



Revista Chilena de Cirugía

ISSN: 0379-3893

editor@cirujanosdechile.cl

Sociedad de Cirujanos de Chile  
Chile

SEPÚLVEDA P., SERGIO; DE CAROLIS F., VICENTE; ANDRADES C., PATRICIO; BENÍTEZ S.,  
SUSANA; DANILLA E., STEFAN; ERAZO C., CRISTIAN; BAHAMONDE M., LUIS; SCIARAFFIA M.,  
CARLOS; PALAVICINO R., PATRICIO; CALDERÓN G., MARÍA ELSA

Reconstrucción con colgajos libres: una experiencia de 33 años

Revista Chilena de Cirugía, vol. 65, núm. 6, diciembre-, 2013, pp. 502-508

Sociedad de Cirujanos de Chile

Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345531963005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Reconstrucción con colgajos libres: una experiencia de 33 años\*

Drs. SERGIO SEPÚLVEDA P.<sup>1,2</sup>, VICENTE DE CAROLIS F.<sup>1</sup>, PATRICIO ANDRADES C.<sup>1</sup>,  
SUSANA BENÍTEZ S.<sup>1</sup>, STEFAN DANILLA E.<sup>1,2</sup>, CRISTIAN ERAZO C.<sup>1,2</sup>, LUIS BAHAMONDE M.<sup>3,4</sup>,  
CARLOS SCIARAFFIA M.<sup>1</sup>, PATRICIO PALAVICINO R.<sup>5</sup>, MARÍA ELSA CALDERÓN G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

<sup>2</sup> Unidad de Cirugía Plástica Clínica Alemana.

<sup>3</sup> Departamento de Traumatología Facultad de Medicina Universidad de Chile.

<sup>4</sup> Hospital Mutual de Seguridad.

<sup>5</sup> Servicio de Radiología Hospital Clínico de la Universidad de Chile.  
Santiago, Chile.

## Abstract

### Microvascular free tissue transfer

**Background:** Microvascular free tissue transfer has gained world-wide acceptance as a means of reconstructive plastic surgery. Since 1979, the authors have introduced this microsurgical procedure in our country and a total of 317 free flaps have been carried out during a period of 33 years. **Aim:** To present the consecutive free flaps performed at Hospital Clínico Universidad de Chile and Hospital Mutual de Seguridad between 1979-2011. **Patients and Methods:** Retrospective analysis of 293 patients underwent 317 microsurgical flaps. **Results:** 293 patients. Median age 43 years old (range 12-81). The lower limb has been the most common site (181 cases), followed by head and neck, upper limb and trunk. The most frequently used flap was the gracilis flap. A survival rate of 95% has been achieved. Follow-up range from 6 months to 9 years. **Conclusion:** This pioneering series in Chile using microsurgical flaps, shows a satisfactory solution in an one-stage procedure. The authors believe that free flap would be part of the armamentarium of modern plastic surgeons, frequently as a first choice.

**Key words:** Free flaps, reconstructive surgery, microsurgery.

## Resumen

**Introducción:** La transferencia de colgajos libres se ha posicionado como una opción ampliamente aceptada en todo el mundo en la cirugía plástica reconstructiva. En el año 1979, los autores introdujeron los primeros procedimientos microquirúrgicos en nuestro país, realizando en 33 años un total de 317 colgajos libres. **Objetivo:** Presentar los colgajos libres consecutivos efectuados por nuestro grupo entre 1979-2011 en

\*Recibido el 20 de mayo de 2013 y aceptado para publicación el 17 de junio de 2013.

No existen conflictos de interés por parte de los autores.

Correspondencia: Dr. Sergio Sepúlveda P.  
Santos Dumont 999, Santiago, Chile.  
dr.sergiosepulveda@gmail.com

el Hospital Clínico de la Universidad de Chile y Hospital Mutual de Seguridad. **Pacientes y Método:** Análisis retrospectivo de nuestra base de datos de los 293 pacientes reconstruidos con 317 colgajos microvascularizados. Seguimiento entre 9 años y 6 meses. **Resultados:** La serie estuvo constituida por 293 pacientes. La mediana de edad fue 43 años (rango 12-81). La principal indicación fue reconstrucción de extremidad inferior, luego cabeza y cuello, extremidad superior y tronco. El colgajo más usado fue el colgajo de músculo gracilis (45%). El éxito vascular total fue 95%. **Conclusión:** En esta serie pionera en Chile, la utilización de colgajos libres demostró ser de utilidad, dando soluciones satisfactorias en un tiempo. Los autores creen que los colgajos libres deben formar parte del armamentario de los cirujanos plásticos modernos, muchas veces como primera elección.

**Palabras clave:** Colgajos libres, cirugía reconstructiva, microcirugía.

## Introducción

La reconstrucción tisular ha sido, a través de la historia, un importante desafío para los cirujanos plásticos, lo que ha exigido una permanente búsqueda de alternativas y un desarrollo constante de innovación en tecnologías.

Tal vez, el avance más significativo en la cirugía reconstructiva durante las últimas décadas, ha sido la introducción de técnicas microquirúrgicas para transferir tejidos, lo que ha permitido ampliar las opciones terapéuticas y al mismo tiempo, realizar procedimientos más refinados y seguros tanto del punto de vista funcional como estético, dando así, solución a muchos problemas oncológicos, congénitos y post traumáticos.

Aún cuando la etiología del defecto sea diversa, los principios y objetivos quirúrgicos son similares. Si se trate de reconstruir secuelas de cirugía oncológica resectiva, o al enfrentar una osteoradionecrosis, traumatismos o al trasplantar tejidos en pacientes amputados, se debe elegir el colgajo más adecuado y más similar al tejido previo para preservar su función y asegurar un aspecto lo más estético posible, dejando al mismo tiempo el menor daño en la zona donante. Esto ha sido posible gracias a los importantes avances en la industria óptica, materiales de sutura e instrumental, que son la base de muchos de los homotrasplantes que se realizan en la actualidad.

Si bien en el año 1959 Seidenberg et al<sup>1</sup>, realizaron el primer colgajo libre en humanos, al reemplazar un esófago con un yeyuno microvascularizado, no fue hasta los inicios de la década de 1970 donde aparecieron múltiples reportes de casos y series clínicas que utilizaban diferentes tejidos revascularizados con técnica microquirúrgica para reconstruir diferentes lesiones en cabeza y cuello, tronco y extremidades. Con esto se da comienzo al verdadero desarrollo de la transferencia de tejidos en forma libre, con Bunke y colaboradores<sup>2</sup>, describiendo la reconstrucción de un *scalp* utilizando omento libre en 1972, y el uso del colgajo inguinal reportado el año siguiente por Daniel<sup>3</sup>, y también por O'Brien<sup>4</sup>. En la mitad de la década del 70, la práctica

microquirúrgica se había popularizado tanto, que en muchos centros, la utilización de colgajos libres se iba transformando en la primera elección para reconstruir defectos en los territorios de cabeza y cuello como también en extremidades. El año 1975, Fujino<sup>5</sup> reconstruye una mama con un colgajo libre glúteo y en 1976 reemplaza un esófago por yeyuno. Ese mismo año se publicó una reconstrucción intraoral usando un colgajo inguinal por Harashina et al<sup>6</sup> y Panje et al<sup>7</sup>, con excelentes resultados.

Para el manejo del trauma de extremidades, se describió el primer colgajo óseo en 1975 cuando Taylor<sup>8</sup>, utilizó, en forma pionera, una fibula microvascularizada para una reconstrucción de mandíbula, que luego amplió su experiencia con tejidos óseos revascularizados, al efectuar este tipo de reconstrucción oncológica mandibular con un colgajo libre de cresta ilíaca en 1979<sup>9</sup>.

Si bien es cierto, esta denominada "primera década" de la microcirugía en el mundo, estuvo enfocada a la descripción de un sinnúmero de colgajos y sitios donantes, el énfasis posterior fue puesto en refinamientos técnicos, seguridad del procedimiento y en la descripción e introducción de nuevos colgajos que dejan mínimas lesiones en el sitio donante, como son los colgajos perforantes permitiendo además, en muchos casos, extender sus aplicaciones para un mayor número de pacientes logrando mejores resultados estéticos y funcionales.

En nuestro país, la experiencia microquirúrgica comienza el año 1979, con el uso del primer colgajo libre realizado en Chile por uno de los autores (DC), en su época de residente de Cirugía del Hospital Barros Luco, publicando una serie de 4 casos<sup>10</sup>.

Durante los años siguientes se continúa esta serie consecutiva de pacientes en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, donde en un inicio se enfatizó en la utilización de diferentes colgajos con el objeto de evaluar su dificultad técnica, su aplicabilidad y sus resultados, logrando responder a la exigencia de una mayor perfección en la solución a los desafíos de la cirugía reconstructiva moderna, acompañado de un intenso trabajo experimental en laboratorio<sup>11,12</sup>. Las etapas o décadas siguientes fueron caracte-

rizadas por el inicio de varias series de pacientes tratados con un determinado tipo de colgajo para lograr aplicar el mejor colgajo a cada indicación con la menos secuela donante posible, evaluando resultados y estableciendo protocolos de tratamiento<sup>13,14</sup>.

El objetivo de esta revisión es comunicar nuestra experiencia desde la introducción de los colgajos libres en cirugía reconstructiva en nuestro país hasta nuestros días.

## Pacientes y Método

Se realiza una revisión retrospectiva de los registros de colgajos libres realizados entre agosto de 1979 y agosto de 2011 por cirujanos de la Unidad de Cirugía Plástica del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Se recopiló un total de 317 colgajos en 293 pacientes. Se incluyeron los archivos de todos los colgajos libres realizados en forma consecutiva en el período descrito, analizando las características de la serie, las indicaciones por tipo y área de reconstrucción y por tipo de colgajo. Se analiza también la tasa y tipo de complicación y el índice de fracaso vascular.

El estudio vascular preoperatorio incluyó en un inicio angiografía que fue reemplazada en la última década por angiotac. En los colgajos perforantes se realizó el estudio de los vasos perforantes utilizando un protocolo de angiotac que permitió la marcación anatómica de ellas en el Servicio de Radiología (Figura 1).

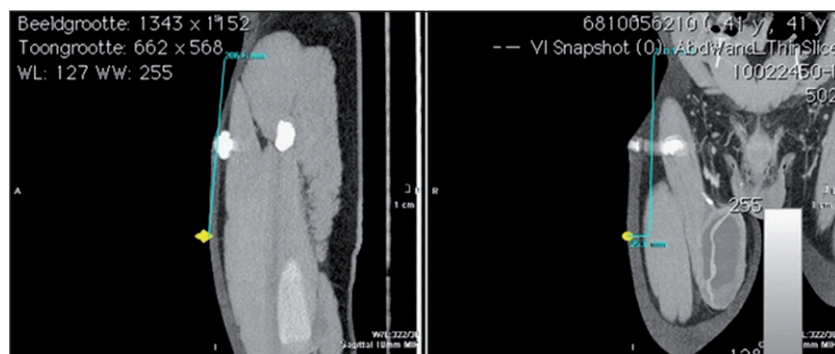
El levantamiento de los colgajos en su mayoría fue con técnica abierta, sin embargo, se incluyeron casos en que el levantamiento se realizó con asistencia videoscópica<sup>15</sup>.

Las anastomosis vasculares fueron realizadas utilizando los vasos de mayor calibre disponible, en su mayoría término terminal o en su defecto término lateral, utilizando ethilon 9-0. En los últimos años se incorporó el uso de *coupler* para efectuar las anastomosis venosas, que es un tipo de sutura mecánica (Figura 2).

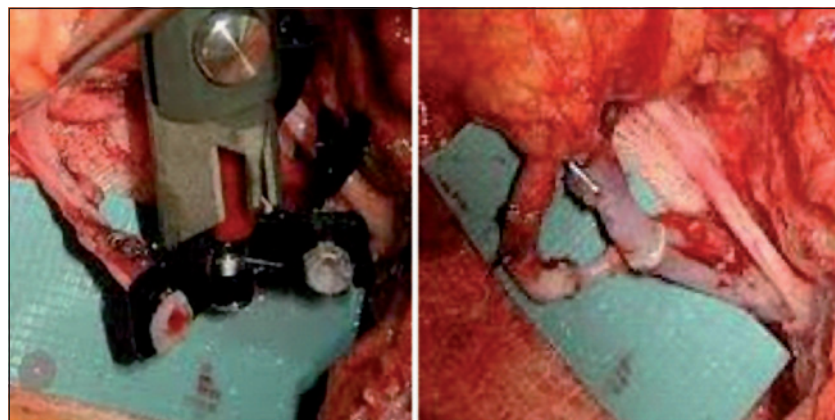
El apoyo farmacológico con heparina, aspirina, dextran 40 y nitritos, no fue estandarizado ni protocolizado.

El monitoreo postoperatorio se realizó en función de la clínica y ocasionalmente usando *doppler* color.

El período de seguimiento osciló entre 9 años y 6 meses.



**Figura 1.** Angiotac y marcación de perforantes en colgajo ALT (Gentileza Dr. Palavicino).



**Figura 2.** Uso de *coupler* para anastomosis venosas (Gentileza Dr. Andrades).

## Resultados

Durante el período estudiado, nuestro grupo realizó 317 colgajos libres en 293 pacientes. Se analizó la demografía de los pacientes (Figura 3), indicación del procedimiento (Tabla 1), sitio donante (Figura 4), tasa de éxito y complicaciones (Tabla 2).

La media de edad del grupo fue de 43 años con un rango de 5 a 78 años. Del universo de pacientes, el 74% (216 pacientes) de género masculino y un 26% fueron mujeres (77 casos); una parte importante de la casuística la constituyeron pacientes con lesiones producto de accidente laborales o de trayecto que eran referidos por sus mutuales a nuestro equipo con lesiones en extremidades. Todos los

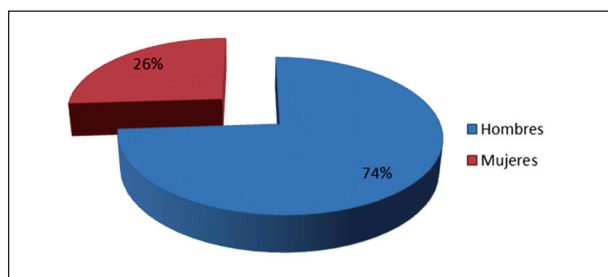


Figura 3. Pacientes operados según sexo.

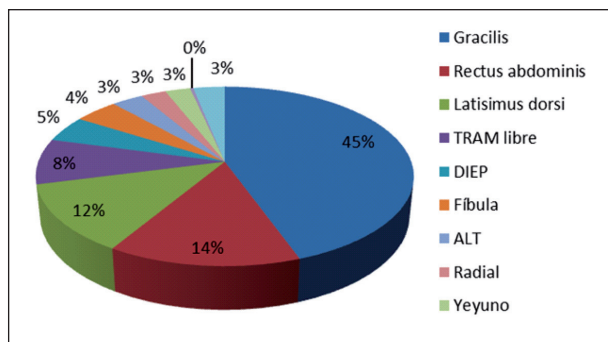


Figura 4. Colgajos microquirúrgicos más frecuentes (sitios donantes).

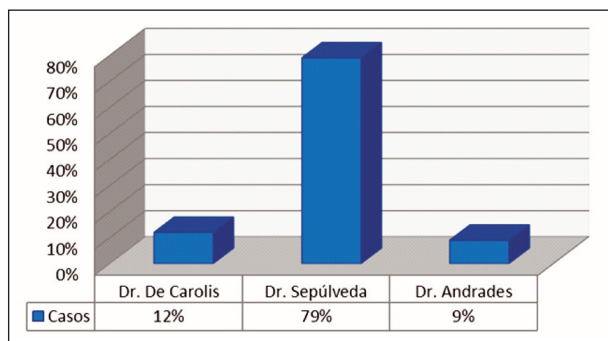


Figura 5. Colgajos microquirúrgicos. Serie de colgajos libres = 317 casos.

colgajos fueron realizados por 3 microcirujanos del equipo; en la actualidad todos los miembros de la unidad manejan las técnicas de microcirugía vascular y nerviosa (Figura 5).

El 67% de las indicaciones fueron para tratar lesiones de extremidades inferiores, 18% para cabeza y cuello, 13% para tronco y 2% para otras localizaciones. Variaron desde reconstrucciones estéticas de deformidades de contorno y volumen adquiridas o congénitas, reconstrucciones post cirugía oncológica, a severas reconstrucciones de extremidades post trauma de alta energía. Estos colgajos fueron efectuados en un período de 33 años principalmente en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile y en la Mutual de Seguridad de Santiago.

Los colgajos más utilizados incluyeron los músculos gracilis (45%) y recto abdominal (14%) y para cobertura cutánea se utilizó preferentemente los colgajos anterolateral de muslo ALT (3%), colgajo perforante epigástrico profunda inferior DIEP (5%) y el colgajo radial (3%) (Figura 4).

La complicación más importante fue la pérdida de algunas áreas del colgajo o de injertos colocados sobre colgajos musculares (10%), la morbilidad de la zona donante representó un 9,5%.

Cuatro colgajos requirieron revisión, logrando el salvataje de dos de ellos.

Treinta y dos colgajos sufrieron algunos grados menores de dehiscencias o necrosis parciales, tratados conservadoramente o en forma quirúrgica resuturando o injertando la zona comprometida.

El índice de falla total producto de trombosis de las anastomosis fue de un 5%, siendo el éxito vascular global de toda la serie de un 95%.

Tabla 1. Indicaciones frecuentes

	n: 317
Reconstrucción EEII	67%
Reconstrucción cabeza y cuello	18%
Reconstrucción de mama	13%
Otros	2%

Tabla 2. Complicaciones

Pérdida marginal del colgajo	10,0%
Morbilidad zona donante	9,5%
Trombosis vascular con necrosis total	5,0%



## Discusión

La descripción e incorporación de los colgajos libres en la cirugía plástica mundial en la década de los 70, significó una verdadera revolución en la cirugía reconstructiva, ampliando significativamente los horizontes en este campo, extendiendo indicaciones y mejorando resultados funcionales y estéticos.

De este modo, existe acuerdo que la transferencia de tejidos libres ofrece en la actualidad un medio seguro, efectivo y confiable para reconstruir gran parte de las lesiones traumáticas, congénitas y oncológicas.

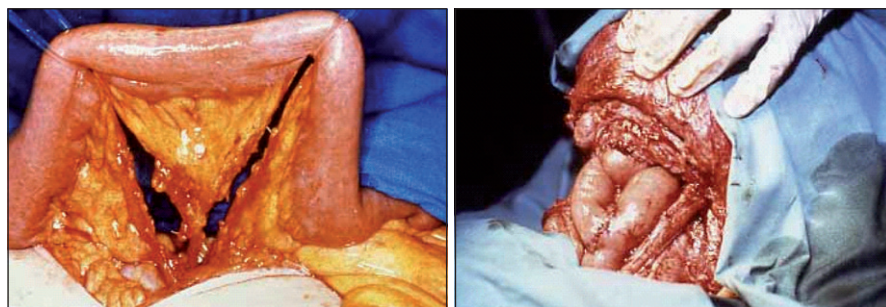
El éxito de los colgajos, en cuanto a su revascularización, en todas las series oscila entre el 95 y 97%. Nuestras cifras globales son de ese orden, pero si analizamos los casos antes del año 1995, la tasa de fracaso vascular fue de un 10%. Esto obedece y debe ser analizado en el contexto de lo que significa introducir una técnica en el país, con la curva de aprendizaje que ello implica, con casos en los que en su mayoría habían fracasado otros procedimientos más clásicos y en que la microcirugía se consideró como una última oportunidad o una posibilidad de salvataje del caso y donde aún no se establecía con claridad la factibilidad y calidad de los nuevos colgajos descritos en la literatura en esa época. Entonces, es entendible tener un menor éxito general comparado con las cifras de décadas posteriores, donde ya se manejaban las técnicas microvasculares con más expedición y la mejor selección de los pacientes hacía indicar la microcirugía precozmente. Cuando ya la microcirugía se instaló como un procedimiento seguro, y a veces se constituyó como primera elección, no bastó sólo el éxito vascular, sino que tomó relevancia el defecto en la zona donante y la calidad estética del tejido transportado que debería imitar las características del tejido perdido. Esto nos llevó a elegir no más de 4 ó 5 colgajos que reunían esas características, por lo que gran parte de las soluciones reconstructivas

se lograron con los colgajos anterolateral de muslo (ALT), colgajo abdominal de perforante epigástrica inferior profunda (DIEP), colgajo músculo gracilis, peroné, radial<sup>16</sup>, recto abdominal o *latissimus dorsi*.

En el período 1979-1994 las indicaciones de colgajos libres fueron bastante amplias, incluyendo pacientes añosos y con algún tipo de daño microvascular, además que muchos pacientes se operaron en diferentes hospitales de Santiago, desplazándose el equipo quirúrgico a intervenir a esos lugares, muchas veces sin contar con todos los recursos materiales necesarios o sin tener el adiestramiento de un monitoreo adecuado en el postoperatorio. Un aporte singular fue la reconstrucción de esófago cervical utilizando el colgajo libre de yeyuno (Figura 6).

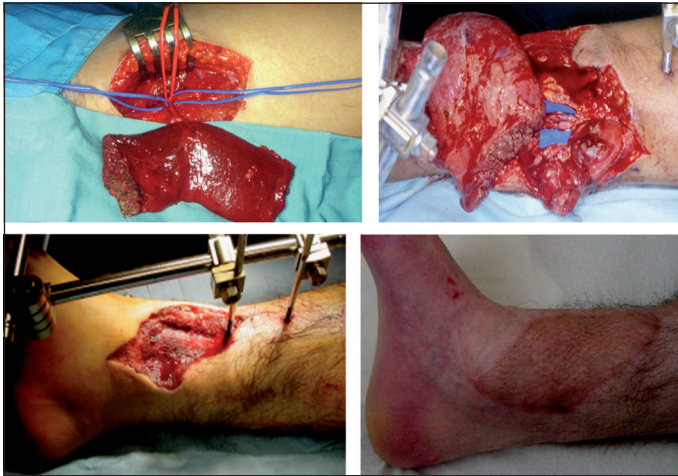
En el período 1995-2000, se logró establecer un nexo con traumatólogos del Hospital Mutual de Seguridad, donde nuestro grupo se desplazaba a realizar colgajos libres en forma precoz para lesiones traumáticas de extremidades o para el tratamiento de osteomielitis o retardos de consolidación óseas, destacando en este período el uso del colgajo gracilis como colgajo de elección, debido a la rapidez de su preparación, la casi ausente secuela anatómica y laboral en pacientes afiliados a una mutual y a su excelente irrigación, lo que determinó que este colgajo sea el de mayor utilización en nuestra serie (Figura 7), asociado al colgajo de recto abdominal para lesiones de mayor tamaño (Figura 8).

Después del año 2000, junto a la introducción del colgajo DIEP, descrito y validado varios años antes<sup>17-19</sup> y el ALT (Figura 9), un avance trascendente para nuestro grupo fue la incorporación de angiotac para efectuar el estudio del trayecto, características y número de perforantes determinantes en este tipo de colgajos. De este modo, junto a la menor secuela donante y a la buena calidad de la reconstrucción, estos colgajos constituyeron la primera elección

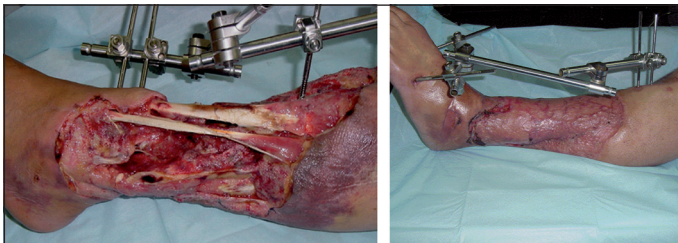


**Figura 6.** Colgajo libre de yeyuno para reconstrucción esófago cervical (Gentileza Dr. De Carolis).

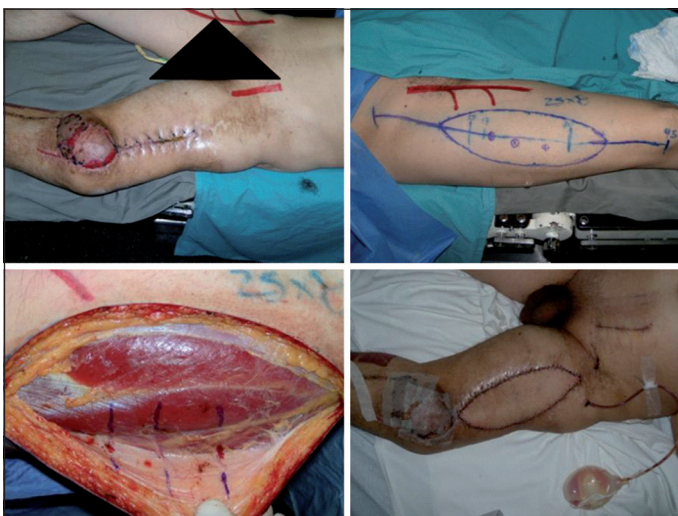




**Figura 7.** Colgajo gracilis para trauma de tobillo (Gentileza Dr. Sepulveda).



**Figura 8.** Colgajo recto abdominal para reconstrucción de pierna (Gentileza Dr. Sepulveda).



**Figura 9.** Colgajo anterolateral de muslo (ALT) para radionecrosis de muslo, en el diseño se marcaron los vasos perforantes (Gentileza Dr. Andrades).

para reconstrucción mamaria y para la mayoría de las indicaciones en el terreno reconstructivo oncológico de partes blandas y para muchos casos de trauma o lesiones crónicas de extremidades. Sin embargo, el colgajo óseo de fibula y el colgajo chino o radial mantienen sus indicaciones debido a sus características que los hacen indispensables en la reconstrucción de mandíbula y en reconstrucción facial e intraoral respectivamente.

La simplificación y rutina en la elección del colgajo a transferir, ha resultado en una caída de la tasa de falla vascular y en la disminución de morbilidad de la zona dadora, siendo en la actualidad cercana al 3%.

Para correcciones estéticas de defectos de partes blandas, priorizamos el uso de colgajos libres para retomar el volumen perdido o para reconstruir la unidad completa. En estos casos el uso de colgajos locales tiende a crear nuevas cicatrices muchas veces inestéticas o a presentar deformidades de contorno por bridas, retracciones o depresiones secundarias. El uso de expansores, como otra alternativa, muchas veces no es factible, por su costo, o presenta un alto índice de complicaciones o el resultado a largo plazo es inestable. Lo anterior nos ha llevado a indicar la cirugía reconstructiva con colgajos libres, en muchos casos, como una primera indicación.

En la actualidad más y más cirujanos están familiarizados con técnicas microvasculares, estos procedimientos se han convertido en muchos centros en una rutina ya instalada, reportándose excelentes resultados estético funcionales y una tasa de fracaso de las anastomosis muy bajas.

## Conclusiones

Nuestro grupo comunica la introducción de los colgajos libres como técnica pionera en Chile, describiendo una serie de casos consecutivos desde el año 1979 hasta el año 2011, constituyéndose en la serie más numerosa publicada a nivel nacional.

Sostenemos que la microcirugía es

una herramienta que permite ampliar la gama de soluciones reconstructivas y debería ser manejada por todos los cirujanos plásticos reconstructivos modernos.

Sugerimos la pertinencia de hacer familiar un pequeño grupo de colgajos que sean efectivos y que provoquen mínima morbilidad en el sitio donante para mejorar la calidad de la reconstrucción y disminuir el índice de fallas y complicaciones. Lo anterior hace considerar la aplicación de un colgajo libre, en muchos casos como primera elección, puesto que la experiencia ha demostrado tener resultados estables y muy auspiciosos.

## Referencias

1. Seidenberg B, Rosenak S, Hurwitt ES, Som ML. Immediate reconstruction of the cervical esophagus by a revascularized isolated jejunal segment. *Ann Surg.* 1959;149:162-66.
2. Mc Lean DH, Bunke HJ. Autotransplantation of omentum to a large scalp defect, with microsurgical revascularization. *Plast Reconstr Surg.* 1972;49:268-74.
3. Daniel RK, Taylor GI. Distant transfer of a free island flap by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg.* 1973;52:111-7.
4. O'Brien BM, MacLeod AM, Hayhurst J, Morrison WA. Successful transfer of a large island flap from the groin to the foot by microvascular anastomoses. *Plast Reconstr Surg.* 1973;52:271-8.
5. Fujino T, Harashina T, Aoyagi F. Reconstruction for aplasia of the breast and pectoral region by microvascular transfer of a free flap from the buttock. *Plast Reconstr Surg.* 1975;56:178-81.
6. Harashina T, Fujino T, Aoyagi F. Reconstruction of the oral cavity with a free flap. *Plast Reconstr Surg.* 1976;58:412-4.
7. Panje WR, Bardach J, Krause CJ. Reconstruction of the oral cavity with a free flap. *Plast Reconstr Surg.* 1976;58:415-8.
8. Taylor GI, Miller GDH, Ham FJ. The free vascularized bone graft: A clinical extension of microvascular techniques. *Plast Reconstr Surg.* 1975;55:533-44.
9. Taylor GI, Townsend P, Corlett R. Superiority of the deep circumflex iliac vessels as the supply for free groin flaps. *Clinical Work Plast Reconstr Surg.* 1979;64:745-59.
10. Rivera R, Garcés M, De Carolis V, Grez E. Microcirugía vascular: Experiencia en trasplante libre de tejidos. *Rev Med Chile* 1982;110:281-5.
11. De Carolis V, Korn O. Reconstrucción del tránsito esofágico con asa de intestino delgado revascularizada con microcirugía. Estudio experimental en perros. *Rev Chil Cir.* 1984;36:49-51.
12. De Carolis V, Sepúlveda S. A new experimental model for microanastomosis between vessels of different diameter. *Microsurgery* 1985;6:15-4.
13. De Carolis V. Colgajos libres microvasculares en cirugía plástica reconstructiva. Análisis de 20 casos clínicos. *Rev Chil Cir.* 1991;43:265-71.
14. Sepúlveda S. Microcirugía reconstructiva en trauma complejo de extremidades. *Rev Chil Cir.* 2002;54:27-37.
15. Sepúlveda S, Sciaraffia C, Mora C, Wisnia P. Asistencia videoscópica para el levantamiento de colgajos libres. *Rev Chil Cir.* 2004;56:46-50.
16. Andrades P, Calderón ME, Danilla S, Benítez S, Erazo C, Sepúlveda S. Colgajo Radial: experiencia del equipo de Cirugía Plástica de la Universidad de Chile. *Rev Chil Cir.* 2011;63:459-67.
17. Koshima I, Soeda S. Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg.* 1989;42:645-8.
18. Taylor GI, Corlett RJ, Boyd JB. The versatile deep inferior epigastric (inferior rectus abdominis) flap. *Br J Plast Surg.* 1984;37:330-50.
19. Blondeel PN, Arnstein M, Verstraete K, Depuydt K, Van Landuyt KH, Monstrey SJ, et al. Venous congestion and blood flow in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106:1295-9.