

Sánchez-Medina, M.T.; García-Duque, O.; Acosta-Arencibia, A.; Fernández-Palacios, J.  
Conservación de la rodilla con colgajo libre plantar en sarcoma de miembro inferior. Caso clínico  
*Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, vol. 39, núm. 4, octubre-diciembre, 2013, pp. 393-397  
Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365533932009>

Cirugía Plástica  
Ibero-Latinoamericana

*Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*,  
ISSN (Versión impresa): 0376-7892  
ciplaslatin@gmail.com  
Sociedad Española de Cirugía Plástica,  
Reparadora y Estética  
España

# Conservación de la rodilla con colgajo libre plantar en sarcoma de miembro inferior. Caso clínico

## Knee preservation with free plantar fillet flap in lower limb sarcoma. Case report



Sánchez-Medina, M.T.

Sánchez-Medina, M.T.\*; García-Duque, O.\*\*, Acosta-Arencibia, A.\*\*, Fernández-Palacios, J.\*\*\*

### Resumen

La cirugía conservadora del miembro es el objetivo ideal a lograr en el tratamiento del sarcoma de extremidades. La tasa de amputaciones en este tipo de tumores se ha reducido considerablemente. La combinación de cirugía conservadora de miembro y radioterapia proporciona los mismos resultados oncológicos con la ventaja de preservar el miembro y su función. A pesar de esto, todavía existen indicaciones de amputación de extremidades, como cuando se trata de masas que afectan al eje neurovascular principal del miembro, entre otras. En estos casos, puede ser útil el uso de colgajos fileteados para preservar la longitud del miembro o para cubrir estructuras nobles.

Presentamos el caso clínico de un paciente con sarcoma fusocelular de alto grado de la rodilla en el que empleamos un colgajo libre plantar fileteado para preservar la articulación.

### Abstract

Limb sparing surgery is a desirable goal in the treatment of lower limb sarcoma. Amputation rates in the treatment of this kind of tumours have showed a dramatically reduction. The combination of limb sparing surgery and radiotherapy achieve the same oncological results with the advantages of extremity and function preservation. Despite this fact there are still indications of limb amputation as mass involvements of the major neurovascular structures of the limb, among others. In those cases, fillet flaps may be used to preserve additional length or cover vital structures.

We report a case of a patient with high-grade fusocellular sarcoma where the use of a free plantar fillet flap allows us to preserve the knee-joint.

**Palabras clave** Sarcoma, Sarcoma sinovial, Miembro inferior, Rodilla, Amputación, Reconstrucción de miembro inferior, Colgajos libre, Colgajo plantar

**Código numérico** 174-444-4136-402122

**Key words** Sarcoma, Synovial sarcoma, Lower limb, Knee, Amputation, Lower limb reconstruction, Free flap, Plantar flap.

**Numeral Code** 174-444-4136-402122

\* Médico Interno Residente.

\*\* Facultativo Especialista de Área.

\*\*\* Jefe del Servicio.

## Introducción

Los sarcomas de tejidos blandos son tumores malignos, no epiteliales, del tejido extraesquelético, que generalmente pueden comprometer a los músculos, a la grasa, al tejido fibroso, vasos sanguíneos u otros tejidos de soporte del cuerpo. Son tumores poco frecuentes, suponen menos del 1% de todos los tumores malignos y ocasionan menos del 2% de todas las muertes relacionadas con cáncer. En los niños la incidencia de los sarcomas de tejidos blandos aumenta, representando cerca del 8% de todas las neoplasias malignas.

El sarcoma sinovial es uno de los tumores malignos más frecuentes de los tejidos blandos.

El abordaje de los sarcomas de partes blandas debe realizarse con un equipo multidisciplinario, en el que intervengan patólogos, radiólogos, oncólogos médicos, cirujanos y oncólogos radioterapeutas. El tratamiento más adecuado es la cirugía amplia (con márgenes) o la cirugía radical (amputación o compartimental), siempre que proporcionen unos márgenes, tanto laterales como profundos, libres de enfermedad microscópica (1). En ocasiones, se asocia radioterapia e incluso quimioterapia (2,3). La incorporación de los cirujanos plásticos a este equipo permite reducir a la mitad las necesidades de amputación en los sarcomas de extremidades, limitándose esta opción a los casos de infiltración de estructuras neuровasculares fundamentales y a aquellos en los que no sea posible la cobertura de estructuras vitales (4).

Los tejidos subsidiarios de amputación o los miembros insalvables, pueden emplearse con fines reconstructivos en caso de que se produzcan grandes defectos como resultante de un traumatismo o de un tumor. A partir de esta teoría, se introduce el término *spare part* para hacer referencia a todo tejido procedente de las extremidades que, por diversos motivos, va a ser amputado y puede sin embargo ser de utilidad para la cobertura de defectos adyacentes.

Los colgajos fileteados son colgajos de patrón axial (se conoce su vascularización y transcurre por ejes vasculares que coinciden con el eje mayor del colgajo) que pueden estar compuestos por piel, músculo, fascia y/o hueso y pueden emplearse en forma de colgajos pediculados o como colgajos libres (5). Este tipo de colgajos suelen aportar tejido de gran calidad y, en una extremidad abocada a la amputación, son útiles para mantener la longitud del miembro.

En el caso que presentamos, el empleo de un colgajo libre plantar fileteado nos permitió realizar una amputación infracondílea en lugar de supracondílea ante un caso de sarcoma sinovial de rodilla, con las ventajas que ello conlleva.

## Caso clínico

Varón de 37 años, sin antecedentes personales de interés, remitido desde el Servicio de Urgencias de nuestro hospital por presentar una masa en el compartimento pos-

terior del miembro inferior izquierdo de años de evolución, no dolorosa hasta las 3 últimas semanas cuando comienza con dolor, aumento de la velocidad de crecimiento, impotencia funcional y parestesias.

A la exploración física el paciente presentaba una gran masa en la región posterior de la pierna izquierda de aproximadamente 15 cm de diámetro, con distensión de los compartimentos posteriores y laterales. Asimismo, refería parestesias discontinuas en la extremidad afecta e hiperestesia en el pulpejo del primer dedo del pie y en la región peronea. La vascularización del miembro estaba indemne, presentando pulsos poplíticos, tibial posterior y pedio conservados. No obstante, constatamos una mayor frialdad en el pie izquierdo con respecto al contralateral (Fig. 1).

Realizamos Trucut de la masa con resultado anatomo-patológico de sarcoma fusocelular de alto grado (sarcoma sinovial). La resonancia magnética nuclear (RMN) informó de la presencia de una gran masa en la pierna izquierda que afectaba a todo el espesor del músculo sóleo, marcadamente heterogénea, multinodular y polilobulada, de 14x10x7 cm de diámetro máximo, con signos de sangrado reciente. En la parte posterior, la lesión comprime y desplaza los vientres musculares de los gemelos interno y externo, con los que contacta sin planos grasos, y en la parte anterior con el poplíteo, tibial posterior y flexor común de los dedos. Anterocaudalmente, la masa infiltra el polo superior del flexor del primer dedo.

Con respecto a las estructuras óseas observamos una estrecha relación con la diáfisis de la tibia y, aunque se mantienen los planos grasos, el espesor del tejido interpuso entre ambas estructuras es inferior a 1cm. En cuanto al peroné, el tumor lo engloba semicircularmente en una extensión de unos 12 cm. A pesar de la estrecha re-



Fig. 1. Exploración física del paciente. Aumento de tamaño del compartimento posterior de la pierna izquierda.

lación del tumor con la tibia y el peroné, no observamos signos sugestivos de infiltración ósea. En relación a las estructuras vasculares, apreciamos cómo el polo superior del tumor llega a contactar con la arteria poplítea a nivel de su bifurcación de la salida del tronco tibial anterior, pasando a englobar distalmente al tronco tibio-peroneo con repermeabilización distal de los vasos peroneos.

En resumen, se trata de una tumoración en la musculatura sólea izquierda de 14 cm de diámetro máximo sugerente de sarcoma con signos de infiltración vascular y de la musculatura adyacente (Fig. 2 y 3).

El paciente fue intervenido bajo anestesia general y la intervención fue realizada por un único equipo quirúrgico que practicó tanto la resección tumoral como la posterior reconstrucción.

Comenzamos con el colgajo plantar disecando un colgajo fileteado B3 de Künstcher (6) y posteriormente con la amputación infracondilea incluyendo la cortical posterior de la tibia. Realizamos anastomosis térmico-terminales (T-T) a la arteria poplítea y a ambas safenas y neurorrafia entre ciático poplíteo externo y tibial posterior (Fig. 4).

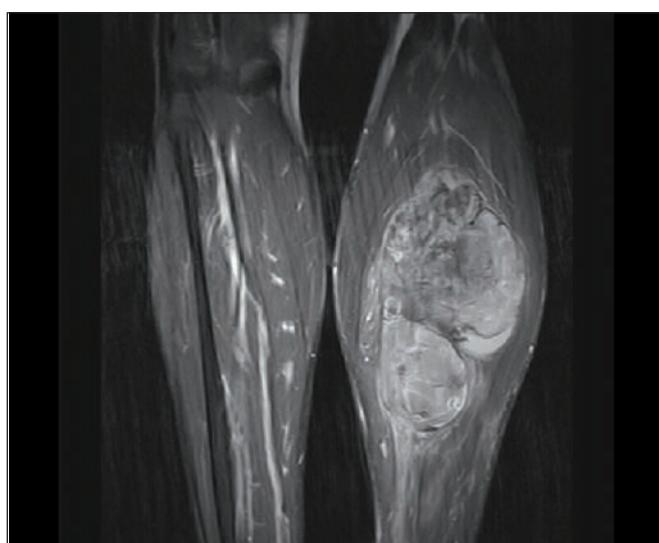


Fig. 2 y 3. RMN que informa de la presencia de una gran masa de 14 x 10 x 7 cm de diámetro que afecta al espesor total del músculo sóleo.



Fig. 4. Colgajo libre plantar fileteado



Fig. 5. Muñón a los 30 días de la cirugía.



Fig. 6. El paciente con su prótesis transtibial tipo PTB, a los 60 días de la cirugía.

En el postoperatorio inmediato el paciente no presentó alteración hemodinámica alguna y el colgajo evolucionó de forma favorable sin necesidad de revisión microquirúrgica del mismo en los días posteriores a la intervención.

El resultado anatomico patológico de la pieza extirpada resultó ser de sarcoma sinovial bifásico de alto grado de 15 cm de diámetro máximo en el espesor del tejido muscular, con bordes quirúrgicos respetados (tumor a 1,5 cm del borde quirúrgico proximal de partes blandas). No se evidenció infiltración del tejido óseo.

El paciente siguió un postoperatorio favorable, siendo dado de alta a su domicilio a los 30 días de la intervención. Llevamos a cabo un seguimiento semanal del mismo hasta obtener una cicatrización óptima para comenzar con el tratamiento ortopédico. A los 60 días el paciente deambulaba con prótesis transtibial tipo PTB (*patellar-tendon-bearing prosthesis*) con sistema endoesquelético y pie dinámico (Fig. 5 y 6) con sensibilidad completa en el muñón de amputación. El seguimiento total por nuestra parte fue de 7 meses tras la cirugía. Dos años después de la intervención, continúa en seguimiento por parte de los Servicios de Oncología y Rehabilitación de nuestro hospital, que procederán al recambio protésico según su protocolo cada 2 años. Hasta la fecha, no se han encontrado evidencias de recurrencia local.

## Discusión

Cada vez se emplean más los tejidos procedentes de regiones amputables o descartables para reconstruir otras estructuras con importantes déficits funcionales para la reconstrucción de grandes defectos tras traumatismos o resecciones tumorales. El beneficio de este recurso quirúrgico es doble al realizar el tratamiento necesario para la región que se amputa y, sin perjuicio de la zona donante, cubrir otra región con tejidos de calidad (6).

Cada vez encontramos más en la literatura, aplicaciones de este tipo de colgajos para la cobertura de defectos en la mano empleando tejidos de dedos sin posibilidad de recuperación, para mantener la longitud tras un grave traumatismo de la extremidad inferior, para cobertura de muñones de amputación, úlceras por presión y para la cobertura de defectos en cualquier región anatómica (7). La seguridad oncológica en la utilización de colgajos fileteados para la reconstrucción tras extirpación tumoral está también ampliamente aceptada (8,9).

En el caso que nos ocupa, el empleo del colgajo fileteado en la extremidad inferior tiene una aplicabilidad notoria en el salvamento del muñón de amputación y en la preservación de la longitud del miembro, evitando la realización de una amputación supracondílea en beneficio de una infracondilea. De esta manera, las sesiones de rehabilitación y la deambulación y tiempo de recuperación del paciente se reducirán a la mitad si las comparamos con las de los pacientes que sufren amputaciones por encima de la rodilla. Asimismo, los primeros presentarán

una marcha más natural y un mayor control sobre la fase de impulso en la deambulación, así como la posibilidad de realizar un mayor abanico de actividades físicas.

Este tipo de colgajos proporciona además una excelente estabilidad mecánica y una sensibilidad casi normal en el muñón, lo que facilita el cumplimiento de los principios que soportan el peso, la mejora propioceptiva durante el entrenamiento de la marcha y la reducción de las complicaciones relacionadas con la prótesis, tales como úlceras, neuromas y dolor de miembro fantasma. Por otro lado, el uso de un tejido de las características del tejido plantar proporciona un excelente almohadillado al muñón de amputación, aportando también una mayor durabilidad en su cobertura (10).

## Conclusiones

La cirugía conservadora de miembros es actualmente la cirugía de elección en el tratamiento de los sarcomas de partes blandas de las extremidades. Para ello es sumamente importante tener conocimientos anatómicos vasculares que nos permitan hacer transferencias tisulares y preservación de tejidos. En los casos en los que la extremidad no se puede salvar por afectación de elementos neurovasculares fundamentales, el uso de colgajos fileteados nos permite conservar estructuras funcionales fundamentales. La conservación de la rodilla es un elemento fundamental en la reconstrucción del miembro inferior.

El colgajo plantar fileteado permite la cobertura del muñón con un tejido muy resistente a la presión, sin deslizamiento y almohadillado, y sin necesidad de sacrificar otra zona donante.

En los casos en los que la amputación del miembro inferior sea inevitable pero la realización de una amputación infracondílea esté condicionada por el déficit de tejido, el uso del colgajo plantar libre debe considerarse como primera opción para la cobertura del muñón, permitiéndonos conservar la articulación de la rodilla.

## Dirección del autor

Dra. María Teresa Sánchez Medina.  
c/ Barranco de la Ballena sn  
Las Palmas de Gran Canaria.  
35010, Islas Canarias. España  
e-mail: marisolsm\_@hotmail.com

## Bibliografía

1. **Ger R.:** The operative treatment of the advanced stasis ulcer: a preliminary communication *Am. J. Surg.*, 1966, 3:659-660.
2. **Wright K, Watkins PR.:** Use of the soleus muscle flap to cover part of the distal tibia. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1981, 68:957-958.

3. **Beck JB, Lineaweaver W.:** Reconsidering the soleus muscle flap for coverage of wounds of the distal third of the leg. *Ann. Plast. Surg.* 2003.,50:631-635.
4. **Graciano Balcón, R., Wodowóz, O., Vanerio, J.A.:** El colgajo muscular de hemitríceps sural para la cobertura de grandes defectos en la pierna. Experiencia de 9 años. *Cirplást.iberolatinoam.* 2009. 35(3): 215-222.
5. **Vasconez L. y col.:** Coverage of exposed bone by muscle transposition and skin grafting. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1994,96: 526-528.
6. **Stagnaro E.J., Pedac H.E., Martinez G.:** Colgajo de hemisoleo a pedículo inferior para cubrir pérdidas de sustancia en tercio inferior de pierna *Cir plást.iberolatinoam.* 1986, 12(1):31-38.
7. **Latarjet, Ruiz, Liard:** Anatomía de los miembros inferiores. En: Anatomía Humana, tercera edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid. 1998.
8. **Mathes S, Nahai F.:** Soleus muscle flap. Clinical Atlas of muscle and musculocutaneous flaps. Editorial Mosby Co., St.Louis, C. V. 1982, Pp. 198-203.
9. **Salmon M.:** Anatomic Studies. Book 1: Arteries of the Muscles of the Extremities and the Trunk. 1933. Reeditado por Editorial Quality Medical Publishing, Missouri, 1994. Pp.208-210.
10. **Townsend P. K. G.:** An inferiorly based Soleus muscle flap. *Brit. J. Plast. Surg* 1978, 31: 210-211.
11. **Masquelet, A. Gilbert, A.:** Soleous flap. An Atlas of: Flaps of the Musculoskeletal System, Editorial Martin Dunitz, UK. 2001. Pp.164-169.
12. **Vasconez L, Pérez-Gonzalez, F.:** Colgajo hemisoleo. Colgajos musculares y musculocutáneos. Editorial Jims, Barcelona 1982. Pp.100-104.
13. **Wolff D.A., Armad Ugón G.J., Manzani J.R.:** Colgajo de hemisoleo a pedículo distal: Correlación entre estudios vasculares cadavéricos e in vivo. *Rev. Arg. de Anat Clin*; 2010,,2 (1):31-37.
14. **Thorne,C., Siebert, J.W., Grotting, J. C., Vasconez, L.O., Shaw,W., Sauer,P.F.:** Cirugía Reconstructiva de los Miembros Inferiores, En: Mc Carthy "Cirugía Plástica" T.IV Ed. Panamericana.1994, Cap 7, Pp. 347-409.
15. **Casey,R:** lambeaux musculaires pédiculé á la jambe. En: Encyclopedie Médico- Chirurgicale 1--1988 2<sup>a</sup> edición.
16. **Gustilo, R.B., and Anderson,J.T.:** Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty five open fractures of long bones. *J. Bone Joint Surg.* 1976, 5:453-455.
17. **Colen,L.,Mathes, S.:** Lower extremity traumatic injury. In: Jurkiewicz, M.J., Krizek,T., Ariyan, S.Editors. Plastic Surgery. St Louis: CV Mosby.1990, Pp. 935-981.
18. **Márquez C., Alcócer, P.:** Colgajo de so en reconstrucción de miembro inferior. *Cir. plást.iberolatinoam.* 2008, 34 (4):287-294.