

Utilidad de la resonancia magnética en el seguimiento del tratamiento con quimioterapia del sarcoma de Ewing

Jorge Fuentes Zambrano, MD., Roy Riascos Castañeda, MD., Mónica Rodríguez Estrada, MD., Alfonso Lozada Medellín, MD.*

Presentación del caso

Paciente de siete años, de sexo masculino, quien consulta por presentar aumento del diámetro inferior de la pierna derecha. Los estudios radiográficos mostraron una lesión ósea expansiva, heterogénea y calcificada que destruye la cortical de los dos tercios distales del peroné, acompañada de reacción perióstica en “sol radiante”, con formación triángulo de Codman y aumento de los tejidos blandos. Por los hallazgos radiológicos se hace el diagnóstico de sarcoma de Ewing.

Los estudios de resonancia magnética mostraron una lesión neoplásica en la localización descrita, la cual produce destrucción de la cortical y lesión subperióstica; la masa rechaza todas las estructuras musculares hacia la periferia, sin que se observe un plano de clivaje entre la masa y los tejidos blandos. Las dimensiones de la masa son 13,0 x 4,1 x 4,6 cm y se confirmó el diagnóstico. Se aplica medio de contraste paramagnético presentando realce hacia la periferia de la masa; se anota la presencia de heterogenicidad de la señal en la medula ósea tibial. Después de un primer ciclo de quimioterapia se solicita resonancia magnética de control, que mostró disminución del tamaño de la masa (13,0 x 2,0 x 2,1 cm) sin cambios en el realce con el medio de contraste.

Discusión

El sarcoma de Ewing es un tumor óseo primario de alto grado de malignidad y es la lesión ósea maligna de mayor incidencia en las primeras décadas de la vida; presenta diferentes manifestaciones clínicas dependiendo de su localización y extensión en el momento del diagnóstico. En los últimos años, los avances terapéuticos han mejorado la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes y las imágenes diagnósticas, en especial la resonancia magnética (RM), se han convertido en una herramienta indispensable tanto para la evaluación inicial de la lesión como para el seguimiento postratamiento.

El tumor de Ewing es un sarcoma óseo primario relativamente común de histogénesis desconocida, compuesto por células pequeñas, redondas y poco diferenciadas de apariencia homogénea, por lo general. Es usual que este tipo de tumores presenten un gran componente vascular, con extensas áreas hemorrágicas y/o necróticas; algunos estudios sugieren un origen neuroectodérmico para estas lesiones.¹

El tumor suele identificarse en las tres primeras décadas de la vida y cerca de 90% de las personas con esta neoplasia se encuentran entre los cinco y treinta años, con un pico de incidencia a los quince años. Presenta predilección por el sexo masculino y una gran predominancia en pacientes de raza blanca.^{1,2} El sarcoma de Ewing es relativamente grande en el momento del diagnóstico inicial, de modo que

* Postgrado de Radiología, Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José, Bogotá, D.C., Colombia.

un componente neoplásico extraóseo está presente en 80% a 100% de los casos.¹

En las dos últimas décadas el tratamiento ha cambiado con el advenimiento de una quimioterapia ayudante eficaz y procedimientos quirúrgicos que respetan los miembros afectados; la conservación de un miembro útil es un objetivo prioritario particularmente importante en los niños y adolescentes, ya que las cifras de supervivencia libres de enfermedad son similares a las conseguidas por la amputación.²

El diagnóstico diferencial del sarcoma de Ewing incluye la osteomielitis, el linfoma, la leucemia, el osteosarcoma, los quistes óseos aneurismáticos, el osteoma osteoide, la histiocitosis y el granuloma eosinofílico, entre otros.¹

Manifestaciones clínicas

En los pacientes más jóvenes el tumor se localiza en los huesos largos tubulares, a diferencia de los pacientes de edad más avanzada donde el tumor compromete, de preferencia, los huesos planos. Los huesos involucrados con mayor frecuencia son el fémur, la pelvis, el húmero, las costillas, la tibia y el peroné; sin embargo, ningún hueso está exento de ser comprometido. Las lesiones en huesos largos suelen ser de localización metafisiaria.¹

La presentación clínica puede estar dada por diferentes signos y síntomas como lo son la presencia de masa, dolor localizado, edema, fiebre, pérdida de peso, anemia, leucocitosis y algunas otras manifestaciones que varían según el sitio específico de localización.¹

Diagnóstico por imágenes

La principal herramienta para el diagnóstico del sarcoma de Ewing es la radiología convencional, pues permite detectar la presencia de una lesión ósea significativa y establecer un diagnóstico inicial.

Los hallazgos clásicos del sarcoma de Ewing reflejan la naturaleza agresiva de esta lesión; aparentemente la destrucción comienza en la región medular del hueso, con posterior invasión a la corteza

y el periostio. Se caracteriza por una lesión pobremente definida con erosión cortical, periostitis y masa de tejidos blandos. Con frecuencia, la respuesta perióstica es exuberante y consiste en capas múltiples de neoformación subperióstica (patrón en hojas de cebolla) y en algunos casos se observa importante esclerosis ósea.

El sitio más frecuente de metástasis de este tipo de tumores es el pulmón, por lo cual, ante la sospecha de malignidad, el siguiente estudio debe ser una radiografía de tórax para confirmar o descartar la presencia de las mismas. Otros sitios frecuentes de localización metastásica son el hueso y la médula ósea; generalmente no hay compromiso de ganglios linfáticos regionales.²⁻⁴

La gammagrafía ayuda a evaluar la extensión tumoral ósea primaria y las metástasis esqueléticas, pues por lo general evidencia un incremento en la captación de los radionucleótidos.¹⁻³

La tomografía computarizada con medio de contraste puede mostrar la extensión intraósea del tumor primario, su extensión a tejidos blandos y las metástasis que pueda tener la lesión.¹⁻²

La resonancia magnética se ha convertido en el método principal para el estudio del tumor primario así como para la evaluación de la respuesta al tratamiento.⁴⁻⁸ Es preciso realizar cortes en por lo menos dos planos ortogonales adecuados al tamaño y forma del hueso comprometido; Fletcher y colabora-

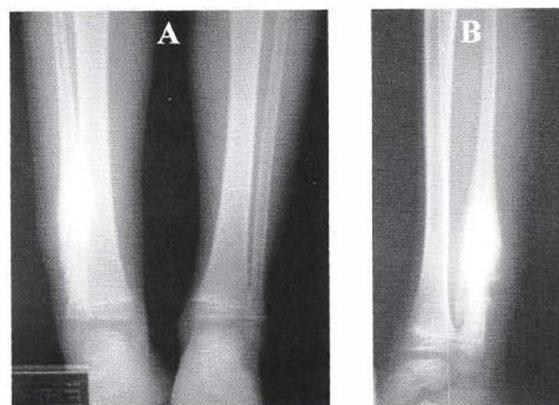


Figura 1. Proyecciones de radiografía convencional donde se aprecia lesión expansiva de la diáfisis del peroné (A y B), predominantemente esclerótica, con reacción perióstica de contornos irregulares y mal definidos.

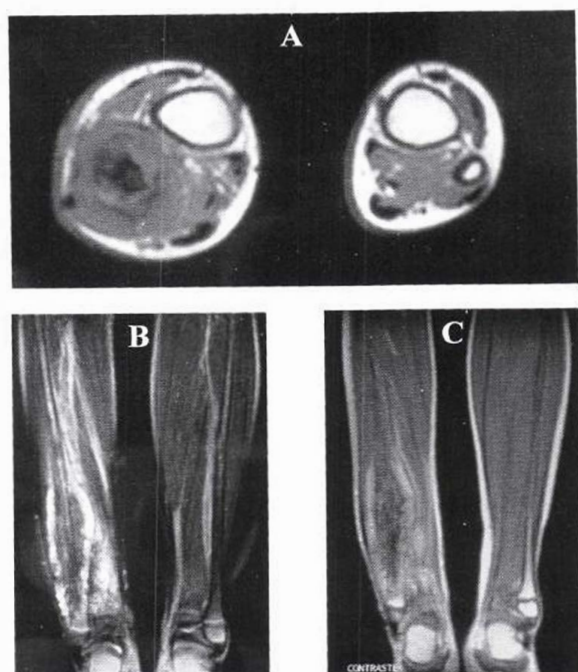


Figura 2. Resonancia magnética T1 axial (A) y T2 con saturación de grasa coronal simple (B) antes de quimioterapia, que muestra lesión hipointensa con extensión a los tejidos blandos adyacentes. Después de la inyección de medio de contraste (C), se observa realce en su porción central.

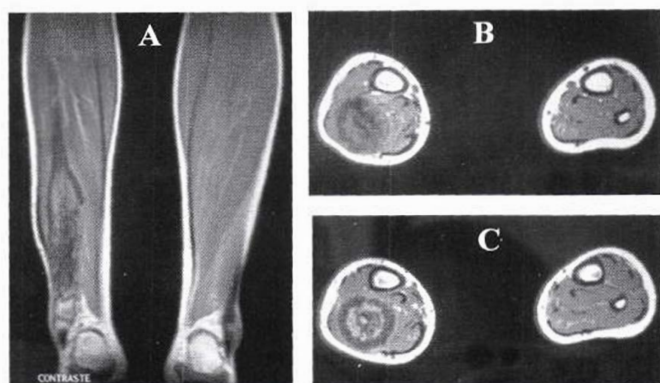


Figura 3. Resonancia magnética en cortes coronal T1 (A); axial T1 simple (B) y con contraste (C), post quimioterapia simple y con contraste donde se aprecia marcada disminución de la lesión, que muestra realce con el medio de contraste paramagnético.

dores proponen la realización de imágenes longitudinales (frontales) para evaluar la extensión del tumor intraóseo e imágenes transversales simples y con gadolinio para evaluar el componente de tejidos blandos. Las imágenes con supresión de grasa y tiempos rápidos de adquisición mejoran el contraste tumoral.²

El empleo de contraste paramagnético aumenta la intensidad de señal de los tumores en imágenes ponderadas en T1 y para evaluar la respuesta tumoral a la

quimioterapia se realizan estudios de RM dinámicos contrastados.^{2,5,7} La RM es poco confiable para excluir enfermedad tumoral activa pero los cambios en la intensidad de la señal de las lesiones son una evidencia del efecto quimioterápico.^{1,2,6,7,8} El aumento de la intensidad de la señal en T2 a nivel medular podría reflejar una respuesta adecuada a la quimioterapia.⁸

Conclusión

El extenso uso de diferentes métodos de tratamiento ha impulsado la investigación de la evaluación diagnóstica con imágenes de los sarcomas óseos. Al mismo tiempo, tecnologías más recientes, en particular las nuevas aplicaciones de la resonancia magnética, han aumentado la capacidad para evaluar el lugar del tumor primario, así como las zonas de invasión intra y extraósea, lo cual ayuda a seleccionar aquellos pacientes en quienes se podría realizar un procedimiento terapéutico que permita la conservación del miembro afectado. Aun así, la radiografía convencional sigue siendo la principal herramienta en el diagnóstico de esta enfermedad maligna.

Referencias

1. Resnick Donald, Bone and Joint Imaging, WB Saunders Company, 2nd ed. 1996; 1055-1059.
2. D Fletcher. Estudio con imágenes de los sarcomas óseos pediátricos. *Clinicas Radiológicas de Norte América* 1997; 1543-1559.
3. DN Estes, et al Primary Ewing sarcoma: follow-up with Ga-67 scintigraphy. *Radiology* 1990; 177: 449-453.
4. AJ Dwyer, et al. The radiographic follow-up of patients with Ewing sarcoma: a demonstration of a general method. *Radiology* 1982; 145: 327-331.
5. R Erlemann, et al. Response of osteosarcoma and Ewing sarcoma to preoperative chemotherapy: assessment with dynamic and static MR imaging and skeletal scintigraphy. *Radiology* 1990; 175: 791-796.
6. AD MacVicar, et al. Ewing sarcoma: MR imaging of chemotherapy-induced changes with histologic correlation. *Radiology* 1992; 184: 859-864.
7. HJ van der Woude, et al. Osteosarcoma and Ewing's sarcoma after neoadjuvant chemotherapy: value of dynamic MR imaging in detecting viable tumor before surgery. *American Journal of Roentgenology* 1995; 165: 593-598.
8. MA Lemmi, et al. Use of MR imaging to assess results of chemotherapy for Ewing sarcoma. *American Journal of Roentgenology* 1990; 155: 343-346.