

## CIRUGIA PLASTICA

Volumen 15  
Volume

Número 2  
Number

Mayo-Agosto 2005  
May-August

*Artículo:*

Oclusión e implantología dental con tres técnicas diferentes de reconstrucción mandibular después de hemimandibulectomía

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

***Others sections in  
this web site:***

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)

# Oclusión e implantología dental con tres técnicas diferentes de reconstrucción mandibular después de hemimandibulectomía

Dr. Federico Íñigo M,\* Dr. José Luis Barrera F\*\*

## RESUMEN

La reconstrucción mandibular es una condición en la cual el defecto óseo y la función deben ser restaurados. Una gran cantidad de procedimientos, desde injertos hasta colgajos óseos distantes se han utilizado para corregir los defectos óseos. Empero, una adecuada masticación se ha alcanzado sólo en algunos casos. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados obtenidos con tres técnicas diferentes para reconstrucción mandibular después de hemimandibulectomía en 16 pacientes. Se utilizaron colgajos óseos galeoparietales de espesor total en 8 pacientes, colgajo libre de cresta iliaca en 3, y colgajo libre de peroné en 5 pacientes. Se evaluó la oclusión en el lado no operado y la posibilidad y facilidad de implantología dental en el hueso vascularizado transferido. Los colgajos óseos galeoparietales de espesor total y los colgajos óseos libres de cresta iliaca fueron buenas opciones; sin embargo, sólo se alcanzó una pobre o aceptable oclusión en el lado normal. El colgajo de peroné demostró buenos resultados y una buena oclusión; sin embargo, la implantología dental fue difícil, porque se necesitó de una prótesis para alcanzar la altura normal de la mandíbula.

**Palabras clave:** Mandíbula, reconstrucción, colgajos óseos, colgajo libre de cresta iliaca, colgajo libre de peroné, implantología dental.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo principal en una reconstrucción mandibular es alcanzar una oclusión dental normal tanto en el lado sano como en el segmento reconstruido y rehabilitado

## SUMMARY

Mandibular reconstruction is a condition in which both the bone defect and the function must be restored. A number of procedures –from grafts to distant bone flaps– have been used for correcting bone defects. However, adequate chewing has been restored in only a few cases. The purpose of this paper is to present the results obtained with three different techniques of mandibular reconstruction after hemimandibulectomy in 16 patients. Full-thickness galeoparietal bone flap were used in eight patients, free iliac crest graft in three patients, and free fibular grafts in five patients. Occlusion on the nonoperated side and the possibility and ease of osseointegrated denture in the vascularized bone transfer were evaluated. The full-thickness galeoparietal flap and free iliac crest bone flap appeared to be good options. Nevertheless, only acceptable or poor occlusion could be achieved on the normal side. The fibular free flap showed good results and good occlusion. Nonetheless, dental implantation was difficult because a prosthesis was necessary for reaching the normal height of the mandible was necessary.

**Key words:** Mandible, reconstruction, osseous flaps, free iliac crest flap, free fibula flap, dental implant.

con implantología o prótesis dentales. La reconstrucción de la mandíbula es uno de los procedimientos más difíciles para el cirujano plástico. La restauración ósea no necesariamente implica que se ha alcanzado una rehabilitación apropiada. La continuidad ósea debe ser restaurada con un hueso que mantenga su propia vascularidad y con características similares al hueso preexistente. Más aún, este hueso debe tener la capacidad de recibir una prótesis o implantología dental con el objetivo de recuperar tanto la función como la estética

\* Clínica privada de Cirugía Plástica.

\*\* Instituto Nacional de Cancerología.

en los pacientes. Existen múltiples procedimientos para reconstruir una mandíbula, desde la utilización de un alambre de Kirschner hasta un colgajo óseo libre. En la actualidad, la resección tumoral y la reconstrucción a través de un abordaje intraoral está indicado en la mayoría de los casos.<sup>1,2</sup> Las prótesis plásticas y de metal o los mantenedores de espacio pueden producir muchas complicaciones y su utilización frecuentemente está contraindicado.<sup>3</sup> Otro tipo de materiales, como las prótesis inductoras de hueso son caras y no son completamente inertes.<sup>4,5</sup> Distintos procedimientos reconstructivos han sido reportados, entre los que se incluyen colgajos osteo-músculo-cutáneos y osteo-musculares, como el colgajo de trapecio,<sup>6</sup> el colgajo pectoral mayor con costilla,<sup>7</sup> y el esternocleidomastoideo con clavícula.<sup>8,9</sup> Sin embargo, todos ellos producen alteraciones cosméticas y funcionales. La microcirugía ha encontrado su papel en este tipo de reconstrucciones. Han sido utilizados distintos procedimientos, como la cresta iliaca,<sup>10,11</sup> el colgajo escapular osteocutáneo,<sup>12</sup> la costilla,<sup>13</sup> y el colgajo de peroné.<sup>14</sup>

La superioridad del hueso membranoso sobre el endocondral,<sup>15</sup> y del hueso vascularizado sobre los injertos óseos han sido descritos.<sup>16</sup> Estos hallazgos estimularon en la búsqueda de nuevos procedimientos reconstructivos. La utilización del hueso temporoparietal, pediculado en el músculo y en el periostio en una sola unidad,<sup>17</sup> y los reportes de Cutting, Psillakis y Casanova,<sup>18-20</sup> son las bases para el diseño y utilización del colgajo parietal de tabla externa pediculado en la galea. En reconstrucción craneofacial, se han descrito dos tipos de colgajos óseos vascularizados: los óseos temporoparietales basados en el músculo temporal,<sup>17</sup> y los óseos parietales de espesor parcial pediculados en el periostio.<sup>18-21</sup>

En 1990, Íñigo y cols.<sup>22</sup> presentaron una variante del colgajo óseo parietal, incluyendo tanto la tabla interna como la externa, basados en la fascia temporal (incluyendo la arteria y la vena temporal superficial en su arco de rotación) y demostrando que la tabla interna puede sobrevivir con perforantes de la arteria superficial.

Entre los colgajos óseos compuestos, la cresta iliaca ha sido ampliamente utilizada. La técnica tradicional fue descrita por Taylor en 1979.<sup>23</sup> El colgajo de cresta iliaca puede ser aislado con una gran cantidad de piel, por lo que es una excelente opción para una reconstrucción mandibular en donde se requiera una buena cubierta cutánea.

La utilización del peroné revascularizado fue descrita por Hidalgo,<sup>14</sup> en 1987. Este procedimiento proporciona una mejor silueta en el área reconstruida y también puede llevar una isla de piel para cubierta

cutánea si esto es necesario. Esta técnica proporciona también un soporte adecuado para la aplicación de implantología dental.

El propósito de este trabajo es describir nuestra experiencia utilizando colgajos óseos galeoparietales de espesor total, colgajos libres de cresta iliaca y colgajos libres de peroné. Fueron evaluados la oclusión en el lado normal y la posibilidad de implantología dental en el segmento reconstruido.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron 16 pacientes, 7 hombres y 9 mujeres, que fueron sometidos a una reconstrucción mandibular después de una hemimandibulectomía. Las edades de los pacientes oscilaron entre los 18 y los 42 años (media 28 años). En 12 pacientes el defecto mandibular fue secundario a una resección por una neoplasia. En 4 pacientes el defecto mandibular fue secundario a un trauma. La reconstrucción mandibular con colgajos galeo-parietales de espesor total fue utilizada en 8 pacientes. Los colgajos de peroné revascularizados fueron utilizados en 5 pacientes, y en 3 pacientes se utilizaron colgajos revascularizados de cresta iliaca. Ninguno de los pacientes requirieron colgajos para cubierta cutánea. Todos los pacientes fueron intervenidos por lo menos seis meses después de la resección tumoral. Todos los pacientes fueron sometidos a evaluación por el servicio de ortodoncia, entre los que se incluyeron estudios radiográficos (cefalometrías y panorámicas), modelos dentales, guía oclusal, y modelos en plástico que asemejara el defecto óseo.

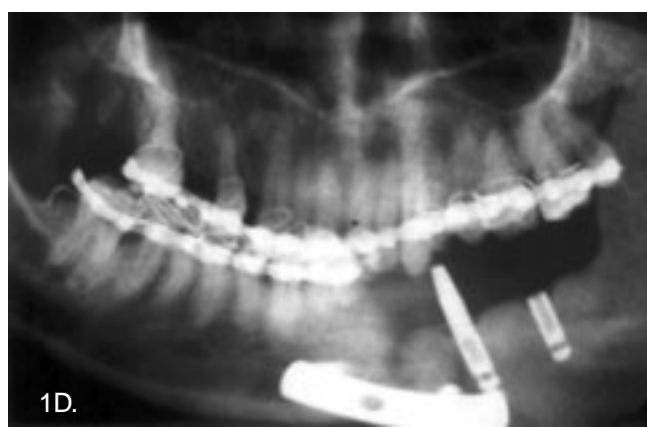
Antibióticos profilácticos fueron utilizados en todos los pacientes. La combinación de cefalosporinas y metronidazol fue seleccionada por su adecuada penetración en los tejidos óseos y su eficacia en contra de la flora Gram negativa y anaerobios presentes en la cavidad oral.<sup>23,24</sup>

La fijación rígida con tornillos y miniplacas fue utilizada para la inmovilización ósea, y los pacientes permanecieron con una fijación intermaxilar durante el procedimiento y en su posoperatorio por un tiempo adecuado.

## Técnica quirúrgica

### *Colgajos galeoparietales de espesor total*

A través de una incisión coronal se diseña cuidadosamente la fascia temporal, por debajo de los folículos pilosos. Sobre el hueso parietal se selecciona el diseño más adecuado de hueso para ser utilizado. Se corta la fascia alrededor del hueso seleccionado, excepto en la porción interior donde se encuentran los vasos tem-



medigraphic.com

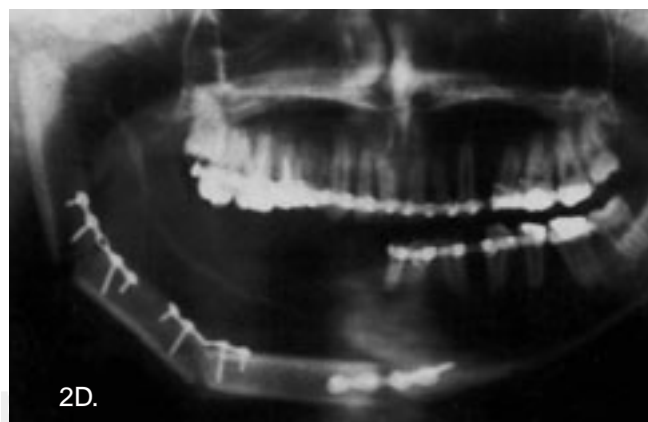
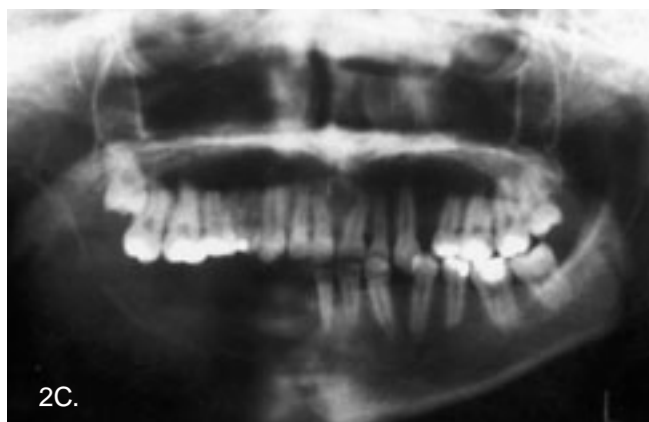
**Figura 1.** A. Vista preoperatoria de paciente con secuelas de hemimandibulectomía izquierda. B. Vista posoperatoria de la misma paciente después de haber sido reconstruida la hemimandíbula con un colgajo galeoparietal de espesor total. El resultado fue considerado como "Aceptable". C. Vista posoperatoria de la oclusión alcanzada en este paciente y considerada como "Aceptable". La curvatura del hueso parietal no es suficiente para alcanzar una buena oclusión en el lado sano. La esponjosa del hueso parietal y su altura permiten colocar adecuadamente los implantes dentales. D. Radiografía posoperatoria de la hemimandíbula reconstruida con el colgajo galeoparietal en donde se aprecian los implantes dentales.

porales. Un segmento óseo de espesor total es levantado y el defecto donador se cubre con injertos óseos de espesor parcial del cráneo, o bien con costillas laminadas. La fascia temporal se diseña desde el arco cigomático hasta el segmento óseo con dos cortes paralelos a los vasos temporal y superficial, y el colgajo es levantado del músculo temporal y del área parietal. Se continúa la disección de la fascia temporal por encima del arco cigomático para tener un mejor arco de rotación, y de esta forma permitir que el segmento óseo con su pedículo alcancen a cubrir el defecto en su totalidad. Una fijación intermaxilar se realiza para mantener la oclusión normal con ayuda de una guía oclusal con el objetivo de que el colgajo óseo tenga la mejor forma y tamaño. Finalmente, el hueso es fijado con miniplacas y tornillos. El cóndilo es reconstruido con un injerto costal osteocondral. La superficie

pleural de la costilla se mantiene con la superficie lateral del colgajo parietal y se fija con tornillos bicorticales. La porción cartilaginosa de la costilla se moldea y se articula con la cavidad glenoidea. Si los ligamentos de esta articulación no están lesionados, se pueden colocar algunas suturas con el nuevo cóndilo. Cuando la cavidad articulada ha sido resecada, se hace un corte en V en la superficie del cartílago en su parte sagital para reposicionarlo con el arco cigomático.

### Colgajo libre de cresta iliaca

La cresta iliaca tiene una curvatura que la hace ideal para reconstrucción mandibular. Su porción cutánea se extiende desde los vasos femorales hasta 8 ó 10 cm por fuera de la espina iliaca anterosuperior. La piel se



**Figura 2.** A. Vista preoperatoria de la oclusión en un paciente con un defecto hemimandibular. B. Vista posoperatoria de la oclusión en el mismo paciente después de la reconstrucción con un colgajo de peroné. Se obtuvo un excelente resultado. C. Radiografía preoperatoria del mismo paciente con el defecto hemimandibular. D. Radiografía posoperatoria con la hemimandíbula reconstruida con un colgajo de peroné. La maleabilidad y las osteotomías realizadas en este colgajo de peroné permite alcanzar una buena curvatura y una buena oclusión en el lado sano. La diferencia en su altura entre el hueso mandibular sano y el peroné se puede apreciar claramente, dificultando la utilización de implantes dentales.



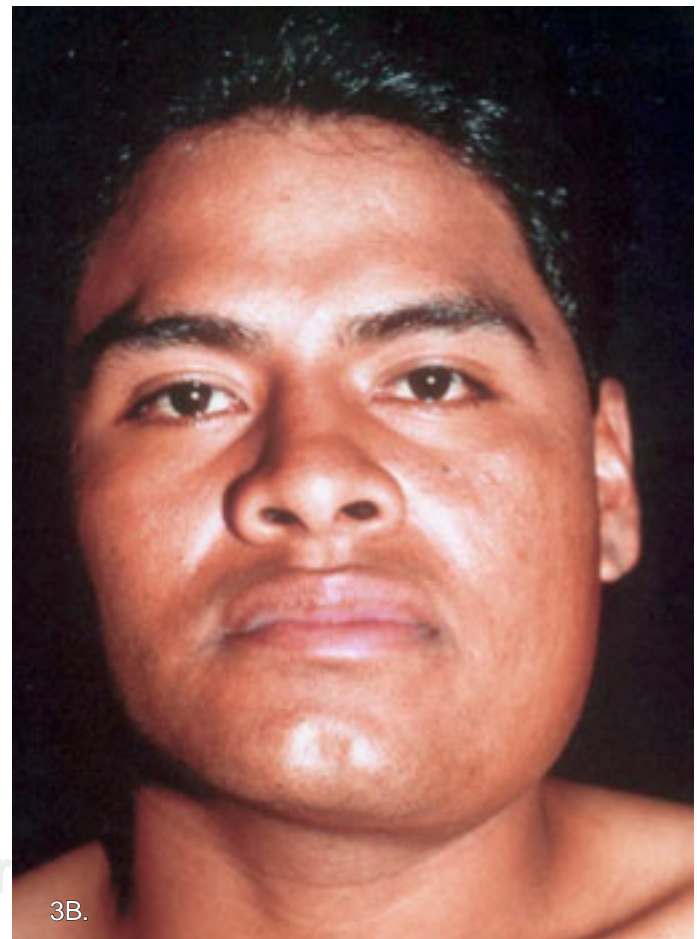
puede incidir desde su límite medial por debajo del ligamento inguinal, localizando los vasos femorales y la arteria y vena circunflejo-iliaca profunda ramas de la arteria iliaca externa. Ambas porciones se disecan a lo largo y a los lados de la cresta y el ligamento inguinal es separado de la espina iliaca anterosuperior. El músculo iliaco es disecado por debajo del pedículo vascular. El hueso iliaco puede ser diseñado en su porción central y lateral manteniendo la integridad perióstica en su superficie medial, para asegurar una buena percusión distal. Después de que se levanta el colgajo, es necesario un cierre cuidadoso del área donadora.

### Colgajo libre de peroné

El peroné vascularizado depende de la arteria peronea a través de sus vasos nutricios y periósticos,

que ingresan en su superficie posterior generalmente en su porción proximal. La osteotomía proximal debe ser efectuada por lo menos a 8 cm de la cabeza del peroné para evitar dañar el nervio peroneo común. La osteotomía distal debe preservar la cuarta parte distal del hueso para prevenir daño a la estabilidad de la articulación del tobillo. Se hace una incisión longitudinal a lo largo del peroné que se puede palpar fácilmente. Se identifica el nervio peroneo común para ser preservado. La incisión se extiende a la fascia profunda preservando un colchón muscular de 10 mm alrededor del hueso para preservar su vascularidad. Una incisión transversal se hace en el área seleccionada para la osteotomía distal.

La disección se puede comenzar desde su porción distal y avanzando proximalmente después de localizar y preservar la arteria peronea en el compartimen-



**Figura 3. A.** Vista preoperatoria de un paciente con un tumor mandibular que requirió hemimandibulectomía. **B.** Vista posoperatoria del mismo paciente después de haber sido reconstruido en un segundo tiempo con un colgajo de cresta iliaca. El espesor y la altura de este colgajo facilita la colocación de implantes dentales, pero su curvatura impide tener una buena oclusión en el lado sano.

to posterior. La disección se continúa hasta identificar el origen de estos vasos con la arteria tibial posterior, y se preserva una porción muscular adherida al hueso. Esta doble circulación del peroné permite osteotomías secundarias en su cortical externa para darle la curvatura y contorno adecuado para la reconstrucción de la mandíbula.

### Estudios posoperatorios

Entre el quinto y el octavo día posoperatorio, se efectuaron estudios con radioisótopos utilizando Tecnecio 99 para documentar la vascularidad del hueso trasplantado. Una evaluación clínica y de ortodoncia fue realizada tomando en cuenta tres factores: 1. Oclusión en el lado normal, 2. Oclusión en el lado afectado con implantología y 3. Función de la masticación. Propusimos una escala para clasificar los resultados posoperatorios, calificándolos de "Buenos" cuando el paciente alcanzó una oclusión normal en el lado sano, una oclusión normal con los implantes en el lado afectado y una función de masticación normal.

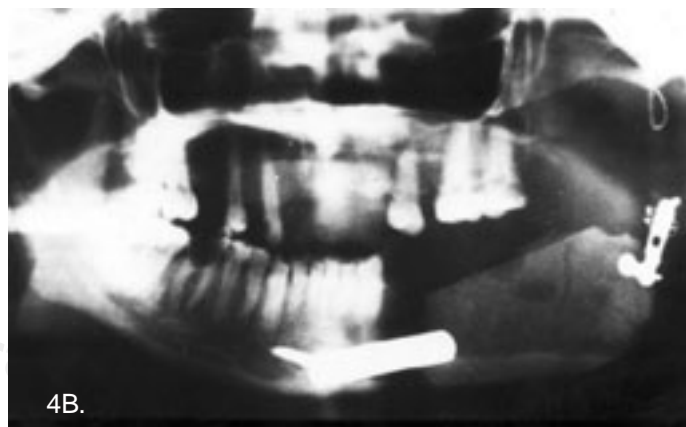
Los resultados se calificaron como "Aceptables" cuando el paciente tenía la capacidad de tener contacto entre los dientes superiores e inferiores del lado sano, sin alcanzar una adecuada intercuspidez. En el lado afectado, a pesar de que se alcanzó contacto entre los implantes de la mandíbula y los dientes superiores, tampoco hubo una buena intercuspidez. La masticación no estaba limitada. Se evaluaron los resultados como "Pobres" cuando no hubo contacto entre las piezas dentales y con los implantes sin alcanzar una adecuada masticación.

### RESULTADOS

Siete de ocho pacientes (88%) reconstruidos con un colgajo galeoparietal de espesor total presentaron un resultado aceptable (*Figura 1*). Sólo un paciente (12%) utilizando estos colgajos alcanzó un pobre resultado. De los cinco pacientes con colgajo de peroné, cuatro (80%) presentaron resultados buenos con oclusión normal en el lado sano, con oclusión normal con los implantes en el lado afectado y una adecuada masticación (*Figura 2*), sólo un paciente de este grupo (20%) se consideró su resultado como aceptable. Este paciente tenía contacto entre los dientes en el lado normal, pero sin una adecuada intercuspidez. En el lado afectado tenía contacto entre los implantes y los dientes superiores y no tenía limitaciones en cuanto a la masticación. En tres pacientes a los que se les efectuaron colgajos libres de cresta iliaca, los resultados fueron buenos en dos de ellos (66%) y aceptables en uno (33%) (*Figura 3*). Los radioisótopos demostraron que todos los colgajos tuvieron un buen aporte sanguíneo.

### DISCUSIÓN

El hueso requerido para reconstrucción mandibular debe ser fuerte, de una forma adecuada y con la suficiente estabilidad para soportar una masticación. Esto permitirá una adecuada función y resultado estético. La buena vascularidad intrínseca del hueso es esencial para su integración y evitar infecciones. El éxito de una reconstrucción mandibular debe ser manejada no sólo por la buena apariencia cosmética, sino por la función que permita al ortodoncista adaptar piezas dentales. Los fac-



**Figura 4. A.** Vista posoperatoria de la oclusión en un paciente con una hemimandíbula reconstruida con un colgajo galeoparietal. Si bien el resultado en cuanto a la oclusión no es bueno, este colgajo proporciona una buena altura y un nuevo proceso alveolar adecuado para implantes. **B.** Radiografía posoperatoria del mismo paciente en donde se aprecia claramente que la curvatura del parietal dificulta llevar el segmento sano a una buena oclusión.

tores más importantes son un amplio rango de movimiento en el lado sano, una adecuada intercuspización molar y una buena masticación.

La ventaja principal del colgajo galeoparietal de espesor total es su asociación con hueso membranoso, que estructuralmente es ideal para una reconstrucción, conservando una buena vascularidad. La ventaja de su estructura bicortical es de otorgar una mejor estabilidad con suficiente hueso esponjoso para la utilización de implantes dentales. Cuando se utiliza un hueso del cráneo, el área donadora debe ser cuidadosamente seleccionada para evitar el daño al seno longitudinal. Por otro lado, la posibilidad de modelar el hueso está limitada sin comprometer su aporte sanguíneo. La altura del hueso debe ser similar al de la mandíbula, limitándonos en su curvatura, lo que nos impide alcanzar una buena oclusión en el lado sano (*Figura 4*).

El colgajo de cresta iliaca proporciona un hueso con el grosor apropiado y dos corticales con hueso esponjoso que se adaptan para la aplicación de implantes. La altura del hueso es similar a la del hueso mandibular del lado sano. Una corrección más anatómica puede ser alcanzada con su curvatura, pero al igual que con el colgajo óseo galeoparietal de espesor total, tenemos muchas limitaciones para moldearlo sin dañar el periostio medial y por lo tanto interrumpir su irrigación más distal. Esta característica impide darle la forma exacta a su contorno y alcanzar la oclusión ideal en el lado sano. Con este colgajo se alcanzan mejores resultados con reconstrucciones mandibulares parciales.

Finalmente, el colgajo de peroné es una buena opción porque permite osteotomías segmentarias sin riesgo por su doble circulación (perióstica y medular). Podemos moldear mejor el hueso en relación a la forma de la hemimandíbula resecada, por lo que la posibilidad de alcanzar una mejor oclusión en el lado sano es más sencilla. Este colgajo tiene limitaciones en cuanto a su altura, pero el desarrollo de nuevos implantes y prótesis dentales ha mejorado en los últimos años. Definitivamente su altura es inferior a la de la mandíbula, por lo que es necesario en muchas ocasiones prótesis dentales más elaboradas.

## CONCLUSIONES

El principal objetivo en reconstrucción mandibular no se limita exclusivamente a proporcionar una continuidad ósea, sino que es necesario obtener una función mandibular normal, con buena oclusión en el lado sano y la posibilidad de proporcionar un hueso adecuado para la implantología dental en el lado reconstruido.

Tanto el colgajo galeoparietal de espesor total como los colgajos de cresta iliaca son buenas opciones, alcanzando una oclusión aceptable en el lado normal, y proporcionando una buena altura en la reconstrucción mandibular para facilitar la utilización de implantes dentales.

El colgajo libre de peroné es el recurso más sencillo para alcanzar una buena oclusión. Sin embargo, la implantología dental es más difícil, porque es necesaria una prótesis que alcance la altura normal de la mandíbula.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Obwegeser H. Simultaneous resection and reconstruction of parts of the mandible via intraoral route. *Oral Surg* 1966; 21: 693.
2. Obwegeser H. Primary repair of the mandible by the intraoral route after resection, in cases with and without pre-operative infection. *Br J Plast Surg* 1968; 21: 282.
3. Benoist M. Experience with 220 cases of mandibular reconstruction. *J Maxillofac Surg* 1978; 6: 40.
4. Ferraro JW. Experimental evaluation of ceramic calcium phosphate as a substitute for bone grafts. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 634.
5. Holmes RE. Bone regeneration with a coralline hydroxyapatite implant. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 626.
6. Dufresne C, Cutting C, Valauri M et al. Reconstruction of mandibular and floor defects using the trapezius osteomyocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1989; 79:687.
7. Rudolph R, Goldfarb P, Hunt RG. Aesthetic aspects of composite oromandibular cancer resection and reconstruction. *Ann Plast Surg* 1985; 14: 128.
8. Siemmens SO, Kirby B, O'Connor TP. Immediate reconstruction of a resected segment of the lower jaw using a compound flap of the clavicle and sternomastoid. *Muscle Plast Reconstr Surg* 1978; 61: 724.
9. Larson D, Geopfert H. Limitations of the sternocleidomastoid musculocutaneous flap in the head and neck reconstruction. *Ann Plast Surg* 1982; 70: 328.
10. Bitter K. Bone transplant from the iliac crest to the maxillofacial region by micro- surgical technique. *J Maxillofac Surg* 1980; 8: 693.
11. Riediger D. Restoration of masticatory function by microsurgically revascularized iliac crest bone grafts using endosseous implants. *Plast Reconstr Surg* 1988; 81: 861.
12. Swartz WM, Banis JC, Newton Ed et al. The osteocutaneous scapular flap for mandibular and maxillary reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1986; 77: 530.
13. Ariyan S. The viability of rib grafts transplanted with the periosteal blood supply. *Plast Reconstr Surg* 1980; 65: 140.
14. Hidalgo DA, El-Tamer M. A new method of mandible reconstruction. Paper presents at the 56th Annual Scientific Meeting of the American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons, Atlanta, 1987.
15. Zins JE, Whitaker LA. Membranous versus endochondral bone; implications for craniofacial reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1983; 72: 778.
16. Conley J. Use of composite flaps containing bone for major repairs in the head and neck. *Plast Reconstr Surg* 1972; 49: 522.
17. Culting CB, McCarthy JG. Comparison of residual osseous mass between vascularized and nonvascularized onlay bone transfers. *Plast Reconstr Surg* 1983; 72:672.



18. Cutting CB, McCarthy JG, Berenstein A. Blood supply of the upper craniofacial skeleton: the search for composite calvarial bone flaps. *Plast Reconstr Surg* 1984; 74: 603.
19. Psillakis JM, Grotting JC, Casanova R et al. Vascularized outertable calvarial bone flap. *Plast Reconstr Surg* 1986; 78: 309.
20. Casanova R, Cavalcante D, Grotting JC et al. Anatomie basis for vascularized outer calvarial bone flaps. *Plast Reconstr Surg* 1986; 78: 300.
21. McCarthy JG, Zide BM. The spectrum of calvarial bone grafting; introduction of the vascularized calvarial bone flap. *Plast Reconstr Surg* 1984; 74: 10.
22. Íñigo F, Musolas A, Ochoa F. Vascularized parietal bone flap: a new dimension in mandibular reconstruction. *J Craniomaxillofac Surg* 1990; 18: 158-163.
23. Taylor GI. Reconstruction of the mandible with free composite iliac bone grafts. *Ann Plast Surg* 1982; 9: 5.
24. McGregor IA, Watson JD, Sweeney G et al. Trinitazole in smelly oropharyngeal tumours. *Lancet* 1982; 1: 100.

*Dirección para correspondencia:*

Dr. Federico Íñigo M  
Amsterdam 89,  
Col. Hipódromo Condesa  
06100  
México, D. F.  
Tel. y fax: 5211 6397.