

# Hallazgos de RM y PET-CT en leiomiosarcoma óseo primario metastásico

Ana L. Carrasco Choque,\* Oscar Chávez Barba,\*  
Lucía E. Flores García,\*\* Manuel Martínez-López,\* Ernesto Roldán-Valadez\*

## Resumen

El leiomiosarcoma óseo primario se presenta en casos esporádicos, es una entidad clínico-patológica propia. Es un tumor de origen primario óseo extremadamente raro. La mayoría de los leiomiosarcomas óseos registrados hasta el momento se han localizado en la metáfisis de huesos largos. Estas lesiones proceden de células musculares lisas de la pared de los vasos sanguíneos intraóseos o de células mesenquimales pluripotentes. La histología es la misma que la del leiomiosarcoma de tejidos blandos. La distribución por género de estos tumores ha sido ligeramente predominante en los varones. Frecuentemente, son difíciles de tratar. El pronóstico es malo, con tasas de supervivencia entre las más bajas. Se presentan los hallazgos más representativos por resonancia magnética y PET-CT de un caso de leiomiosarcoma óseo primario.

**Palabras clave.** Resonancia magnética. Leiomiosarcoma. Metástasis.

## Abstract

Primary bone leiomyosarcoma represents sporadic cases constituting itself a unique clinicopathological entity. It is an extremely rare bone tumor some reports have observed its location in the metaphysis of long bones. It is believed that these lesions originate from smooth muscle cells of the blood vessel wall in long bones or pluripotential mesenchymal cells. Histology is the same as the soft tissue leiomyosarcoma. The gender distribution of these tumors does not show gender differences or is lightly predominant in males. The prognosis is poor, with low survival rates. In this report, we present imaging findings and the rapid evolution in MRI and PET-CT images of a case of primary bone leiomyosarcoma.

**Key words.** Magnetic resonance imaging. Leiomyosarcoma. Neoplasm metastasis.

## INTRODUCCIÓN

El leiomiosarcoma óseo primario es una enfermedad rara. Hasta 1990, durante las últimas dos décadas, el leiomiosarcoma y el histiocitoma fibroso maligno se han descrito como entidades separadas entre los sarcomas óseos de células fusiformes.<sup>1</sup> Establecer el diagnóstico clínico no es fácil, ya que la localización del tumor puede simular otras etiologías. El examen de microscopía electrónica ayuda a distinguir leiomiosarcoma de otros sarcomas de células fusiformes.<sup>2</sup> Los leiomiosarcomas son tumores agresivos que, con frecuencia, resultan difíciles de tratar. El pronóstico es malo, con tasas de super-

vivencia entre las más bajas de todos los sarcomas de tejidos blandos.<sup>3</sup>

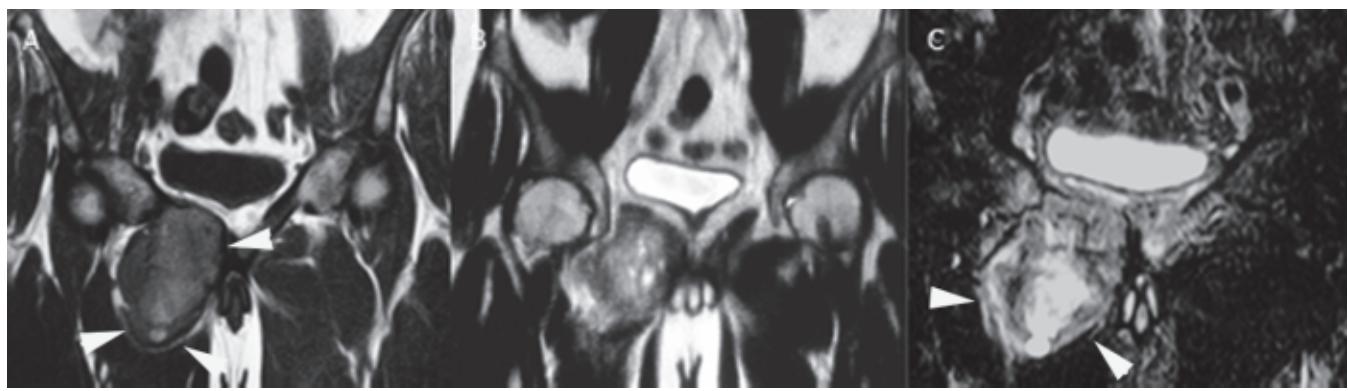
La resonancia magnética (RM) es el estudio idóneo<sup>4</sup> para la detección de las características morfológicas de señal muscular y la extensión focal de la lesión. El PET-CT permite valorar la extensión y estimación de captación anormal del radiofármaco por mayor celularidad neoplásica.<sup>5</sup> Las correlaciones histológicas han mostrado alta sensibilidad y especificidad. Los resultados de la RM permiten su uso enfocado para la biopsia y una mejor caracterización, como es la extensión y el grado. En este reporte se presentan los hallazgos por imagen y una discusión breve de los hallazgos en RM y PET en esta patología.<sup>5</sup>

\* Unidad de Resonancia Magnética, Hospital Médica Sur. \*\* Unidad de Oncología, Hospital Médica Sur.

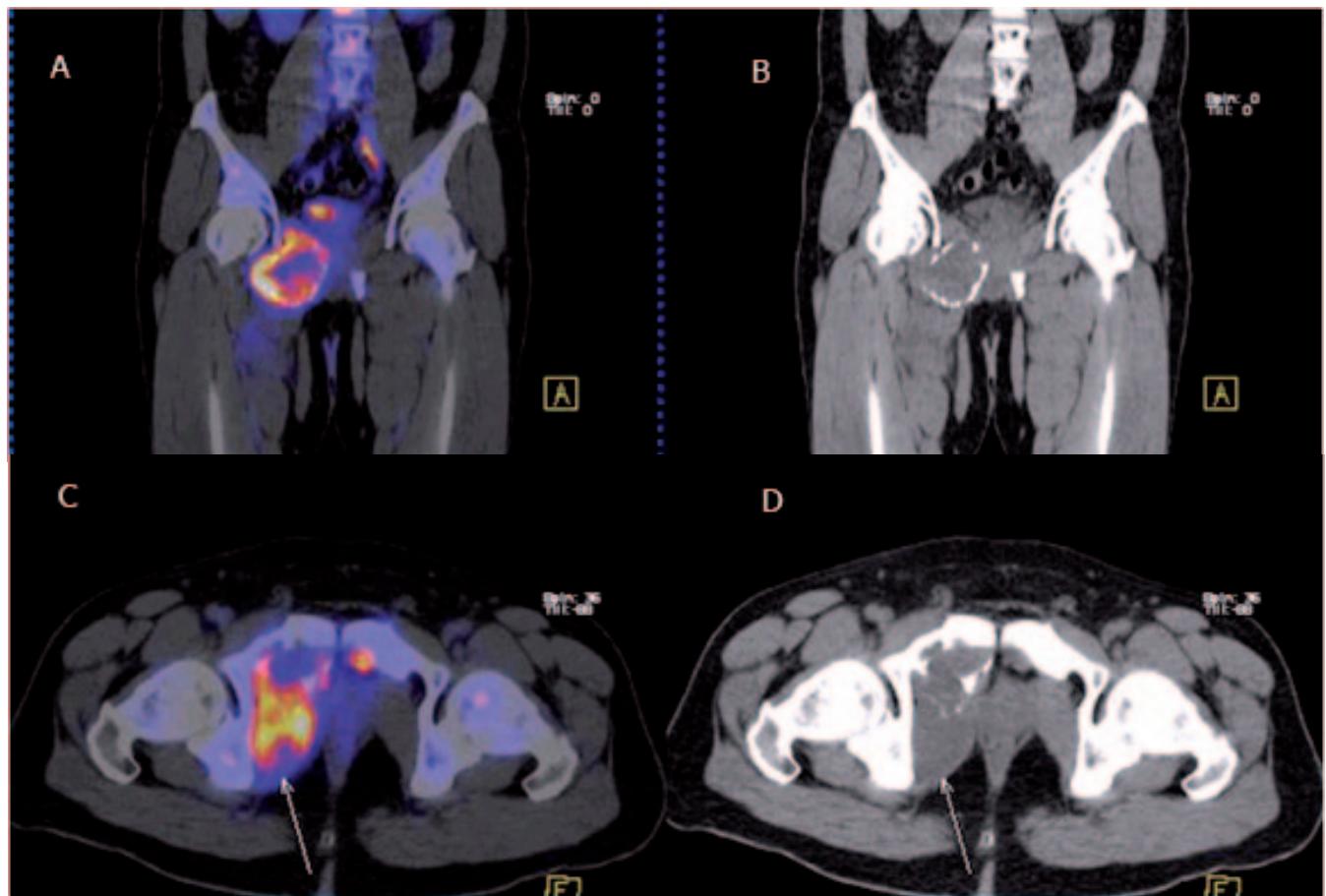
*Correspondencia:*

Dr. Ernesto Roldán-Valadez

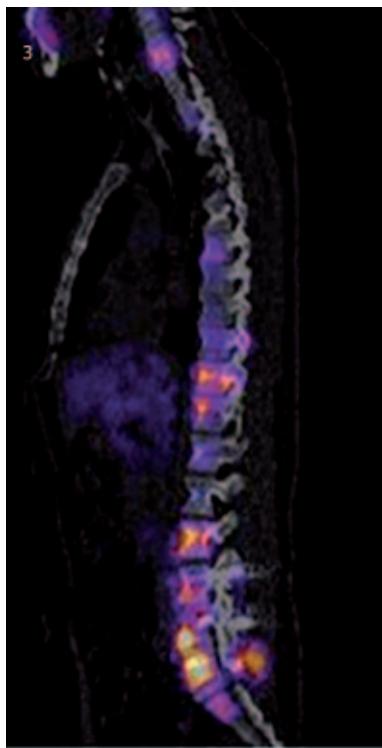
Unidad de Resonancia Magnética. Fundación Clínica Médica Sur, Puente de Piedra Núm. 150. Col. Toriello Guerra. Del. Tlalpan C. P. 14050, México, D. F. Tel.: (01-55) 5424-7200 Ext. 7230 y 7231. Correo electrónico: ernest.roldan@usa.net



**Figura 1.** A. RM: Imagen coronal T1, se observa lesión heterogénea en la región iliopecten, isointensa en T1. B y C. Secuencias T2 y STIR, hiperintenso heterogéneo, encajona al nervio obturador derecho con extensión a los músculos obturadores interno y externo, aductor corto y pectíneo.



**Figura 2.** Imágenes de PETC-CT. A y B. Plano coronal. C y D. Plano axial. Se observa lesión ósea mixta expansiva en la rama iliopecten derecha con calcificaciones, rompe la cortical del isquion derecho con coeficientes de atenuación de 171 UH e infiltrante a los músculos obturadores, con actividad glucolítica en la captación anormal de F18-fluorodeoxiglucosa hasta 87suv max.



**Figura 3.** Imagen en plano sagital de PET-CT donde se observan lesiones óseas metastásicas en toda la columna.

## CASO CLÍNICO

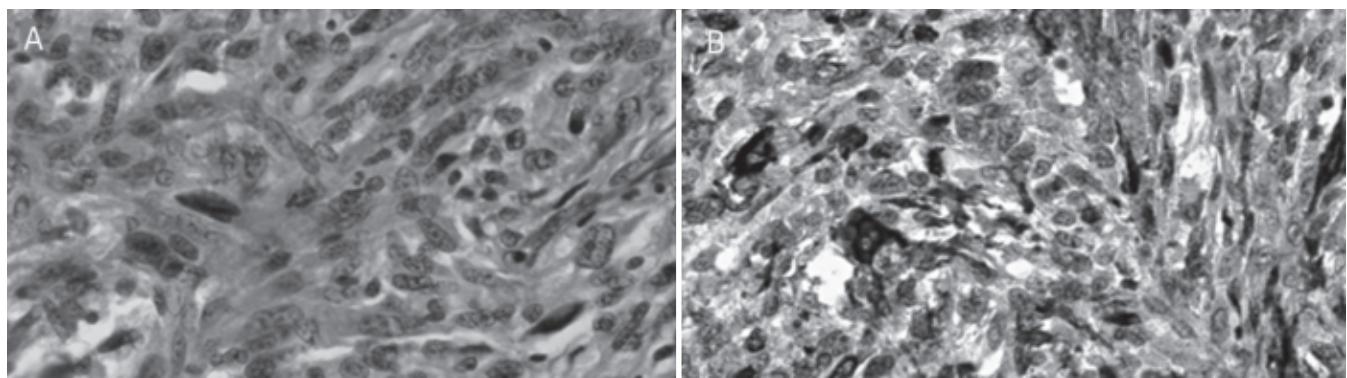
Hombre de 50 años, quien acudió con su médico tratante por dolor a la deambulación en pierna derecha de dos semanas de evolución no relacionado a traumatismo, actividad deportiva o laboral, con antecedentes infecciosos negativos. El paciente había sido sometido a resección transureteral de próstata sin complicaciones 15 días antes del inicio del cuadro clínico. Se realizaron proyecciones radiográficas de columna lumbar donde se reportaron cambios artrósicos en la columna lumbar.

El paciente no mostró mejoría clínica durante tres semanas por lo que decidió complementar su evaluación con resonancia magnética reportándose una lesión heterogénea de señal similar a tejidos blandos en la región iliopública isointensa en T1, hiperintensa heterogénea en T2 y STIR, comprime el nervio obturador derecho, la lesión mostró infiltración a los músculos obturadores internos y externos, aductor corto y pectíneo (Figura 1). Dos semanas después, el paciente refirió parestesias y disminución de la fuerza muscular en brazo izquierdo, acudió al hospital e inició protocolo de estudio con ingreso a la Unidad de Oncología.



**Figura 4.** RM cervical. **A** y **B**. Imagen en plano axial T2 y postgadolino, se identifica en C7-D1 lesión de tejidos blandos intrarraquídeo extradural a la izquierda en aspecto de reloj de arena, desplaza al saco dural a la derecha, se introduce al agujero de conjunción de C7 izquierdo. **C**. Imagen en plano sagital con gadolinio, se observa que la lesión intrarraquídea encajona el trayecto neuroforaminal izquierdo sin datos de infiltración o isquemia medular, es isointensa en T2 y posterior a la inyección de gadolinio presenta gran reactividad. **D**. Imagen plano sagital de la columna dorsal con múltiples depósitos secundarios en los cuerpos vertebrales.

Se realizó PET-CT que mostró lesión ósea mixta expansiva en la rama iliopública derecha con calcificaciones, que rompían la cortical del isquion derecho con coeficientes de atenuación de 171 UH e infiltración a los músculos obturadores, midió 5.4 x 4.3 cm, con actividad glucolítica en la captación anormal de F18-fluorodeoxiglucosa hasta 87 SUV max y lesiones óseas metastásicas en toda la columna (Figuras 2 y 3); se realizó RM de columna cérvico-dorsal, que reportó en C7-D1 componente de tejidos blandos intrarraquídeo extradural a la izquierda en aspecto de reloj de arena, que desplazó al saco dural a la derecha, se introdujo al agujero de conjunción de C7 izquierdo y las facetas articulares, encajonó el trayecto neuroforaminal izquierdo, sin datos de infiltración o isquemia medular. Se comportó isointenso, heterogéneo en T1 y T2, que posterior a la inyección de gadolinio, presentó gran reactividad y múltiples depósitos secundarios en columna cérvico-dorsal (Figura 4).



**Figura 5.** A. Laminillas y bloques de parafina en relación con leiomiosarcoma óseo primario de alto grado con necrosis extensa. B. Inmunohistoquímica: Actina muscular lisa intensamente positiva, difusa; caldesmon y desmina focalmente positivas.

**Cuadro 1.** Sistema de estadiaje del AJCC (American Joint Committee on Cancer).

Estadio	Grado histológico	Tamaño	Localización (Relativa a la fascia)	Enfermedad sistémica/metastásica presente
Ia	Bajo	< 5cm	Superficial o Profunda	No
Ib	Bajo	≥ 5cm	Superficial	No
IIa	Bajo	≥ 5cm	Profunda	No
IIb	Alto	< 5cm	Superficial o Profunda	No
IIc	Alto	≥ 5cm	Superficial	No
III	Alto	≥ 5cm	Profunda	No
IV	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Si

Se obtuvieron laminillas y bloques de parafina, que por inmunohistoquímica reportaron actina muscular lisa intensamente positiva, difusa; caldesmon y desmina focalmente positivas (Figura 5).

## DISCUSIÓN

No hay rasgos clínicos específicos en el diagnóstico de los leiomiosarcomas que distingan a estos tumores de otros sarcomas similares.<sup>6</sup> La tasa general de supervivencia es de 77% a los tres años y de 68% a los cinco años.<sup>7</sup> El leiomiosarcoma óseo se caracteriza por lesiones que proceden de células musculares lisas de la pared de los vasos sanguíneos intraóseos o de células mesenquimales pluripotentes.<sup>8</sup>

Histológicamente, los leiomiosarcomas de partes blandas originados en distintas localizaciones anatómicas son similares. No obstante, en función de la localización del tumor, el pronóstico y el tratamiento difieren. Los casos esporádicos de leiomiosarcoma óseo primario, son considerados una entidad clínico-patológica propia. Por este motivo, los leiomiosarcomas de tejidos blandos se dividen en cuatro grupos:

- Origen cutáneo.
- Origen vascular (vasos grandes).
- Huésped inmunocomprometido.
- Leiomiosarcoma óseo.<sup>9</sup>

Muchos casos considerados enfermedades óseas primarias, tras una investigación más exhaustiva, se revelan como metástasis de otro punto o invasión ósea de una lesión de tejido blando vecino.<sup>10</sup>

El leiomiosarcoma óseo primario afecta extremidades óseas de huesos largos, esqueleto axial y craneofaciales, pero comúnmente al fémur.

- **Hallazgos por radiología.** Los leiomiosarcomas óseos primarios son mal definidos y presentan osteólisis, permeación, erosión endosteal y reacción perióstica fina; zonas escleróticas y comportamiento metastásico con afectación ósea en diferentes niveles. No hay rasgos radiográficos específicos que permitan diagnosticar un leiomiosarcoma únicamente por radiografía.<sup>2</sup>
- **Hallazgos por resonancia magnética.** Se comporta en secuencia T1 componente intraóseo multilo-

**Cuadro 2.** Sistema de estadiaje MSTS (Sociedad de Tumores Músculo-esqueléticos).

Estadio	Grado histológico	Enfermedad con extensión local	Enfermedad sistémica o metastásica
Ia	Bajo	Confinado	No
Ib	Bajo	No confinado	No
IIa	Alto	Confinado	No
IIb	Alto	No confinado	No
III	Cualquiera	Cualquiera	Sí

bulado; isointenso al músculo, en T2 es hiperintensa heterogéna y posterior a la inyección de gadolinio presenta reactividad heterogénea con algunas áreas de hemorragia o aspecto serpentínoso y en STIR con aumento de señal.<sup>3</sup>

- **Hallazgos por PET-CT.** Se identifica hipermetabolismo con captación anormal de F18-fluorodeoxiglucosa y lesión mixta con reacción perióstica, expansiva con patrón permeativo y calcificaciones intralesionales, podría asociarse a fractura patológica con o sin infiltración a estructuras vecinas al momento del diagnóstico.<sup>5</sup>

La determinación del estadio del leiomiosarcoma óseo es importante, tanto para orientar el tratamiento como para facilitar información para el diagnóstico. Aunque existen muchos sistemas para determinar el estadio en los sarcomas de los tejidos blandos, el más utilizado es el sistema del *American Joint Committee on Cancer*.<sup>11</sup> Éste clasifica el tumor en función del grado histológico, tamaño del tumor, localización superficial o profunda y presencia o ausencia de enfermedad (Cuadro 1).

También se utiliza el sistema de estadiaje quirúrgico de la Sociedad de Tumores Músculo-esqueléticos.<sup>12</sup> Se recurre a él para el estadiaje de sarcomas óseos y de tejidos blandos, incluyendo el leiomiosarcoma óseo primario. Este sistema de estadiaje clasifica los tumores en Ia, Ib, IIa, IIb o III en virtud del grado histológico del tumor, su extensión local y la presencia o ausencia de enfermedad metastásica macroscópica distante. Si el tumor está ubicado en un compartimiento anatómico individual, se dice que está confinado. Si se ha expandido localmente

más allá de su compartimento inicial, entonces no está confinado (Cuadro 2).

Las características típicas incluyen un campo altamente celular, con citoplasma abundante de rosa a rojo intenso en tinción hematoxilina y eosina. Las células están dispuestas en haces y en tumores bien diferenciados; estos haces a menudo forman ángulos rectos, permitiendo la identificación, tanto de áreas longitudinales como transversales dentro de un campo. Los núcleos suelen estar localizados en el centro y, tradicionalmente, son clasificados con forma de puro. Una de las características más importantes es la presencia de miofibrillas que son longitudinales y abarcan toda la longitud de la célula. La tinción inmunohistológica es positiva para vimentina y actina.

La escasa presencia de estos tumores dificulta la realización de estudios definitivos.<sup>1</sup> Por esta razón, aprovechar los métodos diagnósticos en resonancia magnética y medicina nuclear ayudará en la detección de enfermedad recurrente locoregional o a distancia que haya progresado en corto plazo.<sup>5</sup> Un diagnóstico preciso, la clasificación y un tratamiento multimodal por parte de profesionales médicos con experiencia en estos tumores son esenciales para un resultado favorable.<sup>10</sup>

## CONCLUSIÓN

En la actualidad, nuestro centro de diagnóstico cuenta con los avances diagnósticos de punta para evaluar la respuesta postratamiento y seguimiento mediante resonancia magnética, con valoración espectroscópica y la perfusión ósea con RM que ayudaría al seguimiento y el comportamiento agresivo, para diferenciar la existencia de tumor residual y/o cambios posradioterapia.

## REFERENCIAS

1. Sundaram M, Akduman I, White LM, McDonald DJ, Kandel R, Janney C. Primary leiomyosarcoma of bone. *Am J Roentgenol* 1999; 172: 771-6.
2. Petra M, Gibbons CL, Athanasou NA. Leiomyosarcoma of bone arising in association with a bone infarct. *Sarcoma* 2002; 6: 47-50.

3. Slavikova-Boucher L, Le Hir P, Hamze B, et al. MRI appearance of a primary leiomyosarcoma of bone with epiphyseal involvement. *J Radiol* 2001; 82: 927-9.
4. Miura K, Hatori M, Hosaka M, Kokubun S, Watanabe M, Ehara S. Primary leiomyosarcoma with the invasion into the intertrabecular space of bone: a case report and the review of the literatures. *Clin Imaging* 2001; 25: 209-14.
5. Van Laarhoven HW, Vinken M, Mus R, Flucke U, Oyen WJ, Van der Graaf WT. The diagnostic hurdle of an elderly male with bone pain: how 18F-FDG-PET led to diagnosis of a leiomyosarcoma of the adrenal gland. *Anticancer Res* 2009; 29: 469-72.
6. Bouaziz MC, Chaabane S, Mrad K, et al. Primary leiomyosarcoma of bone: report of 4 cases. *J Comput Assist Tomogr* 2005; 29: 254-9.
7. Dohi O, Hatori M, Ohtani H, Watanabe M, Kokubun S. Leiomyosarcoma of the sacral bone in a patient with a past history of resection of uterine leiomyoma. *Ups J Med Sci* 2003; 108: 213-20.
8. Hannachi Sassi S, Khattech R, Dhouib R, et al. Primary bone leiomyosarcoma. Anatomo-clinical, immunohistochemical, and ultrastructural study. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1999; 85: 865-70.
9. Wirbel RJ, Verelst S, Hanselmann R, Remberger K, Kubale R, Mutschler WE. Primary leiomyosarcoma of bone: clinicopathologic, immunohistochemical, and molecular biologic aspects. *Ann Surg Oncol* 1998; 5: 635-41.
10. Jelinek O, Husek K, Cerny J. Leiomyosarcoma of the bone. *Act Chir Orthop Traumatol Cech* 2000; 67: 49-52.
11. Mariconda M, Tacchetti C, Misiti CM, et al. Bone metastasis of leiomyosarcoma. Apropos of a case. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1995; 81: 338-43.
12. Myers JL, Arocho J, Bernreuter W, Dunham W, Mazur MT. Leiomyosarcoma of bone. A clinicopathologic, immunohistochemical, and ultrastructural study of five cases. *Cancer* 1991; 67: 1051-6.