

Margen quirúrgico en los sarcomas musculoesqueléticos y de partes blandas de bajo y alto grado de malignidad

H. PIEDRABUENA

Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Ángel C. Padilla, San Miguel de Tucumán, Provincia de Tucumán.

RESUMEN: El motivo del presente trabajo es presentar los resultados de la planificación, la clasificación y el tipo de margen quirúrgico en el tratamiento de los sarcomas musculoesqueléticos y de partes blandas, de bajo y alto grado de malignidad, para elevar la casuística presentada el 14 de junio de 1991 a 18 pacientes, tratados y controlados en el Hospital Angel C. Padilla de la ciudad de San Miguel de Tucumán, de 1985 a 1998. Durante este período, fueron evaluados 11 sarcomas musculoesqueléticos y 7 sarcomas de partes blandas; 16 ubicados en las extremidades inferiores y 2 en las extremidades superiores. Ocho pacientes eran de sexo masculino y 10, de sexo femenino. Las edades oscilaban entre los 15 y 69 años. El diagnóstico histológico fue: condrosarcoma periférico (1), condrosarcoma secundario (3), tumor de células gigantes maligno (1), osteosarcoma central (5), osteosarcoma periférico (1), liposarcoma (2), fibrohistiocitoma maligno (1), sarcoma sinovial (1), condrosarcoma mixoide extraesquelético (1) y condrosarcoma mesenquimal extraesquelético (1). Todos fueron clasificados según el sistema de estadificación quirúrgica (SEQ) de Enneking: 6 como lesiones IB y 12 como lesiones IIB. De los 18 pacientes, 13 pudieron ser tratados quirúrgicamente y los 5 restantes no aceptaron la indicación quirúrgica por diversos motivos. Los márgenes quirúrgicos empleados fueron amplio y radical, en los que se centra la atención del presente trabajo. Fue factible salvar el miembro en 10 casos; se debió efectuar amputación en 2 y desarticulación en 1. Se administró quimioterapia únicamente a los pacientes con lesiones de alto grado de malignidad. Hubo un solo caso de recidiva local, 10 meses después de la cirugía. Aparecieron metástasis en todos los pacientes con lesiones de alto grado de malignidad: en los operados,

entre los 10 y los 30 meses, con una sobrevida libre de enfermedad de 23 meses, mientras que en los no operados, entre los 6 y 10 meses, con una sobrevida libre de enfermedad de 6,6 meses; una diferencia de 16,4 meses entre ambos grupos.

PALABRAS CLAVE: Sarcomas esqueléticos. Sarcomas de partes blandas. Resección quirúrgica de sarcomas.

SURGICAL MARGIN IN THE TREATMENT OF MUSCLE-SKELETAL AND SOFT-TISSUE SARCOMAS OF HIGH-AND LOW-GRADE MALIGNANCY

ABSTRACT: The purpose of the present study is to show the results obtained in the planning and classification of the surgical margin in the treatment of the muscle-skeletal and soft tissue sarcomas of high- and low-grade malignancy, thus enlarging the number of cases presented on June 14th, 1991, to 18 patients, all treated and controlled in A. C. Padilla Hospital, San Miguel de Tucumán, Argentina, from 1985 to 1998. During that period of time, 11 muscle-skeletal sarcomas and 7 soft tissue sarcomas were evaluated: 16 in the upper limbs and 2 in the lower limbs. Eight patients were male and 10, female. The age ranged from 15 to 69 years. The histological diagnosis was: peripheral chondrosarcoma (1), secondary chondrosarcoma (3), malignant giant cell tumor (1), central osteosarcoma (5), peripheral osteosarcoma (1), liposarcoma (2), malignant fibrous histiocytoma (1), synovial sarcoma (1), extraskeletal myxoid chondrosarcoma (1), and extraskeletal mesenchymal chondrosarcoma (1). All were classified according to the Surgical Staging System proposed by Enneking: 6 as IB lesions and 12 as IIB lesions; out of the 18 patients, 13 could be surgically treated, and the remaining 5 refused surgical intervention for various reasons. The selected surgical margins were wide and radical, on which the present paper is focused. The limb could be preserved in 10 cases; 2 were submitted to amputations and 1 to a disarticulation. Chemotherapy was administered only to patients having high-grade malignancy lesions. There was only one local recur-

Recibido el 17-5-1999. Aceptado luego de la evaluación el 11-11-1999.

Correspondencia:

Dr. H. P. A. PIEDRABUENA

Servicio de Ortopedia y Traumatología

Hospital A. C. Padilla

J. B. Alberdi 550

(4000) S. M. de Tucumán

Pcia. de Tucumán

Argentina

rence ten months after the surgery. Metastatic disease developed in all patients with highly malignant lesions; however, operated patients developed it between 10 and 30 months, with a survival of 23 months, while non-operated patients developed it between 6 and 10 months, with a survival of 6.6 months, the difference between both groups was 16.4 months.

KEY WORDS: Skeletal sarcomas. Soft-tissue sarcomas. Surgical resection.

La cirugía siempre ha ocupado un lugar preponderante en el tratamiento de los sarcomas musculoesqueléticos, puesto que su objetivo es disminuir la masa de células atípicas lo más posible; esto permitirá implementar otros tratamientos efectivos.³

En el pasado, la amputación era la cirugía de elección para el cáncer óseo, con la convicción de extirpar la totalidad del hueso afectado,^{7,8} o bien la desarticulación, a fin de asegurar la eliminación de posibles metástasis saltarinas.¹³ En los últimos años, el logro alcanzado con la quimioterapia adyuvante quedó demostrado con el incremento de la sobrevida, desde un penoso 15% con cirugía solamente, en 1970, hasta un 80%, en la década de 1980.⁸ Estos resultados estimularon el desarrollo de nuevas terapias para el control de las micrometástasis y preservar una extremidad funcional.⁵

Los procedimientos de rescate de miembros, afectados por tumores de mediano y alto grado de malignidad, representan uno de los mayores avances de la cirugía ortopédica de los últimos años;¹² pero muchas de estas opciones de preservación del miembro conllevan un sustancial riesgo de recidiva y, por lo tanto, un mayor riesgo de metástasis.^{2,14,16,17,19} En consecuencia, la exéresis del tumor con márgenes correctos significa para el paciente la única oportunidad para la extirpación completa.¹²

Con la creación de un sistema de estadificación basado en la evolución natural del tumor,^{4,5} se puede determinar el estadio evolutivo de las lesiones musculoesqueléticas malignas, y predecir con precisión el tipo de margen quirúrgico necesario para lograr el control local del tumor.

Material y método

Durante el período de 1985 a 1998, fueron evaluados y tratados en el Hospital Angel C. Padilla, de la ciudad de San Miguel de Tucumán, 18 pacientes, 11 con sarcomas musculoesqueléticos y 7 con sarcomas de partes blandas, registrándose lesiones de bajo y alto grado de malignidad en ambos grupos.

Ocho eran de sexo masculino y 10, femenino, con un rango de edad entre 15 años y 69 años.

Todos los pacientes fueron sometidos a una cuidadosa y exhaustiva evaluación preoperatoria: ubicación anatómica, grado de agresividad biológica y presencia de metástasis^{1,6,9,18} con la finalidad de establecer su estadificación quirúrgica, acorde a la establecida por Enneking, que permite evaluar a ambos grupos de sarcomas óseos y de partes blandas con el mismo criterio pronóstico.^{2,6,10}

En los pacientes con sarcomas musculoesqueléticos se utilizó radiología simple, laboratorio, tomografía axial computarizada (TAC) de pulmón, para evaluar la existencia de metástasis pulmonares, TAC y resonancia magnética nuclear (RMN) de la lesión para definir su extensión en los tejidos blandos, bordes, tamaño, ubicación anatómica (compartimentalidad), compromiso de estructuras neurovasculares¹¹ y centellografía ósea para definir si era una lesión única o múltiple; la arteriografía fue requerida en un solo caso para corroborar la evaluación tomográfica al no mostrar un plano de clivaje seguro, entre el paquete vascular poplíteo y el tumor.

En los pacientes con sarcomas de partes blandas, la RMN resultó esencial para definir el compromiso anatómico.¹⁰

La biopsia fue siempre el procedimiento final, a fin de no alterar los estudios por imágenes.¹⁵ Se tuvo especial cuidado en la ubicación de la misma, con el propósito de que quedara incluida en el trayecto de la futura incisión quirúrgica.

El estudio anatomopatológico evidenció:

A) Sarcomas musculoesqueléticos	
- Condrosarcoma periférico	1
- Condrosarcoma secundario	3
- Tumor de células gigantes maligno primario	1
- Osteosarcoma central	5
- Osteosarcoma periférico	1
B) Sarcomas de partes blandas	
- Liposarcoma	2
- Fibrohistiocitoma maligno	1
- Sarcoma sinovial	2
- Condrosarcoma mixoide extraesquelético	1
- Condrosarcoma mesenquimal extraesquelético	1

Resultados

El sistema de estadificación quirúrgica permitió clasificar a los 18 pacientes en 6 lesiones IB y 12 lesiones IIB. En concordancia con el mismo sistema que define cuatro márgenes distintos, se seleccionaron los márgenes amplio y radical, para ambos estadios (véanse Tablas).

Cinco pacientes rechazaron el tratamiento quirúrgico; en los 13 restantes fue posible realizar:

A) Salvataje del miembro	
- Sarcomas musculoesqueléticos	6
- Sarcomas de partes blandas	4
B) Amputación	
- Sarcoma musculoesquelético	1
C) - Desarticulación	
- Sarcomas musculoesqueléticos	1
- Sarcomas de partes blandas	1

De los pacientes intervenidos quirúrgicamente, se administró quimioterapia únicamente a los pacientes con le-

siones de alto grado de malignidad; preoperatoria y posoperatoria, a 5 con conservación del miembro y, posoperatoria a los 3 sometidos a amputación y desarticulación, respectivamente.

Los 5 pacientes que no aceptaron el tratamiento quirúrgico y que presentaban lesiones de alto grado de malignidad recibieron quimioterapia.

No fue administrada a pacientes con lesiones de bajo grado de malignidad, por ser lesiones bien diferenciadas.

Todas las piezas de resección y de ablación fueron evaluadas anatomopatológicamente, a fin de determinar si el margen quirúrgico seleccionado se había logrado en la cirugía.

Se comprobó que los márgenes quirúrgicos eran insuficientes, habiendo sido seleccionado el tipo marginal, 2 en las lesiones de bajo grado (caso 10, Tabla 1; caso 1, Tabla 2) y, en un caso de lesión de alto grado de malignidad (caso 11, Tabla 1).

El margen amplio, que se pudo obtener en los diez casos restantes, fue debido a que la masa tumoral estaba rodeada por tejido musculofascial normal.

El control de los pacientes se realizó trimestralmente por medio de examen clínico, pruebas de laboratorio y radiografías de pulmón y, semestralmente, por medio de radiografía simple, RMN de la región operada y TAC de pulmón.

Durante el seguimiento, se observó un solo caso de recidiva local, que correspondió a la resección marginal de alto grado (Tabla 1).

La aparición de metástasis se produjo en todos los pacientes con lesiones de alto grado de malignidad, variando el tiempo de aparición entre los pacientes no operados y los tratados quirúrgicamente. En los primeros, tuvieron lugar entre los 6 y 10 meses, y en los pacientes tratados quirúrgicamente, entre los 10 y 30 meses, salvo el paciente cuyo margen quirúrgico fue inadecuado y que no difirió del grupo no operado.

El período de sobrevida libre de enfermedad en los pacientes operados fue, en promedio, de 23 meses, mientras que en los no operados fue de 6,6 meses. Asimismo, debemos enfatizar que la calidad de sobrevida en los pacientes operados mejoró significativamente, tanto por la deambulacion como por su estética personal, en contraposición de aquellos que optaron por el tratamiento quimioterápico únicamente.

En los pacientes con lesiones de bajo grado de malignidad no se registró la aparición de metástasis.

Discusión

En el presente trabajo, se analiza una pequeña casuística de pacientes portadores de sarcomas musculoesqueléticos y de partes blandas, 16 ubicados en las extremidades inferiores y 2, en las extremidades superiores, para cuyo tratamiento se seleccionó el margen quirúrgico amplio y radical; lo cual, según lo enunciado por el sistema de estadiación quirúrgica, permitió realizar una liberación de la masa tumoral (independientemente del tipo de procedimiento quirúrgico empleado, salvataje, amputación o de-

Tabla 1. Sarcomas musculoesqueléticos

Paciente	Edad	Sexo	Diagnóstico A. patológico	Estadio quirúrgico	Margen Q. planificado	Procedimiento quirúrgico	Margen Q. obtenido	Recidiva	Metástasis
1	52	F	CS periférico de fémur	IIB	Amplio	Resección amplia	Amplio	No	Sí
2	19	M	OS central de fémur	IIB	Amplio	Resección amplia	Amplio	No	Sí
3	18	M	OS central de fémur	IIB	Amplio	ASC	Amplio	No	Sí
4	15	F	OS central de fémur-Frac. patológica	IIB	Radical	Desarticulación	Radical	No	Sí
5	16	F	OS central de fémur	IIB	—	No operado	—	—	Sí
6	18	M	OS periférico de fémur	IIB	—	No operado	—	—	Sí
7	16	F	OS central de tibia	IIB	—	No operado	—	—	Sí
8	22	F	CS primario de clavícula	Ib	Amplio	Resección	Amplio	No	Si
9	29	M	CS primario de escápula	Ib	Amplio	Escapulectomía subtotal	Amplio	No	No
10	35	M	CS secundario escápula	Ib	Amplio	Escapulectomía subtotal	Marginal	No	No
11	38	F	TCG maligno primario de fémur	IIB	Amplio	Resección	Marginal	Sí	Sí

F: femenino; M: masculino; OS: osteosarcoma; CS: condrosarcoma; TCG: tumor de células gigantes; ASC: amputación supracondílea; Frac.: fractura.

sarticulación), a través de tejidos musculares y fasciales normales, salvo 3 casos en que el procedimiento fue marginal, el de una desarticulación y una resección (Tabla 2, Tabla 1) en lesiones de bajo grado, y 1 en una de alto grado de malignidad (Tabla 1) lo cual permitió explicar la recidiva local, al haberse realizado la disección a través del tejido inflamatorio tumoral.

De acuerdo con el sistema de estadificación quirúrgica, el margen ideal para la lesión de alto grado de malignidad es el radical, que se pudo lograr en 1 caso, en el que se realizó una desarticulación (caso 4, Tabla 1); en el resto de los pacientes, este margen fue difícil de obtener porque al ser extracompartimentales todas las lesiones, los espacios y planos extracompartimentales no tienen barreras longitudinales, de modo que la alternativa elegida para reseccionar la lesión fue a través de tejidos normales extracompartimentales, únicamente en el sentido transversal, pero por tejidos normales intracompartimentales, en el sentido longitudinal.

Al respecto, cabe destacar que Malawer, sobre 32 pacientes portadores de lesiones de alto grado de malignidad, estadificados como HA (3), IIB (28), III (2), de los cuales 24 recibieron quimioterapia, obtiene 3 márgenes marginales, 28 resecciones amplias y 2 resecciones radicales, con una recidiva local del 6%; desarrollaron metástasis pulmonares 7 pacientes, en un tiempo promedio de 10,1 meses (rango, 4-21 meses); mientras Sim, sobre 160 pacientes estadificados como IA (42), IB (51), HA (8), IIB (59), a ninguno de los cuales se les administra quimioterapia, obtiene una recidiva local del 19% entre los 67 pacientes de estadio II.

En base a lo expuesto se puede inferir la importancia pronóstica de lograr un margen quirúrgico seguro, al permitir disminuir la posibilidad de la recidiva local y retardar la aparición de metástasis; asimismo, la valoración del margen quirúrgico debe ser inequívoca y correlacionable con un cierto riesgo de recidiva local sin terapia adyuvante.¹⁴

Se destaca que la aparición de metástasis en todos los pacientes con lesiones de alto grado de malignidad mantiene diferencias cronológicas entre los pacientes no operados, en que se verificó entre los 6 y 10 meses, y los tratados quirúrgicamente, que las desarrollaron entre los 10 y 30 meses. El período de sobrevida libre de enfermedad en los pacientes no operados fue de 6,6 meses, mientras que en los tratados quirúrgicamente fue de 23 meses, con una diferencia de 16,4 meses entre ambos grupos.

Conclusión

- 1) El tipo de procedimiento quirúrgico (salvataje, amputación, o desarticulación), no influye en la posibilidad de la recidiva local, pero sí el margen quirúrgico.
- 2) La sobrevida depende del control local del tumor primario, que depende de la suficiencia del procedimiento quirúrgico y el grado de malignidad.
- 3) Se observó una relación directa entre el grado de malignidad alto y la aparición de metástasis, no obstante haberse logrado una resección completa del tumor.

Quedan por mejorar los protocolos de quimioterapia, a fin de elevar el período de sobrevida libre de metástasis.

Tabla 2. Sarcomas de partes blandas

Paciente	Edad	Sexo	Diagnóstico A. patológico	Estadio quirúrgico	Margen Q. planificado	Procedimiento quirúrgico	Margen Q. obtenido	Recidiva	Metástasis
1	M	22	Liposarcoma de muslo	IB	Desarticulación	Amplio	Marginal	—	—
2	F	32	Liposarcoma de muslo	IB	Resección	Amplio	Amplio	—	—
3	F	54	Fibrohistiocitoma maligno de pierna	IIB	Resección	Amplio	Amplio	—	Sí
4	F	20	Sarcoma sinovial monofásico	IB	Resección	Amplio	Amplio	—	—
5	M	69	CS mixoide extraesquelético de rodilla	IIB	Resección	Amplio	Amplio	—	Sí
6	M	15	CS mesenquimal extraesquelético	IIB	No operado	—	—	—	Sí
7	M	18	Sarcoma sinovial de cadera	IIB	No operado	—	—	—	Sí

F: femenino; M: masculino; CS: condrosarcoma.

Referencias bibliográficas

1. **Carnesale, PG:** Principios generales de los tumores. En: *Campbell Cirugía Ortopédica*. 8° ed. Vol. I. Cap. 7, 179-215, 1992.
2. **Carnesale, PG:** Tumores de partes blandas y enfermedades no neoplásicas que simulan tumores óseos. En: *Campbell Cirugía Ortopédica*. 8° ed. Vol. I. Cap. 11, 269-291, 1992.
3. **Cuevillas, ARL:** Tratamiento de los Tumores Óseos Malignos; Contribuciones por Invitación al Tema Oficial Nº 4, XVII Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología; 341-346, 1980.
4. **Enneking, WF; Spanier, S, y Goodman, MA:** A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clin Orthop*, 153: 106-120, 1980.
5. **Enneking, WF; Spanier, S, y Goodman, MA:** The surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *J Bone Jt Surg (Am)*, 62: 1027-1030, 1980.
6. **Enneking, WF; Spanier, S, y Malawer, MM:** Effect of the anatomical setting on the results of surgical procedures for soft parts sarcoma of the thigh. *Cancer*, 47: 1005-1022, 1981.
7. **Johnston, JO:** Local resection in primary malignant bone tumors. *Clin Orthop*, 153: 73-80, 1980.
8. **Malawer, MM; Link, MP, y Donaldson, SS:** Sarcomas of the bone. En: **De Vita, VT; Hellman, S, y Rosenbweg, SA**, eds. *Cancer. Principles and Practice of Oncology*. Cap. 44. Filadelfia, JB Lippincott Co.; 1509-1566, 1989.
9. **Malawer, M:** Surgical technique and results of limb sparing surgery for high grade bone sarcomas of the knee and shoulder. *Orthopedics*, 8: 597-607, 1985.
10. **Muscolo, DL; Schulz, C; Velano, O, y Ayerza, M:** Tumores profundos de partes blandas de las extremidades - Diagnóstico y planificación preoperatoria con tomografía axial computada y resonancia magnética. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol*, 56(2): 170-183, 1991.
11. **Muscolo, ML; Ayerza, M, y Grumberg, M:** Cirugía de los tumores de mediano y alto grado de malignidad de los miembros con compromiso vascular. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol*, 53(3): 393-408, 1988.
12. **Muscolo, DL; Amanquez, CM, y Makino, AR:** Resecciones de tumores óseos de mediana y baja malignidad de la rodilla. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol*, 48(3): 324-330, 1983.
13. **Nilssone, U:** Limb-preserving radical surgery for malignant bone tumors. *Clin Orthop*, 191: 21-27, 1984.
14. **Rydholm, A, y Röösen, B:** Surgical margins for soft tissue sarcoma. *J Bone Jt Surg (Am)*, 69(7): 1074-1078, 1987.
15. **Shires, TC:** Biopsy for soft tissue tumors. *Clin Orthop*, 284: 32-35, 1993.
16. **Sim, FH; Bowman, WE; Wilkins, RM, y Chao, EYS:** Limb salvage in primary malignant bone tumors. *Orthopedics*, 8: 574-578, 1985.
17. **Simon, MA, y Enneking, WF:** The management of soft tissue sarcomas of the extremities. *J Bone Jt Surg (Am)*, 58: 317-327, 1976.
18. **Stener, B:** Musculoskeletal tumor in Göteborg. *Clin Orthop*, 191: 8-22, 1984.
19. **Westbury, G:** Prognostic factors in soft tissue sarcoma. *J Bone Jt Surg (Br)*, 74: 485-486, 1992.