



caso
CLÍNICO



Cebrián-Carretero, José Luis

Doctor en Medicina. Especialista en Cirugía Oral y Máxilo-facial. Licenciado en Odontología. Hospital Universitario La Paz de Madrid. Práctica privada.

González Martín-Moro, Javier

Licenciado en Medicina. Especialista en Cirugía Oral y Máxilo-facial. Licenciado en Odontología. Hospital Universitario La Paz de Madrid. Práctica privada.

Sobрино del Riego, José Andrés

Licenciado en Medicina. Especialista en Cirugía General. Licenciado en Odontología. Práctica privada.

Demaría Martínez, Gastón

Licenciado en Medicina. Especialista en Cirugía Oral y Máxilo-facial. Licenciado en Odontología. Práctica privada.

Chamorro Pons, Manuel

Doctor en Medicina. Especialista en Cirugía Oral y Máxilo-facial. Jefe de servicio de Cirugía Oral y Máxilo-facial de Hospitales Sanitas Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

José Luis Cebrián Carretero
Servicio de Cirugía Oral y Máxilo-facial
Hospital Universitario La Paz.
Paseo de la Castellana, 261
28046 Madrid
jcebrian@cliniclaluz.es
Tel.: 91 727 73 36

Fecha de recepción: 7 de mayo de 2013.
Fecha de aceptación para su publicación:
30 de octubre de 2013.

REHABILITACIÓN MANDIBULAR IMPLANTO-SOPORTADA SOBRE INJERTO MICROVASCULARIZADO DE PERONÉ. EMPLEO DE LA CIRUGÍA GUIADA POR ORDENADOR

Cebrián-Carretero, J.L., González Martín-Moro, J., Sobrino del Riego, J.A., Demaría Martínez, G., Chamorro Pons, M.
Rehabilitación mandibular implanto-soportada sobre injerto microvascularizado de peroné. Empleo de la cirugía guiada por ordenador.
Cient. Dent. 2013; 10; 3: 197-203.

RESUMEN

Introducción: En el tratamiento de los pacientes afectos de tumores malignos de la cavidad oral, la cirugía combina la resección y la reconstrucción inmediata con el fin de preservar las funciones que concentra la cavidad oral (fonación, deglución, masticación, estética). El empleo de colgajos microvascularizados constituye una práctica habitual en estos pacientes para reponer los tejidos reseca-dos. La rehabilitación dental de estos pacientes suele ser muy compleja, y el empleo de sistemas de cirugía implantológica guiada evita muchos de los problemas que se presentan en estos pacientes.

Caso clínico: Paciente sometido a hemimandibulectomía sin reconstrucción y tratamiento adyudante con radioterapia que es remitido para reconstrucción. Inicialmente se practica un colgajo microvascularizado de peroné que aporta hueso y partes blandas. Posteriormente se rehabilita con una prótesis híbrida sobre implantes, que se colocan mediante una férula quirúrgica mucosoportada tras planificación con la herramienta *Facilitate™*.

Discusión: el colgajo microvascularizado de peroné es el caballo de batalla en la reconstrucción mandibular del paciente oncológico. Su principal desventaja es la dificultad para la colocación de implantes dentales y su posterior rehabilitación. El empleo de cirugía implantológica guiada permite obviar muchos de estos problemas.

Conclusiones: La reconstrucción del paciente oncológico de cavidad oral mediante injertos microvascularizados, y su posterior rehabilitación dental con implantes osteointegrados permite ofrecer al paciente una calidad de vida aceptable.

IMPLANT-SUPPORTED MANDIBLE REHABILITATION OVER MICROVASCULARISED FIBULA GRAFT. USE OF COMPUTER-GUIDED SURGERY

ABSTRACT

Introduction: In the treatment of the patients with malignant tumours of the oral cavity, the surgery combines the resection and immediate reconstruction with the aim of preserving the functions concentrated in the oral cavity (phonation, deglutition, mastication, aesthetics). The use of microvascularised flaps is a common practice in these patients in order to replace the resected tissues. Dental rehabilitation of these patients is usually very complex, and the use of guided implant surgical systems avoids many of the problems that occur in these patients.

Clinical case: A patient who underwent hemimandibulectomy without reconstruction and adjuvant treatment with radiotherapy, who is sent for reconstruction. Initially, a microvascularised fibula flap is performed that provides bone and soft tissues. Subsequently, he is rehabilitated with a hybrid prosthesis over implants, which is placed by means of a mucosa-supported surgical ferrule after planning with the *Facilitate™* tool..

Discussion: The microvascularised fibula flap is the key process in mandibular reconstruction of cancer patients. Its principal disadvantage is the difficulty in the placement of the dental implants and subsequent rehabilitation. The use of guided implant surgery prevents many of these problems.

PALABRAS CLAVE

Cáncer oral; Carcinoma epidermoide cavidad oral; Colgajo microvascularizado peroné; Implantes dentales; Cirugía guiada; Calidad de vida.

Conclusions: The reconstruction of the oral cavity of the cancer patient by means of microvascularised grafts, and the subsequent dental rehabilitation with osseointegrated implants allow offering the patient an acceptable quality of life..

KEY WORDS

Oral cancer; Epidermoid carcinoma of the oral cavity; Microvascularised fibula flap; Dental implants; Guided surgery; Quality of life.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los avances en el tratamiento de las afecciones tumorales de los maxilares nos han permitido tratar e incluso curar a pacientes que antes se consideraban intratables. De esta forma, hoy en día es tan importante la resección de los tumores como la reconstrucción inmediata de los defectos creados, que permite ofrecer a nuestros pacientes la calidad de vida suficiente y continuar realizando las funciones propias de las estructuras extirpadas.

En el campo de la reconstrucción ósea del esqueleto facial, debemos tener en cuenta que tanto mandíbula como maxilar son los portadores de las piezas dentarias y en consecuencia la conservación de la función masticatoria debe ser también objetivo de nuestro tratamiento quirúrgico.

La colocación de prótesis implantosoportadas sobre los huesos reconstruídos ofrece a estos pacientes una solución definitiva para la recuperación de la función masticatoria además de ayudar a mejorar otras secuelas como el soporte labial¹⁻³.

El colgajo microvascularizado de peroné ha sido una de las principales opciones para esta rehabilitación ósea y dental. El colgajo fue descrito inicialmente por Taylor y Gilbert a finales de los años 70 y empleado por Hidalgo en 1989 para la reconstrucción mandibular. Desde entonces, se ha generalizado su uso, gracias fundamentalmente a su versatilidad al ofrecer gran longitud de hueso^{4,5}. Su desventaja en la rehabilitación

dental es que resulta complicada la inserción precisa de los implantes en situaciones en las que, tras la resección, se ha perdido la relación oclusal y la morfología del hueso reconstruído es notablemente diferente de la mandíbula original. De esta manera, muchos implantes insertados en él luego no pueden rehabilitarse de forma adecuada (figura 1), y muchas rehabilitaciones son complejas y conducen a oclusiones dentarias poco funcionales^{2, 6-8}.

Actualmente los sistemas de cirugía implantológica guiada permiten planificar y colocar implantes de forma virtual sobre una tomografía computerizada (TC) que duplica la anatomía ósea del paciente. Mediante un soporte informático, se elabora una férula que soportada sobre los tejidos del paciente durante la cirugía, nos indicará la posición precisa de cada implante de manera que coincida con la situación planificada. Además nos permite esbozar como será la prótesis definitiva obviando los problemas de maloclusión e implantes no rehabilitados⁹.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente de 54 años que había sido sometido a hemimandibulectomía por padecer una carcinoma epidermoide de trigono retromolar con extensión ósea. En un primer momento no se realizó reconstrucción del área extirpada y se obliteró el defecto suturando la lengua a la mucosa de la mejilla tras la extirpación del cuerpo mandibular izquierdo. También se realizó disección funcional cervical y se indicó radioterapia postoperatoria.

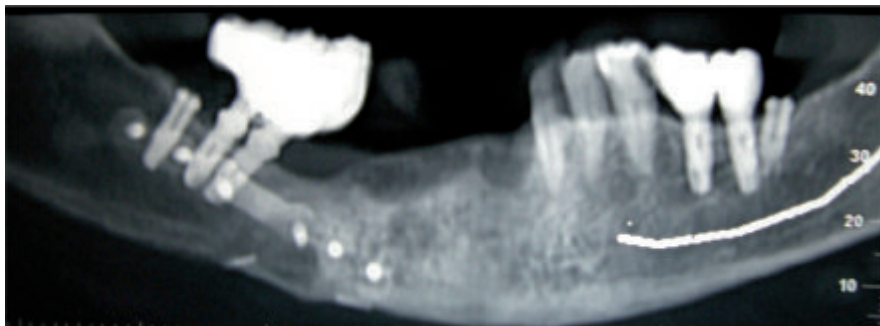


Figura 1. Rehabilitación oral incompleta sobre injerto microvascularizado. Implantes no rehabilitados.

Tres años después de la intervención el paciente se encontraba libre de enfermedad, si bien tenía muy mala calidad de vida. Dependía de una gastrostomía para su nutrición, con alteración severa de sus funciones fonatoria, masticatoria y deglutoria. En estas condiciones fue remitido al Servicio de Cirugía Oral y Máxilofacial para mejorar su situación clínica (figura 2).



Figura 2. Ortopantomografía en la que se muestra el estado en que llegó el paciente a nuestra consulta tras mandibulectomía segmentaria por carcinoma epidermoide de encía mandibular.

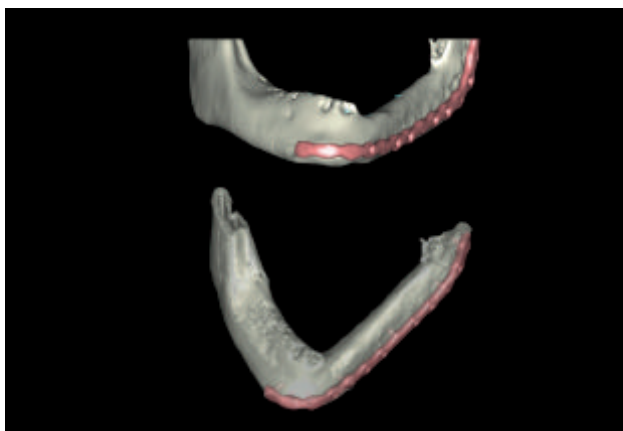


Figura 3. Imagen del escáner tras la reconstrucción mandibular con injerto microvascularizado de peroné.

En un primer momento se practicó la reconstrucción ósea con un colgajo microvascularizado de peroné (fijado con una placa de reconstrucción) que mejoró la simetría facial y las funciones fonatoria y deglutoria, permitiendo retirar la gastrostomía (figura 3). Sin embargo el paciente continuaba alimentándose con dieta blanda, por lo que se planteó la rehabilitación de la función masticatoria.

Dado que el paciente presentaba edentulismo mandibular, se elaboró una prótesis completa, que era muy mal tolerada debido a los problemas de soporte y retención relacionados con la compleja anatomía de la zona. Así, la única posibilidad para conseguir una función masticatoria satisfactoria era la confección de una prótesis implanto-soportada, colocando las fijaciones tanto en la mandíbula sana como en el segmento de peroné.

Se trataba de una situación anatómica desfavorable, empeorada por la presencia de una placa de titanio con muchos tornillos que era complicada de retirar, por lo que se decidió llevar a cabo un procedimiento de cirugía implantológica guiada.

Para ello se elaboró una férula radioopaca sobre un modelo del paciente. Se solicitó un escáner que fue procesado por la

compañía Materialise (Leuven, Bélgica) y sobre él, empleando la herramienta Facilitate™ de SimPlant™ (Leuven, Bélgica) se planificaron siete implantes de 4 mm de diámetro y diferen-

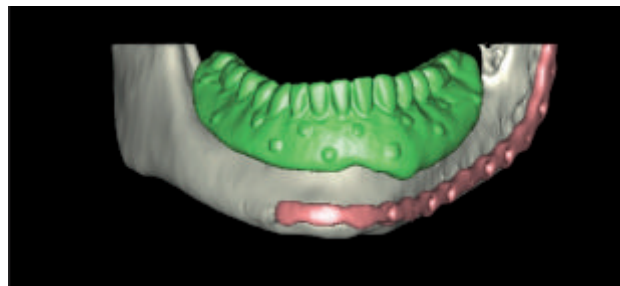


Figura 4. Imagen de la férula radiológica diseñada para la realización de la cirugía virtual.

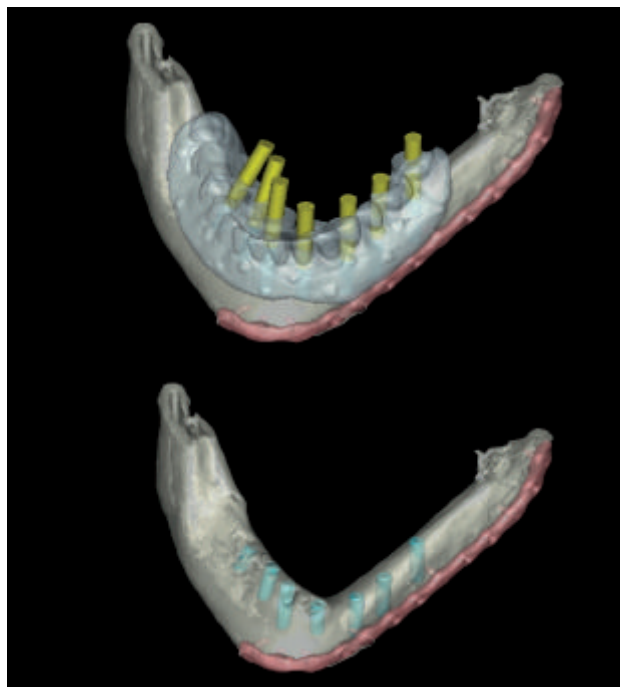


Figura 5. Implantes planificados sobre escáner mandibular mediante la herramienta Facilitate™ para Simplant.

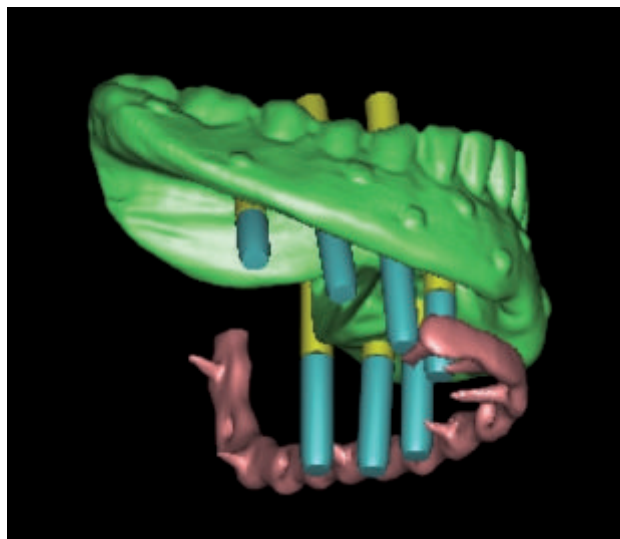


Figura 6. Férula quirúrgica. Detalle de la colocación de los implantes evitando los tornillos de la placa de osteosíntesis.



Figura 7. Férula quirúrgica para cirugía guiada (Surgiguide, SimPlant-Facilitate™).



Figura 8. Férula mucosoportada posicionada en la cavidad oral.

tes longitudes Osseospeed (Astratech, Suecia). De éstos, tres se situaron sobre la hemimandíbula nativa y cuatro sobre el peroné, para la confección de una prótesis híbrida atornillada. Dada la buena adaptación de la férula radiológica sobre el reborde mandibular del paciente, se pudo realizar una férula quirúrgica mucosoportada (figuras 4-8).

La cirugía cursó sin complicaciones. Se colocaron los siete implantes planificados y se colocaron los tapones de cierre. Transcurridos tres meses, se descubrieron los implantes comprobando su osteointegración y se colocaron tapones transeptiliales (figura 9). Tres semanas después se comenzó con la fase protésica, tomando impresiones con cubeta individual,



Figura 9. Implantes correctamente colocados e integrados seis meses tras su inserción.

se elaboró una prótesis híbrida implantoportada. Los siete implantes pudieron ser rehabilitados (figura 10, 11).

En lo que respecta a la arcada antagonista y aprovechando los dientes remanentes se realizó una prótesis mixta metal-porcelana en el sector anterior con attaches para soportar un esquelético y rehabilitar el sector posterior maxilar.

Han transcurrido tres años y las prótesis permanecen instaladas y en uso. La oclusión dentaria es correcta y el paciente ha normalizado la función masticatoria siendo capaz de comer una dieta normal (figura 12).



Figura 10. Cubeta individual y detalle del modelo de trabajo.



Figura 11. Ortopantomografía en la que se muestra la correcta adaptación de la prótesis híbrida colocada sobre los implantes.



Figura 12. Detalle de la prótesis colocada en la cavidad oral

La falta de saliva relacionada con la radioterapia es un problema adicional que dificulta el manejo del bolo, y que se ha tratado con medidas sintomáticas (abundante ingesta hídrica, sustitutivos salivales, chicle...).

Otro objetivo de la reconstrucción fue el aporte de partes blandas para conseguir una movilidad lingual adecuada y favorecer la deglución y fonación.

DISCUSIÓN

El desarrollo de la cirugía reconstructiva del esqueleto facial en las últimas décadas ha permitido mejorar en gran medida la calidad de vida de los pacientes oncológicos. Poder llevar una dieta normal depende directamente de la buena función masticatoria y deglutoria. El empleo de colgajos microvascularizados y el desarrollo de la implantología han ayudado en gran medida a conseguir estos objetivos^{5,6}.

Con respecto a los colgajos empleados, el peroné ha mostrado ser el más versátil en la reconstrucción ósea. Sus principales ventajas son: su longitud, que permite reconstruir defectos de hasta 25 cm, la posibilidad de moldearlo realizando múltiples osteotomías, y la mínima morbilidad de la zona donante. Sus indicaciones serían, entre otras, la reconstrucción mandibular asociada a importantes defectos de tejidos blandos intraorales, la reconstrucción de defectos mandibulares sinfisarios, subtotales o totales, la reconstrucciones de rama y cóndilo y la reconstrucción de defectos maxilares posteriores^{4, 5, 10, 11}.

Su mayor desventaja es la escasa altura del hueso obtenido que dificulta la rehabilitación funcional con implantes osteointegrados¹², y que además deben colocarse de forma diferida debido a la incompatibilidad con la cantidad de material de osteosíntesis que se requiere para fijar las osteotomías². En cualquier caso, siempre que tengamos 10 mm de altura ósea y 5

mm de anchura, la rehabilitación con implantes será posible si éstos se colocan de forma precisa^{12,13}.

Como ya se ha comentado, el objetivo final de la reconstrucción ósea es la colocación de implantes sobre estos injertos vascularizados para la rehabilitación de la función masticatoria. El principal problema que ha planteado la implantología sobre colgajos ha sido la precisión a la hora de situar los implantes en el colgajo para conseguir una correcta emergencia de los aditamentos protésicos y en definitiva una buena oclusión. En este sentido, no es infrecuente que muchos de los implantes colocados no puedan ser luego rehabilitados (figura 1).

Los sistemas de cirugía implantológica guiada han venido a subsanar muchos de estos problemas. La planificación virtual permite:

1. Situar los implantes allí donde la calidad radiológica del hueso sea óptima ajustando de forma precisa la longitud y anchura de los implantes.
2. Planificar la emergencia de los aditamentos protésicos con el fin de que los implantes colocados sean rehabilitables.
3. Evitar la necesidad de retirar material de osteosíntesis al colocar los implantes, si es posible, donde no haya tornillos y evitando también las líneas de osteotomía.
4. Realizar cirugías mínimamente invasivas sin necesidad de desperiostizar el hueso injertado.
5. Planificar prótesis inmediatas que pueden colocarse en el postoperatorio mejorando la función y la adaptación de los tejidos blandos^{9, 14-16}.

Para realizar la cirugía guiada es preciso contar con:

1. Una prueba de imagen, tomografía computarizada, que nos permita valorar con precisión el hueso maxilar o mandibular para la colocación virtual de los implantes.
2. Un soporte informático adecuado, programa de planificación, que en nuestro caso ha sido la herramienta Facilitate para el programa SimPlant de Materialise Dental.
3. Una férula estereolitográfica que traduzca la información de la planificación del escáner al paciente real^{14,17}.

En esta secuencia de necesidades debemos tener en cuenta que:

1. Antes de remitir al paciente al gabinete radiológico, hemos de decidir el tipo de soporte para la férula quirúrgica. Si vamos a realizar una cirugía sin colgajo, que es lo ideal, el paciente debe realizarse la TC con una férula radiológica, baritada. Para que la férula sea útil, debe ajustarse de forma precisa a la mucosa del paciente y quedar estable para que se pueda inferir el grosor de esta mucosa y la planificación sea correcta en cuanto a diámetro y longitud de los implantes. Esto suele ser complicado en los casos de reconstrucciones mandibulares completas. En caso que sea imposible adaptar la férula radiológica a la mucosa (muy frecuente en pacientes reconstruidos con alteración del perfil óseo y distorsión de las partes blandas) la férula quirúrgica será de soporte óseo. Si el paciente es

portador de piezas dentarias en la arcada a reconstruir, podremos optar por un soporte dentario. En el resto de casos en los que la férula radiológica adapta bien a la mucosa, se elegirá ese soporte para la férula final quirúrgica¹⁸⁻²⁰.

2. En cuanto al programa de planificación es necesario conocer bien sus características para poder explotar todas las herramientas y ventajas que ofrece.
3. Finalmente en lo que se refiere a la férula quirúrgica, hay que tener en cuenta que, si sumamos la altura de la férula a la de los casquillos a través de los cuales se colocan los implantes, existe una distancia hasta el hueso que requiere que las fresas sean de mucha longitud, habitualmente entre 18 y 25 mm. Esto puede complicarnos la cirugía en el caso de que estemos actuando sobre la región mandibular sobre todo en pacientes oncológicos que presentan con frecuencia limitación de la apertura oral como secuela de la intervención y la radioterapia^{14, 17-20}.

En cualquier caso la concordancia entre la planificación simulada y el resultado real tras la cirugía en casos en los que atendemos a todas estas premisas es muy elevada, con diferencias de posición menores a 1 mm. Todo ello permite que, en estos casos tan complejos, se consigan rehabilitar todos los implantes y conseguir oclusiones aceptables. Además, gracias a la estabilidad de las prótesis implantosoportadas, se pudieron obviar las complicaciones que plantean las partes blandas, sin necesidad de retoques complejos del colgajo o la mucosa del paciente (adelgazamientos de la paleta cutánea, vestibuloplastias,...).

En cuanto al pronóstico de estos implantes, existen autores que insisten en que los colgajos óseos microvascularizados

aceptan estadísticamente mejor los implantes que el hueso alveolar normal debido a su gran vascularización¹⁰.

Finalmente, la solución protésica debe individualizarse según cada caso atendiendo al número de implantes que puedan colocarse, la situación biomecánica del sistema masticatorio, la dentición de la arcada antagonista, los déficits sensoriales del paciente y su higiene oral. En extremos libres emplearemos habitualmente prótesis fijas ceramo-metálicas, mientras que en reconstrucciones completas debemos valorar que las prótesis fijas requieren un mayor número de implantes, un ajuste oclusal más complejo y una higiene exhaustiva. Esto suele redundar en una mayor satisfacción para el paciente aunque es un tratamiento más costoso.

CONCLUSIONES

Como conclusión final de este trabajo debemos decir que, a pesar de que la curación sigue siendo nuestro objetivo prioritario, el desarrollo de las técnicas microquirúrgicas y la implantología osteointegrada ha mejorado ostensiblemente el tratamiento integral de los pacientes oncológicos. Por tanto, queremos resaltar la posibilidad real que tenemos de ofrecer a los pacientes sometidos a resecciones óseas mandibulares y reconstruidos con colgajos óseos, una rehabilitación dental con prótesis implantosoportadas y/o implantorretenidas, que van a mejorar su armonía facial y su calidad de vida. El índice de satisfacción con este tipo de tratamientos es muy alto dado que lo que demanda la mayoría de ellos tras la cirugía y la radioterapia, es la posibilidad de volver a tener dientes y masticar con normalidad.



BIBLIOGRAFÍA

1. Lindström J, Brånemark PI, Albrektsson T. Mandibular reconstruction using the preformed autologous bone graft. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1981; 15 (1): 29-38
2. Zlotolow MI, Huryh JM, Piro JD, Lenchewski E, Hidalgo DA. Osseointegrated implants and functional prosthetic rehabilitation in microvascular fibula free flap reconstructed mandibles. *Am J Surg* 1992;164 (6): 677-81
3. Hotz G. Reconstruction of mandibular discontinuity defects with delayed non-vascularized free iliac crest bone grafts and endosseous implants: a clinical report. *J Prosthet Dent* 1996;76 (4): 350-5
4. Hidalgo DA. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1989; 84 (1): 71-79
5. Hidalgo DA, Rekow A. A review of 60 consecutive fibula free flap mandible reconstructions. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96 (3): 585-96
6. Urken ML, Buchbinder D, Costantino PD, et al. Oromandibular reconstruction using microvascular composite flaps: report of 210 cases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124 (1): 46-55
7. Navarro Vila C, Borja Morant A, Cuesta M, López de Atalaya FJ, Salmerón JI, Barrios JM. Aesthetic and functional reconstruction with the trapezius osseomyocutaneous flap and dental implants in oral cavity cancer patients. *J Craniomaxillofac Surg* 1996; 24 (6): 322-9
8. Cuesta Gil M, Ochandiano S, Barrios JM, Navarro Vila C. Rehabilitación oral con implantes osteointegrados en pacientes oncológicos. *Rev Esp Cirug Oral Maxilof* 2001;23:171-82
9. Block MS, Chandler C. Computed Tomography-Guided Surgery: Complications associated with scanning, processing, surgery, and prosthetics. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67(11 Suppl): 13-22
10. Navarro Cuéllar C, Ochandiano Caicoya S, Riba García F, et al. Rehabilitación implanto-soportada en el colgajo libre de peroné. *Rev Esp Cirug Oral Maxilofac* 2006; 28 (5): 263-275
11. Burgueño García M, Cebrián Carretero JL, del Castillo Pardo de Vera JL, Martorell Martínez V. Double skin paddle fibula free flap in orofacial reconstruction. Case report. *An Otorrinolaringol Ibero Am* 2005; 32 (1): 77-85
12. Moscoso JF, Keller J, Genden E, Weimberg H, Biller HF, Buchbinder D, et al. Vascularized bone flaps in oromandibular reconstruction. A comparative anatomic study of bone stock from various donor sites to assess suitability for endosseous dental implants. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 120 (1): 36-43.
13. Frodel JL, Funk GF, Capper DT, Fridrich KL, Blumer JR, Haller JR, Hoffman HT. Osseointegrated implants: a comparative study of bone thickness in four vascularized bone flaps. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92 (3): 449-55.
14. Ozan O, Turkyilmaz I, Ersoy AE, McGlumphy EA, Rosenstiel SF. Clinical accuracy of 3 different types of computed tomography-derived stereolithographic surgical guides in implant placement. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67 (2): 394-401
15. Ersoy AE, Turkyilmaz I, Ozan O, McGlumphy EA. Reliability of implant placement with stereolithographic surgical guides generated from computed tomography: Clinical data from 94 implants. *J Periodontol* 2008; 79(8): 1339-45
16. Di Giacomo GA, Cury PR, de Araujo NS, Sendyk WR, Sendyk CL. Clinical application of stereolithographic surgical guides for implant placement: Preliminary results. *J Periodontol* 2005; 76 (4): 503-7
17. Nkenke E, Eitner S, Radespiel-Tröger M, Vairaktaris E, Neukam FW, Fenner M. Patient-centred outcomes comparing transmucosal implant placement with an open approach in the maxilla: A prospective, non-randomized pilot study. *Clin Oral Implants Res* 2007; 18 (2): 197-203.
18. Van Steenberghe D, Naert I, Andersson M, Brajnovic I, Van Cleynenbreugel J, Suetens P. A custom template and definitive prosthesis allowing immediate implant loading in the maxilla: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17 (5): 663-70
19. Van Assche N, van Steenberghe D, Guerrero ME, Hirsch E, Schutyser F, Quirynen M, Jacobs R. Accuracy of implant placement based on pre-surgical planning of three-dimensional cone-beam images: A pilot study. *J Clin Periodontol* 2007; 34 (9): 816-21
20. Sarment DP, Sukovic P, Clinthorne N. Accuracy of implant placement with a stereolithographic surgical guide. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18 (4): 571-7