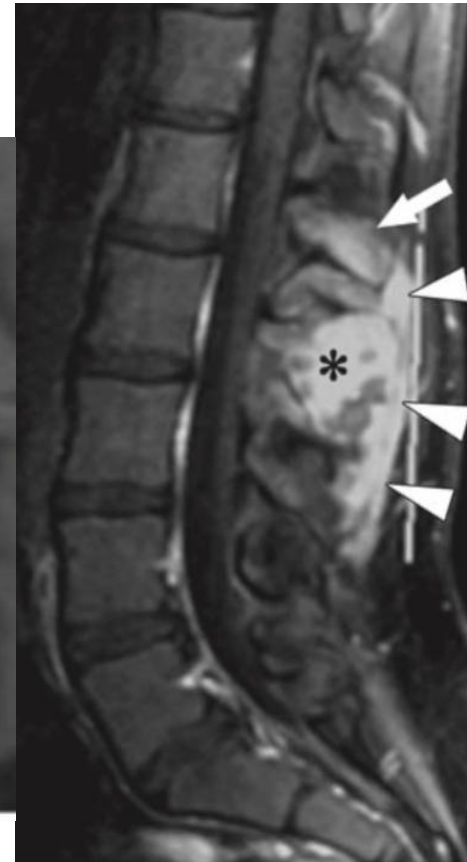
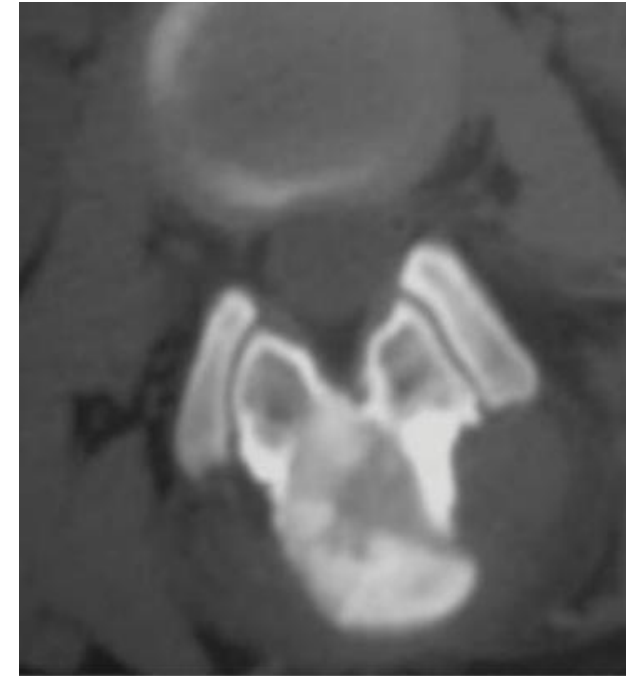
- **Gammagrafía:** hipercaptación intensa
- **Rx/TC:** lesión expansiva >2 cm ± mineralización matriz ± esclerosis reactiva
- **RM:**
 - T1 baja señal
 - T2 alta señal si componente lítico
 - Realce intenso tras contraste (lesión vascular)

- **Pitfall**

- Fenómeno “flare”: edema inflamatorio extenso que sobrestima tamaño tumoral
- Puede simular invasión de partes blandas

- **Clave diagnóstica**

- Lesión expansiva >2 cm en arco posterior + edema exuberante → pensar en osteoblastoma



LESIONES OSTEOGENICAS - OSTEOSARCOMA

- **Concepto**

- Tumor osteoblástico maligno de alto grado
- Producción variable de osteoide, cartílago o tejido fibroso

- **Localización**

- Elementos posteriores ($\approx 80\%$) $\pm$ cuerpo vertebral
- Dorsal = lumbar > sacro > cervical
- Afectación de dos niveles en $\sim 17\%$

- **Imagen**

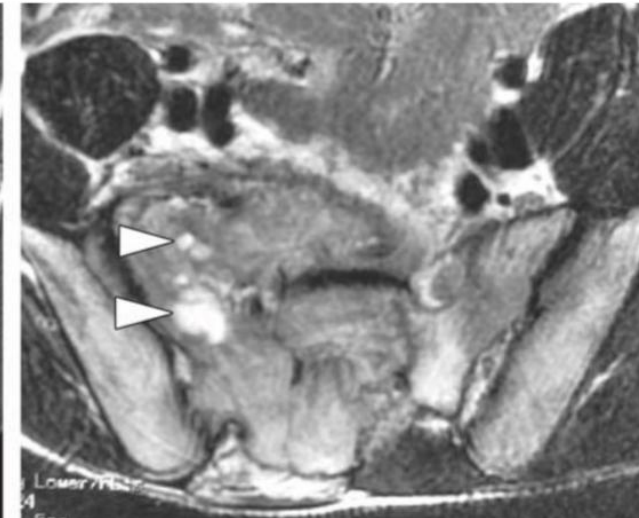
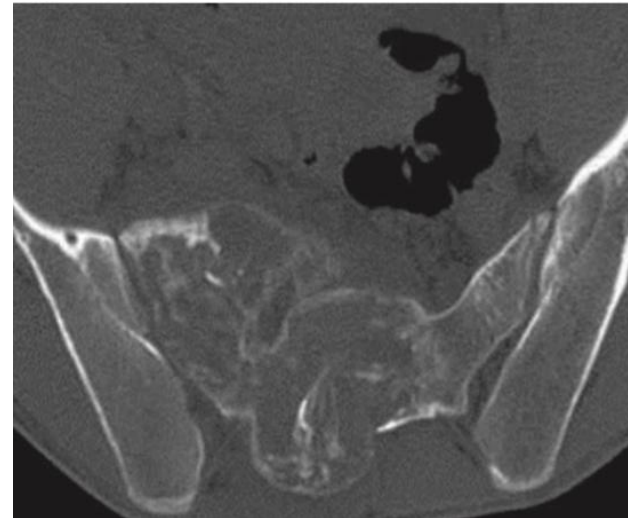
- **TC:** mineralización de matriz en $\sim 80\%$
- **Variante esclerosante:** vértebra marfil (ivory vertebra)
- **Variante telangiectásica:** patrón lítico quístico (simula QOA)
- **RM:** hallazgos inespecíficos, posibles niveles líquido-líquido

- **Claves diferenciales**

- Telangiectásico vs QOA $\rightarrow$ pared nodular sólida gruesa + crecimiento agresivo + mineralización matriz

- **Clave diagnóstica**

- Lesión agresiva con matriz mineralizada o masa sólida asociada $\rightarrow$ sospechar osteosarcoma



LESIONES CONDROGENICAS - OSTEOCONDROMA

- **Concepto**

- Excrecencia ósea por separación de la placa de crecimiento
- Crecimiento dependiente del capuchón cartilaginoso (como la fisis)
- Se detiene al alcanzar la madurez esquelética

- **Localización**

- Cervical (especialmente C1–C2) > dorsal > lumbar
- En exostosis múltiples → predominio toracolumbar
- Habitual en apófisis espinosa o transversa (menos frecuente: cuerpo vertebral, pedículo o faceta)

- **Imagen**

- Continuidad cortical y medular con el hueso huésped
- Capuchón cartilaginoso que adelgaza con la edad

- **Clave diagnóstica**

- Continuidad córtico-medular + localización en elementos posteriores → osteocondroma



LESIONES CONDROGENICAS - CONDROBLASTOMA

- **Concepto**
 - Tumor cartilaginoso benigno del esqueleto en crecimiento
 - Dolor local frecuente
 - Tratamiento quirúrgico (alta tasa de recurrencia)
- **Localización**
 - Cuerpo vertebral y elementos posteriores
- **Imagen**
 - **TC:** lesión lítica agresiva ± borde escleroso
 - **RM:** áreas hipointensas en T2 (matriz condroide inmadura / calcificaciones / hemosiderina)
 - Puede asociar masa de partes blandas
 - Ausencia habitual de edema óseo periférico
- **Clave diagnóstica**
 - Lesión agresiva con baja señal en T2 en paciente joven → sugerente de condroblastoma



LESIONES CONDROGENICAS - CONDROSARCOMA

- **Concepto**

- 2º tumor primario maligno no hematológico más frecuente en columna
- Adultos (30–70 años), predominio masculino

- **Localización**

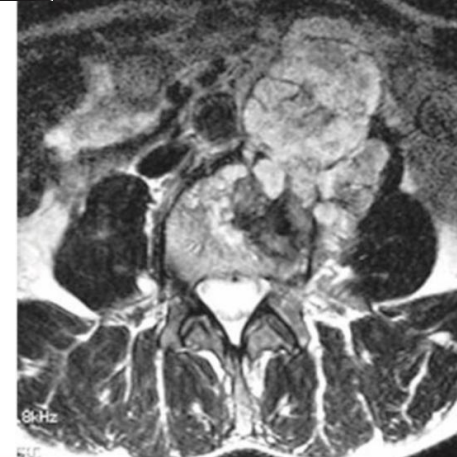
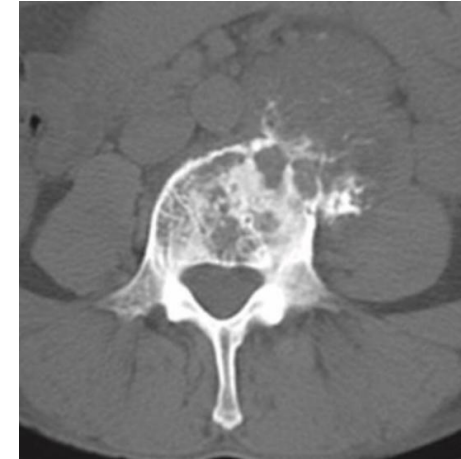
- Dorsal y lumbar > sacro
- Elementos posteriores (40%), cuerpo vertebral (15%) o ambos (45%)

- **Imagen**

- **TC:** gran masa calcificada con destrucción ósea ± osificación
- **RM:** alta señal en T2 + realce globular
- Extensión al disco intervertebral ≈ 35%

- **Clave diagnóstica**

- Masa grande calcificada con alta señal T2 en adulto → sospechar condrosarcoma



LESIONES FIBROGENICAS – DISPLASIA FIBROSA

- **Concepto**

- Afectación vertebral poco frecuente
- Más habitual en formas polioestóticas
- Habitualmente asintomática

- **Imagen**

- Lesión levemente expansiva con abombamiento cortical
- Lesión lítica con halo escleroso
- Matriz típica en “vidrio deslustrado” (ground-glass)

- **Clave diagnóstica**

- Patrón en vidrio deslustrado en TC → displasia fibrosa



LESIONES VASCULARES - HEMANGIOMA

- **Concepto**

- Lesión benigna frecuente, habitualmente múltiple
- Predominio dorsal-lumbar
- Generalmente asintomático

- **Clínica**

- Variante agresiva puede comprimir médula o raíces
- Más frecuente en adultos jóvenes (dorsal)

- **Imagen**

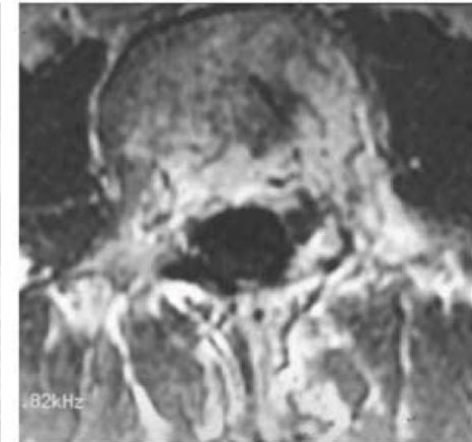
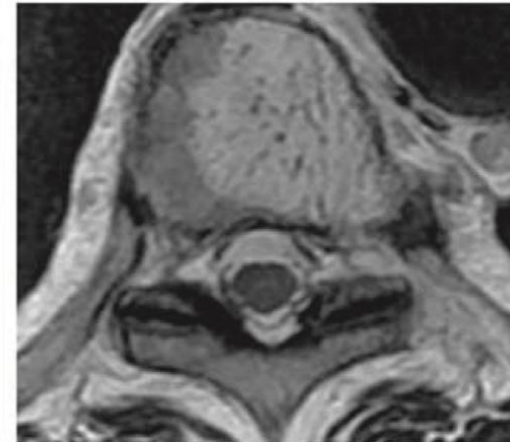
- **TC/Rx:** rarefacción ósea con estriaciones verticales ("panal")
- **RM típica:** hiperT1 e hiperT2 (contenido graso)
- **RM agresiva:** baja señal T1 ± vacíos de señal
- Posible expansión cortical y masa epidural

- **Diagnóstico diferencial (formas agresivas)**

- Hemangioblastoma
- Linfangioma
- Sarcoma de Ewing

- **Clave diagnóstica**

- Estriaciones verticales + grasa intralesional → hemangioma



LESIONES HEMATOLÓGICAS - HISTIOCITOSIS

- **Concepto**
 - Enfermedad rara, predominio infantil (pico 5–10 años)
 - 80% <30 años
 - Puede ser multifocal (10–20%)
- **Clínica**
 - Dolor vertebral que mejora con reposo
 - Complicaciones neurológicas raras
- **Imagen**
 - Colapso completo o parcial del cuerpo vertebral (vértebra plana)
 - Respeto de pedículos, elementos posteriores y disco
 - Sin masa de partes blandas paravertebral
 - Aumento de densidad del cuerpo colapsado
 - Recuperación progresiva de la altura vertebral
- **Clave diagnóstica**
 - Vértebra plana en niño con preservación de estructuras posteriores → HCL

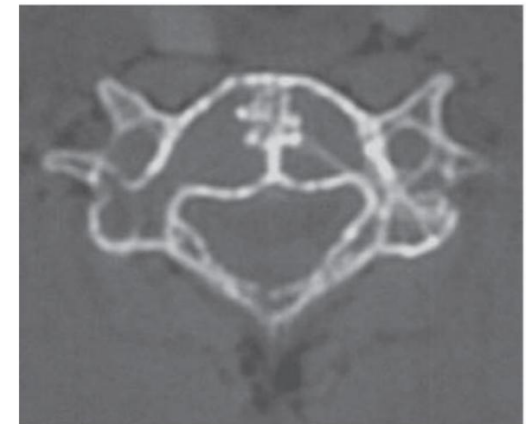


LESIONES HEMATOLOGICAS – PLASMOCITOMA / MIELOMA MULTIPLE

- **Concepto**
 - Proliferación focal de células plasmáticas malignas
 - Fase inicial del mieloma múltiple
- **Imagen**
 - Reemplazo del hueso esponjoso con cortical parcialmente preservada/esclerótica
 - Apariencia axial en “mini-cerebro” (engrosamiento cortical característico)
 - Puede ser lítico puro o multiloculado tipo “burbuja de jabón”
 - Raramente forma esclerosante
- **Diagnóstico diferencial**
 - Metástasis → suele respetar disco y vértebras adyacentes
 - Plasmocitoma → puede afectar disco y cuerpos contiguos
- **Clave diagnóstica**
 - Patrón “mini-cerebro” en vértebra → sugestivo de plasmocitoma



a.



LESIONES HEMATOLÓGICAS – LINFOMA

- **Concepto**

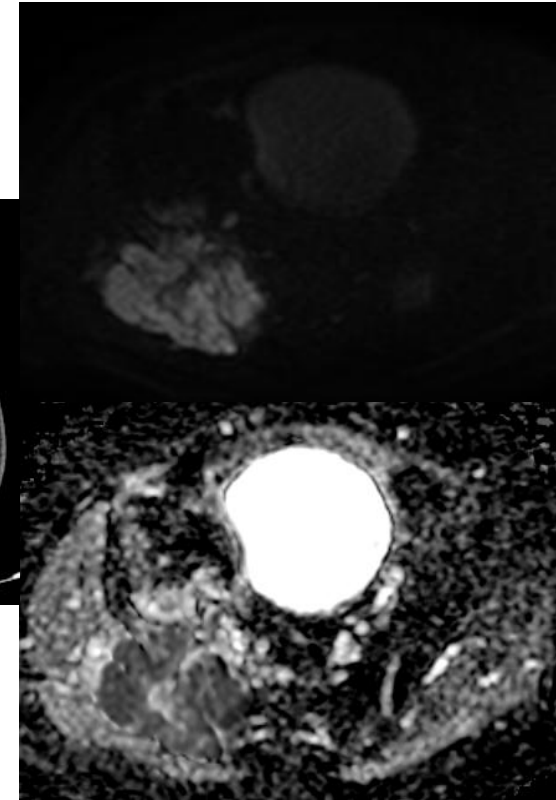
- Manifestación extranodal rara (1–3% de linfomas)
- Pico 5ª–7ª década, predominio masculino
- Afectación vertebral habitualmente por diseminación secundaria

- **Imagen**

- Compromiso vertebral, paravertebral y/o epidural
- Patrón lítico, escleroso o mixto (vértebra marfil típica en Hodgkin)
- Sustitución medular con masa de partes blandas
- Escasa destrucción cortical
- Gammagrafía: captación aumentada casi constante

- **Clave diagnóstica**

- Masa de partes blandas grande con poca destrucción cortical
→ sugiere linfoma



LESIONES HEMATOLÓGICAS – SARCOMA DE EWING

- **Concepto**

- Tumor maligno del adolescente (2ª década, ~19 años)
- Leve predominio masculino
- Localización: sacro > lumbar >> cervical

- **Imagen**

- Origen frecuente en elementos posteriores con extensión al cuerpo
- Lesión predominantemente lítica y agresiva (~93%)
- Compresión vertebral frecuente
- Respeto habitual del disco intervertebral
- Gran masa paravertebral y frecuente invasión del canal

- **Hallazgos atípicos**

- Vértebra plana
- Vértebra marfil
- Pseudohemangioma

- **Clave diagnóstica**

- Masa paravertebral grande desproporcionada en paciente joven → sospechar Ewing



LESIONES NOTOCORDALES - CORDOMA

- **Concepto**
 - Tumor maligno primario más frecuente en adultos tras linfoproliferativos
 - Bajo grado, crecimiento lento, alta recurrencia local
- **Localización**
 - Sacrococcígeo (50%) > esfeno-occipital (35%) > columna móvil (15%)
 - En columna móvil: cuerpo vertebral con respeto de elementos posteriores
- **Imagen**
 - Lesión destructiva vertebral + gran masa de partes blandas
 - Morfología en “seta”, “collar button” o “reloj de arena”
 - Respeta el disco intervertebral
 - Calcificaciones amorfas (≈40% columna móvil; hasta 90% sacro)
- **Diagnóstico diferencial**
 - Restos notocordales benignos (sin destrucción ósea ni masa partes blandas)
- **Clave diagnóstica**
 - Masa vertebral grande que atraviesa espacios respetando el disco → cordoma



LESIONES DE ORIGEN INDETERMINADO – QUISTE ÓSEO ANEURISMÁTICO

- **Concepto**

- Lesión benigna (5–20 años)
- Asociada a lesión previa en 30% (más frecuente: tumor de células gigantes; también osteoblastoma, hemangioma, condroblastoma)

- **Localización**

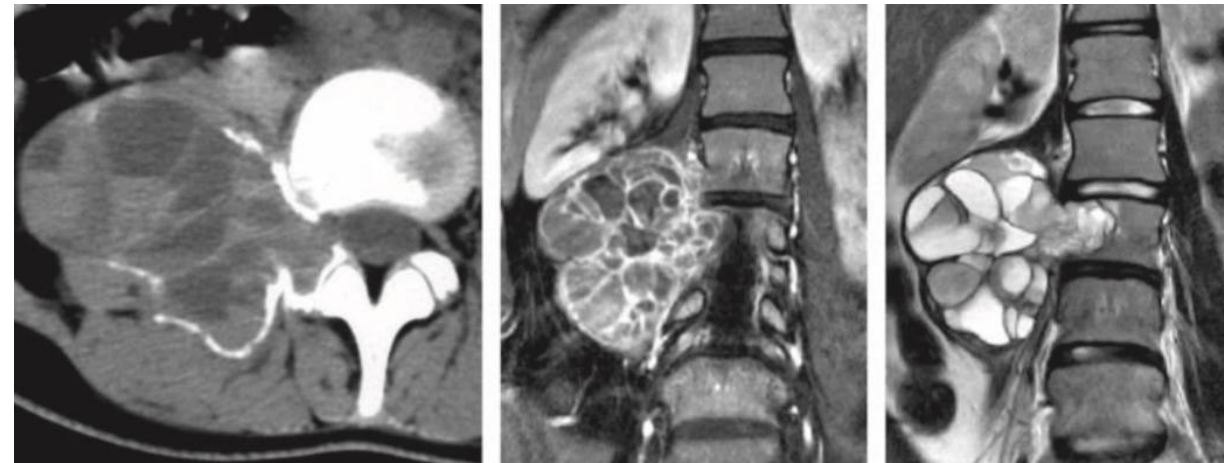
- Elementos posteriores con frecuente extensión al cuerpo vertebral (≈75%)
- Puede afectar vértebras adyacentes, disco, costillas y partes blandas

- **Imagen**

- Lesión expansiva multiloculada (“burbuja de jabón”)
- Septos internos y niveles líquido-líquido
- **RM**: halo periférico hipointenso (periostio engrosado)
- Posible polo sólido

- **Clave diagnóstica**

- Niveles líquido-líquido + septos en paciente joven → QOA



LESIONES DE ORIGEN INDETERMINADO – TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES

- **Concepto**

- Adulto joven (2ª–4ª década), predominio femenino
- 7% de TCG en columna
- Sacro ≈90% (habitualmente ala sacra superior)

- **Localización**

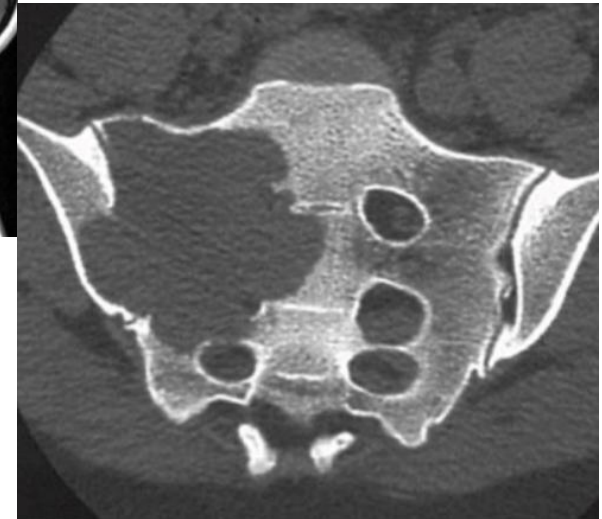
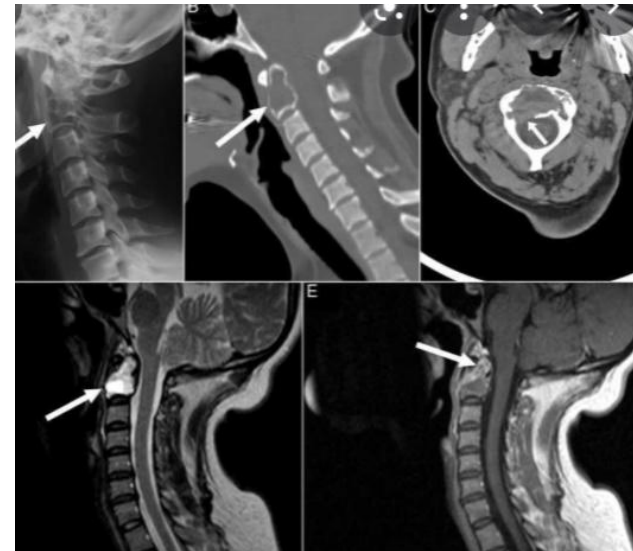
- Preferente en cuerpo vertebral
- Puede extenderse a ala ilíaca a través de la articulación sacroilíaca

- **Imagen**

- Lesión lítica expansiva
- Sin matriz mineralizada ni halo escleroso en TC
- **RM:** señal intermedia–baja en T2

- **Clave diagnóstica**

- Lesión lítica expansiva sacra sin esclerosis en adulto joven → TCG



METÁSTASIS

- **Concepto**

- Lesión tumoral vertebral más frecuente
- Habitualmente múltiples y de tamaño variable

- **Imagen**

- Lesiones líticas con destrucción cortical
- Fractura por compresión frecuente
- Masa epidural asociada habitual
- Metástasis lentas pueden simular tumor primario (esclerosis / mineralización)

- **Origen habitual**

- **Líticas:** pulmón, mama, riñón, tiroides, colon, neuroblastoma
- **Blásticas:** próstata, mama, carcinoide, mucinosos GI, páncreas, vejiga, linfoma, meduloblastoma

- **Clave diagnóstica**

- Lesiones múltiples ± masa epidural en adulto → metástasis hasta demostrar lo contrario
-

OTRAS

- Enfermedad de Paget
 - Enfermedad granulomatosa
 - Hidatidosis
 - SAPHO
 - Tumor pardo
 - Nódulo de Schmörl
 - Schwannoma
-

CONCLUSIÓN

- El diagnóstico diferencial de la mayoría de las lesiones vertebrales se basa en:
 - Edad del paciente
 - Localización en la columna y en la vértebra
 - Patrón radiológico
 - La lesión vertebral solitaria debe estudiarse precozmente con pruebas de imagen dirigidas.
 - La RM es la técnica central en el estudio del tumor vertebral, **pero algunas lesiones benignas pueden simular agresividad.**
 - Ante alteraciones extensas de señal en RM → complementar con radiografía o TC.
 - La correcta integración clínico-radiológica y el uso escalonado de las técnicas de imagen evitan errores diagnósticos.
-