

Colgajos libres para la cobertura de lesiones de partes blandas*

R. COSENTINO, S. DARODA, F. MENVIELLE y P. PEREIRA

Fundación Mainetti. Gonnet. Provincia de Buenos Aires.

RESUMEN: Se presentan los resultados obtenidos con la utilización de transferencias libres de tejidos en la cobertura de lesiones de partes blandas. Se hace hincapié en los tipos de lesiones a cubrir y la utilización en cada caso de un colgajo específico según las dimensiones y la forma de la lesión. Se detallan los resultados obtenidos en el número total de casos. Se observan grandes diferencias entre la primera y la segunda mitad de la serie. Se evalúan los porcentajes de supervivencia (83% global, 73% en el grupo inicial vs. 93% en el grupo final), y los resultados estéticos y funcionales de las zonas dadoras y receptoras. Se esboza el tratamiento global de emergencia para las lesiones traumáticas graves.

PALABRAS CLAVE: Partes blandas. Lesiones. Colgajos libres.

FREE FLAPS TO COVER SOFT TISSUE DAMAGE

ABSTRACT: Results obtained with the use of free tissue flaps to cover soft tissues injuries are reported. The types of lesions to be covered, the use of specific flaps depending on the size and on the shape of each injury are emphasized. The detailed results obtained in the totality of cases are included. Significant differences observed between the first and the second halves of the series. Survival rates (83% overall; 73% in the baseline group vs. 93% in the final group), and the aesthetic and functional results of donor and receptor areas are evaluated. The overall emergency management of serious traumatic lesions is outlined.

KEY WORDS: Soft tissues. Injuries. Free flaps.

Un colgajo es un tejido, con fuente de irrigación propia, que se usa para reconstruir un defecto. Cuando el traslado del colgajo a un sitio receptor distante se realiza en un solo tiempo por medio de anastomosis microvasculares (arteria y vena) se lo llama "libre". Dicho colgajo puede contener: piel, tejido celular subcutáneo, fascia, músculo, hueso, nervios y tendones.

Las primeras descripciones de transferencias libres de tejidos fueron realizadas en la década de 1970,^{8,34,35} luego desarrolladas, ampliadas y perfeccionadas hasta la fecha por numerosos grupos de trabajo.^{14,18,21,25,26,46} En nuestro país los grupos de trabajo dirigidos por Maquieira, Penner, Slullitel y Cosentino fueron los primeros en poner en práctica estas técnicas.^{4,5,12,36,43,44}

Los colgajos libres son una excelente alternativa para superar las limitaciones de los métodos convencionales de cobertura de partes blandas. Ofrecen todas las ventajas de los colgajos tradicionales (aumento de la irrigación del área cubierta con el consiguiente efecto detersivo que favorece la curación de infecciones y estimula la consolidación ósea) con el atractivo de su disponibilidad en cualquier área del cuerpo, tamaño y espesor. Además, pueden ser tallados a medida del defecto a cubrir.

El objetivo del presente trabajo es mostrar nuestra experiencia en la utilización de colgajos libres en la cobertura de defectos de partes blandas, discutir indicaciones, ventajas e inconvenientes de estas técnicas de reconstrucción.

Se utilizaron los colgajos libres para la cobertura de:

- grandes lechos cruentos con exposición de elementos nobles que impiden la utilización de un injerto libre de piel, por ejemplo hueso expuesto, cartílago, nervio, tendón, vasos.
- lechos previamente infectados o atroficos en los que es necesario además de una cobertura de partes blandas, el aporte de un tejido muy vascularizado, que permita la realización de reconstrucciones secundarias, para las que es necesario contar con un lecho no infectado y con gran irrigación sanguínea.
- zonas de apoyo o sometidas a fricción en las que

*Premio "SLAOT" al mejor aporte presentado en las Sesiones de Temas Libres - XXXIV Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, 1997. *Correspondencia:*

Dr. R. V. COSENTINO
Calle 10, Nº973 (5º piso)
(1900) La Plata
Peña, de Buenos Aires,
Argentina

la utilización de un injerto libre de piel puede ocasionar ulceraciones frecuentes y recidivantes.

Muchos son los colgajos libres que se han descrito en la literatura, y el grupo ha utilizado casi todos. Sin embargo en la actualidad se limita la elección a 3 variantes que brindan seguridad y versatilidad:

- Cuando el **defecto es pequeño** se utiliza el colgajo braquial externo (Fig. 1), que nos permite gran versatilidad (se puede variar el tamaño, utilizarlo simple o compuesto con hueso, innervado o no), tiene una anatomía constante, la toma es relativamente simple y accesible, con excelente resultado cosmético y funcional de la zona dadora. Es muy cómoda la posición en decúbito dorsal que generalmente permite trabajar a dos equipos quirúrgicos simultáneos.^{3,21,22,31,44,51)}
- Para los **grandes defectos** se utiliza el colgajo de dorsal ancho^{1,10,17,18,20,28,30,36,46} si la zona a cubrir es profunda (Fig. 2), pero si se necesita una cobertura de espesor intermedio o fino el colgajo paraescapular es una opción (Fig. 3).^{6,32,42} Las ventajas de ambos colgajos son su pedículo largo, el buen calibre de los vasos, la mínima morbilidad en la zona dadora y su muy buena irrigación. Sin embargo, la posición en decúbito lateral necesaria para la toma dificulta el trabajo conjunto de dos equipos operatorios.

Las contraindicaciones de este tipo de colgajos son pocas y dependen casi exclusivamente de las características de la zona receptora más que de las condiciones del paciente. La presencia de una herida séptica, con supuración activa, contraindica la utilización de un colgajo libre. Se debe posponer la cobertura y realizar todos los debridamientos necesarios para dejar la herida en condiciones adecuadas, ya que el riesgo de fracasos sin este paso previo es muy elevado. Los pacientes diabéticos de larga data o con arteriopatías periféricas crónicas, en quienes se sospecha una mala perfusión del lecho distal, no son candidatos para estas técnicas de reconstrucción.



Figura 2. Toma del colgajo dorsal ancho.

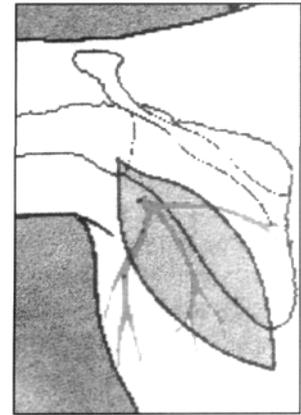


Figura 3. Toma del colgajo paraescapular.

Material y método

Desde 1989 hasta mayo de 1997 se realizaron 29 transferencias libres de tejidos para cobertura de partes blandas exclusivamente en 29 pacientes, la amplia mayoría de sexo masculino (24 hombres y 5 mujeres). El promedio de edad fue aproximadamente 37 años (rango: 5-80 años).

Los colgajos utilizados fueron:

1. Dorsal ancho (siempre con la técnica de inclusión de piel)	12
2. Braquial externo	7
3. Paraescapular	6
4. Pedio	3
5. Antebraquial (chino)	1
Las lesiones en la zona receptora fueron:	
- Fracturas expuestas agudas:	6
- Pseudoartrosis sépticas:	7
- Exposición de nervios, arterias, tendones, etc.:	8
- Otras (tumores, osteomielitis crónicas, etc.):	8

En las reconstrucciones de partes blandas para las lesiones traumáticas realizamos 9 colgajos de emergencia o agudos (dentro de los 7 días de la lesión inicial); el resto fueron retrasados o crónicos.

Realizamos arteriografías o eco-doppler preoperatorios sólo en las reconstrucciones crónicas con múltiples cirugías previas en las que se dudaba del estado de los ejes vasculares en los miembros a reconstruir. Nunca se efectuaron estudios vasculares de las zonas dadoras ya que los colgajos elegidos tienen una anatomía constante.

Se usó la técnica de anastomosis término-terminal en 22 casos. En los 7 restantes utilizamos anastomosis término-laterales ya que disponíamos de un único eje vascular funcionando en el miembro.

No utilizamos ningún método auxiliar para el control posoperatorio. Nuestro control es exclusivamente clínico, y evaluamos la coloración, el relleno capilar, la temperatura cutánea y el sangrado de superficie.

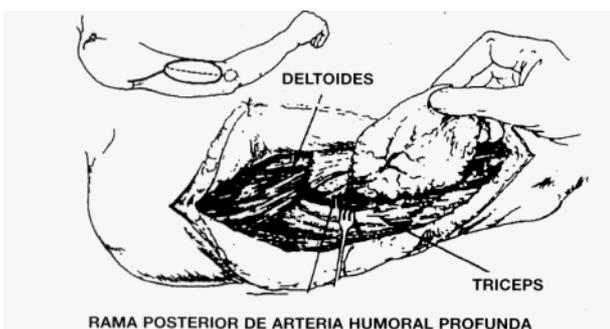


Figura 1. Toma de colgajo braquial externo.

En todos los casos indicamos la administración intraoperatoria de expansores plasmáticos (Dextran 40, 500 cm¹ c/24 hs) y lo continuamos durante 48 hs, juntamente con terapia de antiagregación plaquetaria (aspirina, 1 g/día) durante 7 días. La analgesia posoperatoria y el cuidado de la temperatura ambiente son fundamentales para evitar los espasmos vasculares.

Resultados

Supervivencia

De los 29 colgajos realizados para reconstrucción de partes blandas, sobrevivieron 24 (83%). Tres de los fracasos fueron por trombosis arterial profunda infecciosa, y 2 por trombosis venosas, probablemente debidas a compresión vascular asociada a un hematoma. Dos pacientes con fallo venoso fueron intervenidos a las 24 hs, y se encontró una trombosis venosa. Se rehicieron las anastomosis venosas y se logró el rescate de ambos colgajos.

Si dividimos la serie en 2 grupos (grupo I, los primeros 15 casos y grupo II, los 14 restantes) observamos que de los 5 fracasos, 4 ocurrieron en el grupo I (73% de supervivencia), mientras que sólo 1 fracasó en el grupo II (93%). Ocho de los 9 pacientes en los que realizamos la cobertura de la lesión en agudo pertenecen al grupo II. También pertenecen a este último grupo los dos casos en los que se realizó salvataje a las 24-30 horas.

Creemos que el aumento significativo de los porcentajes de sobrevida en la segunda mitad de la serie se debió en primer lugar a la experiencia acumulada con estas técnicas quirúrgicas. En segundo lugar al comienzo de trabajo en equipo que permitió disminuir los tiempos quirúrgicos (7-8 hs en la primera mitad contra 3-4 hs en la segunda) y controlar más cuidadosamente el posoperatorio. Esto último permitió realizar el salvataje en los casos necesarios. En tercer lugar al tratamiento en agudo de las lesiones traumáticas, lo que nos permitió realizar las anastomosis microquirúrgicas en vasos sanos, sin fibrosis circundante y sin infección aguda.

Zona dadora

No se observaron mayores complicaciones en la zona dadora.

Aquellos colgajos que permitieron un cierre por primera (dorsal ancho, paraescapular, braquial externo), no presentaron dehiscencias, hematomas o infecciones. No se registraron déficit funcionales cuando se tomó el dorsal ancho.

Las zonas dadoras de los colgajos pedios presentaron un déficit sensitivo dorsal residual y una cicatriz poco tolerable estéticamente.

Todos los pacientes en los que se utilizó el colgajo braquial externo presentan una pequeña zona de anestesia en la cara lateral del codo.

Zona receptora

En todos los casos en que el colgajo sobrevivió, su adaptación a la zona receptora estuvo libre de complicaciones funcionales. Si bien los primeros colgajos de la serie (todos de dorsal ancho) quedaron estéticamente abultados, actualmente dejamos de tener este inconveniente ya que seleccionamos el colgajo según el tamaño y el espesor necesario.

Discusión

Una técnica quirúrgica es válida si, una vez superado el auge inicial, se mantiene con el correr de los años en un lugar de privilegio en el arsenal terapéutico del cirujano reconstructor. Transcurridos más de 25 años desde las primeras descripciones de una transferencia libre de tejido, las experiencias realizadas por numerosos grupos en el mundo entero no dejan lugar a dudas de las grandes ventajas de este tipo de técnica de reconstrucción que combina buenos resultados funcionales con la posibilidad de refinamientos técnicos, y aun estéticos.

El concepto que inicialmente se tenía de las reconstrucciones de defectos de cobertura extensos ha cambiado radicalmente. Si bien aplicar el procedimiento más sencillo que proporcione cobertura a un defecto sería la estrategia más lógica, las ventajas que poseen los colgajos libres superan este principio:

- ¿Por qué no los injertos libres de piel?

Los colgajos libres cubren más satisfactoriamente heridas con estructuras nobles expuestas (hueso, nervios, vasos, tendones) que un injerto libre de piel. Ofrecen un tejido acolchado y sensible en zonas de apoyo que sufrirían ulceraciones frecuentes y recidivantes si se cubrieran con un injerto libre de piel.

- ¿Por qué no los colgajos locales?

Porque su disponibilidad está limitada, no pueden cubrir grandes defectos, especialmente en el miembro superior, y además son una agresión adicional a un miembro ya severamente lesionado.

- ¿Por qué no un colgajo pediculado a distancia?

Los colgajos libres requieren una sola etapa quirúrgica y permiten la movilización temprana del

miembro afectado, que evita el edema posoperatorio y hace posible la rehabilitación precoz.

La edad avanzada por sí sola no es un factor de riesgo para esta técnica. Lo que durante muchos años se consideró un obstáculo y una contraindicación, no lo es actualmente si repasamos las revisiones de numerosos autores. Lister²⁵ describe resultados exitosos entre pacientes de hasta 76 años. Bonawitz y cols.² comunican 47 casos de pacientes mayores de 60 años donde detallan que sus fracasos se debieron a errores de técnica (arteriorrafias en zonas lesionadas, anastomosis término-laterales en vasos engrosados y/o calcificados). Shestak y cols.⁴¹ en un análisis comparativo sobre 92 pacientes (20 de ellos mayores de 70 años) concluyen que las complicaciones quirúrgicas fueron similares en todos los grupos etarios y que las complicaciones médicas significativas están relacionadas directamente con la condición médica preoperatoria. Chick y cols.⁷ afirman que para tener buenos resultados en estos pacientes debemos contar con una buena preparación general previa (cardíaca, respiratoria y nutricional) y tener en cuenta ciertos aspectos técnicos (trabajar rápidamente, elegir vasos de calibre mayor de 2 mm, evitar interposiciones venosas). Nuestros pacientes mayores de 60 años no tuvieron complicaciones diferentes de las de los otros grupos etarios.

En las cirugías reconstructivas con colgajos libres, el éxito o el fracaso depende casi exclusivamente de las anastomosis microvasculares. Los riesgos de trombosis varían según las series entre el 10% y el 25%. No cabe duda que el diagnóstico precoz de un fallo vascular y la reexploración quirúrgica hace posible el salvataje del 90% de los colgajos sufrientes.^{16,19,21,23,25,34} Para ello debemos encontrar un sistema de control eficaz que permita el diagnóstico temprano de déficit de perfusión. Se han descrito experimentalmente muchos métodos como la medición de gases tisulares, la detección del pulso con Doppler o por fotopleletismografía, la monitorización de fluoresceína con luz ultravioleta.²⁵ Sin embargo, ninguno de estos métodos pudo demostrar su utilidad práctica. Whitney y cols.⁴⁹ utilizan la fluorimetría cuantitativa y sobre 200 casos tuvieron 23 complicaciones vasculares, salvando 21 (85%) gracias a la reexploración precoz. Khouri y cols.²¹ usan un registro comparativo de la temperatura de la piel del colgajo con la piel sana adyacente. Sobre 300 pacientes tuvieron 70 complicaciones vasculares, los 18 que no controlaron fracasaron a pesar de las reexploraciones, mientras que de los 52 controlados consiguieron salvar 45 (87%) con reintervención precoz. Hidalgo y cols.¹⁹ revisaron 150 casos. Ellos utilizan el control clíni-

co y el registro de la temperatura cutánea. Sin embargo de 11 complicaciones vasculares, 8 fueron venosas y sólo se detectaron clínicamente ya que los cambios de temperatura no eran significativos. En la serie presentada el control es exclusivamente clínico, y se evalúa atendiendo la coloración, el relleno capilar, la temperatura cutánea y el sangrado. De todas maneras resulta dificultoso en nuestro medio tener un miembro experimentado del equipo quirúrgico junto a la cama del paciente durante los primeros días para controlar constantemente la perfusión del colgajo. Sería conveniente encontrar un método de control simple que pueda ser utilizado por personal auxiliar y que permita detectar precozmente el fallo vascular.

La elección de los vasos receptores plantea discusiones en determinadas ocasiones. En los primeros pacientes tratados se practicaron de rutina arteriografías de las zonas receptoras y si se contaba con un solo eje vascular funcionante, para evitar el riesgo de entorpecer el flujo distal del miembro, se utilizó la arteria que presentaba el bloqueo circulatorio en el área comprometida. Luego de algunos fracasos y de dificultades técnicas por la zona de fibrosis en que se encontraban dichos vasos, se realizó la anastomosis en arterias sanas, funcionantes. Actualmente, si existe sólo un eje vascular funcionante es utilizado para efectuar anastomosis término-laterales.¹⁶ Se puede utilizar el flujo distal de una arteria que presente un freno circulatorio proximal, cuando por cuestiones técnicas resulte más sencillo realizar la anastomosis en la región distal a la lesión reparada.⁴⁵ Ahora, la arteriografía, el doppler y el eco-doppler color preoperatorios son realizados sólo a pacientes que plantean dudas como aquellos que han tenido varias intervenciones quirúrgicas previas o algunos pacientes diabéticos en los que se sospecha una mala perfusión del lecho distal.

Un concepto frecuente entre los microcirujanos es que el fracaso de un colgajo libre es un fenómeno "todo o nada", es decir que la transferencia libre fracasa por una trombosis venosa o arterial abrupta con necrosis de todos los tejidos del colgajo. Sin embargo en esta serie los 2 fracasos fueron graduales, con necrosis por estratos desde la superficie a la profundidad y en sucesivos debridamientos quedó en ambos tejidos de granulación suficiente como para completar la cobertura con injertos libres de piel. Weinzeig y cols.⁴⁸ describen 10 casos de fracasos en colgajos libres de manera lenta, progresiva y parcial. Refieren a oclusiones graduales de la microcirculación por microémbolos provenientes de la anastomosis arterial.

Godina¹⁶ presentó en 1986 los resultados sobre más de 500 colgajos en reconstrucciones tempranas, retrasadas y tardías, siendo las primeras indudablemente superiores según las tasas de fracasos (0,75%), infecciones posoperatorias (1,5%), consolidación ósea (7 meses), tiempo de hospitalización (27 días) y cantidad de anestias (1,3). Sheker³⁹ también propone la utilización de colgajos libres en agudo en la emergencia, llegando a contraindicar algunos pasadas las 72 hs. Prefiere realizar anastomosis en zonas "normales", con tejidos perivasculares libres de fibrosis o infección. Los autores del presente trabajo concuerdan con esta posición. Los mejores resultados con estas técnicas se logran cuando existe la posibilidad de realizar las reconstrucciones de las lesiones traumáticas en la emergencia. Si con la excepción de un colgajo fallido en el cual existieron serias dificultades técnicas al levantarlo, los 8 casos restantes realizados en agudo fueron exitosos, con 0% de fracasos, 0% de infecciones posoperatorias y 0% de reintervenciones.

En cuanto a los costos, el informe de Godina¹⁶ demuestra no sólo las grandes ventajas para la curación del paciente, sino también los beneficios económicos que se obtienen por la menor cantidad de intervenciones, anestias, internaciones hospitalarias y la rápida inserción socio-laboral de los pacientes.

Conclusiones

Aspectos técnicos

- La utilización de microanastomosis en zonas anatómicas libres de fibrosis y/o infección resultan en altos porcentajes de supervivencia.
- No se debe dudar en realizar anastomosis término-laterales cuando el miembro a reconstruir posee un solo eje vascular funcional.
- El control posoperatorio precoz es vital para el salvataje de los colgajos fallidos.

Aspectos generales

- Se realizaron colgajos libres independientemente de la edad del paciente.
- En los defectos traumáticos cuanto más temprana sea la intervención quirúrgica tanto mayores serán los beneficios (en términos de supervivencia, infecciones, costos).
- Cuando el **defecto es pequeño** se utiliza el colgajo braquial externo (Fig. 1), que permite gran versatilidad (se puede variar el tamaño, utilizar lo simple o compuesto con hueso, innervado o no), tiene una anatomía constante, la toma es relativamente simple y accesible, con excelente resultado cosmético y funcional de la zona dadora, y la posición decúbito dorsal es muy cómoda y generalmente permite trabajar a dos equipos quirúrgicos simultáneos.^{3,21,22,31,44,50}

Referencias bibliográficas

1. **Bartlett, S; May, J, y Yaremchuck, M:** The latissimus dorsi muscle: A fresh cadaver study of the primary neurovascular pedicle. *Plast Reconstr Surg*, 67: 631, 1981.
2. **Bonawitz, SC; Schwars, RH,** y cols.: Free tissue transfer in elderly patients. *Plast Reconstr Surg*, 87: 1074-1079, 1991.
3. **Brandt, KE, y Khouri, RK:** The lateral arm/proximal forearm flap. *Plast Reconstr Surg*, 92: 1137-1143, 1993.
4. **Cosentino, R; Daroda, S,** y cols.: Colgajos libres en la reconstrucción de miembros. Tema libre Sociedad Platense de Ortopedia y Traumatología, La Plata, Argentina, 1997.
5. **Cosentino, R:** Estado actual de la microcirugía en la ortopedia y traumatología. XXXIII Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología. Mesa redonda "Nuevos rumbos en Ortopedia y Traumatología", 1996.
6. **Chen, D; Jupiter, J,** y cols.: The paraescapular flap for treatment of lower extremity disorders. *Plast Reconstr Surg*, 84: 108, 1989.
7. **Chick, LR; Walton, RL, W,** y cols.: Free flaps in the elderly. *Plast Reconstr Surg*, 90: 87-94, 1992.
8. **Daniel, RK, y Taylor, GI:** Distant transfer of an island flap by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg*, 52: 111, 1973.
9. **Doi, K; Sakai, K,** y cols.: Reinnervated free muscle transplantation for extremity reconstruction. *Plast Reconstr Surg*; 91: 872-883, 1993.
10. **Favero, K; Wood, M, y Meland, B:** Transfer of innervated latissimus dorsi free myocutaneous flap for restoration of finger flexion. *J Hand Surg*, 18A: 535, 1993.
11. **Pearson, JA; Cuadros, LC,** y **May, JW Jr:** Flap failure after microvascular free-tissue transfer: the fate of a second attempt. *Plast Reconstr Surg*, 86: 746-751, 1990.
12. **Fernández Candía, J; Lafrenz, E,** y cols.: Colgajo libre miocutáneo en pseudoartrosis flotante de tibia. *XIX CAOT*, p. 48, 1982.
13. **Furnas, D:** Absence of the lower of the latissimus dorsi muscle: an important anatomical variation. *Ann Plast Surg*, 10: 70, 1983.
14. **Gilbert, A, y Teot, L:** The free scapular flap. *Plast Reconstr Surg*, 69: 601-604, 1982.
15. **Gilbert, A:** Vascularized transfer of the fibula shaft. *Int J Microsurg*, 1(2): 100-102, 1979.
16. **Godina, M:** Early microsurgical reconstruction of complex trauma of the extremities. *Plast Reconstr Surg*, 78: 285-292, 1986.
17. **Godina, M:** The tailored latissimus dorsi free flap. *Plast Reconstr Surg*, 80: 304, 1987.
18. **Gordon, L; Buncke, H, y Alpert, B:** Free latissimus dorsi muscle flap with split-thickness skin graft cover: a report of 16 cases. *Plast Reconstr Surg*, 70: 173, 1982.
19. **Hidalgo, DA, y Jones, CS:** The role of emergent exploration in free tissue transfer: a review of 150 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*, 86: 492-498, 1990.

20. **Jones, M, y Blair, W:** Salvage of a below-elbow amputation stump with a free latissimus dorsi muscle flap: a case report. *J Hand Surg*, 19A: 322, 1994.
21. **Katsaros, J; Schusterman, M, y cols.:** The lateral upper arm flap: anatomy and clinical applications. *Ann Plast Surg*, 12: 489-500. 1984.
22. **Katsaros, J; Tan, E, y cols.:** Further experience with the lateral arm free flap. *Plast Reconstr Surg*, 87: 902-910, 1991.
23. **Khourri, RK, y Shaw, WW:** Monitoring of free flaps with surface-temperature recordings: Is it reliable? *Plast Reconstr Surg*, 89: 495-502, 1992.
24. **Lafrenz, E; Maquieira, N, y cols.:** Colgajo libre miocutáneo en pseudoartrosis flotante de tibia. *Bol Trab Soc Arg Ortop Traumat*, 130: 1982.
25. **Lister, G:** Free skin and composite flaps. En: **Green, DP.** *Operative Hand Surgery*. Churchill Livingstone; 1993.
26. **Manktelow, R, y McKee, N:** Free muscle transplantation to provide active finger flexion. *J Hand Surg*, 3: 416, 1978.
27. **Manktelow, RT:** Functioning free muscle transfers. En: **Green, DP.** *Operative Hand Surgery*. Churchill Livingstone; 1993.
28. **Maxwell, G; Strueber, K, y Hoopes, J:** A free latissimus myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*, 62: 462, 1978.
29. **Maxwell, G:** Ignio Tansini and the origin of the latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg*, 65: 686, 1980.
30. **May, J; Lukash, F, y Gallico, G:** Latissimus dorsi free flap in lower extremity reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 68: 603, 1981.
31. **Moffet, RT; Madison, SA, y cols.:** An extended approach for the vascular pedicle of the lateral arm free flap. *Plast Reconstr Surg*, 89: 259-268, 1992.
32. **Nassif, T; Vidal, L, y cols.:** The paraescapular flap: a new cutaneous microsurgical free flap. *Plast Reconstr Surg*, 69: 591, 1982.
33. **O'Brien, B; Morrison, W, y cols.:** Free microvascular muscle transfer in limbs to provide motor power. *Ann Plast Surg*, 9: 381. 1982.
34. **O'Brien, B; MacLeod, AM, y cols.:** Successful transfer of a large island flap from the groin to the foot by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg*, 52: 271-278, 1973.
35. **O'Brien, BM; MacLeod, AM, y Morrison, WA:** Traslado de colgajos libres microvasculares. En: *Reimplantación y microcirugía reconstructiva. Clin Ortop Norteam*, 1997.
36. **Pener, E; Fazzini, S, y Schachter, S:** Aplicaciones del colgajo mio-cutáneo libre del dorsal ancho en la cirugía reconstructiva de los miembros. *Rev Asoc Arg Ortop Traumat*, 53: 377-391, 1988.
37. **Reiss, WF; Colen, LB, y Straker, DJ:** Tobacco smoking and complications in elective microsurgery. *Plast Reconstr Surg*, 89: 490-494. 1992.
38. **Schottstaedt, E; Larsen, L, y Bost, F:** Complete muscle transposition. *J Bone Joint Surg*, 37A: 897, 1995.
39. **Sheker, L:** Colgajos libres en urgencias quirúrgicas. XXXII Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología. Curso de Instrucción Práctica Nº 45, 1995.
40. **Sheker, LR; Langley, SJ, y cols.:** Primary extensor tendon reconstruction in dorsal hand defects requiring free flaps. *J Hand Surg*. 18(B): 568-575, 1993.
41. **Shestak, KC, y Ford Jones, N:** Microsurgical free-tissue transfer in the elderly patient. *Plast Reconstr Surg*, 88: 259-263, 1991.
42. **Siebert, J; Longaker, M, y Angrigiani, C:** The inframmary extended circumflex scapular flap: an aesthetic improvement of the paraescapular flap. *Plast Reconstr Surg*, 99: 70, 1997.
43. **Slullitel, M:** Causas de error en la microcirugía de los colgajos libres vascularizados. *Rev Asoc Arg Ortop Traumat*, 54: 241-250, 1981.
44. **Slullitel, M:** Presentación de dos casos de colgajo braquial externo. *Rev Asoc Arg Ortop Traumat*, 52: 297, 1987.
45. **Stompro, BE, y Stevensen, TR:** Reconstruction of the traumatized leg: use of the distally based free flaps. *Plast Reconstr Surg*, 93: 1021-1025, 1994.
46. **Takayanagi, S:** Our experiences with the free latissimus dorsi myocutaneous flap. *Ann Plast Surg*, 5: 442, 1980.
47. **Van Beek, AL; Wavak, PW, y Zook, EG:** Microvascular surgery in young children. *Plast Reconstr Surg*, 63: 457-463, 1979.
48. **Weinzweig, N, y González, M:** Free tissue failure is not an all or none phenomenon. *Plast Reconstr Surg*, 96: 648-660. 1995.
49. **Whitney, TM; Lineaweaver, WC, y cols.:** Improved salvage of complicated microvascular transplants monitored with quantitative fluorometry. *Plast Reconstr Surg*, 90: 105-111, 1992.
50. **Yousif, NJ; Warren, R, y cols.:** The lateral fascial free flap: Its anatomy and use in reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 86: 1138-1145. discusión 1146-1147, 1990.