

Cirugía profiláctica de las fracturas patológicas pertrocanteréas y diafisarias del fémur

Prophylactic surgery for pathological pertrochanteric and shaft fractures of the femur

RUBIO QUEVEDO, R.; BERJÓN RUFES, J. J. y NIEVA NAVARRO, F.

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Universitario de Getafe (Madrid).

RESUMEN: *Objetivo:* Las metástasis óseas aumentan el riesgo de aparición de fractura patológica por disminución de la resistencia mecánica. Se evalúan las indicaciones quirúrgicas para evitar la aparición de fracturas patológicas y los resultados obtenidos en metástasis de la región trocantérea y diafisaria del fémur.

Material y métodos: Se trataron 19 lesiones óseas metastásicas en 17 pacientes. Las indicaciones se establecieron según el riesgo de fractura que determinaban los criterios de Mirels (localización, dolor, patrón radiográfico y tamaño de la lesión). En 15 casos se realizaron enclavados intramedulares, en uno placa acodada con cemento, en otro un tornillo-placa y en los otros dos, tallos de Ender. El resultado fue considerado como malo si no se aliviaba el dolor tras la cirugía, fallaba el implante, se aceleraba el desarrollo de la enfermedad alrededor del campo quirúrgico o se producía empeoramiento del estado general o muerte del paciente como consecuencia directa de la cirugía.

Resultados: Los pacientes se movilizaron de forma inmediata, el dolor disminuyó; no se produjeron complicaciones sépticas ni tromboembólicas. Todos reiniciaron la marcha excepto dos, uno de ellos por aflojamiento del material (mal resultado) y otro por infiltración adyuvante del nervio ciático. El otro caso de mal resultado fue una diseminación tumoral a lo largo de un clavo intramedular fresado. En ningún caso la supervivencia del paciente se vio influida por la actuación quirúrgica.

Discusión: La dificultad de estas intervenciones radica en saber cuándo están realmente indicadas y qué implante utilizar. La no indicación de cirugía profiláctica condiciona frecuentemente la aparición de la frac-

tura patológica, con gran aumento del dolor y pérdida de calidad de vida, que motiva generalmente una osteosíntesis en peores condiciones para el paciente, cuando no está contraindicada por su mal estado general.

PALABRAS CLAVE: Fémur. Metástasis óseas. Fractura patológica. Cirugía profiláctica.

ABSTRACT: *Objective:* Bone metastases increase the risk of pathological fracture by undermining mechanical resistance. We evaluated the indications for surgery to prevent pathological fractures and the results obtained in metastases of the trochanteric and diaphyseal region of the femur.

Material and methods: Nineteen metastatic bone lesions were treated in 17 patients. The surgical indication was established according to the risk of fracture determined using the Mirels criteria (location, pain, radiographic pattern, and size of the lesion). In 15 cases an intramedullary nail was inserted, in 1 case a cemented angled plate, in 1 a screw-on plate, and in 2, Ender nails. The result was judged to be poor if pain was not relieved by surgery, the implant failed, disease development accelerated in the surgical field, or the patient deteriorated or died as a direct result of surgery.

Results: Patients were mobilized immediately, pain was reduced, and no septic or thromboembolic complications occurred. All the patients walked again, except for two, one due to implant loosening (poor result) and the other to adjuvant infiltration of the sciatic nerve. In another case, poor results were obtained due to tumoral dissemination along the path of intramedullary drilling. In no case was the patient's survival affected by the surgical intervention.

Discussion: The difficulty of these interventions lies in knowing when they are indicated and in selecting the correct implant. The omission of prophylactic surgery often leads to pathological fracture, resulting in increased pain and loss of quality of life. Correcting these problems generally requires the performance of osteosynthesis under less favorable conditions for the pa-

Correspondencia:

RAFAEL RUBIO QUEVEDO.
Avda. Viñagrande, 17, 3.º, C.
28925 Alcorcón - Madrid.

Recibido: Junio 2000.

Aceptado: Diciembre 2000.

tient, when they are not contraindicated by the patient's condition.

KEY WORDS: Femur. Bone metastases. Pathological fracture. Prophylactic surgery.

Introducción

La esperanza de vida de los pacientes con enfermedad metastásica del hueso es cada vez mayor, debido a la eficacia de las terapias oncológicas, por lo que la incidencia de las metástasis óseas está aumentando.⁷

Las lesiones metastásicas en el hueso aumentan el riesgo de aparición de fractura patológica por disminución de su resistencia mecánica.⁵ El empleo de osteosíntesis de forma profiláctica en tales lesiones, supone un gran beneficio para el paciente porque mejora su calidad de vida y disminuye la incidencia de fracturas. El problema está en reconocer el momento más idóneo para la intervención, sobre todo en pacientes poco sintomáticos. Se han publicado trabajos que tratan de establecer criterios objetivos, determinando, incluso de forma cuantitativa, el riesgo de fractura, basados en criterios clínicos y radiológicos^{1,4,5,7-9,11} y que teniendo en cuenta la esperanza de vida del paciente permitan realizar la indicación quirúrgica de forma idónea.

Una vez indicada la cirugía, el implante ideal para cada tipo de lesión será aquel que aporte mayor estabilidad de forma más duradera, con la menor morbilidad.^{2,5,10,12-14}

El objetivo de este estudio es revisar los casos intervenidos mediante osteosíntesis profiláctica de fracturas en lesiones metastásicas de fémur, a nivel de la región trocantérea o diafisaria, haciendo especial hincapié en valorar si la indicación quirúrgica fue correcta, según las características de la lesión, el tipo de tumor, la mejoría conseguida por el paciente y la supervivencia tras la cirugía.

Material y método

Se realizó un estudio retrospectivo, de 19 lesiones óseas metastásicas localizadas en la región peritrocantérea o diafisaria de fémur tratadas quirúrgicamente en 17 pacientes, 10 mujeres y 7 varones, con una edad media de 70 años (tabla 1).

La histología del tumor primario fue carcinoma de mama en 8 casos, pulmón en tres, dos mielomas, un carcinoma de endometrio, uno de ovario, dos de próstata y dos de origen desconocido. Todos los pacientes presentaban metástasis a otros niveles, excepto una paciente de 80 años de edad con un carcinoma de mama, en la que se desestimó la colocación de una prótesis tumoral por la edad.

Las indicaciones quirúrgicas se establecieron según el riesgo de fractura que determinaban los criterios de Mirels (tabla 2): Se consideraron subsidiarias de tratamiento quirúrgico aquellas lesiones líticas, blásticas o mixtas, que encontrándose en el fémur, producían dolor o presentaban un tamaño superior a 2/3 del diámetro del hueso en cualquiera de dos proyecciones radiográficas, cuando el paciente presentaba una esperanza de vida mayor de 6 meses.

Tabla 1. Principales características de nuestros pacientes

| | Edad-Sexo | Lado | Tumor Primario | Única/Múltiple | Localización | Mirels | Síntesis | Complicac. | Superviv. (meses) | Result. |
|----|-----------|------|----------------|----------------|--------------|--------|-------------|------------|-------------------|---------|
| 1 | 70 - M | D | Mama | Múltiple | Diaf. | 10 | Gamma | No | 1.5 | Bueno |
| 2 | 60 - M | D | Mama | Múltiple | Diaf. | 10 | Intramed. | No | 16.2 | Bueno |
| 3 | 64 - M | I | Mama | Múltiple | Diaf. | 10 | Intramed. | No | 22.4 | Bueno |
| 4 | 52 - M | D | Mama | Múltiple | Pert. | 11 | Gamma | No | 4.5 | Bueno |
| 5 | 80 - M | D | Mama | Única | Pert. | 12 | Tor-Placa | No | 37 (viva) | Bueno |
| 6 | 77 - M | I | Mama | Múltiple | Diaf. | 10 | Intramed. | Diseminac. | 14 | Malo |
| 7 | 78 - M | D+I | Mama | Múltiple | P / D | 12/11 | Gam.+Intram | No | 2.4 | Bueno |
| 8 | 77 - V | I | Pulmón | Múltiple | Pert. | 11 | Ender | No | 3.9 | Bueno |
| 9 | 75 - V | I | Pulmón | Múltiple | Pert. | 11 | Gamma | No | 2.5 | Bueno |
| 10 | 69 - V | D | Pulmón | Múltiple | Pert. | 11 | Gamma | No | 3.1 | Bueno |
| 11 | 76 - V | D | Mieloma | Múltiple | Diaf. | 10 | Gamma | No | 27 | Bueno |
| 12 | 63 - M | D | Mieloma | Múltiple | Pert. | 11 | Ender | No | 31.5 | Bueno |
| 13 | 80 - M | I | Endometrio | Múltiple | Diaf. | 10 | Intramed. | No | 15 | Bueno |
| 14 | 63 - M | I | Ovario | Múltiple | Pert. | 9 | Gamma | No | 2.5 | Bueno |
| 15 | 59 - V | D+I | Próstata | Múltiple | P / P | 11/11 | Gam.+Gam. | No | 28.2 | Bueno |
| 16 | 66 - V | D | Desconoc. | Múltiple | Pert. | 11 | Acod.+Cem. | Refractura | 1.1 | Malo |
| 17 | 78 - V | I | Desconoc. | Múltiple | Diaf. | 10 | Intramed. | No | 4.3 | Bueno |

Con estos criterios, se implantó un clavo intramedular encerrojado con tornillo cefálico en 9 lesiones, clavos intramedulares encerrojados en seis, tornillo-placa deslizante en uno, placa acodada con cemento en uno y tallos de Ender en dos lesiones.

En cada paciente se valoró el alivio del dolor, reinicio de la marcha, complicaciones y supervivencia, relacionando estos datos con las características de la lesión y el tipo de tumor. El resultado fue considerado como malo si aparecía uno de los siguientes criterios: no alivio del dolor tras la cirugía, fallo del dispositivo de fijación interna, aceleración del desarrollo de la enfermedad alrededor del campo quirúrgico, empeoramiento del estado general o muerte del paciente como consecuencia directa de la cirugía.

Resultados

Todos los pacientes que presentaban dolor mejoraron tras la cirugía y todos se movilizaron de forma inmediata. Excepto dos pacientes, todos reiniciaron la marcha, uno de ellos por infiltración tumoral del nervio ciático mayor y otro por aflojamiento del material; este fue el único caso de fractura patológica tras la osteosíntesis, que ocurrió en un paciente con una lesión lítica subtrocanterea por cáncer de origen desconocido y mal estado general, tratado con una placa acodada más cemento óseo.

No se produjeron complicaciones sépticas ni tromboembólicas. En una paciente afectada de cáncer de mama, se produjo una diseminación del tumor en todo el trayecto del fresado medular. Ningún paciente murió en el quirófano ni en el postoperatorio inmediato.

La supervivencia, en ningún caso se vio aparentemente influida por la actuación quirúrgica, siendo mayor en los pacientes con cáncer de mama con una media de 14 meses tras la cirugía, e incluso una paciente permanece aún viva tras 37 meses. La peor supervivencia ocurrió en un paciente con un carcinoma de origen desconocido que sobrevivió 32 días tras la cirugía.

Teniendo estos datos en cuenta, en dos de los 17 pacientes el resultado fue considerado como malo.

Discusión

Cada vez aparecen más artículos relacionados con intervenciones quirúrgicas sobre metástasis óseas, realizadas para prevenir fracturas patológicas. La principal dificultad está en predecir si el riesgo de fractura es lo suficientemente alto como para justificar esa intervención, por lo que se manejan una serie de parámetros como son la localización de la lesión, su tamaño, el grado de invasión de la cortical, el patrón radiológico, el dolor y en el fémur proximal, el arrancamiento del trocánter mayor.^{3,4,8,11}

En general se acepta que las lesiones líticas suponen un mayor riesgo de fractura que las de tipo condensante.¹ Igualmente, el riesgo aumenta en lesiones sobre las que se administra radioterapia por la osteoporosis que produce¹⁵ y en aquellas sobre las que se realiza una biopsia.⁶

Se ha considerado que en el fémur, cuando el tamaño de la lesión es mayor de 2,5 cm y la cortical está destruida en más de un 50%, la fractura es inminente.⁷ Beals y cols.³ consideraron que la fractura en la enfermedad metastásica por cáncer de mama era inminente, cuando una lesión lítica de 2,5 cm. incluía la cortical femoral o cuando era dolorosa y que éstas por lo tanto deberían ser sintetizadas de forma profiláctica. Para Fidler⁵ el riesgo de fractura sería igual al porcentaje de destrucción cortical en una radiografía. El problema de las valoraciones en radiografías simples está en que suelen tener una calidad muy variable y son necesarias pérdidas óseas mayores al 30%, para que las lesiones líticas sean visibles, aunque estos problemas pueden subsanarse en gran parte con la TAC. En este trabajo se consideró un criterio mayor para indicar la cirugía que la metástasis ocupase más de 2/3 del diámetro del fémur, por lo que el riesgo de fractura, sería del 67%.⁵

Mirels⁹ intentó establecer un sistema de puntuación que objetivase el riesgo de fractura patológica en los miembros, puntuando de 1 a 3 puntos según cuatro parámetros; localización (miembro superior, miembro inferior o pertrocanterea), dolor (leve, moderado o invalidante), tipo de lesión (blástica, mixta o lítica) y tamaño (menos de 1/3, de 1/3 a 2/3 o más de 2/3 del diámetro del hueso) (tabla 2). Así se pueden otorgar

Tabla 2. Sistema de puntuación del riesgo de fractura de Mirels⁹

| Puntuación: | 1 | 2 | 3 |
|-----------------|------------------|------------------|--------------------|
| Localización: | Miembro superior | Miembro inferior | Región trocanterea |
| Dolor: | Leve | Moderado | Incapacitante |
| Tipo de Lesión: | Blástica | Mixta | Lítica |
| Tamaño: | Menos de 1/3 | De 1/3 a 2/3 | Más de 2/3 |

hasta 12 puntos que supondrían el riesgo máximo de fractura. Todos nuestros pacientes presentaban más de 9 puntos según los criterios de Mirels, lo que según este autor supone un riesgo mayor del 35%.

Aunque no están claramente definidos los parámetros que deberían establecer la indicación de cirugía profiláctica de la fractura patológica, los autores coinciden que en el fémur debería realizarse siempre cuando se hacen dolorosas (lo que podría indicar ya la presencia de microfracturas), son voluminosas; más de 2,5 cm. o más de 2/3 del diámetro del fémur y van destruyendo la cortical. Otro dato fundamental es la calidad de vida del paciente y su tiempo estimado de supervivencia, valorando para cada paciente en concreto qué es lo que se puede esperar de la cirugía.

La no indicación de cirugía profiláctica condiciona frecuentemente la aparición de la fractura patológica, con gran aumento del dolor y pérdida de calidad de vida, que motiva generalmente una osteosíntesis en peores condiciones para el paciente, cuando no está contraindicada por su mal estado general.

Una vez establecido en qué pacientes está indicada la cirugía debe elegirse el sistema de fijación más apropiado: La síntesis debe ser lo suficientemente estable y amplia para que aunque la lesión crezca, evite que los extremos óseos pierdan su relación anatómica. Siempre debe realizarse una radiografía de todo el hueso y una gammagrafía para valorar si los extremos del dispositivo de fijación que se utilice estarán sobre zona sana.¹² De todas formas, hay que tener en cuenta que la probabilidad de que el implante falle aumenta según aumenta la supervivencia tras la cirugía.¹⁴ El enclavado intramedular encerrojado es en general el procedimiento preferido por la mayoría de los autores,

pues no necesita un abordaje de la lesión y es una cirugía rápida, poco agresiva y poco sangrante, aportando una gran estabilidad a la zona.² Por otro lado, un inconveniente es que si se quiere vaciar la lesión e introducir cemento precisa de un abordaje adicional. La introducción de clavos tras fresado aporta en el fémur una estabilidad mucho mayor, pero en uno de nuestros casos de enfermedad metastásica por carcinoma de mama, tuvo el inconveniente de que produjo una diseminación del tumor a todo lo largo de la cavidad medular. Los clavos intramedulares no encerrojados, incluidos los tallos de Ender, tienen una indicación muy escasa en el tratamiento de estas lesiones pues aportan poca estabilidad.^{10,13} En esta serie hubo dos casos, uno con cáncer de mama y otro de pulmón, que sumaban más de 9 puntos según la escala de Mirels y con supervivencia esperable entre 2 y 6 meses, intervenidos con tallos de Ender, que finalmente no sufrieron fractura patológica y su supervivencia, sin que esta metástasis supusiera ningún problema para ellos, fuese de 46 y 75 días respectivamente. Si el segmento óseo sano proximal es muy escaso estaría más indicada la artroplastia de cadera cementada, parcial o total según la esperanza de vida y el estado del cotilo.¹³

Conclusiones

La osteosíntesis estable debería considerarse en las lesiones óseas metastásicas con alto riesgo de fractura, ya que previene la aparición de la fractura patológica. Si ésta se produjera motivaría generalmente una osteosíntesis en peores condiciones para el paciente, e incluso podría ya estar contraindicada por su mal estado general.

Bibliografía

1. **Aaron, AD:** The management of cancer metastatic to bone. *JAMA*, 272: 1206-1209, 1994.
2. **Aranda Izquierdo, E; Martínez Serrano, A; Ramírez Feito, C, y Riquelme Arias, G:** Enclavado encerrojado en lesiones óseas metastásicas de fémur. *Rev Ortop Traumatol*, 6: 427-431, 1999.
3. **Beals, RK; Lawton, GD, y Snell, WE:** Prophylactic internal fixation of the femur in metastatic breast cancer. *Cancer*, 28: 1350-1354, 1971.
4. **Ferrández Portal, L; Ortiz Cruz, E, y Curto Gamallo, JM:** Cirugía de las metástasis del esqueleto de los miembros. *Mapfre Medicina*, 7 (Supl. III): 7-21, 1996.
5. **Fidler, M:** Incidence of fracture through metastases in long bones. *Acta Orthop Scand*, 52: 623-627, 1981.
6. **Galasko, CSB:** Tumours of the musculoskeletal system: Principles of management of metastatic disease. *Curr Orthop*, 2: 158-167, 1988.
7. **Harrington, KD:** New trends in the management of lower extremity metastase. *Clin Orthop*, 169: 53-61, 1982.
8. **Harrington, KD:** Orthopaedic management of extremity and pelvic lesions. *Clin Orthop*, 312: 136-147, 1995.
9. **Mirels, H:** Metastatic disease in long bones. A proposed scoring System of diagnosing Impending Pathological Fractures. *Clin Orthop*, 249: 256-264, 1989.
10. **Ribera Zabalbeascoa, J; Ruiz del Portal Bermudo, M; Santos Rodas, A; Montilla, FJ; Sebastián Garrido, E, y Marroquí Lagares, J:** Cirugía profiláctica de las fracturas patológicas en los procesos tumorales de los huesos largos. *Avances Traumatol*, 29: 106-113, 1999.
11. **Sim, FH:** Metastatic bone disease of the pelvis and femur. *AAOS Inst Course Lect*, 41: 317-327, 1992.
12. **Voggenreiter, G; Assenmacher, S; Klaes, W, y Schmit-Neuerburg, O:** Pathological fractures of the proximal femur with impending shaft fractures treated by THR and cemented intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg*, 78B: 400-403, 1996.
13. **Weikert, DR, y Schwartz, HS:** Intramedullary nailing for impending pathological subtrochanteric fractures. *J Bone Joint Surg*, 73B: 668-670, 1991.
14. **Yazawa, Y; Frassica, FJ; Chao, EYS; Pritchard, DJ; Sim, FH, y Shives, TC:** Metastatic bone disease. A study of the surgical treatment of 166 pathologic humeral and femoral fractures. *Clin Orthop*, 251: 213-219, 1990.
15. **Zickel, RE, y Mouradia, WH:** Intramedullary fixation of pathological fractures and lesions of the subtrochanteric region of the femur. *J Bone Joint Surg*, 58A: 1061-1066, 1976.