

Lesiones metastásicas de los huesos largos

BARTOLOMÉ L. ALLENDE

Sanatorio Allende, Córdoba

RESUMEN: Se realizó el estudio retrospectivo de 42 lesiones metastásicas de los huesos largos en 35 pacientes tratados quirúrgicamente entre 1992-1998. Veintinueve pacientes eran mujeres y 14, varones. Veinticinco lesiones fueron estabilizadas por fracturas patológicas y las restantes 17, por lesiones metastásicas que comprometían la estabilidad del hueso o por dolor. La edad promedio fue de 63,7 años (42-80). Los tumores primarios más frecuentes fueron de mama, riñón, pulmón, próstata y tiroides. El material de osteosíntesis empleado varió de acuerdo con la localización y el tamaño de la lesión. La fijación interna fue aumentada con metilmetacrilato en el 78,5% de los casos (33 lesiones). En todos los pacientes se realizó radioterapia posoperatoria.

La supervivencia de estos pacientes varió de acuerdo con el tumor primario y fue mayor en los de mama y próstata (74% a los 2 años). Treinta y tres pacientes (94,2%) obtuvieron un importante beneficio del tratamiento quirúrgico. En 6 pacientes (17,1%) hubo complicaciones posoperatorias que incluyeron: falla del material de osteosíntesis (3 casos), infección profunda (1 caso), embolia intraoperatoria (1 caso) y un caso de trombosis venosa profunda. Los 3 casos con falla del material de osteosíntesis se produjeron después del año de la operación y estuvo directamente relacionada con una progresión de la enfermedad y una mayor supervivencia.

La gran mayoría de estos pacientes se van a beneficiar del adecuado y oportuno tratamiento quirúrgico. Tiene mejor resultado funcional y menor morbilidad estabilizar un hueso antes de que éste se fracture. El implante elegido debe ser el que otorgue la mayor estabilidad en forma definitiva. La optimización de la osteosíntesis con cemento mejora la estabilidad del implante. Preferimos el uso de clavos endomedulares a las placas en las lesiones diafisarias debido al alto número de complicaciones con estas últimas. Si bien en nuestra casuística no hay diferencias entre las osteosíntesis combinadas y los reemplazos articulares para las lesiones proximales o distales de los huesos largos,

la bibliografía se muestra a favor de estos últimos. La radioterapia es un tratamiento complementario importante para estos pacientes.

PALABRAS CLAVE: Fractura patológica. Metástasis ósea. Fijación interna.

LONG BONE METÁSTASIS

ABSTRACT: Retrospective review of 42 long bone metastatic lesions in 35 patients treated surgically between 1992-1998; 21 patients were female and 14 male; 25 lesions were treated for established pathologic fractures, while the remaining 17 were stabilized for impending pathologic fractures. Average age was 63.7 years (42-80). The most common primary tumors were breast, kidney, lung, prostate and thyroid. Internal fixation was enhanced with methylmetacrylate in 33 lesions (78.5%). Postoperative radiotherapy was used in all cases.

Life expectancy varied according to the primary lesions (74% at 2 years for breast and prostate); 33 patients (94.2%) returned to their preoperative status. Postoperative complications were reported in 6 patients (17.1%), and included failure of fixation in 3 cases, deep infection 1 case, 1 thromboembolic complication, and deep vein thrombosis in one case. Failure of internal fixation (3 cases) occurred 1 year after the original surgery, and was directly related to a longer survival rate and progression of the original disease. Most patients will benefit from a timely and adequate surgical treatment. It is functionally better and involves less morbidity to stabilize a bone before a pathologic fracture occurs. The fixation device should provide the best stability in a definitive way. Osteosynthesis enhancement with cement improves the stability of the construct. We prefer the use of intramedullary nails to plates for diaphyseal injuries due to the high complication rate in our series. Even though there was no difference in our series in osteosynthesis versus total joint replacement in proximal and distal long bone lesions, the literature shows a smaller complication rate with arthroplasty. Radiotherapy is an important adjuvant for the treatment of long bone metastasis.

KEY WORDS: Pathologic fracture. Bone metastasis. Internal fixation.

Recibido el 19-11-2001. Aceptado luego de la evaluación el 1-9-2002

Correspondencia:

Dr. BARTOLOMÉ L. ALLENDE
Hipólito Irigoyen 384
(5000) Córdoba, Argentina
Tel.: 0351-4269240
Fax: 0351-4269209

Las metástasis óseas son las lesiones malignas que con mayor frecuencia asientan en hueso. El aparato osteoarticular es uno de los sistemas más afectados por los cánceres malignos y el descubrimiento de una metástasis en un hueso largo puede ser el primer síntoma de la enfermedad primaria. Prácticamente todos los tumores malignos tienen capacidad de metastatizar en hueso; de ellos los más comunes son los de mama, próstata, pulmón, riñón, tiroides y colon. Un 50-85% de los pacientes comprometidos presentarán metástasis ósea en algún momento de su enfermedad. Entre un 9-29% de los pacientes con metástasis óseas van a sufrir una fractura patológica^{2,14,17,19}

La capacidad de las células neoplásicas de invadir el hueso está relacionada con el tipo histológico y con la agresividad del tumor primario. El esqueleto axial es la sede de la médula ósea en el adulto, y como tal las propiedades físicas de la circulación dentro de ella van a facilitar el desarrollo de las metástasis óseas.^{2,11}

Las fracturas patológicas -una complicación tardía del compromiso óseo- son complicaciones serias de la enfermedad metastásica y están asociadas con una importante morbilidad: dolor intolerable, inmovilidad e infiltración de la médula ósea.

Los objetivos del tratamiento de estas lesiones son preservar o restaurar la función, y aliviar el dolor mejorando la calidad de vida en estos pacientes por el tiempo que les reste vivir.

Material y métodos

Estudio retrospectivo de 42 lesiones metastásicas de los huesos largos tratados en nuestra institución durante un período de 6 años (1992-1998). Se realizaron 42 estabilizaciones en 35 pacientes. Excluimos a los pacientes tratados en forma conservadora. Veintiún pacientes eran mujeres y 14, varones, con una edad promedio de 63,7 años (42-80). Los tumores más observados fueron los de mama, pulmón, riñón, próstata y tiroides (18, 5, 5, 5 y 2 respectivamente), siendo el adenocarcinoma el diagnóstico histológico más común.

La localización más frecuente fue en el fémur proximal en 18 casos (42,8%), seguida de la diáfisis femoral, en 10 casos (23,7%) y de la diáfisis humeral, en 9 casos (21,3%).

Veinticinco lesiones (60%) fueron estabilizadas por fracturas patológicas ya establecidas y las restantes 17 (40%), para la prevención de fracturas o por dolor. Dos pacientes presentaron metástasis en más de 1 hueso largo (3) que necesitaron estabilización, ambos por hipernefroma.

Todos los pacientes tuvieron un seguimiento de por lo menos 3 años o hasta la muerte.

Veintiocho pacientes estaban bajo tratamiento por su enfermedad subyacente, mientras que en los 7 restantes la presencia de la lesión metastásica fue la primera manifestación clínica del tumor.

Todos fueron tratados quirúrgicamente mediante estabilización interna o reemplazo articular, a excepción de una lesión metastásica única en un hipernefroma en la que se hizo una resección intralesional de una lesión lítica única y relleno con cemento, la cual recidivó y se revisó con una prótesis de rodilla no convencional; y de tres resecciones óseas (clavícula y peroné proximal).

Todos los pacientes fueron sometidos a radioterapia posoperatoria.

La elección del material de osteosíntesis utilizado varió con el tipo y la localización tumoral. Se usaron clavo endomedular fresado y bloqueado en 17 casos (9 húmero y 8 fémur), 6 clavo-placa de cadera, 5 placas con tornillos (3 fémur y 2 húmero), 11 reemplazos articulares (10 cadera y 1 rodilla) y 3 resecciones óseas (2 de clavícula y 1 de un tercio proximal de peroné). Tres huesos largos presentaron lesiones osteolíticas en distintos niveles que requirieron más de un implante para su estabilización. En 33 lesiones (78,5%) se realizó una optimización de la estabilización con cemento.

Resultados

En todos los pacientes se logró un alivio importante del dolor. Treinta y tres de los 35 pacientes intervenidos se restituyeron a su actividad prelesional; 2 pacientes, con metástasis de carcinoma de pulmón, no fueron capaces de volver a deambular, si bien se pudo controlar el dolor, y fallecieron a los 2 y 3 meses posteriores a la operación por diseminación tumoral sistémica.

Cerca del 20% de los pacientes fallecieron dentro de los 9 meses posoperatorios, siendo las metástasis de cáncer de pulmón las que menor supervivencia tuvieron (4 meses) y las de mama y próstata las de mayor (74% más de 2 años de supervivencia).

De las tres fallas posquirúrgicas, 2 fueron en diáfisis de hueso largo (una de mama y otra de riñón) tratadas con placa más cemento, y la tercera en una lesión supracondílea de rodilla (hipernefroma) tratada con resección intralesional más relleno con cemento. Estas tres recidivas se produjeron a los 13, 18 y 15 meses posoperatorios respectivamente, y todas estuvieron relacionadas con una progresión de la enfermedad metastásica. No se observaron fallas del material de osteosíntesis en las fracturas diafisarias estabilizadas con clavo endomedular, ni en los pacientes con reemplazos articulares. La tasa de falla posquirúrgica estuvo directamente relacionada con el aumento de la supervivencia de los pacientes.

Hubo 1 caso de infección profunda en un reemplazo total de cadera por cáncer de mama que había recibido radioterapia preoperatoria, que fue reintervenido reseccionando la prótesis y colocando un espaciador de cemento con antibióticos.

Ocurrió una embolia intraoperatoria en un paciente a quien se le efectuó un enclavado endomedular fresado en una lesión osteolítica (tumor renal) sin fractura que evolucionó favorablemente.

Se produjo una trombosis venosa profunda en una paciente de 42 años con cáncer de mama tratada con un RTC, que revirtió con tratamiento médico.

Discusión

Con el advenimiento de las terapias médicas para gran número de cánceres, la expectativa de vida se ha

incrementado mucho en las últimas décadas. Esto nos ha llevado a un abordaje más agresivo de los pacientes con metástasis óseas; por otro lado, las indicaciones del tratamiento quirúrgico están aumentando ahora que se dispone de mejores técnicas, instrumentos, implantes de nueva generación convencionales y no convencionales que producen menor morbilidad con más estabilidad, los que pueden utilizarse en muy variadas lesiones osteoarticulares. Se estima que un 80% de los pacientes con fracturas patológicas sobreviven por lo menos 9 meses después de la fractura.¹⁹

El promedio de vida de un paciente después de la primera recurrencia de un carcinoma sin compromiso extraóseo en el momento del diagnóstico es de unos 20 meses, y varía de acuerdo con el tipo de cáncer primario: mama, 42; próstata, 40; tiroides, 48; riñón, 12 y pulmón, 4 meses. Los enfermos con metástasis óseas resistentes a la radioterapia y a la quimioterapia tienen una expectativa de vida menor.

La probabilidad de desarrollar una fractura patológica aumenta con la duración de la enfermedad, y como tal tienden a ocurrir más asiduamente en los tumores malignos de menor agresividad.

Las indicaciones para la fijación profiláctica aún no han sido estandarizadas¹⁴ y varían de acuerdo con el dolor,¹⁰ el tamaño de la lesión, la localización anatómica, el hueso comprometido, la imagen radiológica y el tumor primario (pulmón y riñón tienen una mayor incidencia de fractura que próstata y mama). En la actualidad recomendamos fijaciones profilácticas en más casos, con lesiones líticas cada vez menores; es técnicamente más fácil, existe menor morbilidad y se obtiene una recuperación posoperatoria más rápida si se estabiliza un hueso patológico antes de que éste se fracture. El objetivo del tratamiento es prevenir la fractura así como proveer al paciente un miembro sin dolor en forma inmediata y definitiva, para preservar la función y mejorar la calidad de vida.

Debemos permitirle al paciente que retorne a su estado de prefractura. La movilización y la deambulación tempranas facilitan los cuidados de enfermería y reducen el tiempo de internación (teniendo en cuenta que la expectativa de vida es corta). La disminución del dolor es un objetivo importante. El manejo adecuado influirá en el aspecto psicológico y emocional de estos enfermos y de sus familiares. Esto nos lleva a instituir un tratamiento quirúrgico más agresivo en estos pacientes, casi siempre terminales.

Debido a la imposibilidad de establecer en forma precisa el tiempo de supervivencia de los pacientes con estas lesiones, no creemos que deba usarse este parámetro al elegir el tratamiento; en general todos ellos se van a beneficiar con el tratamiento quirúrgico. El tratamiento conservador está indicado sólo en los enfermos incapaces de sobrevivir a una cirugía, y consiste en analgesia, inmovilización y radioterapia.

Los principios biomecánicos utilizados para la reducción y estabilización de las fracturas en un hueso normal no pueden aplicarse en las fracturas patológicas. Debido a su escasa capacidad de remodelado óseo, los implantes deben asumir el rol de carga por un período más prolongado, lo que lleva a un mayor índice de fallas al usar las técnicas convencionales de fijación. La debilidad ósea causada por las lesiones metastásicas es más extensa que lo evidente radiográficamente, y va a disminuir el amarre de la fijación y la fuerza de la osteosíntesis implantada. Los cambios radiológicos van a aparecer cuando más del 50% de la fase ósea mineral haya sido resorbida.

Más del 90% de los pacientes obtienen un control excelente del dolor después de una fijación adecuada en las metástasis de los huesos largos.^{5,9}

La estabilidad quirúrgica debe ser suficiente para permitir la descarga total del cuerpo en forma inmediata y definitiva.¹⁷ Debemos tener en cuenta que el tratamiento de estas lesiones es paliativo y no curativo (oncológico). Las técnicas quirúrgicas empleadas para la estabilización de las fracturas patológicas o para su prevención variarán de acuerdo con el área comprometida, la calidad ósea, el compromiso de las partes blandas y la histología tumoral. La elección del material de osteosíntesis para utilizar debe efectuarse teniendo presente que la consolidación ósea va a ser lenta o no va a ocurrir; además, estos pacientes están casi siempre debilitados por su enfermedad subyacente y no van a poder mantenerse con descarga parcial; por estos factores, el implante elegido debe ser el que otorgue la mejor estabilidad para la fractura en forma definitiva.^{1,3}

En las lesiones de fémur proximales, el método de elección depende de la localización de la lesión: cabeza y cuello, reemplazo total de cadera cementado; región intertrocanterica con indemnidad del calcar, osteosíntesis (clavo-placa, tornillo de cadera dinámico [dynamic hip screw:DHS]) más cemento; región intertrocanterica con compromiso del calcar, reemplazo articular no convencional cementado; fracturas subtrocantéricas, enclavado endomedular con fijación cervicodiafisaria (clavo gamma largo) cementado.

A causa del alto número de complicaciones asociadas con el uso de placa y tornillos en las lesiones diafisarias de los huesos largos" (en nuestra casuística 40%; 2 de 5 casos tratados con placa), para la estabilización indicamos el uso de clavos endomedulares del mayor diámetro posible, fresados y bloqueados (Fig. 1), que además estabilizan la totalidad del hueso en caso de progresión de la enfermedad.

Numerosos autores han demostrado las ventajas que provee la optimización de la fijación interna con cemento en el hueso debilitado (ya sea por osteoporosis o por metástasis).⁶ El uso de metilmetacrilato para la reconstrucción de huesos largos les permite una descarga total del peso corporal a la mayoría de estos pacientes.

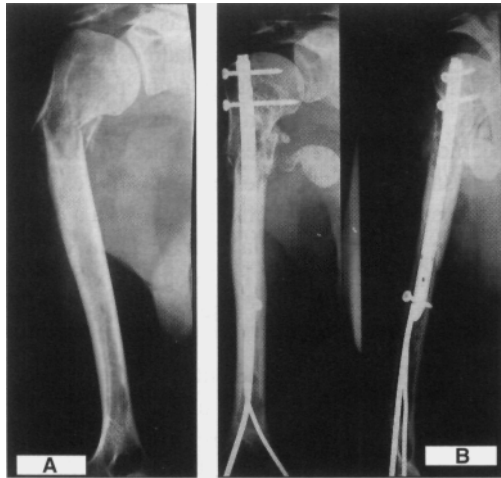


Figura 1:
A.Fractura patológica en el tercio proximal de la diáfisis de húmero más imagen osteolítica en el tercio distal.
B.Clavo endomedular bloqueado más cemento; más dos clavos elásticos para prevención de la fractura distal.
C.Cemento que migra hacia medial.

El cemento mantiene una excelente rigidez, sobre todo al aplicar descarga compresiva axial, y estas propiedades no son afectadas por el uso de antibióticos ni irradiación posoperatoria. Para la técnica de colocación, en el caso de placas y tornillos preferimos esperar a que se endurezca el cemento y después realizar la perforación a través del cemento como si se tratara de un hueso normal. En el caso de enclavado a cielo cerrado es difícil controlar la salida del cemento por el foco de fractura.

Si bien la eficacia de la inserción de un agente quimioterapéutico en el cemento no ha sido probada, sería adecuada para proveer un mejor control local de la enfermedad tumoral.

Aunque la radioterapia disminuiría la consolidación ósea, sus beneficios en el posoperatorio, sobre todo al disminuir la progresión tumoral, la convierten en un procedimiento de rutina en la estabilización de los huesos largos metastásicos.^{7,17}

Debido a los resultados alentadores informados en la bibliografía,^{4,12} con el uso de bisfosfonatos en las metástasis de cáncer de mama, así como en los mielomas múltiples, los estamos utilizando sistemáticamente en estos pacientes, ya sea para la prevención de fracturas o en el posoperatorio.

En presencia de metástasis altamente vasculares, como las de carcinoma renal (hipernefoma), debe considerarse la

posibilidad de embolización previa a la cirugía para disminuir así las complicaciones intraoperatorias.

Wedin y cols.,¹⁸ en un estudio retrospectivo de 228 metástasis de huesos largos tratados quirúrgicamente mediante distintas técnicas, tuvieron una falla del material de osteosíntesis (Fig. 2) en un 11% de los casos, con un tiempo promedio de la falla a los 8 meses. El tumor primario con más tendencia a fallar fue el de origen renal (24%). En las lesiones del fémur proximal, el uso de osteosíntesis tuvo una tasa aproximada de falla de un 14%, mientras que el uso de endoprótesis, de un 2%. El factor más importante para predecir la falla del material de osteosíntesis fue una alta supervivencia.

Si bien la estabilización de los huesos largos en estos

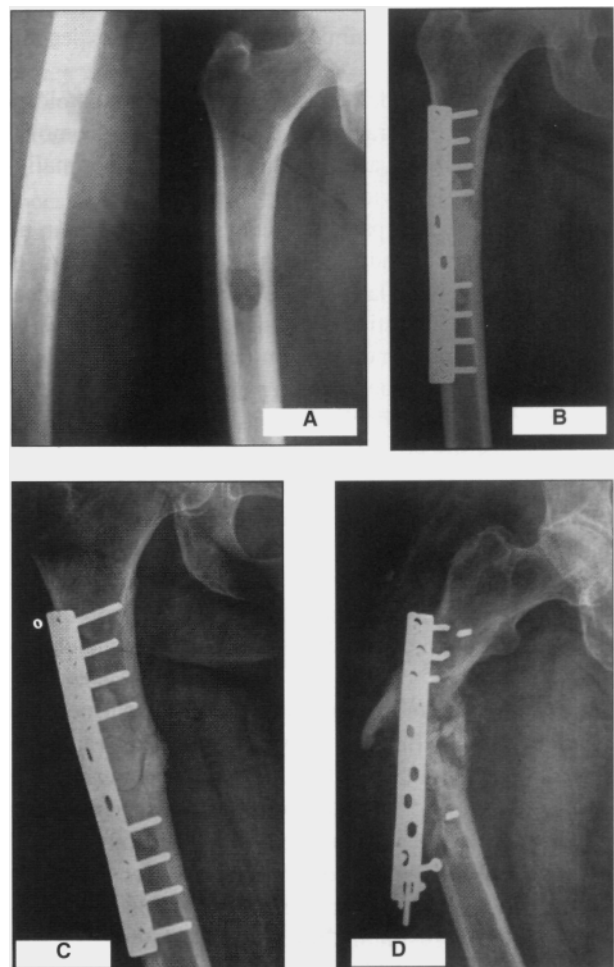


Figura 2:
A. Imagen osteolítica diafisaria del fémur.
B. Posoperatorio inmediato de placa con tornillos más cemento.
C. Signos de aflojamiento y progresión de la enfermedad, 10 meses después de la operación.
D. Falla del material de osteosíntesis 18 meses después de la operación.

pacientes está casi siempre indicada, no está libre de riesgos. Existe mayor riesgo de complicaciones tromboembólicas (sobre todo por el fresado de un hueso no fracturado), así como de trombosis venosa y de infecciones. La diseminación tumoral local y sistémica al colocar fijación interna ha sido probada por Peltier y cols, en 1951;¹³ a pesar de esto los beneficios dados por la colocación de clavos endomedulares superan ampliamente el riesgo de diseminación.

La cirugía de resección^{8,15} se usa en los pacientes con buen pronóstico, con buena expectativa de vida, casi siempre pacientes con tumor primario renal, con enfermedad metastásica limitada a ciertos huesos.

La amputación tiene muy pocas indicaciones en las metástasis óseas, por lo general en pacientes en quienes el tratamiento quirúrgico ni la radioterapia han logrado controlar el dolor en un miembro funcionalmente no útil, así como en las lesiones Inmorales con compromiso importante de las partes blandas.

Bisfosfonatos

Si bien en esta casuística no fueron utilizados, su uso está indicado en las lesiones osteolíticas (metastásicas), principalmente en el cáncer de mama y en el mieloma múltiple.

Indicaciones:

- Lesiones radiológicas osteolíticas evidentes de metástasis óseas.
 - Pacientes sin lesiones radiológicas evidentes, pero con dolor y cámara gamma positiva.
 - Pacientes sin lesiones radiológicas evidentes, sin dolor, pero con cámara gamma positiva.
- No está indicado para lesiones metastásicas extraóseas, ni para pacientes con tumores primarios antes de que aparezcan las lesiones óseas.

Referencias bibliográficas

1. **Aaron A.** Treatment of metastatic adenocarcinoma of the pelvis and the extremities-current concepts review. *J Bone Jt Surg (Am)* 1997;79:917-932.
2. **Coleman R.** Skeletal complications of malignancy. *Cancer* 1997;80(8): 1588-1594.
3. **Damron T, Sim F.** Surgical treatment for metastatic disease of the pelvis and proximal end of the femur. *Instr Course Lect* 2000;49:461-470.
4. **Diel I, Solomayer E, Costa S.** Reduction in new metastases in breast cancer with adjuvant clodronate treatment. *N Engl J Med* 1998;339:357-363.
5. **Harrington K.** Orthopaedic surgical management of skeletal complications of malignancy. *Cancer* 1997;80:1614-1627.
6. **Harrington K, Sim F, Enis J, et al.** Methylmethacrylate as an adjunct in internal fixation of pathological fractures: Experience with three hundred and seventy-five cases. *J Bone Jt Surg (Am)* 1976;58:1047-1055.
7. **Janjan N.** Radiation for bone metastasis. *Cáncer* 1997;80:1628-1644.
8. **Lancaster J, Koman L, Cristina A.** Pathologic fractures of the humerus. *South Med J* 1988;81(1):52-55.
9. **Lane J, Sculco T, Zolan S.** Treatment of pathological fractures of the hip by endoprosthetic replacement. *J Bone Jt Surg (Am)* 1980;62:954-959.
10. **Mirelis H.** Metastatic disease in long bones: A proposed scoring system for diagnosing impending pathologic fractures. *Clin Orthop* 1989;49:256-264.
11. **O' Connor MI.** Symposium: Metastatic bone disease. En: Program and abstracts of the 67th annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; March 15-19; Orlando, USA. 2000.
12. **Paterson A.** Review and summary. Program and abstracts of the 2nd international breast cancer international research group (BCIRG). Conference. June. Toronto, Canadá. 2000.
13. **Peltier L.** Theoretical hazards in the treatment of pathological fractures by the kuntscher intramedullary nail. *Surgery* 1951;29:466-472.
14. **Sim F.** *Diagnosis and management of metastatic bone disease: A multidisciplinary approach.* New York: Raven Press; 1988.
15. **Sim F, Pritchard D.** Metastatic disease in the upper extremity. *Clin Orthop* 1982;169:83-94.
16. **Sperling JW, Pritchard D, Morrey B.** Total elbow arthroplasty after resection of tumors at the elbow. *Clin Orthop* 1999;367:256-261.
17. **Swanson K, Pritchard D, Sim F.** Surgical treatment of metastatic disease of the femur. *J Am Acad Orthop Surg* 2000;8(1):56-65.
18. **Wedin R, Bauer H, Wersal P.** Failures after operation for skeletal metastatic lesions of long bones. *Clin Orthop* 1999;358:128-139.
19. **Yazawa Y, Frassica F, Chao E, et al.** Metastatic bone disease: A study of the surgical treatment of 166 pathologic humeral and femoral fractures. *Clin Orthop* 1990;251:213-219.