

Resecciones transepifisarias en tumores de la rodilla

D. MUSCOLO, L. APONTE TINAO, M. AYERZA, M. CALABRESE y E. SANTINI ARAUJO

Instituto de Ortopedia y Traumatología Carlos E. Ottolenghi, CINEOT (Centro de Investigaciones y Estudios Ortopédicos y Tratamientos), Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires.

RESUMEN: Se evaluaron retrospectivamente 21 pacientes con resecciones Inmorales transepifisarias de la rodilla. En todos los casos, luego de la resección Inmoral, se realizó un trasplante intercalar con aloinjerto. Se evaluaron los pacientes con más de 1 año de seguimiento mediante la puntuación radiográfica y funcional del ISOLS y los resultados fueron excelentes en el 82% de los casos. La preservación del miembro se logró en un 94,5% y la sobrevida del trasplante óseo fue del 83,5%. En ningún caso hubo recidiva del tumor en la epífisis remanente. La resección transepifisaria en los tumores de la rodilla es un método adecuado para preservar la articulación normal, con una óptima función del miembro, y disminuiría un gran número de complicaciones a largo plazo, tales como inestabilidad y deterioro articular.

PALABRAS CLAVE: Rodilla. Tumores óseos. Resecciones transepifisarias. Aloinjerto intercalar.

INTRAEPHYSAL RESECTIONS IN KNEE TUMORS

ABSTRACT: We retrospectively evaluated twenty-one patients with intraepiphyseal resections around the knee. In all cases, after tumor resection, an intercalary allograft was performed. The radiographic and functional evaluation of the ISOLS was done in those patients with more than one year of follow-up, and the results were excellent in 82%. Limb preservation was achieved in 94.5% and the allograft survival was 83.5%. There was no local recurrence in the remanent epiphysis. Transepiphyseal resection in knee tumors is an adequate method to preserve a normal joint with an

optimal limb function, and could prevent a great number of complications, such as instability and articular deterioration.

KEY WORDS: Knee. Bone tumors. Intraepiphyseal resections. Intercalary allograft.

Dos décadas atrás, el tratamiento de un tumor óseo maligno se reducía a la amputación del miembro afectado. Con la quimioterapia, la indicación de cirugía de conservación de miembros representó una alternativa válida con un aceptable control local, no hallando diferencias de sobrevida a largo plazo con respecto a la amputación.^{1,7,9}

El avance de los métodos de diagnóstico por imágenes hizo posible realizar resecciones más marginales con un aceptable margen de tejido sano.^{5,8} Esto ha permitido efectuar en algunos pacientes resecciones transepifisarias con adecuado margen oncológico. Con este procedimiento se asegura la conservación de las estructuras articulares, como ligamentos, cartílago articular, meniscos, etc., que conservan una óptima función y estabilidad articular.

El propósito de este trabajo es analizar los resultados de un grupo de pacientes oncológicos con tumores de localización metafisaria o metafisoepifisaria sometidos a resecciones transepifisarias y trasplantes intercalares con aloinjerto.

Material y métodos

Se analizaron 21 pacientes con resecciones tumorales intraepifisarias de la rodilla tratados en el Hospital Italiano de Buenos Aires. Quince presentaban un tumor maligno, cinco un tumor benigno agresivo y uno, una parasitosis (Fig. 1). Trece casos eran de fémur y ocho de tibia. Quince pacientes eran de sexo femenino y seis, masculino, con un promedio de edad de 26 años (rango, 4-65 años). El promedio del seguimiento de los pacientes fue de 5 años.

En todos los casos, el margen del tumor cercano a la rodilla se encontraba entre 2 y 5 cm de la articulación (promedio, 3,2 cm). En los 21 pacientes, luego de la resección tumoral, se realizó un trasplante intercalar con aloinjerto, dejando un margen oncológico mínimo de 1 cm del tumor.

Evaluación radiológica

Se evaluaron radiológicamente a los pacientes con más de 1 año de seguimiento con el sistema descrito por el International Simpo-

Recibido el 3-4-1999. Aceptado luego de la evaluación el 18-5-1999.

Correspondencia:

Dr. D. L. MUSCOLO

Potosí 4215

(1199) Capital Federal

Argentina

Tel.: 4958-4011. Fax: 4981-0991

E-mail: cineot@impsatl.com.ar.

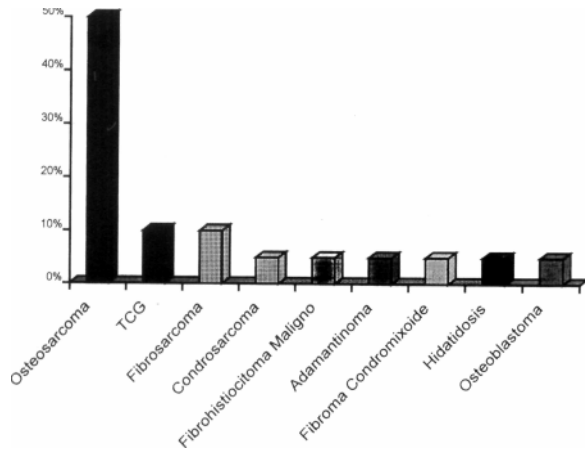


Figura 1. Tipo de tumores.

sium of Limb Salvage (ISOLS) (Tabla 1). Este sistema evalúa la consolidación, la reabsorción del trasplante, la presencia o no de fractura, el acortamiento del injerto y los métodos de fijación del trasplante. Se utiliza una clasificación de los resultados (excelente-bueno-regular-malo) para cada criterio, y se toma el criterio de peor resultado como el resultado final.

Evaluación funcional

Se evaluaron funcionalmente a los pacientes con más de 1 año de seguimiento con el sistema descrito por el ISOLS (Tabla 2), que considera el dolor, la función del miembro, la aceptación emocional del paciente, el uso de ortesis o descarga, la capacidad para caminar y el tipo de marcha. Se utiliza una escala de 0 a 5 puntos para cada criterio, pudiendo alcanzar un máximo de 30.

Resultados

En la serie estudiada hubo tres pacientes con complicaciones, un caso recidivado, una fractura y una infección. La única recidiva de la serie no se produjo en la epífisis remanente, sino en partes blandas y requirió una

amputación. La fractura del trasplante requirió el aporte de un peroné vascularizado. En el caso de la infección, se resecó el trasplante de banco y se colocó un espaciador de cemento con antibióticos, y luego de tres meses de tratamiento antibiótico se colocó un nuevo trasplante intercalar.

En los dieciocho casos con más de 1 año de seguimiento, la supervivencia de los pacientes fue del 100%, la preservación del miembro se logró en un 94,5% (17 pacientes) y la supervivencia del trasplante óseo fue del 83,5% (15 pacientes) (Fig. 2).

La evaluación radiográfica de ISOLS se realizó en los 17 pacientes que conservaron el miembro con más de 1 año de seguimiento. En 14 de ellos el resultado fue excelente, en 2, bueno y en 1, regular (Figs. 3 y 4). En todos los casos hubo consolidación de la osteotomía metaepifisaria entre los 3 y 4 meses. La osteotomía diafisaria consolidó en 15 pacientes entre los 9 y 14 meses, y en 2 pacientes está en vías de consolidación. En ningún caso hubo reabsorción del injerto. Al momento de la evaluación no se han producido fracturas, acortamiento del injerto ni cambios en la fijación del mismo, ya que el único caso que presentó una fractura fue solucionado.

La evaluación funcional de ISOLS se realizó en los mismos 17 pacientes y los valores estuvieron entre 15 y 30 puntos con un promedio de 27,5 puntos. Dieciséis pacientes (94%) no presentaban dolor en el último control y sólo un paciente tenía dolor leve (6%). Únicamente tres pacientes (18%) padecían una discapacidad parcial y el resto (82%) no aquejaban restricciones funcionales. Todos los pacientes (100%) aceptaron con entusiasmo los resultados. Trece pacientes (76%) caminan sin ningún tipo de soporte, tres (18%) utilizan un bastón y uno (6%), dos muletas. Trece pacientes (76%) pueden caminar una distancia ilimitada y cuatro (24%) tienen cierta limitación para caminar. Catorce pacientes (82%) caminan normalmente y tres (18%) con una claudicación menor.

Tabla 1. Evaluación radiológica del ISOLS para trasplantes alogénicos intercalares

	Consolidación	Reabsorción	Fractura	Acortamiento del injerto	Fijación
Excelente	La línea de osteotomía no es visible	No hay reabsorción ni cambios geométricos	Sin fractura	Sin acortamiento	Sin cambios
Bueno	Consolidación del 75-100%. La osteotomía todavía es visible	Reabsorción <25% sin fractura	Fractura incompleta	<2 cm	Lateralización <10° o lisis alrededor del implante
Regular	Consolidación del 25-75%	Reabsorción del 25-50% sin fractura	Fractura simple sin desplazamiento	2-4 cm	Lateralización >10° o rotura del implante
Malo	Consolidación <25% o no hay evidencia de callo óseo	Reabsorción >50%	Fractura simple con desplazamiento o conminuta	>4 cm	Fracaso del implante que afecta el injerto

Tabla 2. Evaluación funcional del ISOLS para miembro inferior

Puntaje	Dolor	Función	Emocional	Soporte	Capacidad para caminar	Marcha
5	Ninguno	Sin restricción	Con entusiasmo	Ninguno	Ilimitada	Normal
4						
3	Leve	Restricción de actividades recreativas	Satisfecho	Brace/ortesis	Limitada	Claudicación menor
2						
1	Moderado	Discapacidad parcial	Aceptación	Un bastón o muleta	Sólo en su hogar	Claudicación mayor

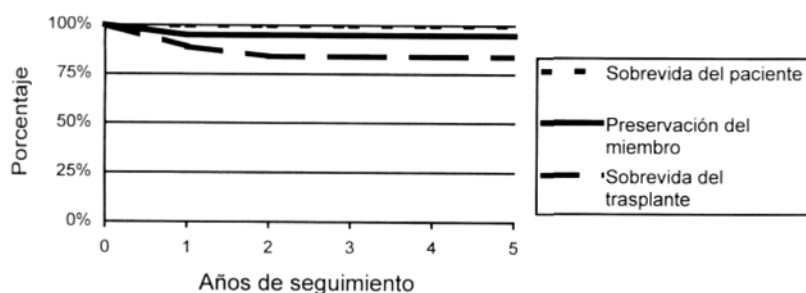


Figura 2. Resultados de supervivencia del paciente, del miembro y del aloinjerto.



Figura 3. Paciente de sexo femenino de 30 años de edad con osteosarcoma de fémur distal. Radiografía anteroposterior de rodilla en la que se observa lesión del fémur distal, con rotura de la cortical y compromiso de partes blandas (A). Corte frontal de resonancia de rodilla, donde se identifica la lesión tumoral a 2 cm de la superficie articular (B). Corte sagital de resonancia que muestra rotura de la cortical posterior y compromiso de la cápsula posterior (C). Radiografía anteroposterior de fémur distal un año después de la cirugía, en la que se observa consolidación diáfisaria, sin signos de reabsorción ni acortamiento del injerto (D). Radiografía del surco intercondíleo de rodilla que muestra congruencia articular y consolidación de la osteotomía distal (E).

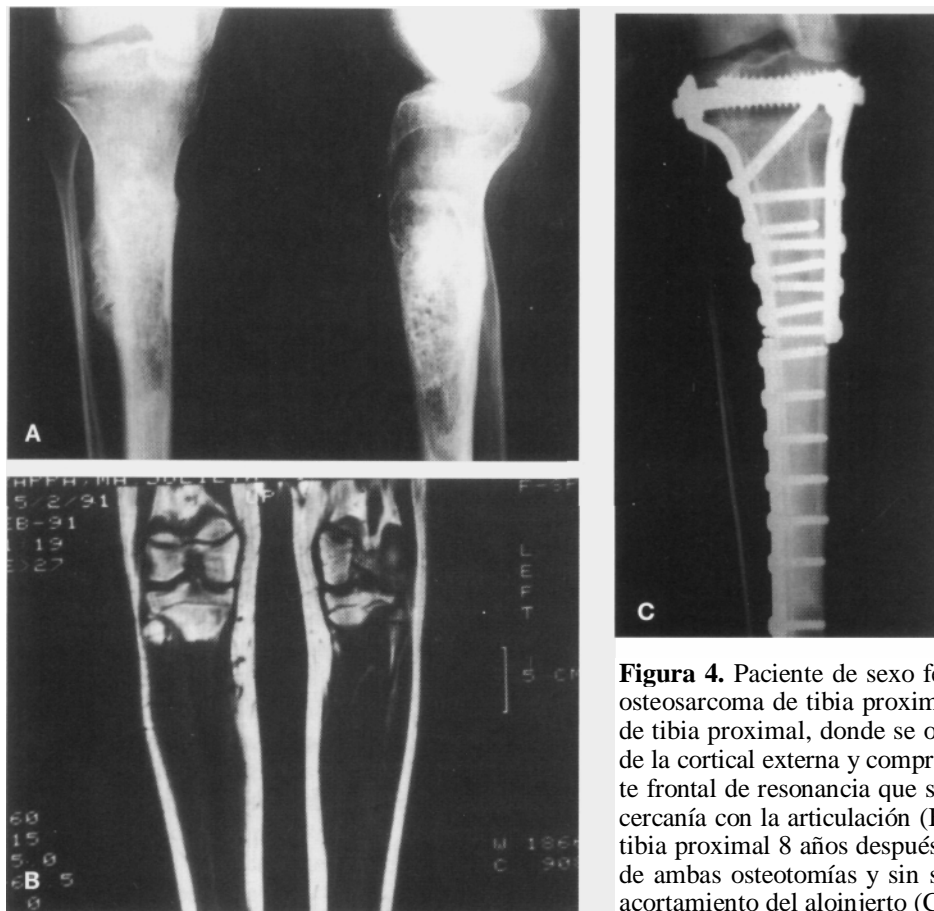


Figura 4. Paciente de sexo femenino de 20 años de edad con osteosarcoma de tibia proximal. Radiografía de frente y perfil de tibia proximal, donde se observa lesión tumoral con rotura de la cortical externa y compromiso de partes blandas (A). Corte frontal de resonancia que señala la extensión del tumor y su cercanía con la articulación (B). Radiografía anteroposterior de tibia proximal 8 años después de la cirugía, con consolidación de ambas osteotomías y sin signos de reabsorción, fractura ni acortamiento del aloinjerto (C).

Discusión

En la actualidad, merced al desarrollo de la quimioterapia, la cirugía de preservación del miembro es una opción ampliamente aceptada en el tratamiento de los tumores óseos.^{1,2,7,9} La cirugía de preservación del miembro incluye dos procedimientos, la resección tumoral y la reconstrucción.

La resección del tumor con margen oncológico por tejido sano, que incluya la cicatriz de la biopsia tumoral, permite un adecuado control local de la enfermedad. El nivel de la osteotomía para obtener un adecuado margen se basa en los estudios preoperatorios que evalúan la extensión intramedular del tumor. La resonancia magnética nuclear es el mejor método para evaluar los tejidos comprometidos por el tumor.^{5,8} La secuencia T1 se utiliza para determinar el compromiso intramedular y define claramente la interfaz tumor-hueso. En cambio, en T2 se evalúa mejor la extensión en las partes blandas. En los pacientes evaluados con resecciones transefisarias se produjo un solo caso de recidiva local. Esta recidiva no involucró la epífisis remanente, sino que se ubicó en las partes blandas cercanas al paquete vasculonervioso en el margen de la resección. Por lo tanto, el margen óseo epifisario de la resección fue el adecuado en todos los casos.

Con respecto al método reconstructivo, los injertos óseos masivos de banco poseen numerosas ventajas, como la posibilidad de reinserciones tendinosas, la incorporación del injerto en el receptor y su mayor durabilidad, comparados con los implantes metálicos.^{2,3,4,10} Dentro de los injertos óseos alogénicos, los trasplantes intercalares son los que poseen mejores resultados funcionales.⁶

De los 17 pacientes con preservación de la epífisis con más de un año de seguimiento, catorce presentaban una evaluación radiográfica y funcional excelente (30 puntos en todos los casos). Al momento del último control, el 94,5% de los pacientes preservaban el miembro y la supervivencia del trasplante fue del 83,5%. La osteotomía metafisaria estaba consolidada en el 100% de los casos y la diafisaria, en el 88%. Esto se debe a la gran superficie de hueso esponjoso en la zona metafisoepifisaria que produciría una más rápida consolidación. El 94% de los pacientes no presentaba dolor y el 82% no tenía restricciones funcionales ni alteraciones en la marcha. El 76% no necesitaba ningún tipo de soporte externo y podía caminar una distancia ilimitada. El 100% de los pacientes era entusiasta y estaba satisfecho con los resultados obtenidos.

Sobre la base de estos resultados, creemos que la resección transefisaria en los tumores de la rodilla es un método adecuado para preservar la articulación normal. Esta téc-

nica no incrementó la tasa de recidiva local ni de metástasis. Las complicaciones ocurridas se debieron a dificultades inherentes al uso de injerto óseo alogénico masivo. Los resultados radiográficos y funcionales fueron excelentes en el 82% de los casos. Sin embargo, éste es un procedimiento

que requiere la evaluación de un equipo compuesto por oncólogos clínicos, especialistas en diagnóstico por imágenes y en anatomía patológica ósea, así como un equipo de cirujanos ortopedistas entrenado en cirugía oncológica y capacitado para resolver situaciones de alta complejidad.

Referencias bibliográficas

1. **Bacci, G; Picci, P; Pignatti, G; de Cristofaro, R; Dallari, D; Avella, M; Manfrini, M; Marangolo, M; Ferruzzi, A, y Mercuri, M:** Neoadjuvant chemotherapy for nonmetastatic osteosarcoma of the extremities. *Clin Orthop*, 270: 87-98, 1991.
2. **Mankin, HJ; Gebhardt, MC; Jennings, LC; Springfield, DS, y Tomford, WW:** Long-term results of allograft replacement in the management of bone tumors. *Clin Orthop*, 324: 86-97, 1996.
3. **Muscolo, DL, y Ayerza, MA:** Allografts. En: **Callaghan, JJ; Rosenberg, AG, y Rubash, HE,** eds. *The Adult Hip*. Nueva York: Lippincott-Raven; 297-312, 1998.
4. **Muscolo, DL; Ayerza, MA; Calabrese, ME; Redal, MA, y Santini Araujo, E:** Human leukocyte antigen matching, radiographic score, and histologic findings in massive frozen bone allografts. *Clin Ortop*, 326: 115-126, 1996.
5. **O'Flanagan, SJ; Stack, JP; McCee, HM; Dervan, P, y Hurson, B:** Imaging of intramedullary tumour spread in osteosarcoma: a comparison of techniques. *J Bone Jt Surg (B)*, 73: 998-1001, 1991.
6. **Ortiz-Cruz, E; Gebhardt, MC; Hennings, LC; Springfield, DS, y Mankin, H:** The results of transplantation of intercalary allografts after resection of tumors. A long-term follow-up study. *J Bone Jt Surg (A)*, 79: 97-106, 1997.
7. **Rougraff, BT; Simon, MA; Kneisl, JS; Greenberg, DB, y Mankin, H:** Limb salvage compared with amputation for osteosarcoma of the distal end of the femur. A long-term oncological, functional and quality-of-life study. *J Bone Jt Surg (A)*, 76: 649-656, 1994.
8. **Schima, W; Annum, G; Stiglbauer, R; Windhager, R; Kramer, J; Nicolakis, M; Parres, MT, y Imhof, H:** Preoperative staging of osteosarcoma: Efficacy of MR imaging in detecting joint involvement. *AJR*, 163: 1171-1175, 1994.
9. **Simon, MA; Aschilman, MA; Thomas, N, y Mankin, HJ:** Limb salvage treatment versus amputation for osteosarcoma of the distal end of the femur. *J Bone Jt Surg (A)*, 68: 1331-1337, 1986.
10. **Stevenson, S, y Horowitz, M:** Current concepts review. The response to bone allografts. / *Bone Jt Surg (A)*, 74: 939-947, 1992.