

MICROCIRUGÍA PRESENTE DE LA CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA

Dr. Luis Eduardo Nieto Ramírez*

Resumen

Las transferencias libres de tejidos son por naturaleza técnicamente complejas, por las condiciones de infraestructura y equipos que se requieren y porque cada caso clínico varía por la localización de las lesiones, así como la cantidad y tipos de tejidos necesarios para transferir. Otra característica es que la reconstrucción con colgajos libres es un proceso tridimensional que requiere un planeamiento preoperatorio cuidadoso. El mejor sitio donante debe ser escogido y el colgajo precisamente diseñado para cumplir las necesidades del sitio receptor. Igualmente este tipo de cirugías son diferentes porque se trabaja en dos campos quirúrgicos separados durante una porción de tiempo importante en cada uno de ellos y requiere de un esfuerzo en equipo con una adecuada organización.

Palabras Clave: Microcirugía, Colgajos Libres, Reimplantes, Parálisis Facial, Cirugía Reconstructiva.

La microcirugía es una especialidad de la Cirugía Plástica que hace referencia a la realización de técnicas quirúrgicas sofisticadas, instrumental especial, suturas muy delgadas y a la utilización del microscopio en una intervención quirúrgica, para obtener resul-

tados reconstructivos que sin estas condiciones no se pudieran lograr (1). Aunque el microscopio fue inventado hace varios siglos y su uso ha sido muy amplio en diferentes áreas de las ciencias de la salud, desde hace unos 70 años se comenzó a utilizar en cirugías de partes muy delicadas y pequeñas del organismo humano como el oído y los ojos y tan sólo hace 40 para conectar pequeños nervios, venas y arterias de menos de un milímetro de diámetro, logrando por primera vez realizar el reimplante de un pulgar que había sido amputado y posteriormente la transferencia de diferentes partes del cuerpo que reconstruirían otras, los que se conocen como colgajos libres.

Con el uso de la microcirugía se puede hoy en día reimplantar una mano o un dedo accidentalmente separados del cuerpo y se efectúan reconstrucciones de defectos complejos dejados por cáncer, traumas o quemaduras (2).

Por lo anterior es importante ofrecer un recurso efectivo para la solución de problemas complejos de reconstrucción con costos y riesgos aceptables, tanto para el cirujano, como para las entidades de salud y sobre todo para los pacientes (3).

Frecuentemente son múltiples los problemas a resolver que involucran el sitio de lesión, por lo que es

* Cirujano Plástico, Cirujano de Mano, Microcirujano.
Especialista Unidad de Cirugía Plástica.
Hospital Universitario de San Ignacio – Pontificia Universidad Javeriana.
Hospital Militar Central – Universidad Militar Nueva Granada.

importante establecer prioridades y asegurar que las metas más importantes deben cumplirse primero.

Por ejemplo en el paciente oncológico, el objetivo de la cirugía reconstructiva es reparar el defecto en el mismo tiempo de la cirugía ablativa, permitiendo cicatrización primaria de las heridas, mantener la función y reconstituir el defecto estético, sin prolongar la hospitalización, la rata de complicaciones o la demora de terapias adyuvantes.

Desde el punto de vista técnico, la magnificación visual durante cirugía permite realizar tareas muy delicadas de reparación, ya que la mano del cirujano es capaz de efectuar movimientos mucho más finos y precisos de lo que se puede ver a simple vista (4).

Además del aumento visual se utilizan instrumentos especializados y suturas con agujas muy delgadas, hasta 100 veces de menor diámetro que las de uso corriente en cirugía.

La microcirugía requiere también de un equipo humano con entrenamiento y disposición especial para estos procedimientos que suelen ser complejos y delicados.

Los procedimientos microquirúrgicos imponen un estrés quirúrgico mayor en cada paciente. Pacientes ancianos deben ser cuidadosamente evaluados en su estado cardíaco, pulmonar, renal y de coagulación. Función cardíaca subóptima no es una contraindicación para este tipo de cirugía si se dispone de una adecuada monitoría, así como pacientes con diabetes, si se los maneja adecuadamente.

Un cuidadoso examen clínico en heridas complejas es importante para determinar el tiempo óptimo para realizar la intervención, tomando en consideración el mecanismo de lesión y el estado bacteriológico de la herida.

Los casos severos en cabeza, cuello, miembros superiores y miembros inferiores casi siempre requieren de una arteriografía preoperatoria. Es necesario no solo para determinar el estado de cada uno de los

vasos mayores en el segmento corporal lesionado, sino que puede descartar anomalías congénitas importantes. En pacientes viejos son usadas para determinar cambios en los vasos por arteriosclerosis, influenciando la escogencia de los vasos receptores y sugiriendo áreas seguras donde realizar las anastomosis.

Electromiografías y estudios de conducción nerviosa son importantes en la evaluación de lesiones nerviosas especialmente en secciones parciales y lesiones cerradas. El conocimiento preoperatorio del estado de la conducción nerviosa puede influenciar el manejo intraoperatorio de las lesiones nerviosas.

La magnitud y limitaciones de la reconstrucción no son por sí mismas evidentes para el paciente. Muchos pacientes tienen expectativas irreales de los objetivos de la reconstrucción y no aprecian el costo del sitio donante sin la discusión de estos aspectos (5). Es importante que la complejidad del procedimiento y de la anastomosis microvascular deba ser suficientemente explicado.

Así mismo los pacientes deben ser advertidos de abstenerse de fumar en los días previos a la cirugía, enfatizando en el incremento del riesgo anestésico y de la posibilidad de falla de la cirugía, así como de evitar el consumo de componentes que contengan ácido acetil salicílico varias semanas antes del procedimiento (6).

Aunque cualquier procedimiento microquirúrgico es complejo, los riesgos suelen ser aceptables si se miran a la luz de los posibles beneficios a obtener. Por ser procedimientos mayores los periodos de hospitalización son en promedio de una a dos semanas, pueden requerir transfusión sanguínea, y eventualmente la internación en unidad de cuidados especiales o cuidados intensivos.

El mayor riesgo de la reconstrucción microquirúrgica es el fracaso del procedimiento que siempre es un fenómeno de todo o nada (cuando hay fracaso es total, sin intermedios) pero en caso de éxito los resultados son muy satisfactorios (7). Las posibilidades de éxito de la microcirugía con colgajos libres es más alta que en muchas cirugías convencionales y

Dr. Luis Eduardo Nieto Ramírez

varía de un 87% para miembros inferiores a un 98% para reconstrucción mamaria. En reimplantes los porcentajes son menores.

Procedimientos secundarios son indicados en lesiones severas para la colocación de injertos óseos, injertos nerviosos, transferencias libres de músculo y para mejorar contorno. La cantidad de tiempo que toma un colgajo para ser revascularizado desde la periferia, varía dependiendo del tipo de colgajo y la cantidad de fibrosis presente en el sitio receptor. Algunos colgajos son pedículo-dependientes por considerables períodos de tiempo. En general, seis semanas es un período seguro para esperar antes de realizar un procedimiento secundario que requiera movilización del colgajo, adelgazamiento o resección de tejido subcutáneo.

La reposición de una parte amputada presenta resultados tan buenos que no pueden ser superados con ninguna técnica conocida actualmente.

El uso de colgajos libres permite la reconstrucción rápida y efectiva de la zona lesionada por medio

del trasplante de todos los tejidos necesarios desde otra parte del cuerpo en donde quedan unos daños (morbilidad) aceptables (8).

USOS DE LA MICROCIROUGÍA RECONSTRUCTIVA

Cirugía de Transferencia de tejidos (Colgajos Libres)

Con ella se pueden hacer cirugías de características asombrosas como pasar un dedo del pie a la mano o recuperar una pierna después de un trauma mayor (9). Las áreas en las que más frecuentemente se usan colgajos libres son:

Trauma y Cáncer de Cabeza y Cuello

Aunque estos casos suelen ser muy complicados, con la microcirugía se puede ofrecer reconstrucción aceptable de los defectos dejados por traumas y resección de cáncer, en especial en el esqueleto facial, cavidad oral (Figura 1) y vía aerodigestiva superior.

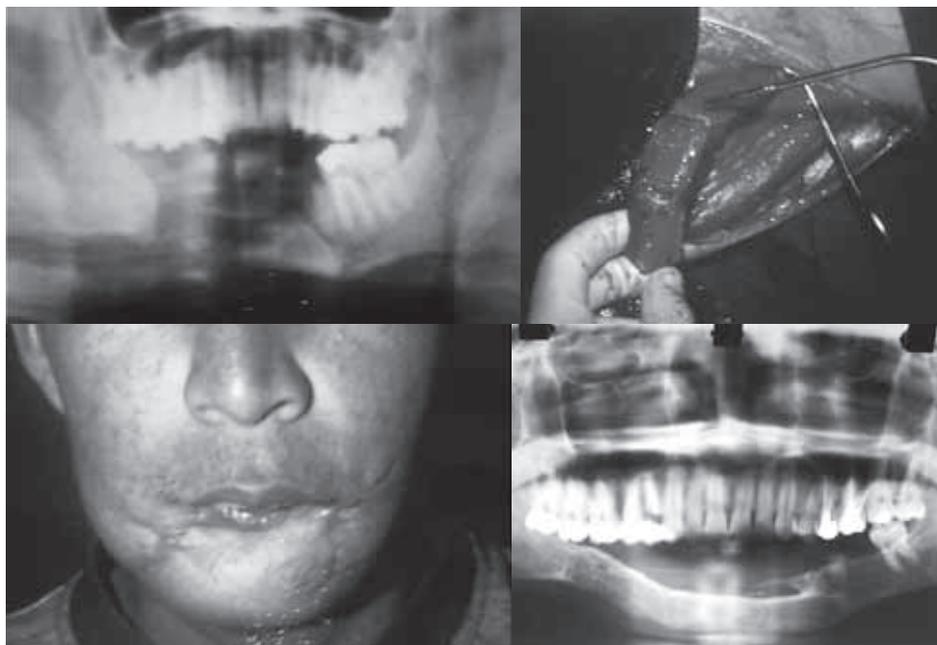


Figura 1. Herida por arma de fuego en cara, con pérdida de segmento de mandíbula, la cual se reconstruyó con colgajo libre osteocutáneo de peroné.

La realización de reconstrucción microquirúrgica mejora la supervivencia, no empeora los pronósticos de la enfermedad y cambia dramáticamente la calidad de

vida de pacientes que de otra manera estarían con deformidades faciales permanentes (10)(Figura 2).

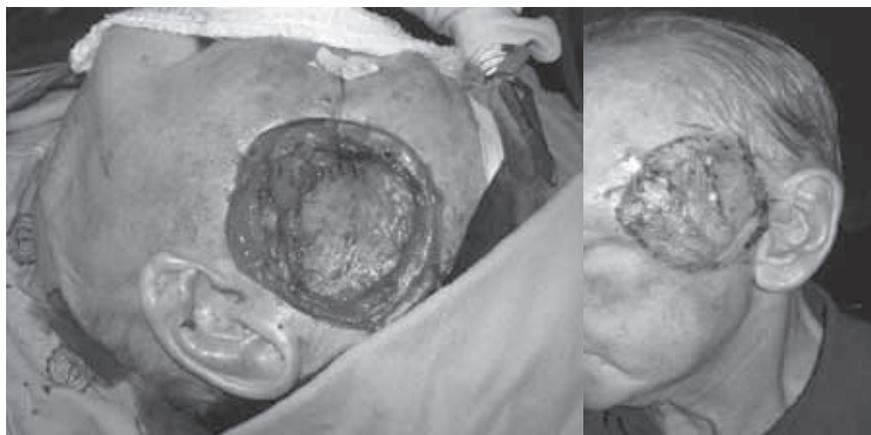


Figura 2. Resección de tumor maligno en región temporal, defecto reconstruido con colgajo libre muscular de recto abdominal e injertos de piel.

Cáncer Mamario

Aunque existen múltiples maneras de reconstruir un seno después de cáncer, la reconstrucción microquirúrgica ha demostrado su amplia utilidad en especial cuando se hace de manera simultánea con la cirugía para el tratamiento del cáncer o mastectomía (11).

El tejido más utilizado es la piel y grasa de la parte inferior del abdomen el cual es abundante en muchas mujeres maduras. Con este tejido un seno reconstruido puede tener aspecto y consistencia similares a la mama normal, potencialmente puede recuperar sensibilidad y en la mayoría de casos los resultados son excelentes (Figura 3).



Figura 3. Reconstrucción tardía de seno con colgajo libre de perforantes, con tejidos de la región abdominal.

La reconstrucción no empeora el pronóstico del cáncer, no retrasa los tratamientos complementarios, permite el uso de radio y quimioterapia y en todas las pacientes tratadas ha demostrado su utilidad por mantener la autoestima y mejorar la tolerancia anímica ante la enfermedad.

Con el advenimiento de los colgajos microquirúrgicos de perforantes, la reconstrucción mamaria con tejidos del abdomen, no deja secuelas a nivel de la pared abdominal, como hernias incisionales y eventraciones.

Reconstrucción de Mano y Miembro Superior

Su uso más espectacular es en la reparación del mecanismo prensil y de pinza con dedos de los pies, que pueden ganar movimientos y sensibilidad cercanas a la normal. El defecto dejado en el pie donante suele ser mucho menos grave de lo esperado y los pacientes pueden deambular o correr sin cojear.

Secuelas de traumas o quemaduras en miembro superior pueden ser solucionados con adecuada función en la mayoría de los casos, sin recurrir a medidas extremas como las amputaciones (Figuras 4 y 5).



Figura 4. Área cruenta en codo con exposición de material de osteosíntesis, reconstruida con colgajo muscular de recto abdominal e injertos de piel.



Figura 5. Trauma severo en mano, reconstruido con colgajo escapular libre.

Trauma Severo de Miembros Inferiores

Muy comunes en la vida moderna por lesiones de guerra, accidentes automovilísticos y de moto (Figura 6) La limitación permanente por un trauma severo del miembro inferior es tanto o más incapacitante

que la dejada por una herida grave en la mano y con la microcirugía se pueden transplantar piel, nervios, músculos, y huesos para ayudar en la recuperación de la extremidad (12) (Figura 7).

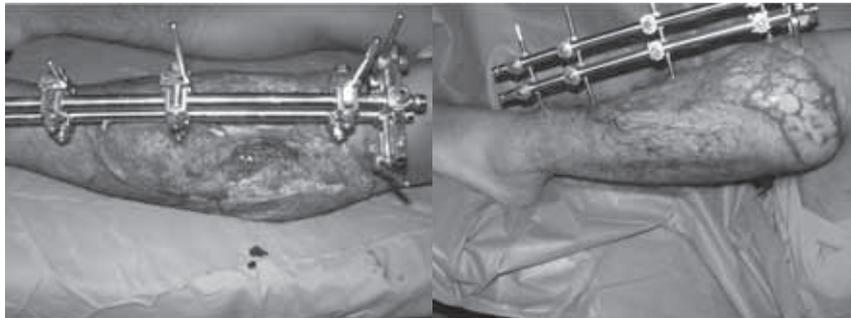


Figura 6. Pérdida de tejidos blandos en pierna con exposición de focos de fractura, lográndose adecuada cobertura con colgajo libre muscular de Latissimus dorsi e injertos de piel.



Figura 7. Trauma severo en dorso de pie, utilizándose colgajo libre osteomuscular de serrato anterior y segmentos de costilla.

Con su uso se previenen el desarrollo de infecciones intratables del hueso (osteomielitis), los costos y estancias hospitalarias se disminuyen, se bajan también las tasas de amputación, se demuestran mayores tasas de regreso al trabajo original y el tiempo necesario para la recuperación total, es más corto.

Parálisis Facial

La parálisis facial por el daño del nervio del mismo nombre, es una condición con secuelas funcionales y de desempeño social muy importantes, que requieren procedimientos de alta complejidad pero que en la mayoría de los casos dan buenos resultados, lográndose una recuperación funcional y estética muy aceptable (13) (Figura 8).



Figura 8. Parálisis facial derecha por herida por arma de fuego en región mastoidea, realizándose reanimación facial siguiendo la técnica de anastomosis masetero facial.

Lesiones de plexo braquial y nervio periférico

Lesiones secundarias generalmente a heridas por arma de fuego y accidentes en moto, con secuelas permanentes e incapacidad para actividades de la vida

diaria, requieren múltiples procedimientos quirúrgicos para lograr recuperar sensibilidad y agarre en la mano, así como flexión del codo y movimientos del hombro (figura 9). En miembro inferior también se logra recuperar movimiento y sensibilidad en muchos casos (14).

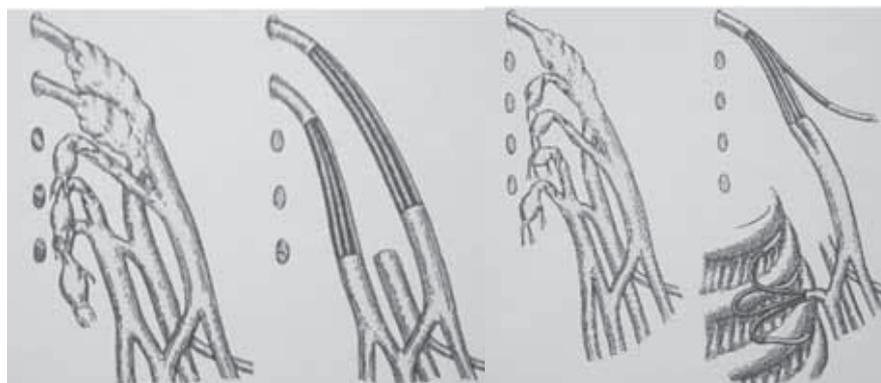


Figura 9. Esquemas que muestran dos opciones de métodos microquirúrgicos para neurotizarse y recuperar lesiones complejas de plexo braquial.

Reimplantes

En teoría casi cualquier parte que haya sido amputada (separada accidentalmente del cuerpo) puede ser puesta de nuevo en su posición original, siempre y cuando sea técnicamente posible, los beneficios sean mayores que las desventajas, y los resultados

finales sean mejores que la reconstrucción con otros métodos menos complejos.

Se han descrito reimplantes de cuero cabelludo, orejas, nariz, labios, cara, pene, piernas, pies, antebrazos manos y dedos (15) (Figura 10).



Figura 10. Amputación de pulgar con réimplante del mismo.

El réimplante es corriente en muchos centros médicos del mundo en especial para manos y dedos, campos en los que se ha logrado gran desarrollo, con éxito funcional entre un 40 a 80%.

Transplantes de Tejidos Compuestos

Los transplantes de mano y cara, se consideran aloinjertos compuestos, difieren del transplante de órganos sólidos en que está conformado por diferentes tipos de tejidos (Figura 11). Todos los componentes tisulares, piel, músculos, tendones, nervios, hueso y articulaciones se han transplantado en seres humanos de forma individual con éxito. Las tasas de éxito obedecen a una mejor tolerancia hacia los tejidos transplantados y una disminución en la incidencia y severidad de las complicaciones, debiéndose a factores como nuevas drogas inmunosupresoras con perfiles más seguros, antibióticos profilácticos para las infecciones oportunistas más efectivos y mayor experiencia de los grupos médicos que están trabajando en esto, incluyendo Colombia (16).



Figura 11. Paciente a quien se realizó trasplante de mano con adecuada función (Fuente: www.handtrasplant.com)

Con 24 manos transplantadas a 18 receptores en los últimos años y 3 transplantes de cara en los últimos 2 años, la sobrevida de los receptores es del 100% con una recuperación funcional muy satisfactoria y solo 2 casos de amputación por rechazo al aloinjerto (Figura 12).



Figura 12. Primer transplante de cara realizado en Francia (Fuente: www.facetrasplant.com)

Conclusiones

En Colombia pocos centros pueden ofrecer un servicio de microcirugía eficiente. Cada día la experiencia ganada es mayor y los resultados pueden hablar por sí solos, tratando pacientes con este tipo de problemas graves.

La microcirugía reconstructiva debe ser valorada como una supraespecialidad de alta complejidad y debe estar al alcance de todos los colombianos. No tiene sentido que no se ofrezca a los pacientes la posibilidad de tener lo mejor solo por razones económicas.

Bibliografía

1. O'Brien BM. The role of microsurgery in modern surgery. *Ann Plast Surg*, 1990; 24:258.
2. Bermúdez LE., Nieto LE. Reconstructive microsurgery. In: Gunter G. Proceedings of the II Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery. Monduzzi editore, Bologna (Italia). 2003 ISBN 88-323-3135-7.
3. Bermúdez LE. Microcirugía mitos y realidades, revision de 71 colgajos libres. *Rev Colom Cir Plast y Recons* 2000; 1: 14-24.
4. Jacobson JH, Suarez EL. Microsurgery in anastomosis of small vessels. *Surg Forum* 1960; 11: 243 - 245.
5. Bermúdez LE., Nieto LE. Colgajo de Latissimus dorsi con incisiones mínimas. *Rev Colom Cir Plast y Recons* 2003; 1: 29 – 37.
6. Chaparro E. Comportamiento de las microanastomosis venosas con heparina de bajo peso molecular, flaximina. *Rev Colom Cir Plast y Recons* 1993; 1: 23 – 26.
7. Sánchez M, Mera G, Bohórquez C. Utilización de soluciones barredoras de radicales libres para manejo de tejido isquémico. *Rev Colom Cir Plast y Recons* 2004; 1: 18 – 29.
8. Nieto LE. Microcirugía reconstructiva. *SaludUIS* 2004, 3:166 – 170.
9. López C. Microcirugía en niños: experiencia en la realización e colgajos microvasculares en la población pediátrica. *Rev Colom Cir Plast y Recons* 2005; 1:18 – 28.
10. Bermúdez LE. Colgajos libres en la reconstrucción de cabeza y cuello. *Acta Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 1997; 3: 7 – 11.
11. Villegas F. Reconstrucción mamaria inmediata post mastectomía con colgajo libre transversal de músculo recto abdominal, TRAM libre. *Rev Colom Cir Plast y Recons* 1999; 3: 139 – 147.
12. Bermúdez LE., Nieto LE.: Microcirugía de la Guerra. *Rev Colom Cir Plast y Recons* 2003; 3, 4: 146 – 67.
13. Bermúdez LE, Nieto LE. Masseteric – Facial nerve anastomosis: case report. *J Reconstr Microsurg* 2004; 20: 25-30.
14. Millesi H, Meissl G, Berger A. The interfascicular nerve grafting of the median and ulnar nerves. *J Bone Joint Surg* 1972; 54 A:727 – 750.
15. Komatsu S, Tamai S. Successful replantation of a completely cut off thumb. *Plast Reconstr Surg*, 1968; 42:374 – 377.
16. Bermúdez LE, Santamaría A, Romero T, Calderón D. Experimental model of facial transplant. *J Plast Reconstr Surg*. 2002; 5: 1374- 1376.