

Tratamiento quirúrgico de las metástasis óseas

J. MAJÓ BUIGAS

RESUMEN

Las metástasis óseas ocasionan situaciones clínicas con grave deterioro de la calidad de vida. El tratamiento quirúrgico debe ser considerado en relación con el estadio de la enfermedad, el tratamiento sistémico de la neoplasia primaria, las posibilidades de tratamiento radioterápico local, las expectativas de vida y la respuesta de la enfermedad, y la metástasis al tratamiento sistémico o al tratamiento radioterápico local.

El dolor es el síntoma inicial previo a la afectación física por la osteólisis y condiciona grave afectación de la calidad de vida, no siempre controlable con medicación analgésica si la lesión es extensa.

Las fracturas patológicas debieran ser previstas durante el seguimiento de estos pacientes para establecer su tratamiento preventivo con osteosíntesis o prótesis, siempre preferible al tratamiento de la fractura establecida.

La compresión medular con indicación de liberación y estabilización también debe ser considerada antes de la aparición de afectación neurológica.

En este artículo, se exponen las indicaciones quirúrgicas según la zona anatómica afectada y se enfatiza en el uso de las técnicas quirúrgicas menos agresivas que aseguren la paliación del dolor y el mantenimiento de la función necesaria, teniendo siempre en cuenta el momento evolutivo de la enfermedad.

Palabras clave: Metástasis óseas. Compresión medular. Fractura patológica. Osteosíntesis profiláctica.

ABSTRACT

Bone metastasis is the cause of clinical situations with dramatic deterioration in quality of life.

Surgical treatment must take into account the stage of the disease, the systemic treatment of primary neoplasia, the possibilities of local radiotherapy treatment, life expectancy, and the response of the disease and bone metastasis to systemic or radiotherapy treatment.

Pain is the initial symptom before the physical affectation caused by osteolysis, which has severe consequences on quality of life and cannot always be controlled with analgesic medication in wide lesions.

Pathological fractures have to be prevented in the follow-up of these patients to implement a preventive treatment with osteosynthesis or prostheses, always preferable over treatment of the established fracture.

Medullar compression, with indication of liberation and stabilization, needs to be evaluated before the appearance of neurological affectation.

Surgical indications are given, depending on the affected anatomical zone, insisting on the use of less-aggressive surgical techniques, aiming to guarantee pain palliation and the necessary functionality, taking into account the evolutionary stage of the disease. (DOLOR. 2014;29:60-6)

Corresponding author: Joan Majó Buigas, 5344jmb@comb.cat

Key words: Bone metastasis. Medullar compression. Pathological fracture. Prophylactic osteosynthesis.

INTRODUCCIÓN

Las metástasis óseas pueden presentarse en la evolución del 65% de las neoplasias, aunque las de mama, próstata, pulmón, riñón y tiroides sean las más frecuentes.

En estudios necrópsicos de pacientes fallecidos de cáncer, el 80-85% de los casos presentaba metástasis óseas con o sin clínica previa¹.

Teniendo en cuenta estas cifras, las metástasis óseas representan un volumen de pacientes a tratar por los equipos de cirugía ortopédica oncológica, y los cirujanos ortopédicos «generales» deben conocer los principios básicos de la fisiopatología para poder tratarlas.

A efectos prácticos, en el presente trabajo se consideran asimilables las lesiones del mieloma múltiple, especialmente en lo que atañe a las indicaciones de osteosíntesis profiláctica.

Desde mediados del siglo XX ha cambiado la perspectiva de las indicaciones quirúrgicas que antes eran rechazadas porque «no valía la pena» intervenir a pacientes condenados a una supervivencia corta.

Los avances de la oncología han prolongado la supervivencia general del cáncer y han permitido un control más estricto de los pacientes. La cronificación de estos pacientes, con aumento de la expectativa de vida, representa mayores posibilidades de aparición de metástasis óseas.

A su vez, los actuales tratamientos, especialmente los bifosfonatos, representan una posibilidad de tratamiento y prevención de la enfermedad ósea metastásica.

Los avances de la cirugía ortopédica oncológica, con posibilidades muy variadas de implantes, y los progresos de la anestesiología han posibilitado que el tratamiento quirúrgico que antes era rechazado presente hoy en día un tratamiento a veces imprescindible para el mantenimiento de una vida sin dolor y con las funciones necesarias.

Conviene tener en cuenta que las indicaciones quirúrgicas deben ceñirse estrictamente a las necesidades del momento evolutivo y pronóstico de la enfermedad, evitando sobreindicaciones por falta de coordinación con la oncología médica y radioterápica y con las unidades de tratamiento del dolor.

A continuación, se exponen las principales situaciones clínicas en las que puede estar indicada la

intervención quirúrgica de una metástasis ósea. Y finalmente se describen las principales indicaciones en relación con la localización anatómica de la lesión a tratar.

SITUACIONES CLÍNICAS

El dolor

El dolor es el síntoma inicial de la mayoría de localizaciones y frecuentemente antecede a la presentación radiológica convencional.

Ante un dolor de características neoplásicas, deben indicarse estudios de tomografía computarizada (TC) y especialmente de resonancia magnética (RM), que es la técnica de mayor sensibilidad para su detección.

Las características del dolor han de ser evaluadas cuidadosamente, aunque la radiografía (Rx) sea negativa. Se considera que se precisa de una destrucción ósea del 30-50% para que una lesión metastásica sea visible en Rx simple.

Inicialmente el dolor es discontinuo, hasta que progresa, se vuelve permanente y precisa de la toma de analgésicos. En localizaciones esqueléticas de extremidades inferiores y pelvis, el dolor se exacerba con la carga de la extremidad, en tanto que, en caso de metástasis vertebral, el dolor está peor delimitado y puede asociarse a clínica neurológica radicular o medular.

Las características descritas también pueden ser propias de un tumor óseo primario, pero la edad y especialmente los antecedentes orientan al diagnóstico de metástasis, a confirmar o descartar con una biopsia de la lesión.

Las metástasis óseas de origen desconocido

La principal indicación para estas metástasis es la biopsia, que no describiremos en detalle, la cual siempre debe realizarse por punción, siendo excepcional la práctica de una biopsia «abierta» en casos de duda o dificultad para obtener material suficiente.

Puede tratarse de una lesión solitaria que ha sido valorada como tumor primario en ausencia de antecedentes de neoplasia, pero que, tras una biopsia, se demuestra como metástasis ósea, aunque sin poder orientar el origen primario, que no ha dado sintomatología clínica ni traducción analítica².

Generalmente, las metástasis óseas múltiples de origen desconocido son una orientación diagnóstica establecida tras estudios de gammagrafía ósea, en ausencia de lesión primaria a pesar de la exploración clínica-analítica sistémica. Si el estudio oncológico (que no comentamos por exceder los objetivos de este trabajo) no encuentra el tumor primario, debe considerarse la biopsia, la cual se practicará sobre la lesión más accesible con la menor morbilidad.

Las metástasis óseas con riesgo de fractura

Las metástasis óseas con riesgo de fractura representan una urgencia en su estudio-detección y tratamiento.

Un centro de referencia en cáncer debe estar dotado de la coordinación necesaria entre la oncología médica y radioterápica y la cirugía ortopédica oncológica, con el fin de posibilitar terapéuticas de anticipación a la fractura, sin olvidar que los servicios de reumatología y anestesiología clínica del dolor tienen un papel capital en la detección de los pacientes que tratan.

Las localizaciones en huesos largos de carga de extremidad inferior (fémur y tibia), o el húmero en la superior, son las típicas en que debe detectarse el riesgo de fractura patológica.

La fractura patológica por metástasis ósea ocurre, generalmente, tras un traumatismo mínimo y representa para el paciente un episodio muy impactante que le pone ante la evidencia de que su enfermedad avanza. Psicológicamente representa un trauma que debiera ser evitado con una osteosíntesis profiláctica indicada a tiempo.

Los criterios de osteosíntesis profiláctica

Varios protocolos son útiles para establecer los criterios de indicación de una osteosíntesis profiláctica.

El de Majó³ se estableció en 1981 en base a cinco criterios:

- El primer criterio es el dolor referido en la zona afecta. Generalmente, primero es de tipo mecánico, y a continuación se convierte en dolor de reposo, que precisa de analgésicos en dosis crecientes o en intervalos progresivamente más cortos.
- El segundo es el patrón de afectación radiológica de la lesión a valorar según la clasificación de Lödwick⁴ (lesiones de patrón permeativo, geográfico o moteado). Al observar que las lesiones de patrón permeativo tenían una mayor incidencia

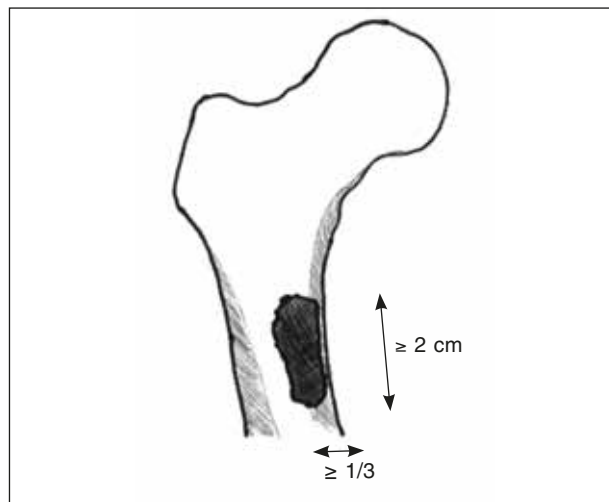


Figura 1. Criterios de osteosíntesis profiláctica según afectación cortical.

de fractura patológica, fue considerado un criterio a tener en cuenta.

- El tercer criterio es la afectación en longitud de la cortical más afectada; se considera factor riesgo una afectación ≥ 2 cm en radiología convencional.
- La afectación del grosor de la cortical más afectada $\geq 1/3$ en relación a la cortical sana vecina de la lesión es el cuarto criterio.
- Y el quinto es el número de corticales afectas, cuyo criterio de fractura posible es de dos o más.

El dolor más dos de los criterios reseñados se considera una indicación de síntesis o resección profiláctica (Fig. 1).

El sistema de Mirels⁵ (1989) se basa en puntuaciones de 1 a 3 respecto a la localización (extremidad superior, inferior o trocántericas), tipo de dolor, tipo de lesión (clasificadas en blásticas, líticas o mixtas) y tamaño de la metástasis.

Mirels establece como lesiones de alto riesgo aquellas que alcanzan un score medio de 10 puntos (7-12 puntos).

Capanna y Campanacci⁶ realizaron en 2001 un amplio estudio con un sistema de puntuación que tenía en cuenta la supervivencia esperada, el tamaño de la lesión, los factores biomecánicos según la localización y la respuesta esperada a tratamientos adyuvantes.

Según la puntuación, establecieron los siguientes criterios: osteosíntesis mínima (en las puntuaciones bajas), osteosíntesis reforzada (con cementaciones) y megaprotésis o implantes intercalares tras resecciones

(en puntuaciones altas), como si se tratara de tumores óseos primarios.

En nuestro centro (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau) se emplea, desde 1981, nuestro sistema de indicación de osteosíntesis profiláctica, con resultados muy satisfactorios en mantenimiento de la calidad de supervivencia, con respuestas de control total del dolor que alcanzan el 89% y disminución drástica de la incidencia de fracturas patológicas; así como con un tiempo medio de salida de la cama de 3 días en las extremidades inferiores, y recuperación funcional de 7 días de las extremidades superiores y de 11 días en las inferiores.

Fractura patológica

En caso de pacientes con neoplasia conocida, el beneficio de una indicación quirúrgica depende del estadio de la enfermedad y la supervivencia esperada. Además, es básica la correlación con los servicios de oncología.

La expectativa de vida mínima para mantener una indicación quirúrgica en nuestro centro es de dos meses. El uso de ortesis externas y radioterapia es la indicación general en caso de expectativa de supervivencia menor a los dos meses.

Si se establece la indicación quirúrgica, el primer objetivo es la eliminación o disminución del dolor; el segundo, la salida de la cama, y el tercero, la recuperación funcional adecuada para el estadio de la enfermedad.

Es muy importante elegir la técnica quirúrgica menos agresiva que garantice dichos objetivos.

En caso de pacientes con fractura patológica de la que se sospecha lesión metastásica, es imprescindible realizar una biopsia previa, especialmente si se trata de una lesión solitaria, con el objetivo de descartar que se trate de un tumor primario óseo, en el que las técnicas quirúrgicas de síntesis agravarían y diseminan el tumor, no dejando otra alternativa que la amputación si el estudio posterior patológico detectara el error. Es una situación clínica totalmente indeseable en la actualidad.

TÉCNICAS DE OSTEOSÍNTESIS SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LA METÁSTASIS EN LAS EXTREMIDADES

Sin entrar en detalles de la técnica, enumeramos el tipo de artroplastia u osteosíntesis más indicada según la localización de la metástasis a intervenir.



Figura 2. Metástasis solitaria de metáfisis proximal de fémur D. Resección y reconstrucción con megaprótesis.

Por motivos de extensión de este trabajo, centramos los ejemplos y figuras en las extremidades inferiores.

En las lesiones pélvicas, la indicación estándar es la radioterapia, circunscribiendo la indicación quirúrgica a las metástasis que afectan a la cadera.

Para las metástasis en cabeza y cuello femoral, se requiere resección e implantación de hemiartroplastias cementadas. Pero si la afectación incluye región trocántérica y metáfisis proximal de fémur, y se trata de un estadio inicial en un paciente joven con probabilidad de supervivencia prolongada, se indica una megartroplastia que cubra toda la zona a reseñar (Fig. 2).

La indicación profiláctica de metástasis de zona trocántérica con cabeza femoral preservada y patrón permeativo es la síntesis con enclavados poco agresivos y radioterapia (Fig. 3).

En las lesiones de patrón geográfico (lisis extensa, pero bien delimitada), se aconseja curetaje local, cementación y placa de soporte (Fig. 4).

Y finalmente, en las lesiones diafisarias femorales o tibiales se indica enclavado de clavos poco agresivo (Enders) o enclavado encerrojado si hay fractura establecida (Fig. 5).

Destacan los enclavados de húmero poco agresivos (técnica Hackethal con agujas de Kirschner) o enclavados endomedulares.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS METÁSTASIS VERTEBRALES

Dolor local, afectación neurológica e inestabilidad vertebral son los tres factores que condicionan la indicación quirúrgica.

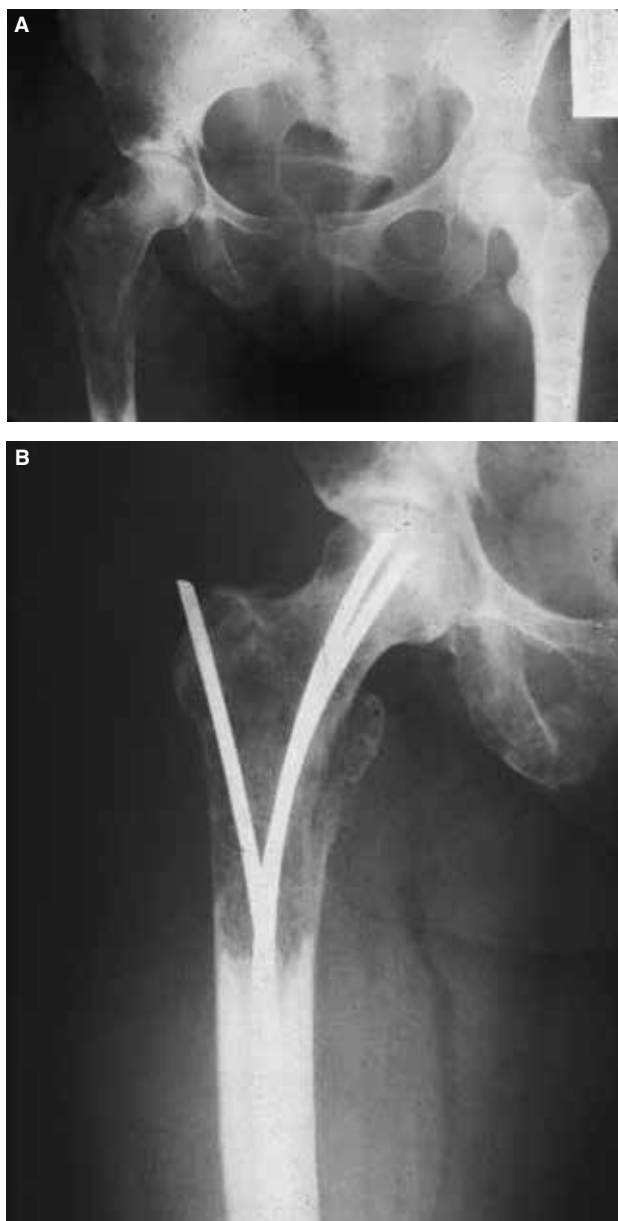


Figura 3. A: mieloma múltiple; metástasis permeativa tercio proximal fémur D. **B:** enclavado cerrado con clavos Ender y radioterapia.

La prueba de imagen esencial para la valoración local de las metástasis vertebrales es la RM (Fig. 6).

La situación clínica de probable metástasis vertebral de origen desconocido precisará de una biopsia confirmativa, según los criterios descritos anteriormente.

La biopsia vertebral guiada por TC es la técnica generalmente indicada, sobre todo en los segmentos cervicales y dorsales en caso de lesión solitaria vertebral. En caso de lesiones múltiples, por lo general

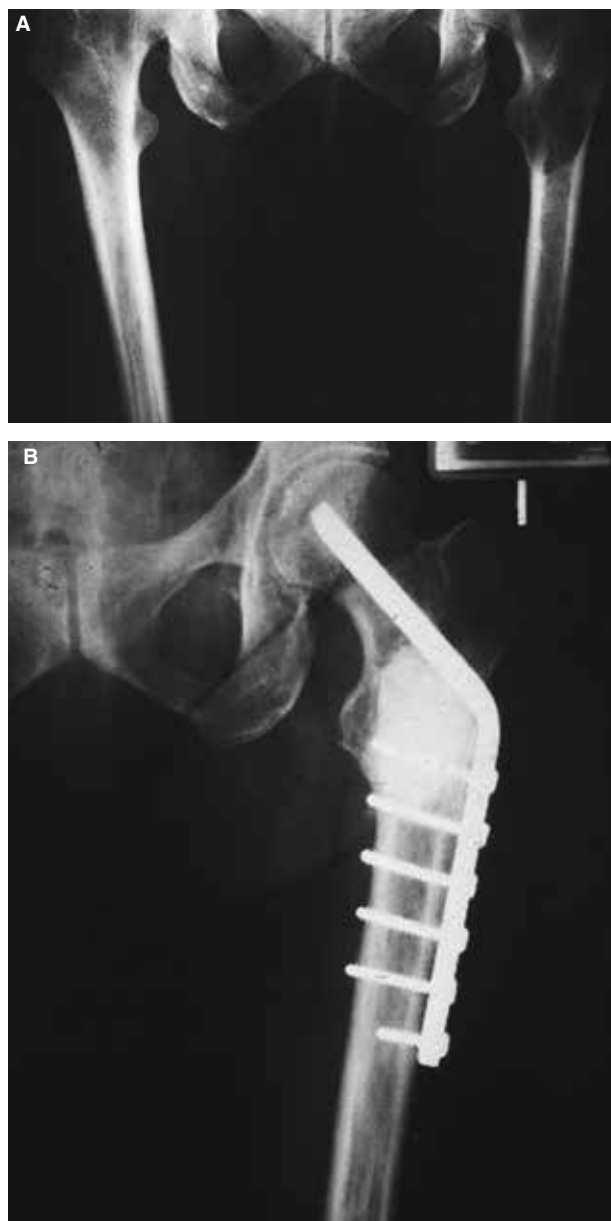


Figura 4. A: metástasis geográfica intertrocantérica fémur I. en N. mama. **B:** cementación polimetilmetacrilato y placa de osteosíntesis.

se prefiere la biopsia sobre las lesiones óseas de extremidades para evitar las eventuales complicaciones de la biopsia vertebral.

En ausencia de inestabilidad o afectación neurológica, el primer tratamiento de una metástasis vertebral sigue siendo la radioterapia, aunque tiene el inconveniente de posibles complicaciones secundarias si la evolución obliga a ulterior tratamiento quirúrgico. Estas complicaciones son la infección y los trastornos de cicatrización, que pueden ocasionar



Figura 5. Fractura patológica diafisaria fémur D. en N. próstata. Enclavado cerrado con clavo encerrojado.

grave infección por contaminación del material de síntesis vertebral, aunque con las técnicas y dosis-fraccionamientos actuales ha disminuido claramente dicha posibilidad.

Una alternativa a la cirugía es la vertebroplastia, que consiste en inyectar percutáneamente polimetilmetacrilato en la lesión. Esta técnica fue empleada inicialmente en los aplastamientos osteoporóticos, pero presenta complicaciones neurológicas por invasión secundaria del canal vertebral, tanto por extroversión del propio metilmetacrilato como de tejido tumoral expulsado al instilarlo.

En la actualidad, la vertebroplastia tiene indicaciones limitadas a pacientes con enfermedad muy avanzada con alto riesgo quirúrgico, y también como estabilización limitada que evite estabilizaciones y abordajes quirúrgicos más amplios y agresivos.

Existen sistemas de evaluación de la esperanza de vida en metástasis vertebrales. Los sistemas de Tokuhashi⁷ y Tomita⁸ relacionan dicha esperanza de vida y orientan respecto al tipo de cirugía a emplear.

En las metástasis vertebrales, la valoración individualizada de cada caso y la correlación de todos los especialistas es aún más necesaria que en las de las extremidades.

La valoración ponderada del estado general, la expectativa de vida y el deseo de luchar del propio paciente y familia son imprescindibles para evitar que una intervención quirúrgica agresiva conduzca a una situación peor que la del momento de la indicación.

INDICACIONES Y TÉCNICAS DE CIRUGÍA MAYOR EN METÁSTASIS VERTEBRALES

- Dolor no controlable con tratamiento médico.
- Afectación vertebral extensa con inestabilidad secundaria, no controlable con vertebroplastia.
- Sintomatología neurológica sensitiva, motora, control de esfínteres.



Figura 6. Estudio de RM en T1 demostrativo de afectación medular masiva de vértebra L1 en N. pulmón.

- Dolor o inestabilidad residual tras tratamiento radioterápico.

Tal como establecíamos en las metástasis de extremidades, la expectativa de vida mínima para una cirugía mayor vertebral sería de dos meses.

La descompresión amplia con liberación medular-radicular y el uso de un sistema seguro de osteosíntesis vertebral son las bases de las técnicas a emplear (Fig. 7).

CONTRAINDICACIONES DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

- Afectación neurológica completa, sensitiva, motora y descontrol de esfínteres, con paraplejía establecida de más de 24 h.
- Carcinomatosis masiva vertebral que imposibilita el correcto anclaje de material de osteosíntesis en zona «sana».



Figura 7. Metástasis de fibrosarcoma maxilar en vértebra T1. Descompresión medular y estabilización con síntesis vertebral.

- Afectación grave del estado general.
- Expectativa de vida inferior a dos meses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abrams HL, Spiro R, Goldstein N. Metastases in carcinoma; analysis of 1000 autopsied cases. *Cancer*. 1950;3(1):74-85.
2. Rougraff BT, Kneisel JS, Simon MA. Skeletal metastases of unknown origin. A prospective study of a diagnostic strategy. *J Bone Joint Surg Am*. 1993;75(9):1276-81.
3. Majó J. Evaluación del tratamiento quirúrgico de las metástasis óseas. Bellaterra, Barcelona: Publicaciones Universidad Autónoma de Barcelona; 1982. p. 140-7.
4. Lodwick GS. Solitary malignant tumors of bone. The application of predictor variables in diagnosis. *Semin Roentgenol*. 1966;1:293-313.
5. Mirels H. Metastatic disease in long bones. A proposed scoring system for diagnosing impending pathologic fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 1989;(249):256-64.
6. Capanna R, Campanacci D. The treatment of metastases in the appendicular skeleton. *J Bone Joint Surg Br*. 2001;83(4):471-81.
7. Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Toriyama S, Kawano H, Ohsaka S. Scoring system for the preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1990;15:1110-3.
8. Tomita K, Kawahara N, Kobayashi T, et al. Surgical strategy for spinal metastases. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(3):298-306.