

Tratamiento quirúrgico de las fracturas patológicas metastásicas del fémur proximal

BERJON RUFES, J. J.*; RUBIO QUEVEDO, R.*; NIEVA NAVARRO, F.*, y DE LA VEGA OLMEDA, A.**

*Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Universitario de Getafe, Madrid. **Clínica SEAR, Madrid.

RESUMEN. *Objetivo:* El objetivo fue analizar retrospectivamente los resultados del tratamiento quirúrgico de 31 fracturas patológicas del fémur proximal por metástasis óseas, tratadas en el Hospital Universitario de Getafe de Madrid, desde 1991 a 2000.

Pacientes y método: El origen primario fue en 12 pacientes un carcinoma de mama, en 7 de pulmón, en 5 de próstata, en 3 de riñón y hubo 4 de otros tipos. Las fracturas se localizaron en el cuello del fémur en 13 pacientes, en la región intertrocanterea en 7 y en la subtrocantérea en 11. Se realizó enclavado intramedular cerrojado en 18 pacientes y artroplastia cementada de cadera en 13 (7 parciales y 6 totales). Se valoró: el dolor residual durante la evolución postoperatoria, la mejoría funcional para la marcha y para los cuidados del paciente, el tiempo de supervivencia a la cirugía y la evolución postoperatoria de la lesión.

Resultados: La calidad de vida mejoró en todos los pacientes, al disminuir la intensidad del dolor. Se consiguió la movilización en todos los pacientes y 19 recuperaron la capacidad de marcha. En 20 casos el tamaño de la lesión aumentó. La supervivencia media fue de 6,6 meses, excluyendo 4 pacientes fallecidos en el primer mes postoperatorio.

Conclusión: Es posible mejorar la calidad de vida de los pacientes con fracturas patológicas metastásicas del fémur proximal.

PALABRAS CLAVE: Cadera. Fémur. Fractura. Cáncer. Metástasis. Tratamiento. Cirugía.

Surgical treatment of metastatic pathological fractures of the proximal femur

ABSTRACT: *Objective:* A retrospective analysis was made of the results of surgical treatment of 31 pathological fractures of the proximal femur due to bone metastases at the Hospital Universitario de Getafe, Madrid, Spain from 1991 to 2000.

Patients and methods: The primary tumors were carcinomas of the breast in 12, lung in 7, prostate in 5, kidney in 3, and other in 4. Fractures were located in the femoral neck in 13 patients, intertrochanteric region in 7, and subtrochanteric region in 11. An intramedullary locking nail was used in 18 patients and cemented hip arthroplasty in 13 (7 partial and 6 total). The following parameters were assessed: residual pain during the postoperative period, functional improvement for walking and care of the patient, post-surgery survival, and postoperative outcome of the lesion.

Results: The quality of life improved in all patients as a result of a reduction in the intensity of pain. Mobilization was achieved in all patients and 19 recovered walking. In 20 patients, the size of the tumor increased. Mean survival time was 6.6 months, excluding 4 patients who died in the first postoperative month.

Conclusion: The quality of life of patients with metastatic pathological fractures of the proximal femur can be improved by surgery.

KEY WORDS: Hip. Femur. Fracture. Cancer. Metastasis. Treatment. Surgery.

Correspondencia:

Dr. J. J. BERJON RUFES.
Bambú-4, torre 2, 7.º, A.
28036 Madrid.
Tel. 91 302 85 52

Recibido: Enero de 2001.
Aceptado: Septiembre de 2001.

La segunda causa de muerte en los EE.UU., en 1991, fue el cáncer (24%)¹. Actualmente está aumentando la incidencia de las metástasis óseas, debido a la supervivencia más prolongada de los pacientes con procesos malignos al ser más eficaces los tratamientos^{2,3}. La localización de las metástasis de los tumores malignos asientan, por orden de frecuencia, en el pulmón, el hígado y el hueso^{3,4}. Las metástasi-

sis óseas de carcinomas constituyen el tumor óseo maligno más frecuente (90%) de los adultos mayores de 40 años^{3,5}. El 80% de esas metástasis óseas proceden de sólo 4 tipos de carcinomas que, por orden de frecuencia, son: mama, pulmón, próstata y riñón³⁻⁶. Los sarcomas óseos y de partes blandas son tumores malignos raros (1%), que también pueden metastatizar en el hueso⁷.

Las metástasis óseas que se localizan en los huesos largos asientan principalmente en el fémur (70%)^{3,4,8-12} y, de ellas, el 80% en la región proximal. El 65% de las fracturas patológicas que requieren tratamiento quirúrgico se localizan en el fémur¹³, y su distribución es: un 25% en la región cervical, un 35% en las regiones trocantérea y subtrocantérea, un 35% a nivel diafisario y el 5% restante a nivel supracondileo^{9,14}.

Desde que Altman, en 1952¹⁵, iniciara la osteosíntesis mediante enclavado intramedular para el tratamiento de las fracturas patológicas de los huesos largos, cada vez se operan más, tanto las fracturas patológicas como las lesiones óseas metastásicas con alto riesgo de fractura (fractura inminente), empleando con excelentes resultados la técnica de enclavado intramedular encerrojado². Esta técnica se realiza a foco cerrado y, a veces, sin fresado medular, minimizando la morbilidad por sangrado e infección. Dicha técnica, junto con la artroplastia cementada de cadera, proporcionan una gran estabilidad y resistencia biomecánica¹⁶, lo que conlleva el alivio del dolor, permite en muchas ocasiones la deambulación y siempre la movilización para los cuidados del paciente, mejorando su calidad de vida¹⁷. Por todo esto, actualmente se considera que las fracturas patológicas femorales presentan indicación quirúrgica por la gran pérdida de calidad de vida que producen³.

Los objetivos que se plantean en el presente trabajo son los de analizar retrospectivamente los resultados del tratamiento quirúrgico paliativo de las fracturas patológicas del fémur proximal por metástasis óseas, tratadas mediante enclavado intramedular encerrojado o por artroplastia cementada de cadera, según el tipo de fractura. Se valoraron el dolor residual durante la evolución postoperatoria, la mejoría funcional para la marcha y para los cuidados del paciente, el tiempo de supervivencia a la cirugía y la evolución postoperatoria de la lesión.

MATERIAL Y MÉTODO

De los 15.504 pacientes ingresados en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital Universitario de Getafe de Madrid desde septiembre de 1991 a septiembre de 2000, el 23% (4.978) presentó fracturas, siendo patológicas 143 (el 2,9% del total de las fracturas).

En 82 casos (el 57% de las fracturas patológicas), se localizaron en el fémur y de ellas, hubo 51 en el fémur proximal, siendo 40 de origen metastásico. Siguieron tratamiento

quirúrgico 9 pacientes, que se excluyeron del estudio. Los restantes 31 pacientes fueron operados y revisados retrospectivamente para la realización del presente trabajo.

El tumor primario fue un carcinoma de mama en 12 pacientes, en 7 de pulmón, en 5 de próstata, en 3 de riñón, en 2 de laringe, 1 de vejiga y otro de origen desconocido (tabla 1). Respecto a la localización de las fracturas en el fémur proximal, se distribuyeron de la siguiente forma: 13 en la región cervical, 7 en la región trocantérea y 11 en la región subtrocantérea (tabla 2). La edad media fue de 68 años (mínimo: 47 y máximo: 92 años). La distribución por sexos fue de 16 mujeres y 15 hombres. Respecto a la lateralidad, se observaron 20 fracturas en el lado derecho y 11 en el izquierdo.

Las intervenciones realizadas consistieron en 18 osteosíntesis mediante enclavado intramedular encerrojado y 13 artroplastias cementadas de cadera. Los tipos de implante utilizados fueron clavos intramedulares tipo: Gamma® (Stryker-Howmedica-Osteonics, Kalamazoo, Michigan) en 11 casos (corto en 5 y largo en 6) (fig. 2), 4 clavos Fernandez-Domingo Femoral® (Industrias Quirúrgicas de Levante, Valencia, España) y 3 UFN® (Synthes-Stratec Medical, Oberdorf, Suiza). El montaje fue estático en todos los casos y nunca se procedió a dinamizar el clavo. Se asoció cemento en 2 pacientes. Se realizó artroplastia cementada de cadera en 13 pacientes, implantándose 7 prótesis parciales tipo Thompson y 6 totales tipo Charnley (DePuy-Johnson-Johnson Company, Leeds, Inglaterra) (fig. 4), 2 de ellas con vástago largo, por estar afectados el fémur proximal y parte de la diafisis (tabla 3). La demora preoperatoria media fue de 3 días (mínimo: 0 y máximo: 10 días). En todos los casos se realizó profilaxis antibiótica con (cefazolina: 2 g intraoperatorios y 1 g/8 h, durante 48 h) y profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular: enoxaparina 40 mg sc/

Tabla 1. Tumor primario

Carcinoma	N.º pacientes
Mama	12
Pulmón	7
Próstata	5
Riñón	3
Origen desconocido	1
Otros	3

Tabla 2. Localización de las fracturas patológicas metastásicas del fémur proximal, que recibieron tratamiento quirúrgico

Región femoral proximal	Pacientes
Cervical	13
Trocantérea	7
Subtrocantérea	11



Figura 1. Paciente varón de 55 años, con fractura patológica peritrocantérea del fémur derecho, por metástasis ósea de carcinoma renal.



Figura 2. Paciente de la figura 1. Osteosíntesis con clavo intramedular encerrojado, con buen agarre del tornillo cervical.

24 h desde el ingreso hasta 2 semanas tras el alta hospitalaria.

Se valoraron los siguientes datos del seguimiento: el dolor residual durante la evolución postoperatoria (según la necesidad de medicación analgésica), la mejoría funcional para los cuidados del paciente y para la marcha (independiente, asistida con 1 o con 2 bastones o incapaz, diferenciando si mantenían o no la sedestación). También se valoró el tiempo de supervivencia tras la cirugía, comprobando los datos me-

dante contacto telefónico con la familia del paciente. La evolución postoperatoria de la lesión, se evaluó mediante estudio radiológico simple de la pelvis y de todo el fémur afecto, en las revisiones del paciente en la consulta.

RESULTADOS

Calidad de vida (dolor y funcionalidad)

La calidad de vida mejoró sensiblemente en todos los pacientes, deteriorándose progresivamente el nivel funcional hasta el fallecimiento, por la evolución de su enfermedad de base. El dolor disminuyó en todos los casos, aunque precisaron continuar con medicación analgésica a menores dosis. Recuperaron la capacidad de marcha 19 pacientes (61%), 8 hasta la autonomía y 11 de forma asistida (dos con un bastón y 9 con 2 bastones); en los otros 12 pacientes la deambulacion fue nula, siendo posible la sedestación, con una adecuada movilización de la cama al sillón.

Supervivencia

Tabla 3. Distribución de los implantes para el tratamiento de las fracturas patológicas metastásicas del fémur proximal

I. Osteosíntesis intramedular encerrojada = 18	
— Clavo gamma	11
* (corto 5)	
* (largo 6)	
— Clavo de Fernández-Domingo femoral	4
— Clavo Universal de fémur	3
II. Artroplastia cementada de cadera = 13	
— Prótesis parcial de Thompson	7
— Prótesis total de Charnley	6



Figura 3. Paciente de la fig. 2, a los 4 meses de evolución postoperatoria. Se observa gran osteólisis en la región cervical, trocantérea, subtrocantérea y acetabular, sin fallo final de la osteosíntesis. La supervivencia total fue de 5 meses, no pudiendo deambular durante los 3 últimos meses, en los que mantuvo cómodamente la sedestación.

Cuatro pacientes (13%) fallecieron durante el primer mes tras la cirugía, debido a la progresión de su enfermedad de base y ninguno como complicación postoperatoria. El tiempo medio de supervivencia de los 27 pacientes restantes fue de 6,6 meses (mínimo: 2 y máximo: 26 meses).

Evolución postoperatoria

No se observó ninguna complicación infecciosa, tromboembólica o de inestabilidad de la prótesis. Se objetivó consolidación radiológica de la fractura en un solo paciente (3%). La lesión aumentó de tamaño en 21 casos (figs. 1, 2 y 3), mientras que en 9 no hubo progresión radiológica apreciable. En una paciente con carcinoma de mama, se produjo intensa osteólisis por diseminación tumoral tras el fresado intramedular de un clavo encerrojado sin tornillo cervical, llegándose a movilizar el implante a los 6 meses de la cirugía, precisando nueva intervención quirúrgica, dada su excelente calidad de vida. Se realizó relleno con cemento óseo alrededor del clavo y refuerzo con 2 placas, una tipo cobra (Synthes-Stratec Medical, Oberdorf, Suiza) a nivel proximal y otra placa de

sostén condilar (Synthes-Stratec Medical, Oberdorf, Suiza) a nivel distal, atornilladas al cemento y al tejido óseo de los extremos epifisarios proximal y distal del fémur. La paciente tuvo una supervivencia total de 2 años y 2 meses tras la primera cirugía.

También se observó la aparición de múltiples erosiones corticales en otra paciente con carcinoma de mama, a los 3 meses de implantarle una prótesis total de cadera cementada tipo Charnley, debido a la diseminación local del tumor tras el fresado intramedular para colocar el vástago femoral. La paciente falleció a los 9 meses de la cirugía, sin necesidad de recambio de la prótesis (figs. 4 y 5).

DISCUSIÓN

La fractura patológica constituye una grave complicación en la enfermedad metastásica, ya que deteriora notablemente la calidad de vida del paciente oncológico, por el aumento del dolor y la incapacidad funcional que le produce¹⁷. Por ello es muy aconsejable la estabilización quirúrgica de dichas fracturas, incluso antes de que éstas se presen-



Figura 4. Paciente mujer de 70 años, con fractura patológica subcapital del fémur izquierdo, por metástasis ósea de carcinoma de mama. Se trató mediante artroplastia total de cadera cementada.



Figura 5. Paciente de la figura 4, a los 5 meses de evolución postoperatoria. Se observan erosiones corticales periprotésicas, posiblemente relacionadas con diseminación tumoral local tras el fresado para implantar el vástago femoral. La supervivencia total fue de 9 meses. Camino con ayuda de un bastón hasta el séptimo mes, sin precisar recambio de la prótesis.

ten (fractura inminente). Tales lesiones de riesgo son las de tipo lítico, que afectan, al menos, al 50% de la circunferencia del hueso o que presenten una longitud de 2,5 cm y, sobre todo, si este hueso es de carga, como ocurre en el fémur y más aun si se localiza en la región proximal¹⁸.

Estamos de acuerdo con otros autores^{19,20} en que los objetivos planteados con la cirugía de las fracturas patológicas en los pacientes oncológicos son los de mejorar su calidad de vida, disminuyendo el dolor aproximadamente en un 80%, facilitando los cuidados de enfermería e intentando retornar a la actividad funcional previa, objetivos que no siempre se consiguen al completo^{2,14,19,21,22}. Más de la mitad de nuestros pacientes recuperó la marcha independiente o asistida, lográndose la sedestación en el resto, similar a los resultados de otros autores⁶.

En la actualidad ya no se considera que el episodio de la fractura patológica metastásica marque obligatoriamente la fase terminal de la enfermedad. La supervivencia de los pacientes con metástasis óseas se reduce cuando se ha producido la fractura patológica, debido a que la enfermedad ya ha evolucionado suficientemente²³. En nuestros pacien-

tes, la supervivencia postoperatoria media fue de 6,6 meses, excluyendo los 4 pacientes que fallecieron durante el primer mes. Estas cifras son similares a las de otros autores, que obtienen 5,6 meses²⁴ y 7 meses, con un 12% de fallecimientos durante el primer mes². En otra serie¹⁴ se relaciona el tumor primario productor de la fractura patológica por metástasis óseas con su supervivencia, encontrando que en el carcinoma de mama es de 24 meses de media, en el de próstata de 18 meses, en el de riñón de un año y en el de pulmón de 4 a 6 meses.

Los principios aceptados¹⁰ para el tratamiento quirúrgico de las fracturas patológicas por metástasis óseas de pelvis y fémur proximal, consisten, en primer lugar, en una adecuada selección de los pacientes, valorando que el tiempo de recuperación postoperatoria, sea menor que el tiempo esperado de supervivencia. En segundo lugar, intentar lograr que la recuperación autónoma de la marcha, sea durante el tiempo previsto de supervivencia.

Los autores del presente trabajo opinan que estaría contraindicada la estabilización quirúrgica de la fractura patológica del fémur, independientemente de su histología, cuando la esperanza de vida del paciente fuese previsiblemente inferior a 3 o 4 semanas o en aquellos que previamente no caminaban, planteando siempre al paciente y/o a su familia, los riesgos y beneficios de la intervención quirúrgica. Otros autores también marcan el límite de la indicación quirúrgica, cuando la supervivencia esperable sea menor de 4⁴, 6⁶ u 8 semanas^{18,25}. Respecto a la cirugía reconstructiva de la cadera y del acetábulo (no la simple estabilización de la fractura), estaría indicada cuando la supervivencia esperable fuese como mínimo de 6 meses¹³.

La incidencia de los carcinomas productores de metástasis óseas y fracturas patológicas de nuestra serie coincide con la de otros autores^{3,6}, encontrando que los 4 carcinomas más frecuentes son: el de mama, el de pulmón, el de próstata y el de riñón. Respecto a la localización de la fractura patológica metastásica en el fémur proximal, nuestros datos son similares a los de otros trabajos^{9,14}, en los que encuentran que el 50% asientan en la región cervical, el 20% a nivel trocántereo y el 30% a nivel subtrocántereo.

Los implantes recientemente incorporados^{10,26} para el tratamiento quirúrgico de las fracturas patológicas del fémur proximal por metástasis óseas son: a) los clavos intramedulares de reconstrucción, encerrojados con tornillo cervical, b) las prótesis de cadera con posibilidad de encerrojado en la zona distal del vástago, c) las prótesis modulares con sustitución del calcar y d) los anillos acetabulares atornillados y cementados para la reconstrucción acetabular.

Para el tratamiento quirúrgico de las fracturas patológicas por metástasis óseas ha de procurarse realizar un tipo de cirugía definitivo, mediante una osteosíntesis lo más rígida y estable posible, incluso realizando relleno de grandes lesiones líticas con cemento óseo, para evitar que la progre-

sión de la metástasis ósea, movilice el implante y obligue a realizar una reintervención, que en muchos casos, el paciente ya no podría soportar²⁷. A este respecto Wedin y Bauen en 1999²⁸, observan una menor incidencia de fallos quirúrgicos locales en la artroplastia (2%), que en la osteosíntesis (14%). También se relacionaron los fracasos con otros factores, como es el tipo de carcinoma (mayor en el de riñón y menor en el de próstata), con el hueso afectado (mayor en el fémur que en el húmero, por las sollicitaciones mecánicas) y también se definió, lógicamente, como factor predisponente al aflojamiento del implante, la supervivencia prolongada tras la fractura patológica.

Cuando se produce el aflojamiento del implante, ya sea tras osteosíntesis o tras artroplastia, podría estar indicada la cirugía de revisión con megaprótesis (prótesis tumoral) si la supervivencia se prevé larga. Pero hay que tener en cuenta que esta técnica quirúrgica implica una amplia resección local, con un abordaje quirúrgico grande, con un mayor sangrado e incidencia de infección. También se presenta una dificultad para reconstrucción del aparato abductor de la cadera (mayor porcentaje de luxación de la prótesis). Por último, este tipo de prótesis presenta un alto coste económico, no justificable en pacientes con escasa expectativa de vida¹⁰.

Respecto a las técnicas quirúrgicas empleadas, varían según la región femoral fracturada y el estado del hueso. En las regiones trocánterea, subtrocánterea o en ambas, puede realizarse osteosíntesis mediante enclavado intramedular encerrojado de tipo estático, con 1 o 2 tornillos cervicales y tornillos metafiso-diafisarios distales (clavos de reconstrucción femoral¹⁰), anclando los tornillos en tejido óseo sano^{14,21,22,29-31}. Si esto no es posible, estaría contraindicada esta técnica quirúrgica y sería preferible realizar una artroplastia cementada con prótesis de vástago largo. El clavo intramedular encerrojado proporciona gran estabilidad en el foco de fractura, por la solidez biomecánica que produce, al repartir las cargas a lo largo de toda la diáfisis, impidiendo la movilidad axial y rotatoria del foco de fractura^{2,32} y aunque la lesión metastásica permanece *in situ* con progresión de la osteolisis, la osteosíntesis permanece generalmente estable^{2,19,30} (figs. 1, 2 y 3).

En cuanto a la osteosíntesis con tornillo-placa deslizante que defienden algunos autores^{31,33}, presenta mayor morbilidad local porque requiere abrir el foco de fractura, originando un mayor sangrado y una incidencia mayor de infecciones que con la osteosíntesis mediante clavo intramedular. La progresión local de la lesión metastásica, puede facilitar el aflojamiento de este tipo de osteosíntesis. Actualmente¹⁰, ha sido abandonada para el tratamiento de las fracturas patológicas de la región subtrocánterea, por el alto índice de fallo del implante en una zona con altísimas sollicitaciones biomecánicas. Ambos implantes de osteosíntesis (el clavo intramedular y el tornillo-placa), pueden reforzarse con relleno de cemento óseo, previo curetaje de la lesión tumoral,

para incrementar la rigidez y duración de la osteosíntesis^{11,12,22,28,30,31,34,35}. Experimentalmente, se ha empleado cemento óseo asociado a metotrexato, obteniendo resultados esperanzadores²⁷. En nuestra serie, el cemento óseo, se empleó en 2 casos de osteosíntesis para rellenar grandes lesiones líticas metastásicas y reforzar el enclavado intramedular y aunque la lesión progresa, el implante no se movilizó.

En la región trocánterea, algunos autores prefieren realizar una artroplastia cementada de cadera, realizando resección ósea de la zona tumoral, en vez de optar por la osteosíntesis^{4,10,24}. Esta técnica quirúrgica proporciona mayor longevidad del implante, pero al ser más agresiva que el enclavado intramedular, presenta mayor tasa de complicaciones: infección profunda, inestabilidad (luxación de la prótesis), aflojamiento de los componentes y en ocasiones, necesidad de cirugía de revisión protésica (21%), si el estado general y la supervivencia esperable del paciente lo permiten¹⁰. En la actualidad, está en desuso el empleo de implantes tipo clavos de Ender, que fueron muy utilizados hasta la década de los años 80^{3,6,36,37}, para el tratamiento de fracturas patológicas femorales metastásicas, salvo en casos excepcionales³⁸, dada la escasa estabilidad que proporcionan, teniendo en cuenta también la previsible progresión desestabilizante de la lesión metastásica.

Dado que el 15% de las fracturas patológicas del fémur proximal se asocian un tiempo después con otra fractura a nivel diafisario, por coexistir metástasis óseas a varios niveles en el 60% de los pacientes, se recomienda²² el empleo de clavos intramedulares encerrojados lo más largos posible. Cuando la fractura de la región trocánterea presenta extensión de la lesión metastásica hacia la región cervical, algunos autores^{30,31}, son partidarios de la artroplastia. Nosotros creemos que si existe un remanente de cuello sano junto con la cabeza femoral, podría ser suficiente la osteosíntesis intramedular encerrojada, cuando el tornillo cervical realiza un agarre satisfactorio (figs. 1, 2 y 3), de lo contrario sería más aconsejable el empleo de una prótesis cementada con el vástago del tipo de sustitución del calcar^{10,26} o, al menos, de vástago largo.

En las fracturas de la región cervical, se aconseja artroplastia cementada de cadera^{10,11,24,25,39-41}, implantando una prótesis total (mejor con vástago largo)¹⁰, cuando el acetábulo está radiológicamente sano³⁶ y la esperanza de vida es aproximadamente de un año. Se implantará una prótesis parcial de cadera convencional o bipolar⁴², en el resto de los casos. Excepcionalmente podría estar indicada la implantación de una prótesis total de cadera de tipo tumoral, con resección ósea de toda la lesión metastásica, en el caso de pacientes con buen estado general, con esperanza de vida mayor o igual a un año, con la región acetabular sana y con una única lesión metastásica objetivable⁸.

Otros autores⁴³, realizan reconstrucción acetabular ante lesiones metastásicas en esta zona, realizando curetaje, relleno con cemento óseo e implantación de una cúpula acetabular.

bular atornillada y cementada, asociada a una prótesis total de cadera también cementada. Se obtiene una mejoría de la calidad de vida del paciente (menor dolor y mayor nivel funcional autónomo), aunque reconocen que este tipo de cirugía presenta una alta tasa de complicaciones.

Respecto al riesgo de diseminación tumoral por el fresaado para implantar un clavo intramedular o el vástago de una prótesis, es una posibilidad que también comparten otros autores^{16,44}. Para evitar el fallo del implante por este motivo, se ha propuesto¹⁰ la administración de radioterapia postoperatoria. Este fenómeno se presentó en 2 pacientes de nuestra serie con carcinoma de mama, uno con cada tipo de técnica quirúrgica (figs. 4 y 5). En otros trabajos se relaciona este proceso con el tiempo de supervivencia prolongado⁴².

CONCLUSIONES

1. Es posible conseguir mejorar la calidad de vida con cirugía del paciente con fracturas patológicas del fémur proximal.

2. Debe realizarse una cirugía definitiva, mediante el empleo de:

a) osteosíntesis muy rígidas, usando clavos intramedulares con encerrojado estático con tornillo cervical (en fracturas de las regiones trocantérea y subtrocantérea).

b) artroplastia cementada (en fracturas de la región cervical).

BIBLIOGRAFÍA

1. Wingo PA, Tong T, Bolden S. Cancer statistics 1995. *CA Cancer J Clin* 1995;45:8-30.
2. Aranda E, Martínez A, Ramírez C, Riquelme G. Enclavado encerrojado en lesiones óseas metastásicas de fémur. *Rev Ortop Traumatol* 1999;6:427-31.
3. Ferrández L, Ortiz E, Curto JM. Cirugía de las metástasis del esqueleto de los miembros. *Mapfre Med* 1996;7(Suppl III): 7-21.
4. Aaron AD. Treatment of metastatic adenocarcinoma of the pelvis and the extremities. *J Bone Joint Surg* 1997;79A: 917-32.
5. Bret-Zurita M, Cuesta E, Bernabeu D, Marti M, Beringola C, Pérez A, et al. Tumores óseos malignos: hallazgos radiológicos. *Rheuma* 1999;1:15-29.
6. Moro LA, Montes S. Tratamiento quirúrgico de las metástasis del fémur proximal. *Rev Ortop Traumatol* 1987;31:461-5.
7. Yoshicawa H, Veda T, Mori S, Araki N, Kuratsu S, Uchida A, et al. Skeletal metastases for soft-tissue sarcomas. Incidence, patterns and radiological features. *J Bone Joint Surg* 1997;79B:548-52.
8. Aguilera L, Moreno A, Azcarate JR, y Cañadell J. La prote-sis de resección en la patología metastásica proximal del fémur. *Rev Ortop Traumatol* 1990;34:482-6.
9. Bunting RW, Boublik M, Blevins FT, Dame CC, Ford LA, Lavine LS. Functional outcome of pathologic fracture second-

- ary to malignant disease in a rehabilitation hospital. *Cancer* 1992;69:98-102.
10. Damron TA, Sim FH. Operative treatment for metastatic disease of the pelvis and the proximal femur. *J Bone Joint Surg* 2000;82A:114-26.
11. Korkala OL, Karaharju EO. Metastatic fractures of long bones. *Int Orthop (SICOT)* 1991;15:105-9.
12. Sangeorzan BJ, Ryan JR, Saliccioli GG. Prophylactic femoral stabilization with the Zickel nail by closed technique. *J Bone Joint Surg* 1986;68A:991-9.
13. Harrington KD. Orthopaedic management of extremity and pelvic lesions. *Clin Orthop* 1995;312:136-47.
14. Broos P, Reynders P, Van Den Bogert W, Vanderschot P. Surgical treatment of metastatic fracture of the femur improvement of quality of life. *Act Orthop Belg* 1993;59(Suppl I):52-6.
15. Altman H. Intramedullary nailing for pathological impending and actual fractures of long bones. *Bull Hosp Jt Dis* 1952; 13:239-51.
16. Hulst R, Wildenberg F, Vroemen J, Greve JW. Intramedullary nailing of (impending) pathologic fractures. *J Trauma* 1994;36:211-5.
17. Sim FH, Frascica FJ, Chao EYS. Orthopaedic management using new devices and prostheses. *Clin Orthop* 1995;312:160-72.
18. Mirels H. Metastatic disease in long bones. A proposed scoring system for diagnosing impending pathologic fractures. *Clin Orthop* 1989;249:256-64.
19. Algan SM, Horowitz SM. Surgical treatment of pathologic hip lesions in patients with metastatic disease. *Clin Orthop* 1996;332:223-31.
20. Duparc J. Traitement chirurgical des metastases de la hanche. *Acta Orthop Belg* 1993;59(Suppl I):17-22.
21. Ribera J, Ruiz del Portal M, Santos A, Montilla FJ, Sebastian E, Marroqui, J. Cirugía profiláctica de las fracturas patológicas en los procesos tumorales de los huesos largos. Artículo de revisión. *Avances Traumatol* 1999;29:106-13.
22. Voggenreiter G, Assenmacher S, Klaes W, Schmith-Neuerburg KP. Pathological fractures of the proximal femur with impending shaft fractures treated by THR and cemented intramedullary nailing. A report of nine cases. *J Bone Joint Surg* 1996;78B:400-3.
23. Parrish FF, Murray JA. Surgical treatment for secondary neoplastic fractures. A retrospective study of ninety-six patients. *J Bone Joint Surg* 1970;52A:665-86.
24. Lane JM, Sculco TP, Zolan S. Treatment of pathological fractures of the hip by endoprosthesis replacement. *J Bone Joint Surg* 1980;62A:954-9.
25. Frascica FJ, Gitelis S, Sim FH. Metastatic bone disease: general principles, pathophysiology, evaluation and biopsy. *AAOS Instr Course Lect* 1992;41:293-300.
26. McLaughlin JR, Harris WH. Revision of the femoral component of a total hip arthroplasty with the calcar-replacement femoral component. Results after a mean of 10,8 years postoperatively. *J Bone Joint Surg* 1996;78A:331-9.
27. Wang HM, Galasko ChSB, Crank S, Oliver G, Ward CA. Methotrexate loaded acrylic cement in the management of skeletal metastases. *Clin Orthop* 1995;312:173-86.
28. Wedin R, Bauer HCF, Wersäl P. Failures after operation for skeletal metastatic lesions of long bones. *Clin Orthop* 1999; 358:128-39.
29. Ryan JR, Rowe DE, Saliccioli GG. Prophylactic internal fixation of the femur for neoplastic lesions. *J Bone Joint Surg* 1976;58A:1071-4.
30. Weikert DR, Schwartz HS. Intramedullary nailing for impen-

- ding pathological subtrochanteric fractures. *J Bone Joint Surg* 1991;73B:668-70.
31. Yazawa Y, Frassica FJ, Chao EYS, Pritchard DJ, Sim FH, Shives TC. Metastatic bone disease. A study of the surgical treatment of 166 pathologic humeral and femoral fractures. *Clin Orthop* 1990;251:213-9.
 32. Kempf I, Grosse A, Beck G. Closed locked intramedullary nailing. Its application to comminuted fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1985;67A:709-20.
 33. Harrington KD, Sim FH, Enis JE, Johnston JO, Dick HM, Gristina AG. Methylmethacrylate as adjunct in internal fixation of pathological fractures. Experience with three hundred and seventy-five cases. *J Bone Joint Surg* 1976;58A:1047-55.
 34. Leggon RE, Lindsey RW, Panjabi MM. Strengh reduction and the effects of treatment of long bones with diaphyseal defects involving 50% of the cortex. *J Orthop Res* 1988;6:540-6.
 35. Lemaire R. Principes et techniques du traitement chirurgical des metastases osseuses au niveau des os longs. *Acta Orthop Belg* 1993;59(Suppl I):12-6.
 36. Katzner M, Babin S, Calmes E, Jacquemaire B, Schvingt, E. L'enclouage selon Ender dans les fractures metastatiques du femur. *Rev Chir Orthop* 1976;62:613-20.
 37. 28. Pankorvich AM, Tarabishy IE. Ender nailing of intertrochanteric and subtrochanteric fractures of the femur. Complications, failures and errors. *J Bone Joint Surg* 1980;62A:635-45.
 38. Ramos LR, Hernández J, Montero O, Mencia R, Ferrández L. Fracturas patológicas de la extremidad superior del fémur. Orientaciones terapéuticas en función de la naturaleza lesional. *Avances Traumatol* 1993;23:207-12.
 39. Haberman ET, López RA. Metastatic disease of bone and treatment of pathological fractures. *Orthop Clin North Am* 1989;20:469-86.
 40. Rinkes IHM, Wiggers T, Bouma WH, van Geel AN, Boxma H. Treatment of manifest and impending pathologic fractures of the femoral neck by cemented hemiarthroplasty. *Clin Orthop* 1990;260:220-3.
 41. Rock MG. Metastatic lesions of the humerus and the upper extremity. *AAOS Instr Course Lect*, 41: 329-333, 1992.
 42. Clarke HD, Damron, TA, Sim FH. Head and neck replacement endoprotheses for patologic proximal femoral lesions. *Clin Orthop* 1998;353:210-7.
 43. Vena VA, Hsu J, Rosier RN, Olkeefe RJ. Pelvic reconstruction for severe periacetabular metastatic disease. *Clin Orthop* 1999;362:171-80.
 44. Cara JA, Schweitzer D, Cañadell J. Tratamiento de las fracturas patológicas en tumores óseos primitivos malignos. *Rev Ortop Traumatol* 1993;37(Suppl II):18-22.