

# Signo del “sol naciente”

Pablo Sartori

El signo del “sol naciente” es una reacción perióstica infrecuente. Se produce como respuesta a una determinada patología, maligna o benigna, primitiva del hueso o secundaria, que invade y agrede al periostio, originando una reacción inflamatoria con septos irradiados perpendiculares a la cortical del hueso que da el aspecto de “sol naciente” o *sunburst* (tal es su denominación en inglés) <sup>(1,2)</sup>.

En 1936, Brunssweig reportó por primera vez una reacción perióstica en “sol naciente” en una metástasis ósea <sup>(3)</sup>.

El periostio es una delgada lámina de tejido osteocondral que recubre los huesos. En caso de existir una determinada afectación ósea, ésta puede extenderse hacia el periostio y afectarlo.

La reacción perióstica depende de la noxa y su duración, de la intensidad del agente causante y de la edad del paciente <sup>(1)</sup>. Generalmente las lesiones benignas producen reacciones uniformes, gruesas u onduladas, y tienen un crecimiento lento, mientras que las malignas son de rápido crecimiento y generan reacciones laminadas, amorfas e irregulares, en “catáfila de cebolla”, “sol naciente” o en la variante “triángulo de Codman” <sup>(4,7)</sup>.

La reacción en “sol naciente” es un hallazgo poco frecuente. En ésta predomina la afectación de los huesos distales a las cinturas escapular y pélvica, siendo inusual el compromiso del esqueleto axial <sup>(2,3,6)</sup>.

En algunas investigaciones de laboratorio realizadas en periostios de animales se observó que las modificaciones periósticas son intentos de reparación del hueso dañado causadas por un tumor. Se supone que las células neoplásicas generan cambios mecánicos, físico-químicos y enzimáticos, que alteran el microambiente del periostio. Allí, los vasos neoformados se disponen de forma perpendicular a la corteza, dando un patrón espiculado <sup>(3,6)</sup>.

Las lesiones de etiología benigna que la pueden producir son la osteomielitis aguda, los hemangiomas, meningiomas, las fracturas y los hematomas subperiósticos <sup>(3,6)</sup>. Mientras, dentro de las malignas se mencionan el osteosarcoma, el sarcoma de Ewing, el fibrosarcoma, el condrosarcoma, el linfoma y las metástasis <sup>(6,8)</sup> (Tabla 1).

En los adultos, las metástasis que originan con mayor frecuencia esta reacción son las de próstata,

mama, pulmón y colon <sup>(2,6)</sup>. Según algunos trabajos, la incidencia de reacciones periósticas en metástasis de cáncer de próstata es del 5% <sup>(3,6)</sup>.

En el caso de los niños, las metástasis que la pueden causar son aquellas originadas del retinoblastoma o neuroblastoma <sup>(2,6)</sup>.

Este signo se puede apreciar tanto en las radiografías (Rx) como en la tomografía computada (TC) y la resonancia magnética (RM). Se visualiza como unas espículas óseas lineales, dispuestas perpendicularmente a la superficie periostal, que se crean a lo largo de los vasos neoformados (Fig. 1) <sup>(1,2,9)</sup>.

Las espículas óseas, así como también la presencia de matriz ósea mineralizada, son mejor evaluadas con Rx, TC y RM. Esta última, además, aprecia mejor la extensión hacia la médula ósea y la afectación de tejidos blandos vecinos <sup>(9)</sup>.

El contraste endovenoso (gadolinio) es útil en las imágenes de RM en aquellos casos de tumores primitivos o infecciones, para denotar el hueso afectado y evaluar el posible compromiso articular y/o de las partes blandas <sup>(10)</sup>.

Para concluir, el signo de la reacción perióstica del “sol naciente” nos conduce a la sospecha de una lesión ósea subyacente. Si bien no es patognomónico, sugiere en primer término una probable etiología maligna, permitiendo orientar el diagnóstico y planificar una terapia adecuada para el paciente.

**Tabla 1:** Patologías que pueden producir el signo del “sol naciente”.

PATOLOGÍA BENIGNA	PATOLOGÍA MALIGNA
- Osteomielitis	- Osteosarcoma
- Meningioma	- Sarcoma de Ewing
- Hemangiomas	- Condrosarcoma
- Hematomas subperiósticos	- Fibrosarcoma
- Fracturas	- Linfoma
	- Leucemia
	- Metástasis



Fig. 1: TC de ambas caderas con ventana ósea de paciente de sexo femenino, de 51 años de edad, que presenta reacción perióstica en "sol naciente" en la cresta ilíaca izquierda (flecha), como consecuencia de un secundarismo de cáncer de pulmón.

### Bibliografía

1. Rana RS, Wu JS, Eisenberg RL. Periosteal reaction. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193:W259-72.
2. Nguyen BD. Bilateral iliac metastases with sunburst pattern

3. from prostate cancer. *Clinl Nucl Med* 2003; 28:931-2.
3. Bloom RA, Lisbon E, Husband JE, Stoker DJ. The periosteal sunburst reaction to bone metastases. A literature review and report of 20 additional cases. *Skeletal Radiol* 1987; 16:629-34.
4. Miller TT. Bone tumors and tumorlike conditions: analysis with conventional radiography. *Radiology* 2008; 246:662-74.
5. Katz DS, Math KR, Groskin SA. *Secretos de la radiología*. México D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana; 1999:328.
6. Lehrer HZ, Maxfield WS, Nice CM. The periosteal "sunburst" pattern in metastatic bone tumors. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1970; 108:154-61.
7. Moser RP Jr, Davis MJ, Gilkey FW, et al. Primary Ewing sarcoma of rib. *Radiographics* 1990; 10:899-914.
8. Dähnert W. *Radiology review manual*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1991: 4.
9. Gros M, Stevens K. Sunburst periosteal reaction in osteogenic sarcoma. *Pediatr Radiol* 2005; 35: 647-8.
10. Murphey MD, Robbin MR, McRae GA, Flemming DJ, Temple HT, Kransdorf MJ. The many faces of osteosarcoma. *Radiographics* 1997; 17:1205-31.

### Agradecimientos

A la Sra. Virginia Garrote, de la biblioteca del Hospital Italiano, por su constante y valioso aporte en la búsqueda de artículos y material bibliográfico.