



Revista Española de  
**Cirugía Oral y  
 Maxilofacial**

www.elsevier.es/recom



## Caso clínico

# Combinación de colgajos locales y libre microvascularizado para reconstrucción del tercio facial inferior tras traumatismo por arma de fuego

Laura Villanueva-Alcojol\*, Damián Manzano Solo De Zaldivar, Raúl González-García, David González Ballester, Isidoro Rubio Correa, Cristina Hernández Vila, Luis Ruiz Laza, Carlos Moreno García y Florencio Monje

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Universitario Infanta Cristina, Badajoz, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 12 de enero de 2011

Aceptado el 4 de mayo de 2011

On-line el 30 de julio de 2011

#### Palabras clave:

Traumatismo maxilofacial

Reconstrucción

Mandíbula

Labio

Herida por arma de fuego

#### Keywords:

Maxillofacial trauma

Reconstruction

Mandible

Lip

Gunshot wound

### R E S U M E N

El traumatismo por arma de fuego en el territorio maxilofacial constituye uno de los mayores retos a los que se enfrenta el cirujano a la hora de la reconstrucción. La diferencia esencial con otro tipo de traumatismos es la severidad de la lesión y la pérdida de tejidos óseos y blandos. Podemos encontrar en la literatura numerosos artículos sobre reconstrucción facial tras extirpación oncológica; sin embargo, hay pocos documentos que discutan la utilización de colgajos locales y libres microvascularizados para reconstrucción de defectos tras traumatismos de alta energía, y los algoritmos terapéuticos para reconstrucción postraumática. En este trabajo se presenta un caso de reconstrucción del tercio inferior facial tras intento de autolisis y se hace una revisión de los principios de tratamiento de este tipo de pacientes.

© 2011 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Combination of local and free microvascularized flaps for reconstruction of the lower third of the face after gunshot injury

#### A B S T R A C T

Gunshot wounds to the maxillofacial region are a challenging problem for the surgeon responsible for reconstruction. The essential difference with respect to other injuries is the severity of the lesion and soft and hard tissue loss. Extensive literature exists on facial reconstruction following tumor extirpation, but there are few reports on the use of local flaps and free tissue transfer for the post-traumatic reconstruction of high-energy defects and therapeutic algorithms for post-traumatic reconstruction. The authors report the case of a patient with reconstruction of the lower third of the face after a suicide attempt and review the principles of treatment of these patients.

© 2011 SECOM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: laurivillanueva@hotmail.com (L. Villanueva-Alcojol).

1130-0558/\$ – see front matter © 2011 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

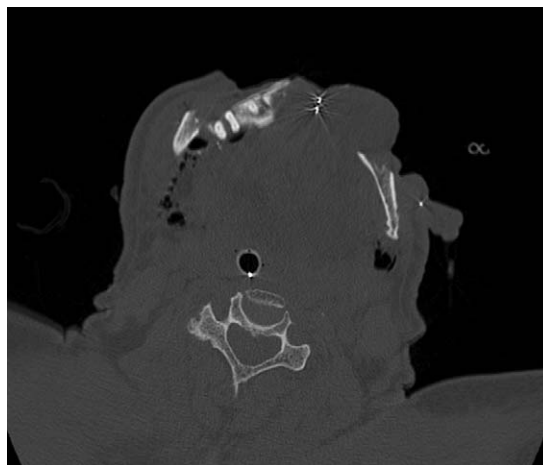
doi:10.1016/j.maxilo.2011.05.003

## Introducción

Con la introducción de los airbags en los automóviles, la incidencia de fracturas craneofaciales por accidente de tráfico ha disminuído<sup>1</sup>. Sin embargo, los traumatismos por arma de fuego siguen siendo una causa de lesiones extensas a nivel facial. En el mundo civilizado estos traumatismos se producen más frecuentemente durante accidentes de caza, asaltos criminales o más comúnmente, por intentos de autolisis.

De acuerdo con las estadísticas, el suicidio constituye la séptima causa de muerte en hombres y ocupa el lugar dieciséis entre las mujeres en los Estados Unidos. Más de la mitad (50,7%) de estos gestos autolíticos se realizan utilizando armas de fuego. Demográficamente las heridas por arma de fuego autoinflingidas, tanto las fatales como las no fatales, son más frecuentes en el sexo masculino que en el femenino. Por otro lado, la localización del disparo en la región cervicofacial es más frecuente en hombres, mientras que el abdomen constituye la localización más común en mujeres. Además, la raza caucásica y la edad avanzada, presentan un mayor porcentaje de intentos de autolisis con armas de fuego<sup>2-4</sup>.

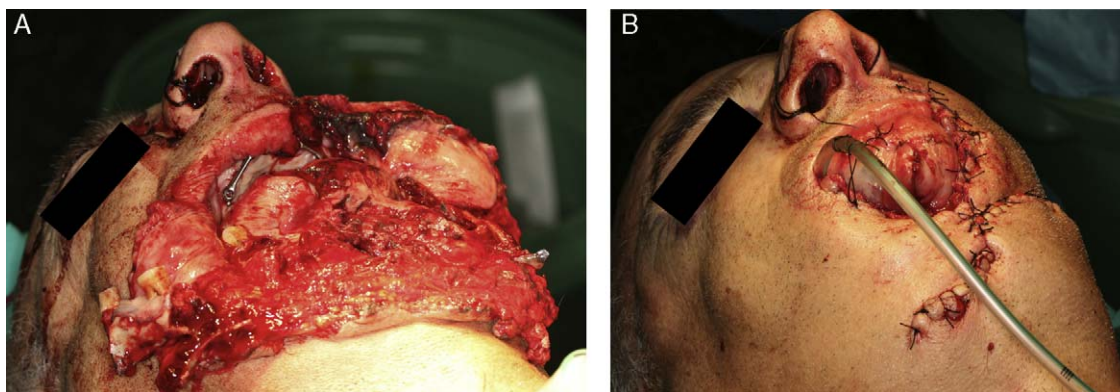
Aunque existen estudios que reflejan sus experiencias y revisiones y establecen principios para el tratamiento de los traumatismos en la región maxilofacial, los intentos de suicidio con arma de fuego requieren consideraciones especiales. La utilización de armas cortas tiene como resultado en la mayoría de los casos, la muerte. Sin embargo, cuando se utilizan armas largas y el cañón es colocado a nivel submental, la distancia entre el gatillo y el final del cañón es demasiado larga y dificulta a la víctima alcanzar el gatillo. El accionamiento del gatillo provoca una hiperextensión refleja del cuello, altera el curso programado del disparo y salva la vida del paciente, ocasionando graves lesiones a nivel facial. Por tanto, la angulación de la cabeza en el momento del disparo será el factor determinante en la producción o no de una lesión cerebral fatal asociada al trauma facial, factor crítico para la supervivencia<sup>5</sup>. La diferencia esencial con otro tipo de traumatismos es la severidad de la lesión, con extensas pérdidas de tejidos óseos y blandos, y amplia contaminación de las heridas con secreciones onasales, fragmentos óseos y cuerpos extraños<sup>6</sup>.



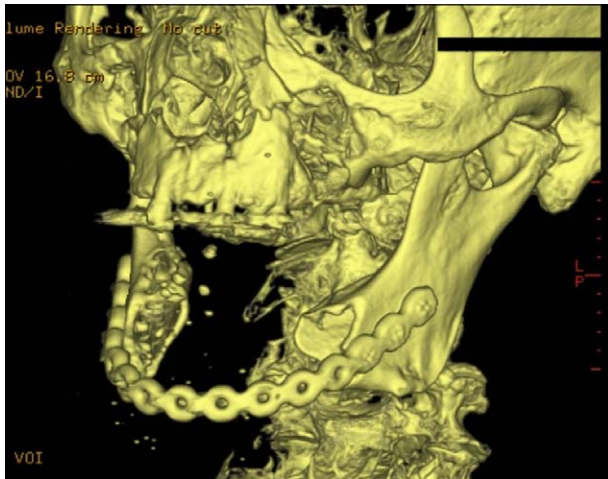
**Figura 1 – Corte axial de TC inicial donde se observa la destrucción mandibular y de tejidos blandos.**

## Caso clínico

Paciente varón de 70 años, que fue trasladado a urgencias bajo intubación orotraqueal por presentar traumatismo facial severo tras intento autolítico con arma de fuego. En la exploración física se objetivó una lesión traumática a nivel de tercios medio e inferior faciales, con pérdida de tejidos óseos y blandos (pérdida total de espesor completo del labio inferior, región perioral, mentoniana y pérdida parcial a nivel de labio superior). Se procedió a la realización de una tomografía computerizada (TC) craneofacial, que descartó daño cerebral y mostró una pérdida extensa de sustancia a nivel mandibular, con fracturas múltiples maxilares, fractura de suelos orbitarios, fractura de huesos propios y tabique nasal óseo (fig. 1). El paciente fue trasladado a quirófano, donde se realizó traqueostomía reglada, limpieza y hemostasia de heridas faciales y retirada de fragmentos óseos conminutos y cuerpos extraños. Seguidamente se realizó puenteo del defecto óseo mediante una placa de reconstrucción mandibular de 2,5 mm y cierre primario de tejidos blandos. Se comprobó la estabilidad



**Figura 2 – A) Aspecto inicial del paciente a su llegada a urgencias. Se observa el importante déficit de tejidos óseos y blandos en tercio facial inferior. B) Apariencia tras tratamiento quirúrgico inmediato (limpieza de heridas, hemostasia, puenteo del defecto óseo y cierre primario de partes blandas).**



**Figura 3 – TC (teconstrucción tridimensional) donde se aprecia el defecto mandibular tras colocación de placa de reconstrucción.**

de fracturas en tercio medio, por lo que se adoptó una actitud expectante. Se realizó reducción nasal cerrada (figs. 2 y 3). El paciente permaneció en la Unidad de Cuidados Intensivos durante cuatro días.

Diez días más tarde se realizó la reconstrucción secundaria, con retirada de la placa de reconstrucción mandibular, tallado de colgajo osteofasciocutáneo microvascularizado de peroné izquierdo y preformado *in situ* por medio de adaptación a la placa de reconstrucción mandibular previamente retirada, y fijación a remanentes mandibulares a nivel de ambos ángulos goniacos y ramas mandibulares. La cobertura externa del peroné fue realizada mediante su paleta cutánea, dispuesta a nivel mentoniano y submental, y la cobertura interna mediante despegamiento y avance de mucosa del suelo de la boca anterior. Finalmente, se realizó la microanastomosis de vasos peroneos a vasos faciales. Se levantaron colgajos de espesor completo a nivel del remanente de mentón pediculados de base superior a modo de colgajos de Karapandzic modificado, con preservación del pedículo facial, y tallado de colgajos de avance de mucosa para creación de neo-bermellón. Ambos colgajos mucocutáneos fueron rotados medialmente para su unión a nivel central, neoformando el labio inferior de espesor completo y creando el vestíbulo labial inferior. Seguidamente se empleó un colgajo de Webster izquierdo para la reconstrucción del defecto labial superior (figs. 4 y 5). Además de la reconstrucción de tejidos blandos y óseos, en nuestro caso el paciente presentaba una macroglosia constitucional, por lo que realizamos una glosectomía media (resecando el tercio medio de lengua libre) como procedimiento complementario con el objetivo de facilitar la competencia labial, deglución y fonación.

Durante el postoperatorio, los resultados fueron evaluados en términos de competencia labial, habla, alimentación y estética. La competencia labial fue óptima, sin conseguir el cierre hermético de los labios, pero sin pérdida de líquidos al beber (fig. 6). El habla fue evaluada en función de la inteligibilidad del paciente por teléfono, que resultó positiva. En cuanto a la capacidad de alimentarse, el paciente tiene una dieta normal

(triturada por la falta de dentición). El resultado estético fue aceptable. Durante los 6 meses de seguimiento posterior no se ha producido ninguna complicación y el paciente se encuentra en seguimiento y tratamiento por parte de psiquiatría. En un futuro próximo se prevee la necesidad de realizar alguna intervención adicional (refinamiento estético labial, rehabilitación protésica dental, etc.).

## Discusión

En los últimos años se ha observado un crecimiento exponencial en la variedad y sofisticación de los procedimientos disponibles para aportar tejidos a la región de cara y cuello con propósitos reconstructivos. Sin embargo, el traumatismo severo con pérdida extensa de sustancia sigue constituyendo un reto importante para el cirujano maxilofacial. Sherman y Parrish clasificaron los traumatismos por arma de fuego en tres tipos principales en función de la distancia del disparo: el tipo I incluye aquellos traumatismos producidos a una distancia mayor de 7 yardas (6,6 m), penetrando generalmente en el tejido subcutáneo y la fascia profunda. En el tipo II, la distancia está entre 3 (2,74 m) y 7 yardas, y puede penetrar en las cavidades corporales. Si la lesión es producida desde una distancia menor a 3 yardas, el resultado es frecuentemente una destrucción tisular masiva, y hablaremos de traumatismos tipo III<sup>7</sup>. Por tanto, de acuerdo a esta clasificación, nuestro caso puede definirse como un tipo III. Otras clasificaciones como la de Clark, dividen las heridas por arma de fuego en función del área lesionada: región mandibular, regiones maxilar e infraorbitaria, órbitas, y hueso y senos frontales<sup>8</sup>. Una forma más sencilla de clasificarlo sería según la afectación por tercios faciales: superior, medio e inferior<sup>9</sup>.

La filosofía del manejo de estos defectos traumáticos con importante pérdida de sustancia ha evolucionado significativamente en los últimos 15-20 años. El tratamiento tradicional intentaba estabilizar los fragmentos óseos remanentes en posición anatómica, oclusión de la herida y desbridamiento conservador repetido cada 2-3 días. Esto implicaba múltiples procedimientos quirúrgicos y tenía como consecuencia, en muchas ocasiones, una contractura significativa y fibrosis de los tejidos blandos remanentes, una hospitalización prolongada y un retraso de varias semanas en el tratamiento definitivo. Hoy, la aplicación de técnicas de transferencia de colgajos libres microvascularizados para el manejo de estos defectos complejos ha permitido la intervención temprana y mejores resultados a largo plazo<sup>10,11</sup>.

Por otra parte, el traumatismo facial de alta energía por arma de fuego constituye una emergencia y requiere un abordaje sistemático metódico. La estrategia terapéutica puede dividirse en tres fases: tratamiento de emergencia, manejo quirúrgico agudo y manejo quirúrgico reconstructivo temprano. El primero y más importante paso es asegurar una vía aérea adecuada. En situaciones de compromiso de la misma, es necesaria la intubación endotraqueal, traqueostomía o cricotirotomía. En los casos en los que en un momento inicial se practicó intubación o cricotirotomía, se debe realizar una traqueostomía secundaria electiva, dada la frecuente necesidad de realizar varios procedimientos quirúrgicos, con el edema facial y recuperación prolongada consiguientes<sup>1</sup>.

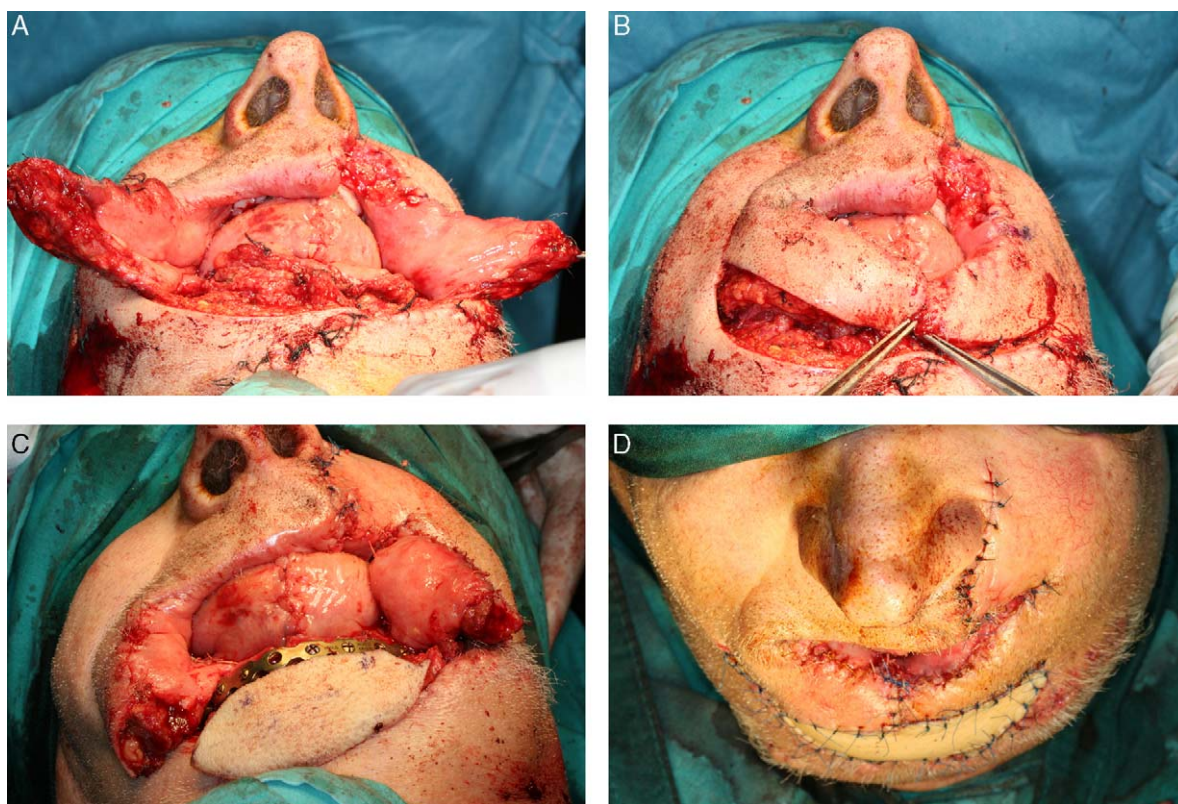


Figura 4 – A y B) Reconstrucción secundaria: levantamiento de colgajos locales tipo Karapandzic modificado para reconstrucción del labio inferior. C) Reconstrucción mandibular mediante colgajo libre microvascularizado de peroné y adaptación de paleta cutánea en región mental. Se puede apreciar la reconstrucción del labio superior mediante colgajo local de Webster. D) Aspecto final tras la reconstrucción por subunidades faciales.

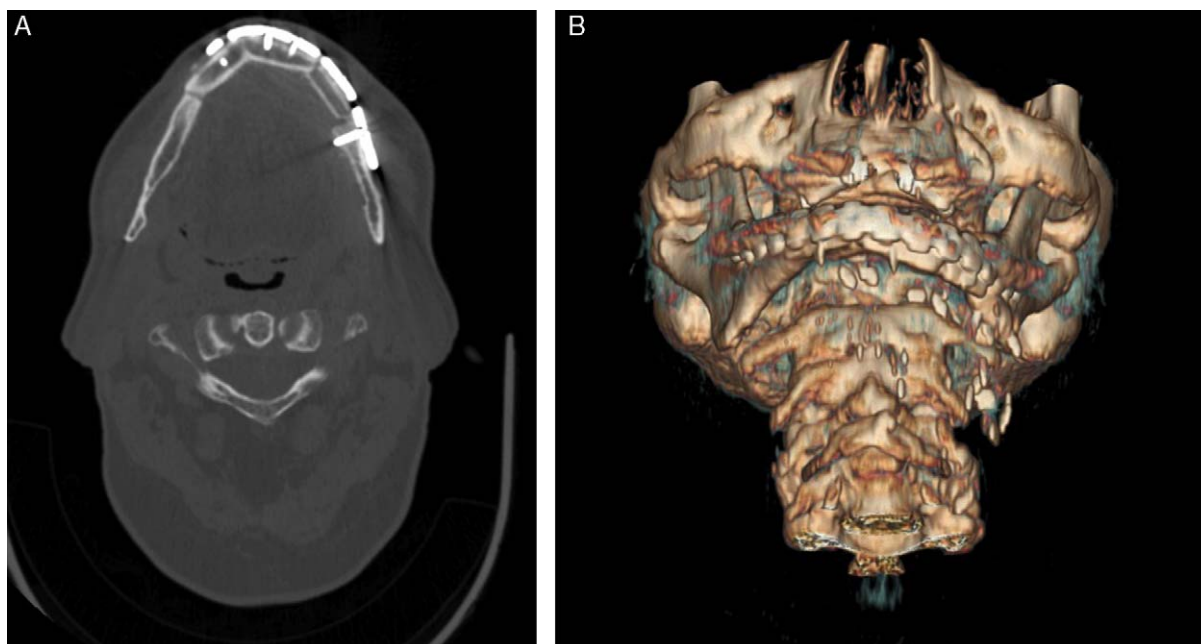
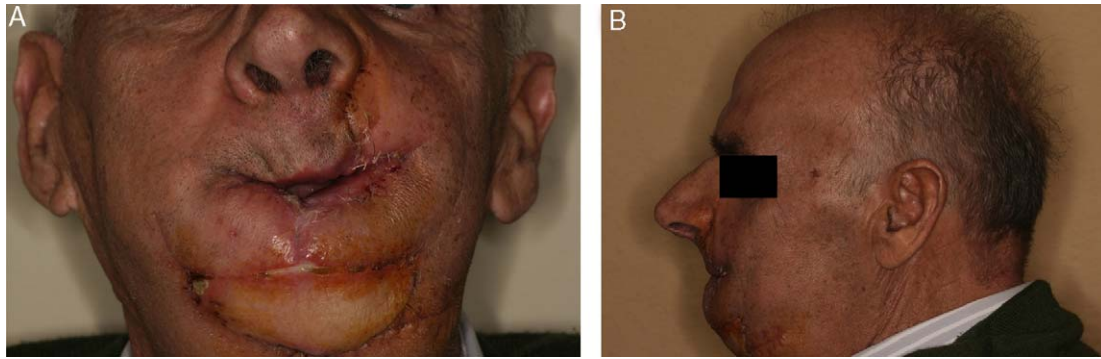


Figura 5 – Imágenes de TC tras la reconstrucción con colgajo libre microvascularizado de peroné. A) Corte axial. B) Reconstrucción tridimensional.



**Figura 6 – Aspecto del paciente en el postoperatorio (15 días después de reconstrucción secundaria): A) Vista de frente. B) Vista de perfil. La competencia labial es aceptable. No se consigue el cierre hermético de los labios, pero no existe pérdida de saliva ni de líquidos al beber.**

A continuación debe realizarse control de la hemorragia y una vez estabilizado el paciente, una evaluación física y radiológica. La TC craneal y cervicofacial debe ser realizada de forma rutinaria en este tipo de pacientes. También puede estar indicada la colocación de una sonda nasogástrica o la realización de una gastrostomía para la nutrición pre y postoperatoria. La segunda fase es el manejo quirúrgico agudo. Durante esta fase inicial de manejo de la lesión, ésta es preparada para la reconstrucción definitiva, con una máxima preservación de tejidos óseos y blandos, reducción e inmovilización de las fracturas. La fijación rígida temprana tiene como resultado un descenso importante del edema facial y el remodelado de tejidos blandos en traumatismos de alta velocidad. El cierre de los tejidos blandos ha de conseguirse sin una distorsión severa de los mismos. El tamaño del estoma oral no debe ser comprometido<sup>12</sup>. La 3.<sup>a</sup> fase reconstructiva con transferencia de tejidos que tendrá lugar en pocos días-semanas, permitirá restaurar la forma y función faciales. Podría incluirse una cuarta fase de refinamientos estéticos que se llevará a cabo en un período de meses a años.

La prioridad en la reconstrucción de defectos en la región perioral es el mantenimiento de la competencia labial<sup>13</sup>. En general, existen dos opciones en cuanto a la elección de las zonas donantes: los colgajos locales y los colgajos libres microvascularizados. La utilización de colgajos locales obtiene mejores resultados en cuanto a estética (color, textura, grosor de la piel) y función muscular, aunque su uso está muy limitado por la cantidad de tejido disponible. Los colgajos libres, por su parte, aportan tejidos blandos y óseos bien vascularizados, con una supervivencia excelente en el entorno contaminado de la herida, e incluso permiten restaurar la sensibilidad; sin embargo, la habilidad de restituir la función muscular puede ser más problemática. Por tanto, la reconstrucción ideal utilizará la mayor cantidad de tejido local posible hasta que la transferencia de tejidos libres sea inevitable, momento en el que el colgajo libre se unirá a los tejidos locales de la forma más funcional posible<sup>14</sup> (tabla 1).

Se pueden definir como grandes defectos labiales aquellos que no pueden ser cerrados de forma primaria y que necesitan reconstruirse con colgajos locales o libres. En general, estos defectos raramente ocurren de manera aislada, en ausencia de afectación perioral o de la mejilla, por lo que habitualmente

se requiere no sólo la reconstrucción labial, sino también la de todas las regiones adyacentes afectadas. En principio, puede resultar tentadora la reconstrucción mediante la transferencia de una gran porción de tejido con dimensiones similares a las del defecto y limitarse a reemplazar lo que se ha perdido. Este tratamiento probablemente conseguirá el cierre del defecto, pero tendrá resultados peores con respecto a la función y estética. Habitualmente es mejor considerar la reconstrucción de estos grandes defectos por unidades cuando sea posible<sup>15</sup>.

Para la reconstrucción labial, las técnicas que disponen circularmente el esfínter existente, como el Karapandzic<sup>16</sup>, son las que producen los mejores resultados funcionales. Para defectos que abarcan la totalidad del labio inferior, como ocurre en nuestro caso, se puede realizar una modificación extendida del colgajo original de Karapandzic, tomando los colgajos de la región adyacente de la mejilla o mentón, y disponiéndolos circularmente a modo de labio. La mucosa intraoral se secciona a un nivel superior que el resto del colgajo, permitiendo su eversión para reemplazar el bermellón. De esta manera, la microstomía puede ser minimizada<sup>15</sup>. A nivel del labio superior, el defecto era de espesor total, pero menor a un 25% de la longitud del labio. La reconstrucción fue realizada mediante un colgajo de Webster unilateral permitiendo mantener la continuidad del músculo orbicular y la forma labial.

En cuanto a la reconstrucción ósea, la pérdida de sustancia a menudo afecta al hueso mandibular y maxilar. Los defectos óseos pequeños pueden ser reconstruidos con injertos óseos libres, aunque el uso de estos injertos en un medio contaminado con cobertura de tejidos blandos limitada, con frecuencia conduce a una tasa inaceptablemente elevada de infección

**Tabla 1 – Escalera terapéutica para reconstrucción labial (en función de la cantidad de tejido disponible)**

1. Cierre primario
2. Utilización de la parte sana del mismo labio
3. Utilización del labio contrario como donante de tejido sano
4. Utilización de colgajos locales de las regiones adyacentes al defecto
5. Transferencia de colgajos libres microvascularizados

Fuente: Tomado de Neligan PC<sup>13</sup>.

y reabsorción. Algunos autores recomiendan la utilización de placas de reconstrucción para puentear los defectos óseos mandibulares, a pesar de los riesgos de extrusión, fractura de la placa y movilización. También se han empleado dispositivos de fijación externa. El hueso vascularizado permite una reconstrucción rápida y fiable, puede aportar tejidos blandos vascularizados, disminuye el riesgo de infección y es capaz de sobrevivir en el entorno contaminado del suelo de la boca<sup>17</sup>. Los más empleados son el colgajo de peroné, cresta ilíaca y escapular. El más popular para reconstrucción mandibular es el colgajo osteofasciocutáneo de peroné, que proporciona un hueso excelente para la osteointegración, así como una paleta cutánea relativamente delgada con orientación satisfactoria para la cobertura de defectos a nivel intra o extraoral. En nuestro caso fue utilizada para cobertura de la región mentoniana, ya que los requerimientos funcionales son menores a este nivel.

En conclusión, los grandes defectos faciales postraumáticos constituyen una emergencia cuyo tratamiento debe realizarse de forma metódica y ordenada. Por otra parte, la reconstrucción temprana por subunidades faciales mediante el uso de una combinación de colgajos locales y libres microvascularizados, constituye una alternativa que permite al cirujano obtener mejores resultados estéticos y funcionales.

---

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### BIBLIOGRAFÍA

---

1. Fechner FP, Deschler DG. Microvascular free flap reconstruction after craniofacial trauma. *Operative techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2002;13:309-15.
2. Williams ST, Kores RC, Currier JM. Survivors of self-inflicted gunshot wounds: A 20-year chart review. *Psychosomatics*. 2011;52:34-40.
3. Romero MP, Wintemute GJ. The epidemiology of firearm suicide in the United States. *J Urban Health*. 2002;79:39-48.
4. Kposowa AJ, McElvain JP. Gender, place and method of suicide. *Soc Psychiatr Epidemiol*. 2006;41:435-43.
5. Vayvada H, Menderes A, Yilmaz M, Mola F, Kizilkaya A, Atabey A. Management of close-range, high-energy shotgun and rifle wounds to the face. *J Craniofac Surg*. 2005;16:794-804.
6. Girod DA. Free tissue reconstruction of traumatic facial bony defects. *Operative techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2008;19:80-5.
7. Sherman RT, Parrish RA. Management of shotgun injuries: A review of 152 cases. *J Trauma*. 1963;3:76-86.
8. Clark N, Birely B, Manson PN. High energy ballistic and avulsive facial injuries: Classification, patterns, and an algorithm for primary reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1996;98:583-601.
9. Vasconez HC, Shockley ME, Luce EA. High energy gunshot wounds to the face. *Ann Plast Surg*. 1996;36:18-25.
10. Gruss JS, Antonyshyn O, Phillips JH. Early definitive bone and soft-tissue reconstruction of major gunshot wounds of the face. *Plast Reconstr Surg*. 1991;87:436-50.
11. Genden EM, Higgins K, Urken ML. The role of pedicled flaps in a microvascular world. *Semin Plast Surg*. 2003;17:272-282.
12. Futran ND, Farwell DG, Smith RB, Johnson PE, Funk GF. Definitive management of severe facial trauma utilizing free tissue transfer. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;132:75-85.
13. Neligan PC. Strategies in Lip Reconstruction. *Clin Plastic Surg*. 2009;36:477-85.
14. Nadig S, Schooler W, Wax M. Free tissue reconstruction of traumatic soft-tissue defects. *Operative techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2008;19:145-50.
15. Langstein HN, Robb GL. Lip and Perioral Reconstruction. *Clin Plast Surg*. 2005;32:431-45.
16. Karapandzic M. Reconstruction of lip defects by local arterial flaps. *Br J Plast Surg*. 1974;27:93-7.
17. Futran ND. Maxillofacial Trauma Reconstruction. *Facial Plast Surg Clin N Am*. 2009;17:239-51.