

Versatilidad del colgajo safeno para la cobertura de los defectos de rodilla

Presentación de 6 casos

S. SANZ GARCÍA, G. VILLARREAL FIERRO, P. GÓMEZ BALBOA y J. M. RODRÍGUEZ VEGAS

Unidad de Cirugía Plástica. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

Resumen.—Clásicamente las pérdidas de sustancia de la rodilla se resuelven mediante injertos, colgajos cutáneos o fasciocutáneos, o bien por colgajos musculares de gemelo interno o externo, según la localización y profundidad del defecto. El propósito del trabajo es destacar la creciente relevancia de los colgajos neurovascularizados como el colgajo safeno en la rodilla, en especial para aquellos casos sin gran componente infeccioso, en los que prevalecerían las indicaciones de utilización de colgajos musculares. Presentamos 4 casos de cobertura de prótesis de rodilla expuestas en la región de la tuberosidad tibial anterior y/o línea de sutura y otros 2 casos de defectos tras resección tumoral. Los casos han sido realizados durante los 3 últimos años y su seguimiento clínico es de 6 meses a 3 años. En todos los casos se resolvió el problema de cobertura.

VERSATILITY OF THE SAPHENOUS FLAP FOR SKIN COVERAGE AROUND THE KNEE

Summary.—Traditionally, substance loss at the knee level is solved through skin grafts, cutaneous or fascio-cutaneous flaps or through medial or lateral gastrocnemius muscle flaps depending on the location and deep of the defect. We highlight the increasing relevance of neurovascularized flaps, and specially in this region, of the saphenous flap, better in cases with minor infectious component, in which the indication would be muscular flaps. We present four clinical cases in which we used them to cover anterior tibial tuberosity and/or dehiscence of skin closure and collected during the 3 last years another two cases with cutaneous defect after tumoral resection. All have uneventful recovery. The follow-up period varied from 6 months to 3 years.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es el de mostrar la versatilidad del colgajo safeno y nuestra aplicación del mismo en la cobertura de tuberosidad tibial anterior, zona que suele quedar a tensión y en ocasiones expuesta tras los abordajes anteriores que precisan levantamiento del tendón rotuliano, siendo los casos más frecuentes las artroplastias de rodilla, primarias o de rescate y las pérdidas de sustancia postraumáticas.

Consideramos que puede ser de primera elección en los casos en los que no haya gran contaminación (osteomielitis, grandes cavidades infectadas, etc.).

Correspondencia:

Dra. SONIA SANZ GARCÍA
Marqués de Lozoya, 14, 2.ª esc, 6.º B
28007 Madrid

En los infectados la alternativa sigue siendo, en nuestra opinión, la elección más tradicional: un colgajo muscular [gemelo interno, gemelo externo, vasto medial, vasto lateral, sartorio de base distal (1)].

Presentamos 6 casos en que lo hemos aplicado la técnica empleada y los resultados de los mismos, discutiendo sobre sus aplicaciones y amplias posibilidades de diseño. En 4 casos se aplicó el colgajo fasciocutáneo neurovascularizado tipo safeno, de base superior y con forma romboidal; en otro caso se utilizó en forma circular de base superior, y en el último como colgajo de avance en V-Y.

MATERIAL Y MÉTODOS

Caso 1

Paciente mujer de 66 años de edad, portadora de una prótesis total de rodilla derecha durante 12 años, que su-



Figura 1. Caso 1. Preoperatorio: artritis séptica y dehiscencia de sutura.

frío una infección tardía, refractaria al tratamiento médico de 6 meses de duración.

Se procedió a la retirada de la prótesis y colocación de un espaciador de cemento impregnado de gentamicina. A los 5 meses se implantó nueva prótesis, pero el cierre cutáneo no fue posible debido a la tensión de los bordes, en especial en la zona de reinsección del tendón rotuliano, con grapa sobre la tuberosidad tibial anterior, por lo que se realizó un colgajo safeno romboidal de 5 x 4 cm (Figs. 1, 2, 3 y 4) con pedículo subcutáneo de base superior.

Caso 2

Paciente mujer de 56 años de edad, con obesidad moderada con implante de prótesis total de rodilla izquierda por gonartrosis. Al mes presentó drenaje seroso a través de una mínima dehiscencia de sutura. Se realizó un colgajo fasciocutáneo de rotación con injerto sobre la zona dadora.

Cuatro meses después la enferma consultó de nuevo por episodio de artritis con cultivos positivos a *Xantomona maltophilia*, que tras 4 meses de tratamiento médico precisó de sinovectomía mediante abordaje prerrotuliano interno. La tensión al cierre fue de nuevo la indicación



Figura 2. Caso 1. Artroplastia secundaria.

para realizar un colgajo safeno de 4 X 3 cm (Figs. 5 y 6) con pedículo subcutáneo de base superior.

Caso 3

Paciente mujer de 63 años con artrosis generalizada. Se realizó artroplastia de rodilla izquierda por abordaje anterolateral. Durante el postoperatorio inmediato la sutura presentó una zona de necrosis de 3 x 2,5 cm, con una escara grado II. Dada la poca profundidad del defecto y la imposibilidad de cierre por avance cutáneo se realizó un pequeño colgajo safeno de unos 3 cm de diámetro con la misma técnica que los anteriores que resolvió el problema (Fig. 7).

Caso 4

Paciente de 58 años de edad con antecedentes personales sin interés, que al igual que la paciente anterior sufrió una pequeña necrosis cutánea (de 3 x 1 cm) en la zona de máxima tensión de la artroplastia primaria de rodilla derecha durante el postoperatorio inmediato. Tras el debridamiento se resolvió el defecto mediante un colgajo safeno de 2 X 3 cm, de base superior y con pedículo subcutáneo (Fig. 8).



Figura 3. Caso 1. Diseño del colgajo safeno en isla con forma romboidal y pedículo subcutáneo de base superior.

Caso 5

Varón de 29 años intervenido de melanoma grado IV de Clark en región medial de la rodilla izquierda. En la segunda intervención para ampliar los márgenes de resección el defecto cutáneo era de unos 7 x 4 cm en superficie y con exposición tendinosa en profundidad. Se optó por realizar un colgajo safeno de avance en V-Y de unos 7 x 12 cm (Figs. 9, 10 y 11).

Caso 6

Mujer de 38 años de edad con carcinoma verrucoso de rodilla derecha en la región medial. Se realizó una resección con 2 cm de márgenes en superficie y hasta fascia en profundidad y el defecto (5 x 6 cm) fue cubierto mediante un colgajo safeno de unos 5,5 X 6,5 cm (Figs. 12, 13 y 14).

Técnica quirúrgica

Tras medir el defecto cutáneo a recubrir se localiza la vena safena y centrando el «patrón» en su recorrido se diseña el colgajo.

Una vez localizada la vena en su parte distal se procede a su ligadura y al levantamiento del colgajo. En la



Figura 4. Caso 1. Postoperatorio inmediato: colgajo safeno suturado al defecto y cierre directo de la zona dadora.

parte superior el colgajo puede realizarse en isla o con un pedículo subcutáneo de unos 3-4 cm de ancho. A continuación si el defecto no es adyacente se tuneliza el colgajo en el plano subcutáneo y finalmente se sutura en el defecto.

Según el tamaño y la localización de la zona dadora ésta podrá cerrarse directamente o precisar un injerto laminar. En los casos 2, 3 y 6 se injertó en las zonas dadoras.

Durante el postoperatorio inmediato es importante la vigilancia y el mantenimiento de la extremidad elevada por la relativa frecuencia del edema postoperatorio, que suele reabsorberse o, en los peores casos, ocasionar una epidermolisis superficial que precise un injerto sobre el colgajo.

RESULTADOS

En cuanto a los resultados inmediatos podemos comentar que no se presentaron dehiscencias de suturas ni infecciones, pero el caso 4 sufrió una necrosis parcial en uno de los bordes (medial-superior) que fue tratada mediante retirada temprana de las suturas implicadas, debridamiento económico y pasada la fase de edema permitió un cierre directo del nuevo defecto (obviamente el tamaño final del colgajo es menor que el del diseño quirúrgico).



Figura 5. Caso 2. Preoperatorio: escara sobre la línea de sutura.

co). Otra complicación fue el edema postoperatorio en 2 de los casos (1 y 3). En 1 de ellos (el caso 1) el prolongado edema causó una epidermólisis que precisó un injerto laminar sobre el colgajo.

Esta complicación de edema postoperatorio temporal es también referida por otros autores, así como las posibles parestesias distales a la sección nerviosa.

En cuanto a los resultados tardíos, el resultado estético no es muy bueno, sobre todo porque añade una nueva cicatriz longitudinal en el territorio de la vena safena y en ocasiones el de un injerto, pero debemos considerar que no se sacrifican estructuras de gran importancia funcional y se evitan cirugías secundarias más cruentas. Se aprecia retracción tanto del colgajo como de los injertos en el postoperatorio tardío, pero esto no mejora el aspecto.

La inmovilización mínima requerida es de unos 7 días y algo mayor en los casos que presentan alguna complicación inmediata. Dado que en nuestro medio la rehabilitación de las artroplastias prima-



Figura 6. Caso 2. Postoperatorio a los 3 años.

rías de rodilla se suele comenzar en torno al cuarto día del postoperatorio, ésta se retrasa en su comienzo. De todos modos la movilidad de la rodilla no se vio afectada. En los casos 5 y 6 la movilidad final era completa y en los casos 1 a 4 la limitación de la movilidad propia de la sustitución protésica no se vio aumentada. El seguimiento es de 8 meses, 3 y 2 años y 18 meses, respectivamente.



Figura 7. Caso 3. Postoperatorio a los 2 años.



Figura 8. Caso 4. Postoperatorio a los 18 meses.

DISCUSIÓN

La tasa de infección en las artroplastias oscila entre un 1-4%, con un riesgo de sepsis secundaria a la herida quirúrgica de un 0,5-1% (1).



Figura 9. Caso 5. Defecto tras la escisión con márgenes y diseño del colgajo safeno en V-Y.



Figura 10. Caso 5. Avance del colgajo.

La incidencia de complicaciones postoperatorias en la rodilla es de un 1%. En concreto, en las prótesis de rodilla las tasas de infección postoperatoria es también aproximadamente de un 1% en la mayoría de la series (1). Suelen asociarse mínimas dehiscencias de sutura, de ahí la importancia de un cierre cutáneo sin tensión.

Son factores predisponentes a las infecciones la artritis reumatoide, diabetes, obesidad, tratamiento con esteroides, inmunosupresores, anticoagulantes y la malnutrición. En estos casos la infección de la herida puede llegar al 40% de dichos enfermos.

Cuando los tratamientos conservadores no pueden solucionar una mala cobertura (aproximadamente en un 50% de los casos) se necesita recurrir al debridamiento, seguido de colgajos locales (cutáneos, fasciocutáneos o musculares) o libres si las anteriores alternativas no resultan suficientes.

El *colgajo safeno* fue inicialmente descrito por Acland (2) como colgajo libre (1981); posterior-



Figura 11. Caso 5. Postoperatorio inmediato.



Figura 12. Caso 6. Preoperatorio: Ca. verrucoso.

mente las publicaciones se suceden ampliando los diseños posibles (3) y las distintas aplicaciones en relación a los mismos. Comentaremos las que tienen alguna relación con nuestros casos clínicos.

En cuanto a la *descripción anatómica*, Masquelet (4) concluye que el eje vascular de los colgajos neurovascularizados puede ser una arteria renal o una red arterializada, suprafascial, en el curso del nervio. La arteria safena está bien definida como una rama de la arteria genicular descendente. El nervio es suprafascial en todo su trayecto, y el diseño del colgajo siguiendo el curso del nervio depende del defecto.

En los colgajos pediculados de base proximal con la piel en isla el punto pivote de rotación del colgajo es el extremo distal del músculo satorio. Este pedículo subcutáneo debe tener una anchura de 2-3 cm para incluir el nervio y la vena safenos, así como el resto de los vasos. Los colgajos cutáneos sobre el pedículo se levantan en el plano subdérmico.



Figura 13. Caso 6. Defecto tras la escisión y diseño del colgajo safeno en isla.



Figura 14. Caso 6. Postoperatorio inmediato con injerto sobre la zona dadora.

En relación con el estudio de la vascularización de dicho colgajo, Shalaby (5), además de presentar 2 casos clínicos para reparar bridas cutáneas de la rodilla, hace un estudio histológico en cadáveres, resaltando la importancia del plexo perivenoso, ya que los cortes demuestran la existencia de 1 ó 2 arteriolas y múltiples capilares. Este plexo perivenoso sería el que explicaría que el colgajo safeno pueda también utilizarse como *pedículo de base distal* (para defectos del talón) como propone Masquelet (4).

En la cobertura de la rodilla es bastante útil el *diseño en V-Y* utilizado por Lewis (6) para los cierres a tensión. Con diseño en V-Y lo hemos utilizado en 2 ocasiones (1 de los casos es el caso 5) con buenos resultados.

La creciente utilización de *técnicas microvasculares* posibilita ampliar las aplicaciones del colgajo safeno, ya que puede utilizarse arterializado, anastomosando la parte distal de la vena safena a la arteria receptora y la parte proximal a la vena receptora, creándose así un sistema de fístula arteriovenosa. Matthew (7) presenta 4 defectos de partes blandas en extremidades, en los que realizó esta interesante alternativa, que no precisa sacrificar ninguna arteria en la zona dadora. E incluso autores como Koshima (8) son capaces de incorporar un fragmento tibial para crear un colgajo osteocutáneo libre que aplica para tratar una osteomielitis de radio o una perforante de la arteria tibial posterior como arteria dadora (9).

Otra alternativa válida dentro de los colgajos neurovascularizados para la cobertura de la región de la rodilla es el *colgajo sural en isla*, de tercio superior o medio de la pierna.

Respecto a los *colgajos fasciocutáneos* podemos decir que toda la extremidad inferior se ha beneficiado del resurgir de conceptos ya descritos por

Ponten, Hallock (10) y otros autores. En esta línea Healey (11) en una serie de 21 defectos de miembro inferior describe la resolución de 2 casos de rodilla mediante colgajos fasciocutáneos de rotación. Y Tropet (12) utiliza para la rodilla un colgajo de cara lateral del muslo de base distal (descrito inicialmente por Orbelín).

En los casos en los que haya gran contaminación (osteomielitis, grandes cavidades infectadas, etc.) la alternativa sigue siendo en la mayoría de las series publicadas un colgajo muscular (gemelo interno y gemelo externo como primer elección y vasto medial, vasto lateral y sartorio de base distal, etc., como otras alternativas posibles).

Bibliografía

1. Budny PJ, Fix J. Salvage of prosthetic grafts and joints in the lower extremity. *Clin in Plast Surg* 1991;18:583-91.
2. Acland RD, Schusterman M, Godina M, Eder E, Taylor GI, Carlisle. The saphenous neurovascular free flap. *Plast Reconstr Surg* 1981;67:763-74.
3. Dvir MJ, Hickey JV, Hurley, Morrison. A histological and carbon perfusion study of cephalic and saphenous venous flap in the dog. *Br J Plast Surg* 1994;47:263-7.
4. Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in leg. *Plast Reconstr Surg* 1992;89:1115-21.
5. Shalaby HA, Saad MA. The venous island flap: is purely venous? *Br J Plast Surg* 1993;46:285-7.
6. Lewis VL Jr, Mossie RD, Stulberg DS, Bailey MH, Griffith BH. The fasciocutaneous flap: a conservative approach to the exposed knee joint. *Plast Reconstr Surg* 1990;85:252-7.
7. Galumbeck MA, Freeman BG Arterialized venous flap for reconstructing soft tissue-defects of the extremities. *Plast Reconstr Surg* 1994;94:997-1002.
8. Koshima I, Soeda S, Nakayama Y, Fukuda H, Tanaka J. An arterialised venous flap using the long saphenous vein. *Br J Plast Surg* 1991;44:23-6.
9. Koshima I, Moriguchi T, Otha S, Hamanaka T, Inoue T, Ikeda A. The vasculature and clinical application of the posterior tibial perforator-based flap. *Plast Reconstr Surg* 1992;85:643-9.
10. Hallock G. Complications of 100 consecutive local fasciocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 1991;88:264-8.
11. Healy C, Tiernen E, Lamberty BGH, Chir B, Campbell RC. Rotation fasciocutaneous flap repair of the lower limb defects. *Plast Reconstr Surg* 1995;95:243-51.
12. Tropet JM. Procèdes de reparation des pertes de substance tegumentaires du genou exposant l'articulation. *Rev Chirurg Orthoped* 1991;77:198-204.