

PATOLOGÍA TUMORAL EN EL SACRO: TUMORES ÓSEOS BENIGNOS Y MALIGNOS.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Ana Azahara García Ortega, Yesica Martínez Paredes, Dolores Abellán Rivero, Angela Cepero Calvete, Begoña Torregrosa Salas, Guilda Morell González

Objetivos Docentes

Mostrar los hallazgos radiológicos de los tumores óseos benignos y malignos de sacro, así como revisar sus características epidemiológicas y el uso de las técnicas de imagen implicadas en su diagnóstico

Revisión del tema

El sacro presenta una arquitectura similar al resto de la columna, por lo que las lesiones pueden afectar primariamente al hueso o al canal sacro.

Una variedad de neoplasias benignas y malignas pueden afectar al hueso sacro.

Las metástasis son los tumores malignos más frecuentes del sacro. Los tumores primarios del sacro son raros y representan sólo el 5% de todas las neoplasias óseas.

El tumor benigno más frecuente del sacro es el tumor de células gigantes, el cual supone el 50% de los tumores benignos.

El cordoma es el tumor primario sacro maligno más frecuente y representa el 45% del total de los tumores malignos.

Las lesiones sacras suponen un desafío diagnóstico debido a sus características clínicas inespecíficas, tales como dolor de espalda o radiculopatía, y por tanto el diagnóstico a veces se retrasa.

TECNICAS DE IMAGEN

Radiología simple. Es una técnica poco sensible en estadios tempranos de la enfermedad porque el contenido intestinal se superpone a las lesiones sacras. Sin embargo, en estados avanzados, se puede observar destrucción ósea, calcificaciones o una masa pélvica.

TC. Permite detectar osteolisis, afectación de la cortical ósea, mineralización de la matriz del tumor y afectación de partes blandas.

RM. Es la técnica de elección para el estudio de los tumores sacros. Nos permite detectar tanto el estadio

del tumor como su extensión en el canal sacro y los forámenes neuronales.

TUMORES BENIGNOS:

1. TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES (TCG)

(Figuras 1, 2 y 3)

Aunque sólo el 8% de los TCG afectan al sacro, es el tumor sacro benigno más frecuente, con una incidencia del 8%.

Los TCG ocurren casi exclusivamente después de la maduración del esqueleto, con un pico de incidencia en la tercera década y una predominancia femenina.

Son típicamente lesiones osteolíticas, excéntricas y expansivas sin márgenes escleróticos ni matriz calcificada.

Los TCG a veces aparecen en el ala sacra superior y suelen ser propensos a extenderse a lo largo de la articulación sacroiliaca y los discos intervertebrales, característica poco usual en las lesiones sacras benignas y que puede considerarse una característica distintiva.

En el TC se puede apreciar una gran masa de partes blandas.

En RM, el tumor tiene señal baja-intermedia en ambas secuencias T1 y T2.

La señal baja-intermedia en T2 es útil para diferenciarla de otros tumores sacros, como las metástasis, linfomas o cordomas que muestran hiperseñal en secuencias T2.

2. QUISTE ÓSEO ANEURISMÁTICO

(Figura 4)

El quiste óseo aneurismático es un tumor benigno, que se caracteriza por múltiples cavidades rellenas de sangre.

El 80% de los pacientes son menores de 20 años, con una leve predominancia femenina.

Los quistes óseos aneurismáticos son típicamente lesiones osteolíticas, multiloculadas y expansivas, con un fino anillo óseo.

La presencia de **niveles líquido-líquido** en una lesión sacra expansiva y en un paciente joven es casi siempre diagnóstica de quiste óseo aneurismático.

Sin embargo, la lesión no debe tener asociado componente sólido, ya que otros tumores como el condroblastoma, el TCG y el osteosarcoma telangiectásico pueden tener niveles líquido-líquido.

3. OSTEOMA OSTEÓIDE

(Figura 5)

El osteoma osteoide es tumor benigno caracterizado por un nidus central (<1.5 cm) y rodeado por un anillo esclerótico óseo reactivo. Aunque sólo el 2% de los osteomas osteoides ocurren en el sacro, éste supone el 9% de los tumores benignos del sacro.

Es más frecuente en la segunda década de la vida con clínica de dolor constante que clásicamente empeora por las noches y cede con salicicatos.

Los osteomas osteoides se originan frecuentemente a partir del proceso articular de S1 pero a veces son radiológicamente ocultos.

La RM puede ser confusa, porque a veces hay extenso edema de la médula ósea y cambios inflamatorios circundantes que pueden ocultar el nidus y sugerir otro proceso, tal como infección o trauma.

El signo radiológico clásico del **nidus mineralizado o radioluciente es más valorable en el TC**.

Además el TC se utiliza para la localización y ablación percutánea guiada.

4. OSTEOLASTOMA

Aunque el osteoblastoma supone sólo el 1% de todos los tumores primarios óseos, el 40% de ellos ocurren en la columna, con un 23% en el sacro.

El osteoblastoma es histológicamente similar al osteoma osteoide pero de tamaño mayor (>1.5 cm), por lo que puede presentar síntomas neurológicos.

Hay una predominancia masculina (2:1), y en la mayoría de los casos se producen en la segunda década. La apariencia radiológica típica es la de una lesión osteolítica expansiva con múltiples calcificaciones, rodeada por un anillo esclerótico que se define muy bien en el TC. Los hallazgos de RM no son específicos, pero el osteoblastoma típicamente provoca una respuesta inflamatoria con edema prominente en la médula ósea y en los tejidos blandos circundantes.

5. OSTEOCONDROMA

El osteocondroma es el tumor óseo benigno primario más frecuente, pero la afectación del sacro es rara; menos del 0.4%.

Los osteocondromas aparecen como excrecencias pedunculadas o sésiles que crecen desde la superficie ósea y muestran continuidad con la cavidad medular y la cortical.

TUMORES MALIGNOS

1. CORDOMA

(Figuras 6 y 7)

El cordoma es un tumor de crecimiento lento, de bajo grado de malignidad que crece a partir de los remanentes de la notocorda y con predilección por el final de la columna espinal.

La mayoría se originan en la región sacrococcígea y típicamente afectan a los segmentos sacros cuarto y quinto.

Es un tumor óseo relativamente poco común y supone el 6% de todos los tumores primarios óseos malignos, pero es el tumor primario más frecuente del sacro.

El cordoma es raro en personas menores de 30 años, con un pico de incidencia en la sexta década de la vida. Tiene una predominancia masculina (2:1).

El dolor es el síntoma más frecuente con afectación neurológica gradual.

Las características típicas en las técnicas de imagen es la identificación de una lesión osteolítica, grande, expansiva y destructiva con calcificaciones amorfas periféricas en el interior de un cuerpo vertebral, que asocia una masa de partes blandas presacra/sacra. El cordoma es capaz de cruzar las articulaciones sacroilíacas y los discos intervertebrales.

Radiología simple. Puede mostrar expansión ósea y osteolisis.

TC. Es típica una lesión osteolítica lobulada en línea media, con calcificaciones puntiformes y masa de partes blancas asociada.

RM. Señal baja-intermedia en secuencias T1 y lo más característico es la hiperseñal en secuencias T2, que refleja el alto contenido en agua de la matriz mixoide tumoral similar al núcleo pulposo. La extensión del tumor se delimita mejor con RM que con TC.

2. MIELOMA MÚLTIPLE Y PLASMOCITOMA

(Figura 8)

El mieloma múltiple, una proliferación monoclonal de células plasmáticas malignas es el segundo tumor maligno más frecuente del sacro, con un pico de incidencia entre la sexta y séptima década de la vida y una predominancia masculina (2:1).

Las lesiones son típicamente osteolíticas sin un margen esclerótico.

El plasmocitoma es una lesión osteolítica solitaria, grande encontrada en pacientes jóvenes y que a veces se considera un estadio temprano del mieloma múltiple.

El mieloma y el plasmocitoma son hipointensos en secuencias T1 e hiperintensos en secuencias T2.

3. LINFOMA

El linfoma es la tercera neoplasia maligna más frecuente del sacro. Predomina en hombre en la segunda y tercera década de la vida.

Se observa una mínima alteración en el TC, aunque el linfoma puede causar destrucción ósea agresiva y tiene tendencia a extenderse a los tejidos blandos y dejar a la cortical intacta.

RM. El edema óseo es hipointenso en secuencias T1 e hiperintenso en secuencias T2.

3. SARCOMA DE EWING

(Figura 9)

El sarcoma de Ewing aparece en la segunda década de la vida, con una predominancia masculina (2:1). Más del 50% de los tumores de Ewing de la columna ocurren en el sacro y cerca del 70% en el ala sacra.

Radiología simple. Son lesiones osteolíticas permeativas, con expansión ósea y esclerosis.

TC. Típicamente muestran un patrón permeativo de destrucción ósea. Ocasionalmente, las lesiones pueden mostrar un patrón mixto de lisis y esclerosis, y raramente esclerosis, pero debe haber mineralización de la matriz y componente de partes blandas asociado.

RM. La afectación de partes blandas y la implicación del canal espinal suelen ser comunes y se definen mejor por esta técnica.

4. OSTEOSARCOMA

(Figuras 10, 11 y 12)

El osteosarcoma del sacro es raro, sólo el 2% de los osteosarcoma afectan al sacro, pero suponen el 9% de los tumores malignos de sacro.

Pico de incidencia en la cuarta década de la vida.

El osteosarcoma típicamente muestra una patrón permeativo, osteolítico, agresivo de destrucción ósea con rotura de la cortical y masa de partes blandas.

La extensión del tumor a las articulaciones sacroiliacas y al canal sacro es común.

RM. Hallazgos no específicos, hiposeñal T1 e hiperseñal T2.

5. CONDROSARCOMA

(Figura 13)

Sólo el 2% aproximadamente de todos los condrosarcomas ocurren en el sacro.

Se presenta en la cuarta-quinta década de la vida, con dolor intratable.

El hallazgo típico de imagen del condrosarcoma es una lesión osteolítica agresiva con masa de partes blandas asociada y con mineralización de la matriz condroide.

6. METÁSTASIS

Las metástasis son las neoplasias sacras más comunes, más frecuentemente de tumores primarios de mama, pulmón, próstata y riñón.

La mayoría son osteolíticas, pero las metástasis de próstata son normalmente escleróticas, por lo que muestran una hiposeñal en todas las secuencias de RM.

Las metástasis de riñón y tiroides pueden tener una apariencia expansiva y ambas son hipervasculares.

Imágenes en esta sección:

TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES



Fig. 1: Radiodiagnóstico. HCUVA. Mujer de 20 años con dolor de espalda de varios meses de evolución.

- La lesión produce atrapamiento de la raíz derecha S2 (flecha) en el agujero de conjunción.
- Tras la administración de contraste se observa un realce intenso en relación con contenido sólido celular

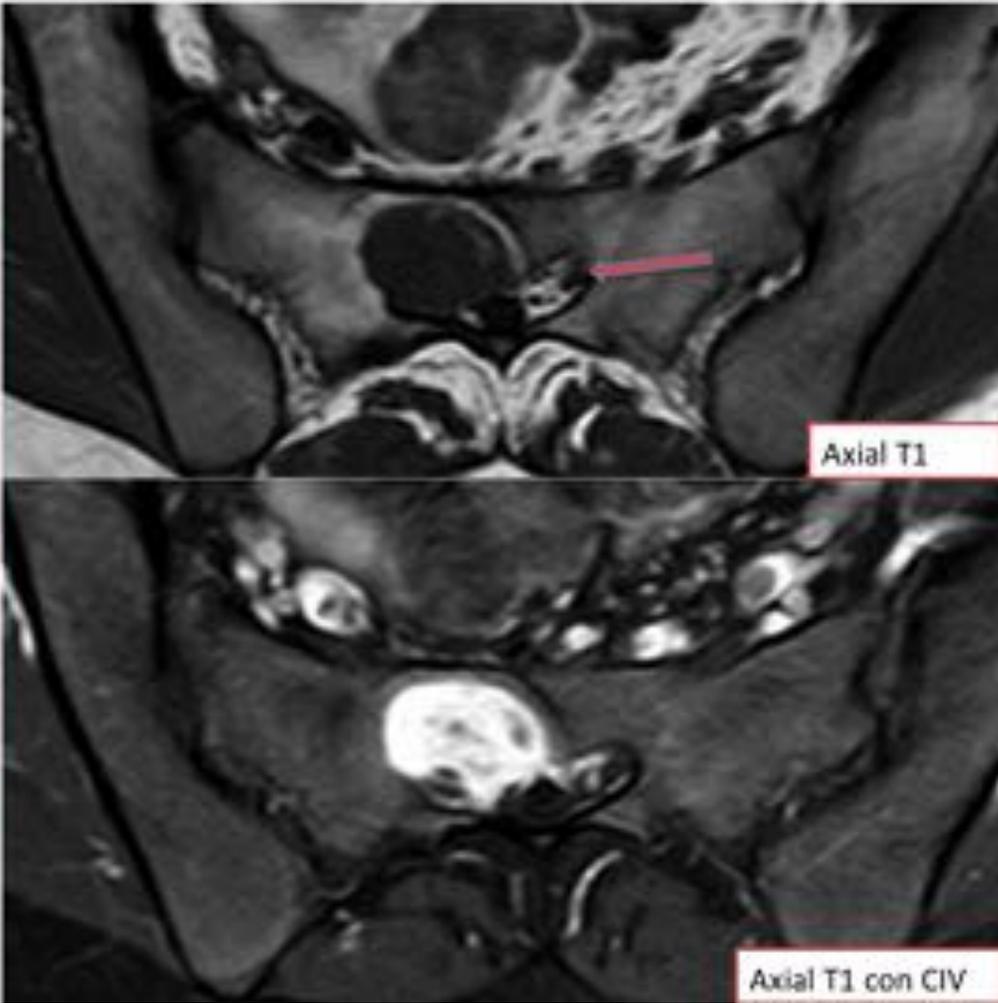


Fig. 2: Radiodiagnóstico. HCUVA.



Fig. 3: Radiodiagnóstico. HCUVA.

QUISTE OSEO ANEURISMÁTICO

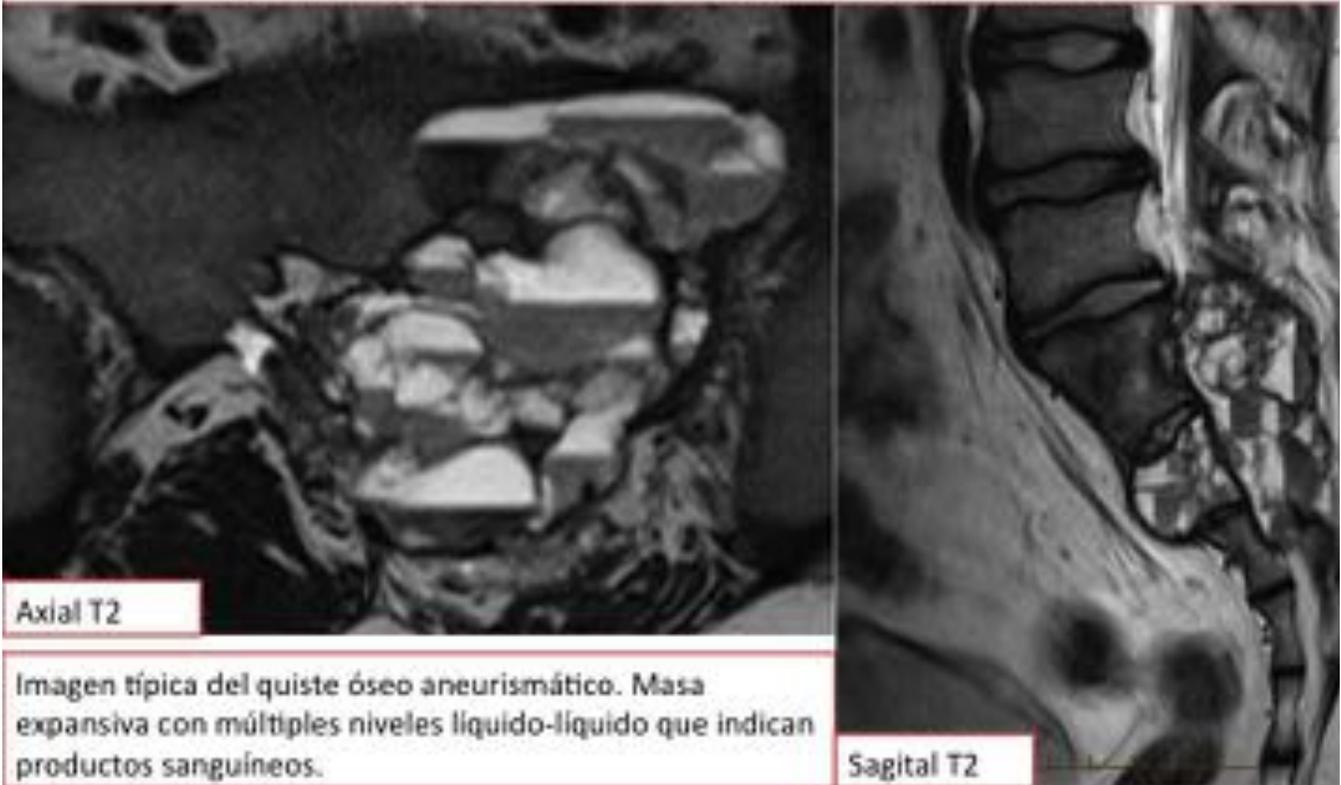
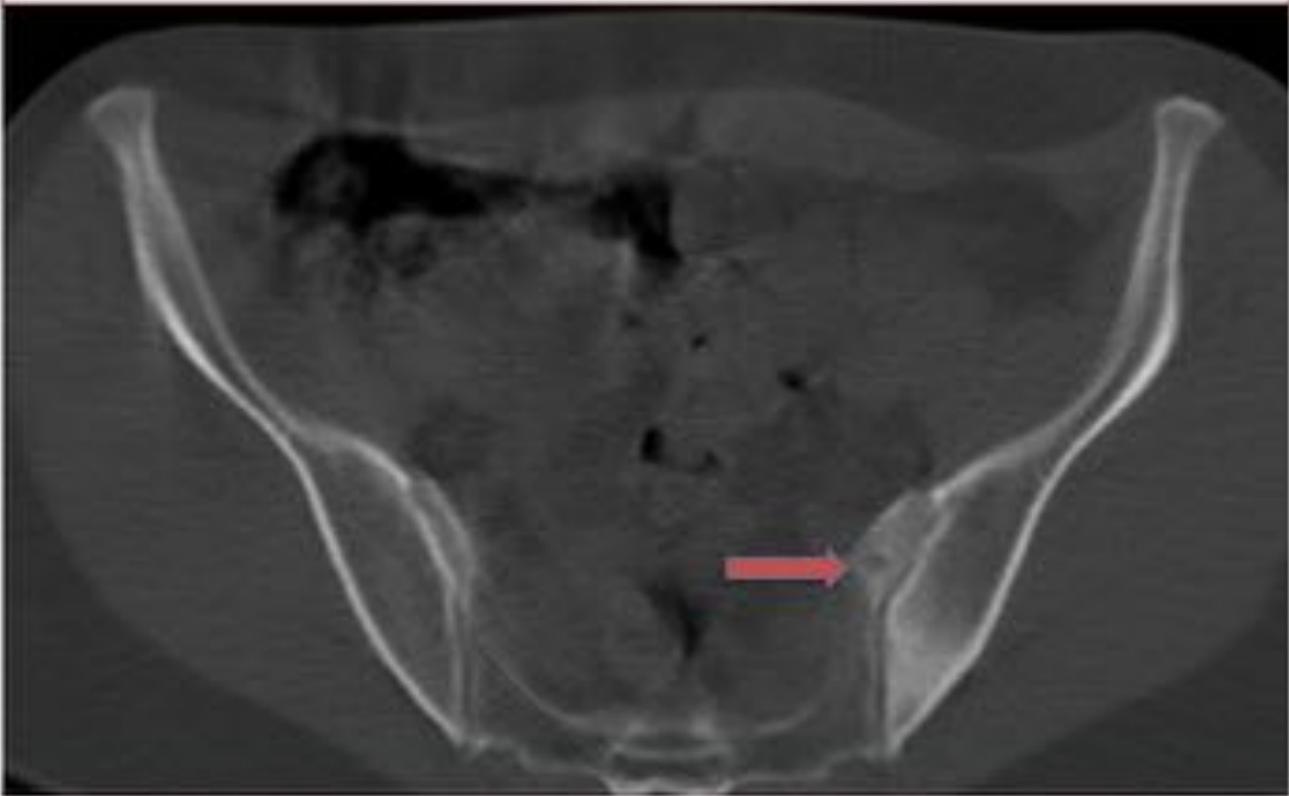


Fig. 4: Varón de 12 años con dolor de espalda desde hace siete meses.

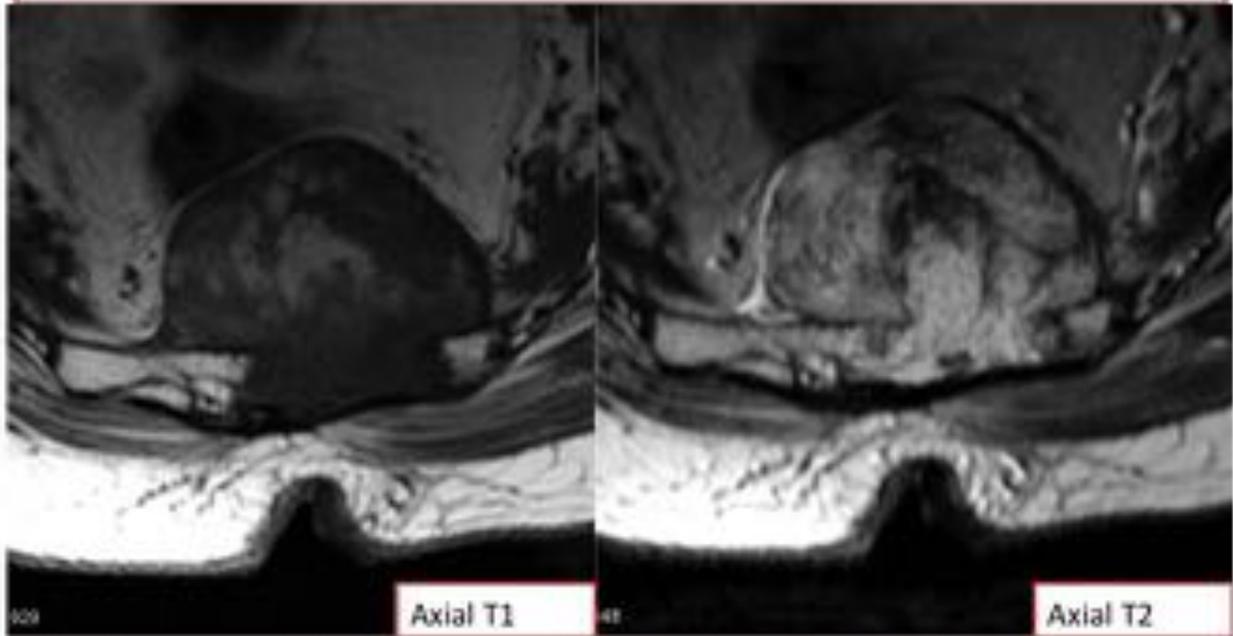
OSTEOMA OSTEOIDE



TC. En el ala sacra izquierda se observa un imagen hipodensa redondeada compatible con nidus con reacción de esclerosis reactiva alrededor.

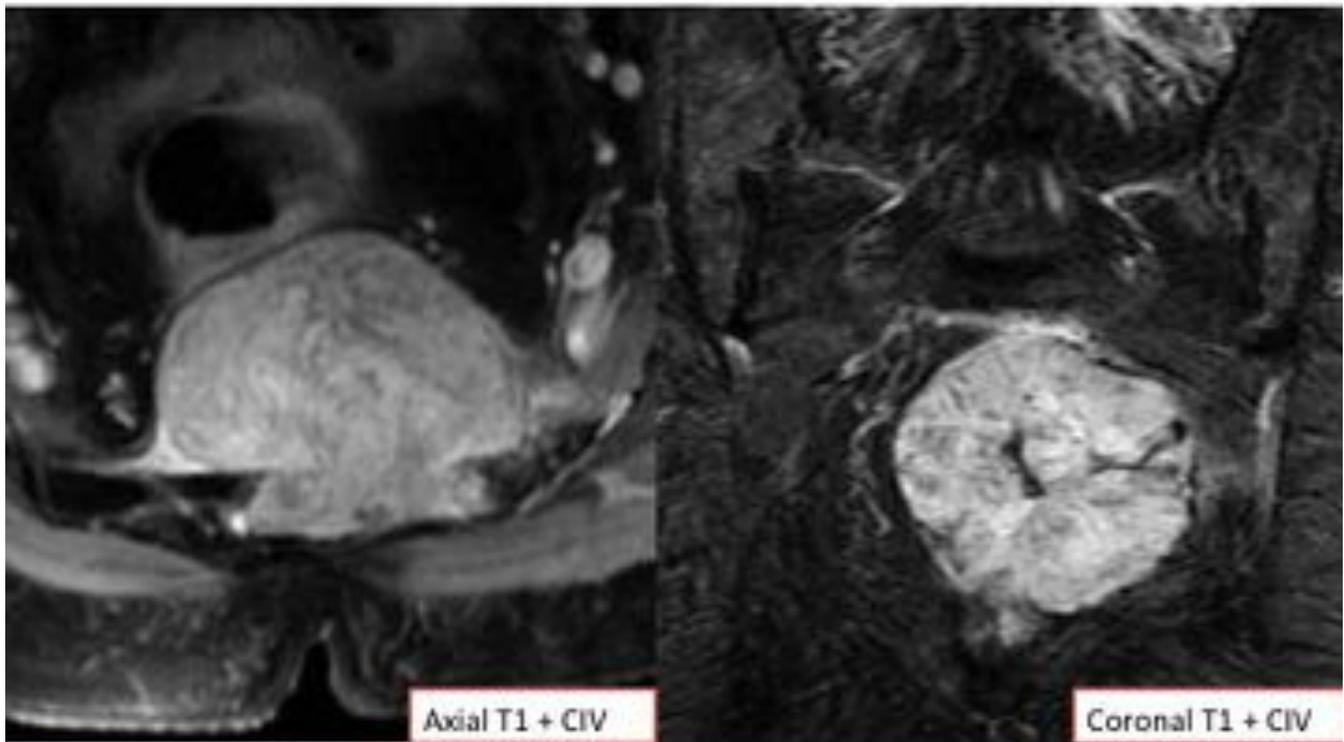
Fig. 5: Radiodiagnóstico. HCUVA. Mujer de 40 años con dolor lumbar que empeora por las noches y cede con la toma de salicicatos.

CORDOMA



Masa heterogénea con origen en la vertebra sacra, predominantemente hipointensa en secuencias T1 e hiperintensa en secuencias T2.

Fig. 6: Varón de 84 años con cordoma sacro.



Cordoma. Realce intenso tras la administración de contraste iv, con áreas hipointensas sin realce que representan calcificaciones de la matriz.

Fig. 7: Varón de 84 años con cordoma del sacro.

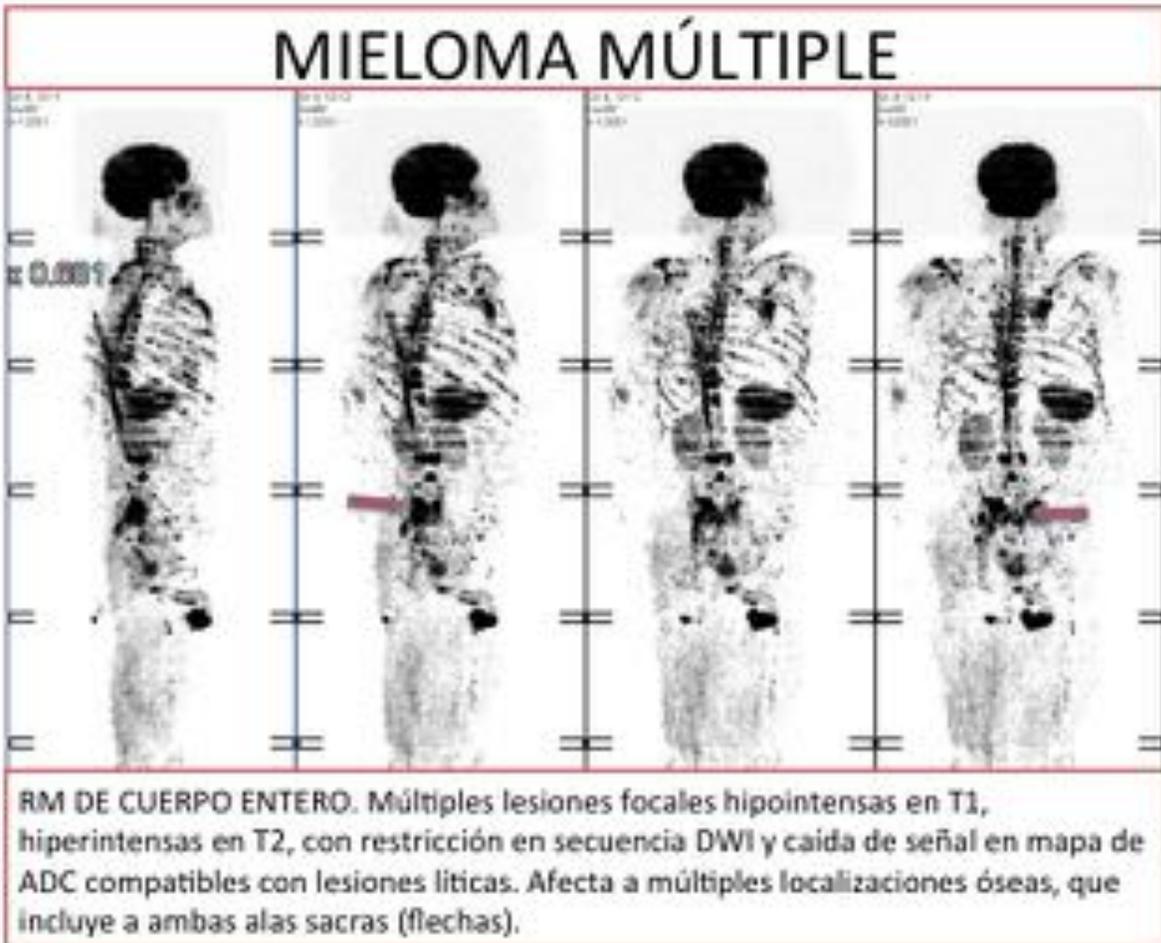


Fig. 8: Radiodiagnóstico. HCUVA. Varón de 50 años con mieloma múltiple de nuevo diagnóstico.

SARCOMA DE EWING



Fig. 9: Radiodiagnóstico. HCUVA. Varón de 13 años con ciatalgia izquierda de 3 meses de evolución, que no mejora con tratamiento médico.

SARCOMA

TC CON RECONSTRUCCIÓN EN VR. Tumoración ósea del ala sacra derecha con patrón lítico permeativo que se extiende al cuerpo vertebral S1 y S2

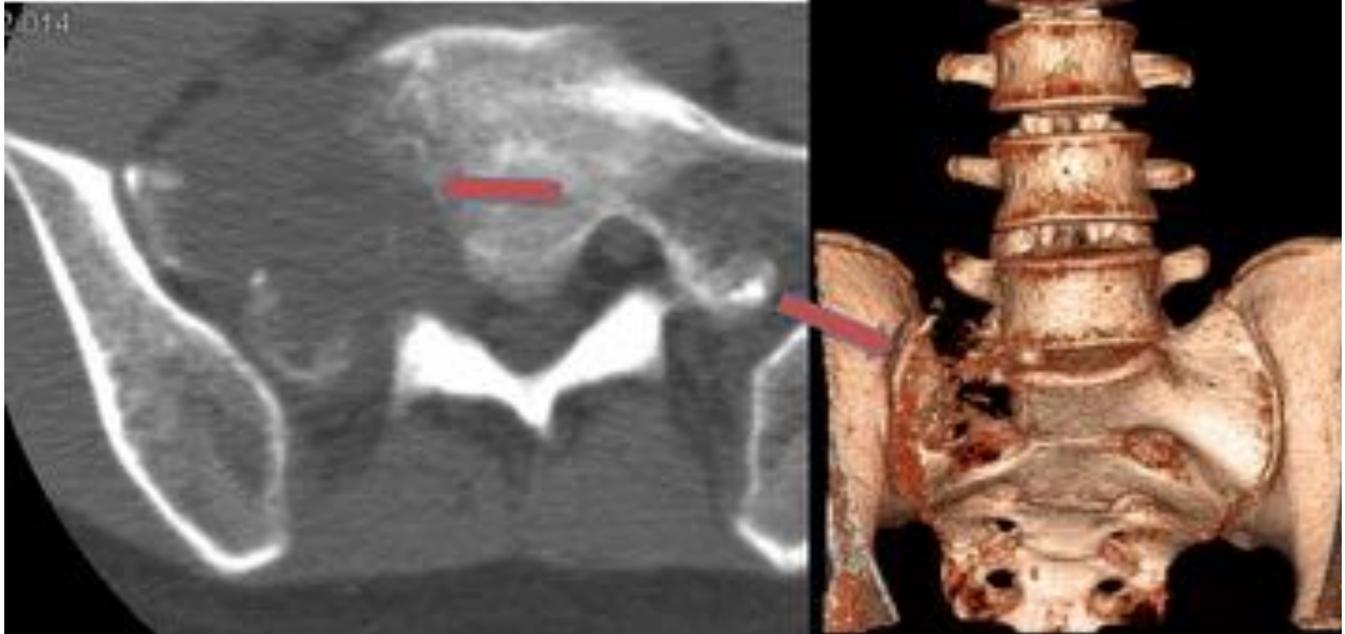


Fig. 10: Radiodiagnóstico. HCUVA. Mujer de 18 años con radiculopatía S1 derecha.

RM. Presenta hiposeñal en secuencias T1 e hiper señal heterogénea T2. Rompe corticales con infiltración extra ósea. Invade el canal sacro, epiduralmente, con englobamiento de la raíces S1 de S2 del lado derecho.

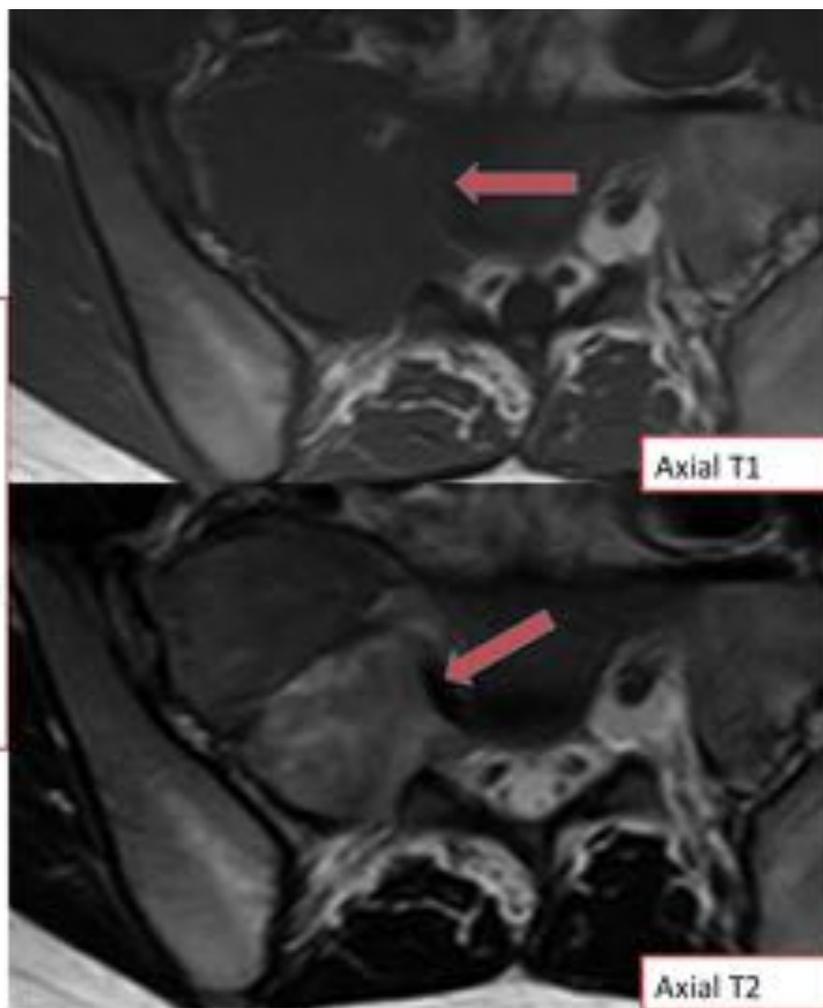
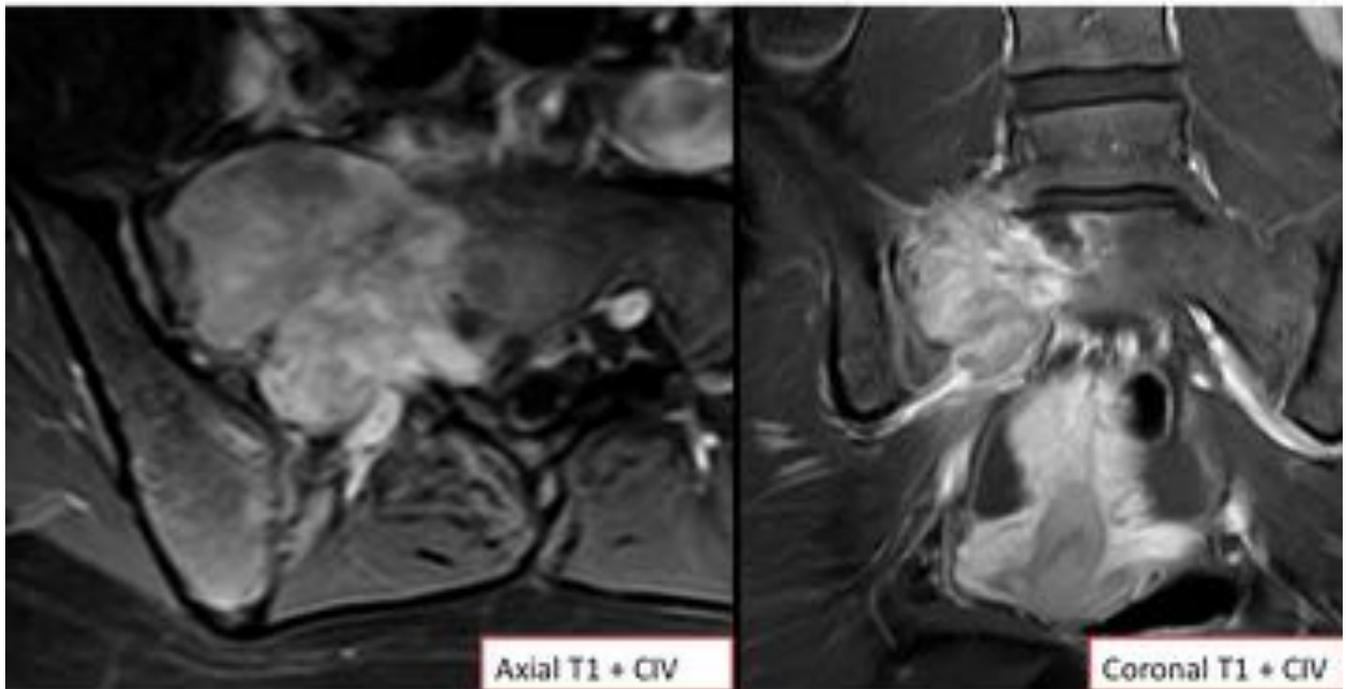


Fig. 11: Radiodiagnóstico. HCUVA. Mujer de 18 años con radiculopatía S1 derecha.



T1 TRAS LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRASTE IV. Realce intenso y heterogéneo.

Fig. 12: Radiodiagnóstico. HCUVA. Mujer de 18 años con radiculopatía S1 derecha.

CONDROSARCOMA

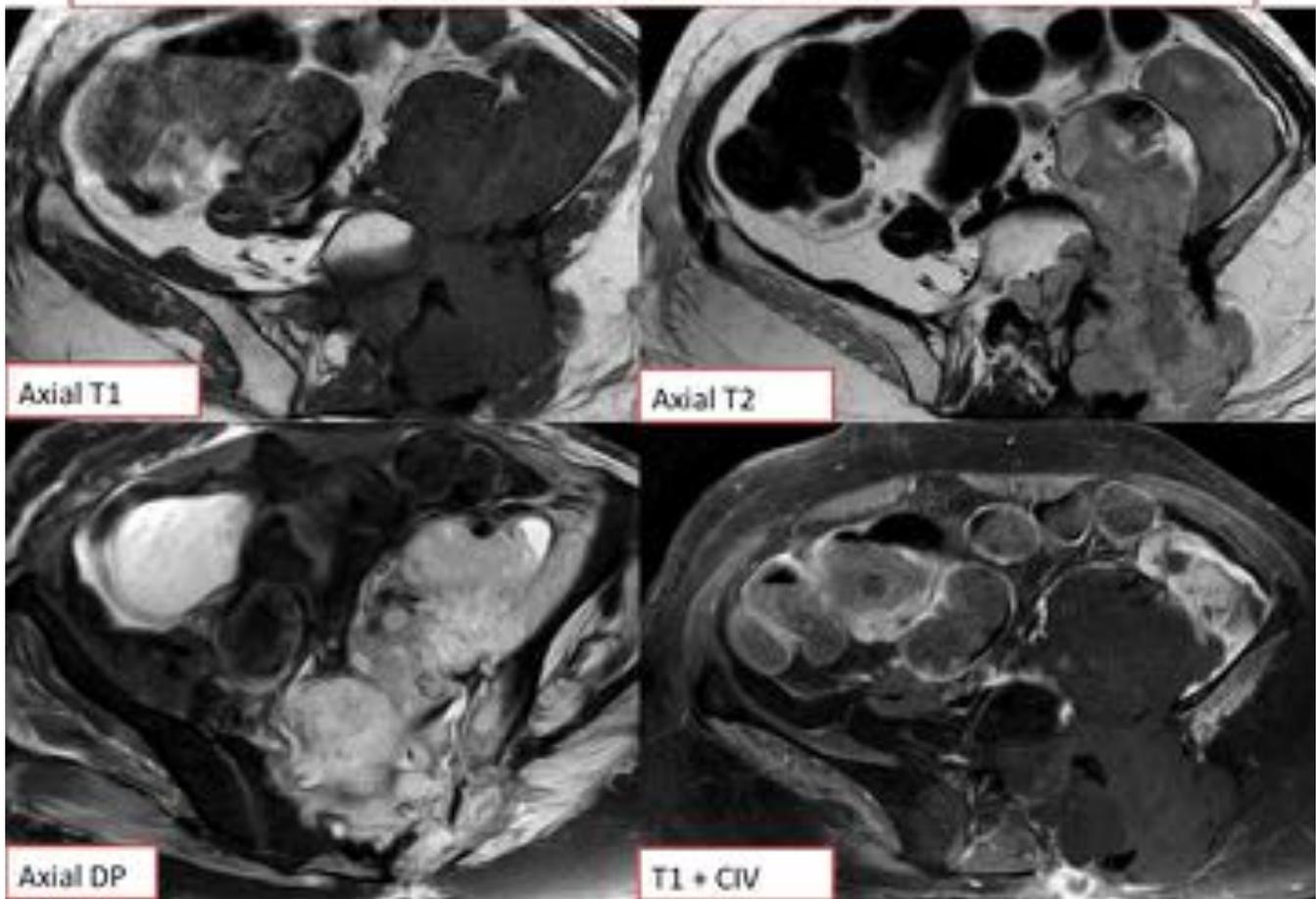


Fig. 13: Radiodiagnóstico. HCUVA. Mujer de 50 años con condrosarcoma sacro heterogéneo centrado en hemicuero sacro izquierdo. Asocia gran componente de partes blandas que infiltra elementos óseos, musculares y estructuras neurovasculares regionales.

Conclusiones

El sacro, a veces ignorado, es un lugar importante de diferentes patologías, entre las que se incluyen los tumores que afectan a su estructura ósea, siendo las metástasis las lesiones tumorales más frecuentes. Es importante conocer las distintas entidades tumorales que pueden afectar al sacro para llevar a cabo un diagnóstico radiológico adecuado y evitar el retraso diagnóstico que a veces se produce en la práctica clínica.

Bibliografía / Referencias

1. Keh Oon Ong, David A. Ritchie. Pictorial Essay: Tumours and Pseudotumours of

- Sacrum. Canadian Association of Radiologists Journal 65 (2014) 113-120. Musculoskeletal Radiology.
2. Diel J, Ortiz O, Losada R et al. The sacrum: Pathologic Spectrum, Multi-modality Imaging, and Subspecialty Approach. Radiographics 2001; 21:83-104
 3. Llauger J, Palmer J, Amores S, Bague S, Camins A. Primary tumors of the sacrum: diagnostic imaging. AJR Am J Roentgenol 2000; 174:417-424.
 4. Murphey MD, Andrews CL, Flemming DJ, Temple HT, Smith WS, Smirniotopoulos JG. Primary tumors of the spine: radiologic-pathologic correlation. RadioGraphics 1996; 16:1131-1158.
 5. Kaplan PA, Murphey M, Greenway G, Resnick D, Sartoris DJ, Harms S. Fluid-fluid levels in giant cell tumors of bone: report of two cases. J Comput Assist Tomogr 1987; 11:151-155.5. Ng EW, Porcu P, Loehrer PJ. Sacrococcygeal teratoma in adults. Cancer 1999; 86:1198-1202.
 6. Kaste SC, Bridges JO, Marina NM. Sacrococcygeal yolk sac carcinoma: imaging findings during treatment. Pediatr Radiol 1996; 26:212-219.
 7. Nguyen BD, Daffner RH, Dash N, Rothfus WE, Nathan G, Toca AR. Case report 790. Skeletal Radiol 1993; 22:362-366.
 8. Ortolan EG, Sola CA, Gruenberg MF, Vasquez FC. Giant sacral schwannoma. Spine 1996; 21: 522-526.