

**Dr. Andrés Restoy Lozano**

Cirujano Oral y Maxilofacial

Director del Máster en Cirugía Bucal de la UAH, Alcalá de Henares (Madrid)

Dr. José Luis Domínguez MompellOdontólogo. Máster Cirugía Bucal
Profesor del Máster en Cirugía Bucal de la UAH,
Alcalá de Henares, Madrid**Dr. Juan Lara Chao**Odontólogo. Máster Cirugía Bucal
Profesor del Máster en Cirugía Bucal de la UAH,
Alcalá de Henares, Madrid**Dra. Beatriz Rodríguez Doussinague**

Médico Estomatólogo

Dr. Víctor López PizarroCirujano Oral y Maxilofacial
Profesor del Máster en Cirugía Bucal de la UAH, Alcalá de Henares, Madrid

Técnica de reconstrucción tridimensional con abordaje en «túnel» para tratamiento de la atrofia mandibular posterior

Resumen

La reconstrucción de los defectos mandibulares posteriores con componente vertical es necesaria para la rehabilitación protodóncica posterior con coronas implantosoportadas de longitud adecuada. En este artículo se describe la técnica de reconstrucción tridimensional con autoinjerto óseo, obtenido de área retromolar mandibular, usando como vía de abordaje una tunelización subperióstica a través de dos incisiones verticales en mucosa gingival vestibular.

Palabras clave: atrofia mandibular; injerto óseo; implantes dentales; reconstrucción 3D; técnica en túnel.

Summary

Reconstruction of posterior mandibular defects with significant vertical component is mandatory for further prosthetic rehabilitation with implant supported crowns of suitable length. This article describes the three-dimensional reconstruction technique with autologous bone graft, retrieved from retromolar area, with a subperiosteal mucosal tunnel approach made through two vestibular vertical incisions.

Key words: atrophic mandible, bone grafting, dental implants, 3D reconstruction, tunnel technique

Introducción

Se han desarrollado múltiples técnicas para la rehabilitación con implantes dentales en casos de atrofia mandibular pos-

terior con componente vertical (1-4). La técnica quirúrgica de lateralización del nervio dentario o, más recientemente, el uso de implantes cortos, evitan la cirugía reconstructiva pero, en muchas ocasiones, obligan a la rehabilitación con coronas de longitud desproporcionada y a un difícil manejo de los tejidos blandos periimplantarios (5,6). La reconstrucción alveolar con injerto óseo permite la colocación de implantes dentales en posición ideal y, por lo tanto, debe ser la primera consideración.

El injerto óseo en bloque colocado en aposición («onlay») tiene dos problemas fundamentales: la dehiscencia de la herida operatoria con la consiguiente exposición y contaminación del hueso; y el elevado índice de reabsorción a corto y medio plazo del mismo (7,8). La dehiscencia de la herida se produce en abordajes crestales con excesiva tensión en una sutura que queda en íntima relación con el hueso injertado. Con el abordaje en «túnel» la incisión queda alejada del injerto y sin tensión, evitándose esta complicación. El injerto óseo en bloque tiene un elevado índice de reabsorción por su lenta revascularización una vez fijado en el lecho receptor. La técnica de reconstrucción tridimensional (3D) diseñada por Khoury consiste básicamente en la creación individualizada de un injerto de hueso autólogo de características estructurales ideales para su revascularización rápida y completa, lo que permite un comportamiento estable en el tiempo (9).

En este artículo se describe la técnica de reconstrucción



Figura 1. Atrofia posterior derecha. Imagen radiológica.



Figura 2. Aspecto clínico. Defecto con importante componente vertical.

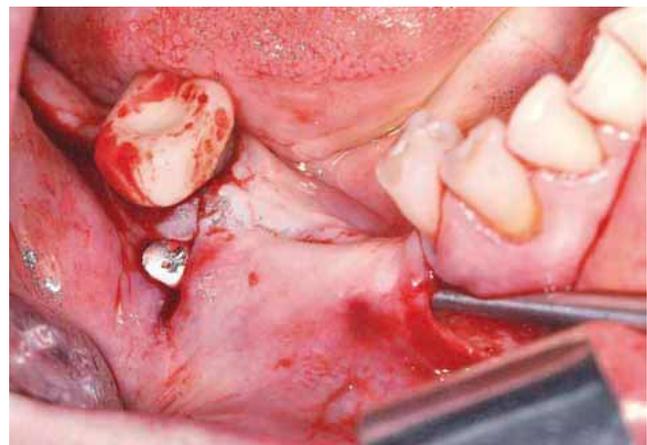


Figura 3. Túnel subperióstico a través de las incisiones vestibulares verticales mesial y distal.

3D con autoinjerto óseo de origen intraoral asociada al abordaje en «túnel» para reconstrucción segura y estable de la atrofia mandibular posterior.

Abordaje en túnel

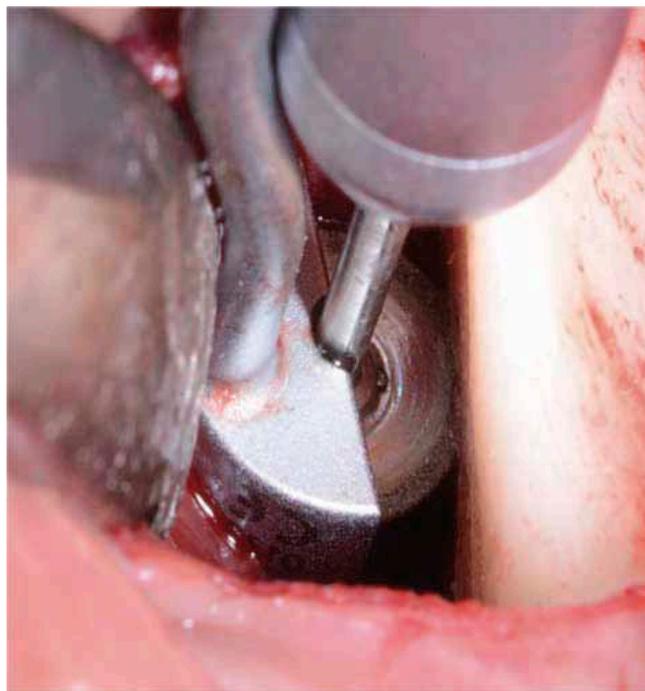
Se describió inicialmente para reconstrucción total de cresta mandibular con hidroxapatita (10). Aplicado en casos de

atrofia mandibular posterior (**figuras 1 y 2**), la técnica consiste en la realización de una incisión gingival vestibular vertical y mesial alejada del defecto. Otra incisión similar, paralela a la primera y distal al lecho receptor, se realiza como acceso a la zona donante en el área retromolar mandibular. Las dos incisiones se comunican entre sí mediante un despegamiento subperióstico cuidadoso, creando un túnel en toda la zona atrófica en su vertiente vestibular y cresta (**figura 3**).

Zona donante en el área retromolar mandibular

Desde el borde superior de la incisión vertical distal se realiza una nueva incisión longitudinal apoyada en la cresta oblicua externa. El despegamiento mucoperióstico vestibular en esta zona descubre el área retromolar mandibular de donde se obtiene el injerto óseo. Con disco de microsierra de 0,25 mm de grosor montado en contraángulo o pieza de mano recta (Frios microsaw, DENTSPLY Implants Manufacturing GmbH. Mannheim, Alemania), se realiza un corte lineal en la cortical vestibular, a distancia de la cresta, de longitud según el defecto a tratar, y utilizando un protector de partes blandas para evitar accidentes vasculares o nerviosos (**figura 4**). Desde el borde superior se realizan otros dos cortes verticales finos que se entrecruzan con los extremos mesial y distal respectivamente de esta línea (**figura 5**). Estos dos cortes se unen a nivel de reborde superior mediante unas perforaciones corticales lineales con fresa de lanceta y, sobre ellas, se apoya un escoplo fino (**figura 6**) con el que se obtiene un bloque de

Figura 4. Corte longitudinal en área donante retromolar con disco de microsierra sobre pieza de mano (Frios microsaw, DENTSPLY Implants Manufacturing GmbH. Mannheim, Alemania).



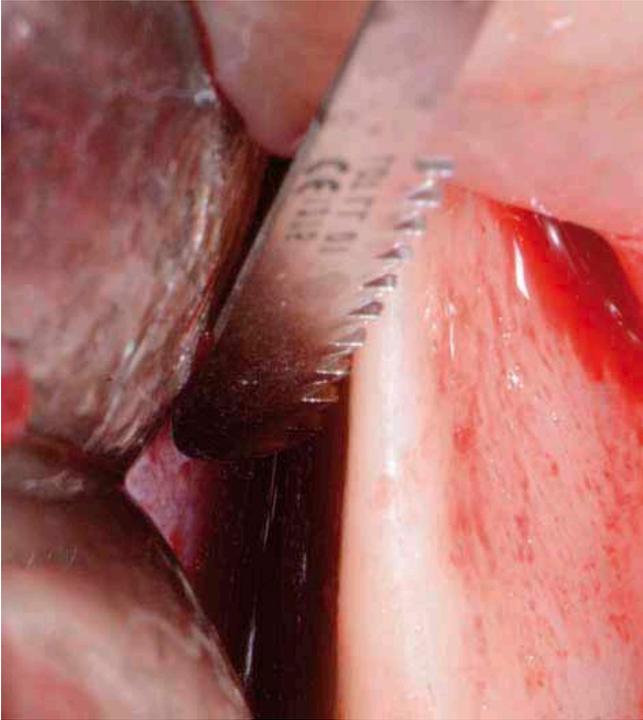


Figura 5. Corte vertical distal.



Figura 7. Bloque corticoesponjoso autólogo donante.

Figura 6. Microperforaciones en línea con fresa de lanceta en borde superior.

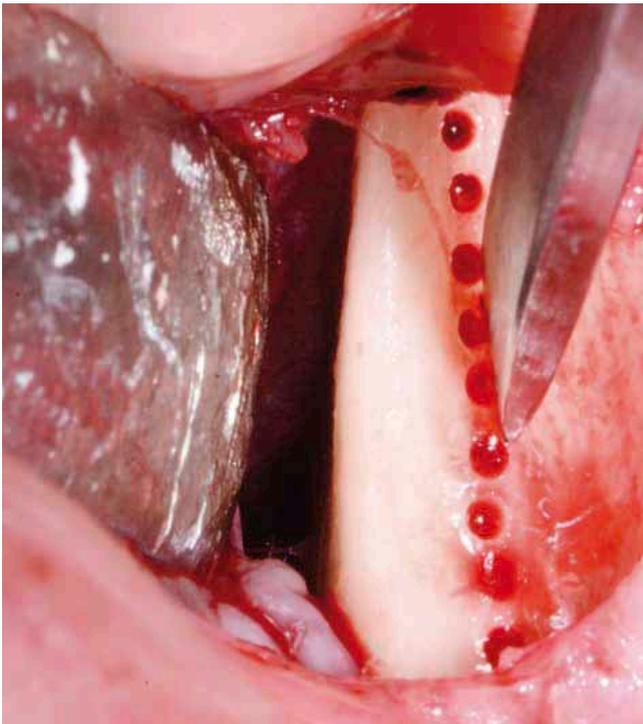


Figura 8. Medición del grosor del injerto (3 mm).





Figura 9. División sagital con disco de microsierra.



Figura 10. Láminas cortical y corticoesponjosa obtenidas.

Figura 11. Medición de la lámina cortical (1,35 mm).



hueso corticoesponjoso de entre 2 y 4 mm de grosor (**figuras 7 y 8**). El lecho donante se cubre con una esponja de colágeno y se cierra con sutura continua.

Técnica de reconstrucción 3D

El injerto óseo se divide sagitalmente en dos finas láminas de entre 1 y 2 mm de grosor con el disco de microsierra (**figuras 9-11**). Una de las láminas se divide a su vez longitudinalmente en dos. Una de ellas se introduce a través del túnel mucoperióstico y se coloca a nivel crestal fijándose con dos o tres microtornillos de osteosíntesis de 1,2 mm de diámetro, sistema Crosspin (Stryker Leibinger, Suiza) (**figuras 12 y 13**). La otra parte se fragmenta en pequeñas partículas y se introduce ocupando el espacio entre el injerto crestal y el hueso residual, apoyado en el mucoperiostio lingual (**figura 14**). La segunda lámina completa la reconstrucción tridimensional del defecto con su colocación en posición vestibular y fijación con microtornillos (**figura 15**).

Previo a la cirugía de implantes se realiza una OPG de control (**figura 16**).

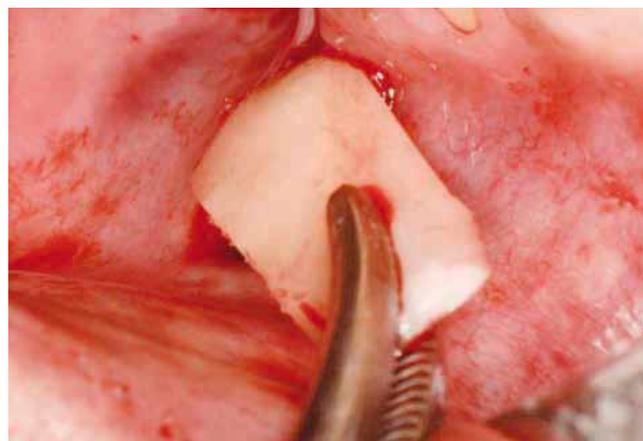
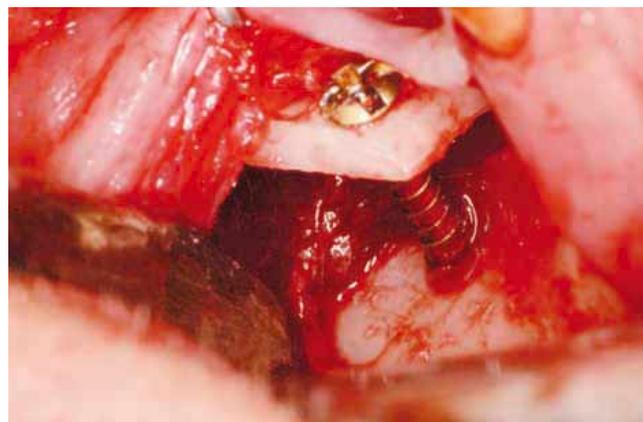


Figura 12. Introducción de la lámina cortical en el túnel a través de la incisión vestibular.

Figura 13. Fijación del injerto crestal con microtornillos 1,2 mm (Stryker Leibinger, Suiza).



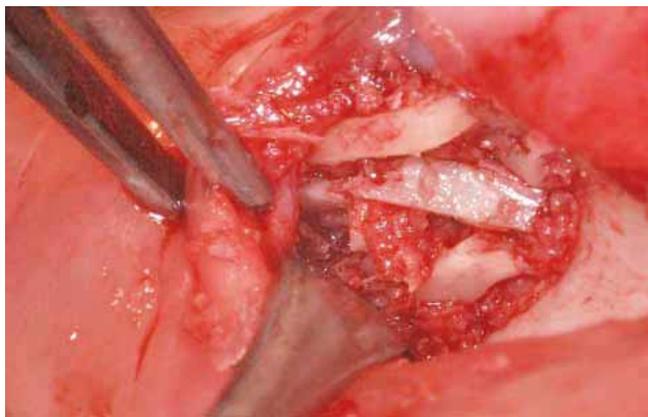


Figura 14. Hueso particulado en el interior.



Figura 17. Ganancia vertical a los cuatro meses.



Figura 15. Lámina vestibular completando la reconstrucción tridimensional.

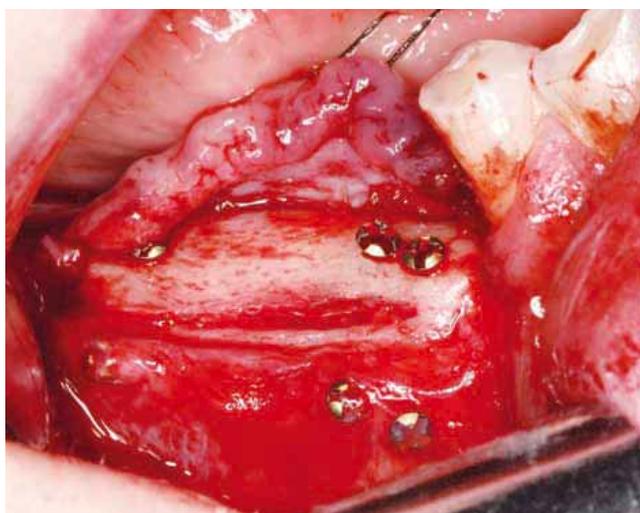
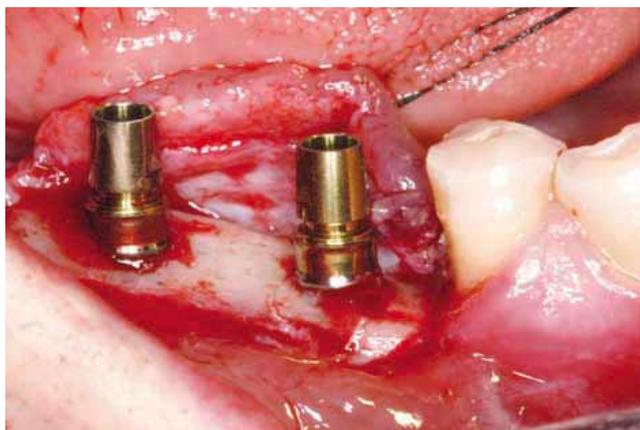


Figura 18. Abordaje en vestibuloplastia para la cirugía de implantes (lámina crestral desperiostizada).



Figura 16. Control radiológico postcirugía de aumento.

Figura 19. Implantes Xive (DENTSPLY Implants Manufacturing GmbH, Mannheim, Alemania) insertados con los transportadores.



Cirugía de implantes

Hacia las 16 semanas se procede a la retirada de los tornillos de osteosíntesis y a la fijación de los implantes dentales (**figura 17**). El área reconstruida se descubre mediante una incisión mucosa vestibular con despegamiento submucoso

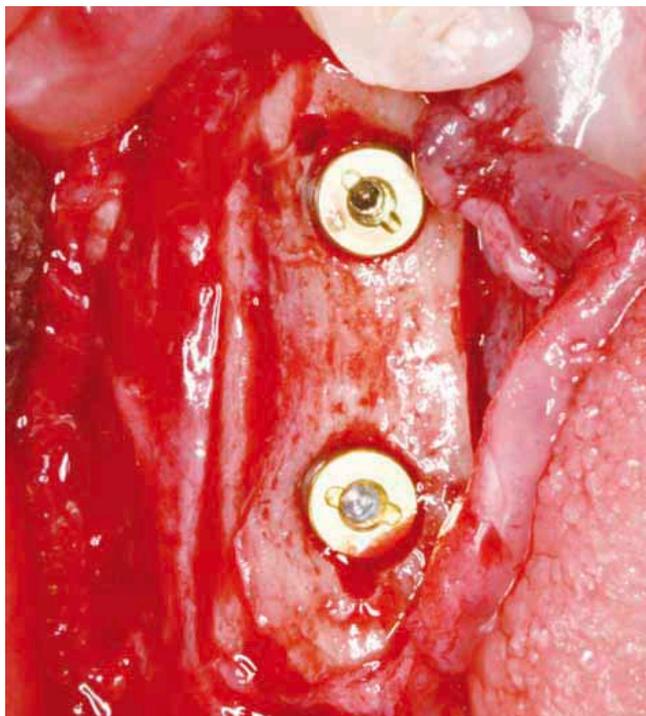


Figura 20. Vista oclusal de la reconstrucción.

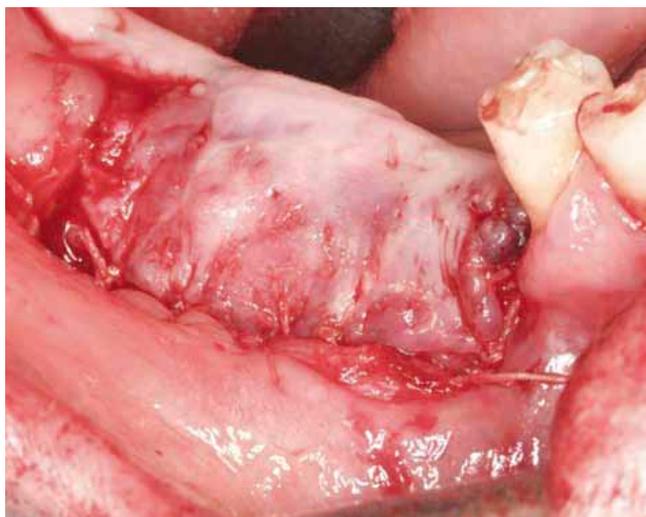


Figura 21. Cierre colgajo mucoso.

hasta el nivel crestal, donde se hace subperióstico (figura 18). Los tornillos de osteosíntesis son retirados en este momento y se colocan los implantes de forma convencional (figuras 19 y 20). El colgajo se cierra suturándose el reborde mucoso al periostio en el fondo de vestíbulo, completándose así una vestibuloplastia según técnica de Kazanjian modificada para mejorar la calidad de la futura encía periimplantaria (figura 21).

Tras un periodo de osteointegración de unos cuatro meses se hace la cirugía de descubrimiento de los im-



Figura 22. OPG de control previa a la fase prostodóntica.



Figura 23. Aspecto de la encía tras la vestibuloplastia.

plantes colocándose los moldeadores gingivales mediante incisión crestal y se procede a la fase prostodóntica (figuras 22-24).

Discusión

La reconstrucción ósea de la atrofia mandibular posterior es necesaria para recuperar dimensión vertical, colocar implantes de tamaños estándar y rehabilitar con coronas de longitud proporcionada (11).

El principal inconveniente de la reconstrucción ósea de los maxilares atróficos con injertos en bloque colocados en «onlay» es su elevada tasa de reabsorción a corto y medio plazo (7). La estabilidad del injerto depende fundamentalmente de su capacidad de revascularización, que debe ser rápida y completa (12). El injerto en bloque debe tener una cortical fina para ser fácilmente penetrada por los vasos neoformados a partir de los tejidos circundantes una vez fijado. El hueso do-



Figura 24. Prótesis en boca.

minante debe ser esponjoso para facilitar la distribución vascular y evitar la necrosis de las áreas centrales. Con la técnica de reconstrucción 3D se consigue un injerto estructuralmente ideal: parte exterior cortical fina, pero resistente e interior dominante de hueso particulado a modo de esponjosa (9). En el momento de la retirada de los tornillos de osteosíntesis, a los cuatro meses de la cirugía de aumento, se aprecia clínicamente el sangrado en el interior de este hueso neoformado, lo que demuestra la vitalidad y viabilidad del mismo, responsables de la osteointegración segura de implantes dentales y de la estabilidad de la reconstrucción a largo plazo.

«La reconstrucción ósea de la atrofia mandibular posterior es necesaria para recuperar dimensión vertical, colocar implantes de tamaño estándar y rehabilitar con coronas de longitud proporcionada»

Otra de las causas de la menor reabsorción ósea con esta técnica con respecto a otras es la utilización de hueso donante intraoral. El origen embriológico intramembranoso de la mandíbula es causa de la mayor estabilidad que se consigue con injertos de área retromolar en comparación con los obtenidos de áreas donantes de origen endocondral como la cresta iliaca (13).

Otro de los problemas de las técnicas de aumento óseo con injertos en «onlay» es la elevada incidencia de dehiscencia de la herida con la consiguiente exposición del hueso, su contaminación y, generalmente, la pérdida del mismo (7,8). El abordaje en «túnel» evita la incisión crestal, permite un acceso a distancia del área atrófica, preserva el periostio que va a cubrir la reconstrucción, mantiene intacta la capacidad re-

generativa de esta capa y, en consecuencia, disminuye la incidencia de esta complicación.

La inmovilización del hueso injertado es uno de los requerimientos básicos para su correcta neovascularización. La estabilidad inicial del injerto es fundamental para conseguir su inmovilidad absoluta y favorecer la completa cicatrización sin formación de tejido fibroso. La fijación de las láminas de injerto crestal con dos o tres microtornillos de 1,2 mm de diámetro es generalmente suficiente para esta técnica. En este sentido, como detalle técnico, para aumentar la estabilidad del injerto es importante que la lámina crestal apoye en su margen anterior sobre el borde superior de la lámina vestibular. La correcta fijación del injerto vestibular es, por lo tanto, fundamental.

Las técnicas de regeneración ósea guiada (ROG) para aumento en altura y anchura de la cresta mandibular presentan una elevada incidencia de exposición de las membranas o mallas utilizadas en la técnica (14,15). Por otra parte, como ha sido demostrado, aunque la membrana protege al hueso particulado de su reabsorción, una vez retirada o reabsorbida, el injerto comienza a perder volumen, por lo que su comportamiento a medio plazo es cuestionable (14). En la técnica de reconstrucción 3D no se necesitan membranas, ya que las láminas de injerto cortical contienen el hueso particulado sin necesidad de otras estructuras. En ese sentido, actúan a modo de membranas biológicas perfectamente estables. Algunos trabajos asocian la ROG con el uso de biomateriales (3,15). De acuerdo con Khoury y otros autores, el hueso autólogo es el único que posee capacidad osteogénica (en la técnica 3D proporcionada principalmente por el hueso particulado); siendo, además, el más seguro por su nula capacidad antigénica (9,12).

Otros procedimientos para reconstrucción de la atrofia alveolar mandibular son la distracción osteogénica y el injerto en «inlay» mediante técnica en «sándwich». Ambas requieren de una osteotomía horizontal marginal, movilizándose un segmento crestal, añadiéndose la fijación de un distractor en el primer caso o la interposición de un injerto óseo en el segundo (4,11,16).

La reconstrucción 3D con abordaje en «túnel» se puede realizar con anestesia local con o sin sedación asociada (17). Las complicaciones con esta técnica, siempre que se trabaje cuidadosamente y con el material adecuado, son escasas. Los discos de microsierra tienen un radio de 3,5 mm y proporcionan un corte limpio de 0,25 mm, lo que permite una técnica segura y mínimamente traumática. ●

Contacto:

Dr. Andrés Restoy
Dirección: UCRAGE
(Unidad de Cirugía Reconstructiva Alveolo-Dentaria)
Clínica Plaza. Arturo Soria, 99. 28043. Madrid.
Tel.: 915 19 94 77
E-mail: andres.restoy@salud.madrid.org
Web: www.mastercirugia.com



BIBLIOGRAFÍA

- 1. Boyne PJ, Herford AS.** An algorithm for reconstruction of alveolar defects before implant placement. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2001; 13: 533-541.
- 2. Cordaro L, Torsello F, Accorsi Ribeiro C, Liberatore M, Mirisola di Torresanto V.** Inlay-onlay grafting for three-dimensional reconstruction of the posterior atrophic maxilla with mandibular bone. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010; 39: 350-357.
- 3. Simion M, Fontana F, Rasperini G, Maiorana C.** Vertical ridge augmentation by expanded-polytetrafluoroethylene membrane and a combination of intraoral autogenous bone graft and deproteinized anorganic bovine bone (Bio Oss). *Clin Oral Implants Res* 2007; 18: 620-629.
- 4. Jensen OT, Block M.** Alveolar modification by distraction osteogenesis. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2008; 16: 185-214.
- 5. Block M, Haggerty C.** Interpositional osteotomy for posterior mandible ridge augmentation. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; Suppl 3; 67: 31-39.
- 6. Rosenquist B.** Implant placement in combination with nerve transpositioning: Experiences with the first 100 cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9: 522-531.
- 7. Pikos MA.** Block autografts for localized ridge augmentation. Part II. The posterior mandible. *Implant Dent* 2000; 9: 67-75.
- 8. Cordaro L, Amade DS, Cordaro M.** Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentulous patients prior to implant placement. *Clin Oral Implants Res* 2002; 13: 103-111.
- 9. Khoury F.** Mandibular bone block grafts: diagnosis, instrumentation, harvesting techniques and surgical procedures. In: Khoury et al. *Bone augmentation in oral implantology*. Ed. Quintessence, 2007: 116-125.
- 10. Rothstein SS, Paris DA, Zacek MP.** Use of hydroxylapatite for the augmentation of deficient alveolar ridges. *J Oral Maxillofac Surg* 1984; 42 (4): 224-230.
- 11. Lopez-Cedrun JL.** Implant rehabilitation of the edentulous posterior atrophic mandible: the sandwich osteotomy revisited. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26 (1): 195-202.
- 12. Infante-Cossío P, Gutiérrez-Pérez JL, Torres-Lagares D, García-Perla A, González-Padilla JD.** Relleno de cavidades óseas en cirugía maxilofacial con materiales autólogos. *Rev Esp Cirug Oral y Maxillofac*. 2007; 29 (1): 7-19.
- 13. Rogers GF, Greene AK.** Autogenous bone graft: basic science and clinical implications. *J Craniofac Surg* 2012; 23: 323-327.
- 14. Simion M, Baldoni M, Rossi P, Zaffe D.** A comparative study of the effectiveness of e-PTFE membranes with and without early exposure during the healing period. *Int J Periodontics Rest Dent* 1994; 14: 166-180.
- 15. Artzi Z, Dayan D, Alpern Y, Nemicovsky CE.** Vertical ridge augmentation using xenogenic material supported by a configured titanium mesh: clinicohistopathologic and histochemical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18: 440-446.
- 16. Chiapasco M, Consolo U, Bianchi A, Ronchi P.** Alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: A multicenter prospective study on humans. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 399-407.
- 17. Muñoz J, Vidal A, Restoy A, Gasco C.** Utility of bispectral index monitoring during intravenous sedation in the dental office. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27(2): 375-382.