

RECONSTRUCCIÓN DE LA ATROFIA SEVERA DEL MAXILAR POSTERIOR.

LUCA DE STAVOLA, ALBERTO ORTIZ-VIGÓN.

Luca De Stavola. Profesor invitado de la universidad de Padua.

Alberto Ortiz-Vigón. Profesor colaborador de la Universidad Complutense de Madrid.

RESUMEN

Introducción

El objetivo de este artículo es la descripción de una técnica de reconstrucción ósea maxilar para atrofas severas junto con la toma de injerto óseo autólogo guiada mediante una férula quirúrgica diseñada mediante ordenador.

Presentación del caso

El análisis del defecto evidencia que este solo comprende el volumen de la cresta alveolar pero no el área del seno maxilar por lo que en el plan de tratamiento no se consideró realizar una elevación de seno. Se seleccionó la cresta oblicua externa mandibular izquierda como área donante del injerto. La toma del injerto óseo se planificó de acuerdo al protocolo de cirugía de toma de injerto guiada por ordenador. Tanto en la reentrada como a los 6 y 12 meses la reconstrucción ósea presenta estabilidad volumétrica sin complicaciones.

Discusión

El tratamiento de deficiencias severas de hueso puede ser predecible mediante la utilización de injertos de hueso autólogo debido a sus propiedades biológicas. Las complicaciones derivadas de la toma del injerto pueden evitarse aplicando el abordaje guiado por ordenador que resuelve la mayoría de las limitaciones de los métodos tradicionales en relación a la seguridad y la cantidad.

Correspondencia a:

Alberto Ortiz-Vigón
albertoortizvigon@periozentrum.com



Luca De Stavola



Alberto Ortiz-Vigón



Figura 1a.
Análisis pre-quirúrgico del CBCT.

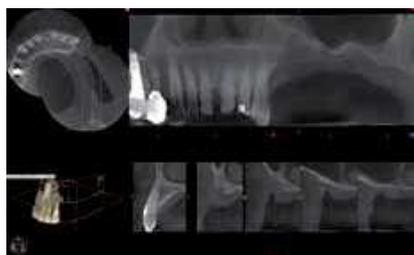


Figura 1b.
Situación clínica pre-quirúrgica.

INTRODUCCIÓN

LAS RESTAURACIONES IMPLANTO-SOPORTADAS son una opción terapéutica predecible para la mayoría de los clínicos y de los pacientes. Los resultados funcionales y estéticos de las prótesis implanto-soportadas se relacionan estrictamente con las dimensiones de la cresta alveolar edéntula. Una dimensión ósea insuficiente en sentido horizontal y/o vertical puede comprometer el posicionamiento prostodóncicamente guiado del implante e incluso, en ciertas situaciones, imposibilitar la colocación del implante. En dichas situaciones, se debe realizar un aumento óseo con el fin de mejorar la situación de la cresta alveolar remanente. La literatura ha reportado muchas técnicas para aumentar el volumen óseo, como la regeneración ósea guiada ROG, la distracción osteogénica, y los bloques de hueso autólogos BHA (Sanz-Sanchez y cols. 2015; Jensen y Terheyden 2009; Rocchietta y cols. 2008; Donos y cols. 2008). Debido a sus propiedades biológicas, se sigue considerando al hueso autólogo uno de los materiales más predecibles para procedimientos reconstructivos en implantología dental (Chen y cols. 2009; Jensen y Terheyden 2009).

¿Justificación?

El objetivo de este artículo es la descripción de una técnica de reconstrucción ósea maxilar para atrofas severas mediante el abordaje propuesto por Khoury (Técnica del escudo) (Khoury y Khoury 2007) junto con la toma de injerto óseo autólogo guiada mediante una férula quirúrgica.

PRESENTACIÓN DEL CASO

1. Situación clínica del paciente

Mujer de 60 años de edad parcialmente edéntula de 24 a 27 que requería una restauración fija implanto-soportada para maxilar superior izquierdo.

2. Diagnóstico

Se tomaron registros fotográficos, clínicos y radiográficos. En el análisis de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se apreciaba una muy limitada cantidad de cresta alveolar residual, con un defecto vertical de 34 mm de longitud y 9 mm de altura desde la posición del diente 24 hasta el 27 (Figuras 1a y 1b). El defecto presentaba reducido pico óseo mesial debido a la pérdida de inserción periodontal de la vertiente distal del diente 23.

3. Objetivo del tratamiento

El procedimiento de aumento de hueso se llevó a cabo para permitir la colocación de implantes dentales en una posición prostodóncicamente guiada que posibilitase la restauración mediante prótesis fija de estos.

4. Factores modificadores

La paciente era sistémicamente sana, mujer, de 60 años de edad, no fumadora y con niveles de placa en el momento de la intervención por debajo del 10%.

5. Plan de tratamiento

Tras el diagnóstico inicial se decidió mantener el diente 23 incluso aunque su nivel óseo mesial pudiese ser más adecuado para la reconstrucción ósea vertical en comparación con el pico distal. El análisis del defecto evidencia que este solo comprende el volumen de la cresta alveolar pero no el área del seno maxilar por lo que en el plan de tratamiento no se consideró realizar una elevación de seno. Se seleccionó la cresta oblicua externa mandibular izquierda como área donante del injerto. La toma del injerto óseo se planificó de acuerdo al protocolo de cirugía de toma de injerto guiada por ordenador (De Stavola y cols. 2015; De Stavola y cols. 2016).

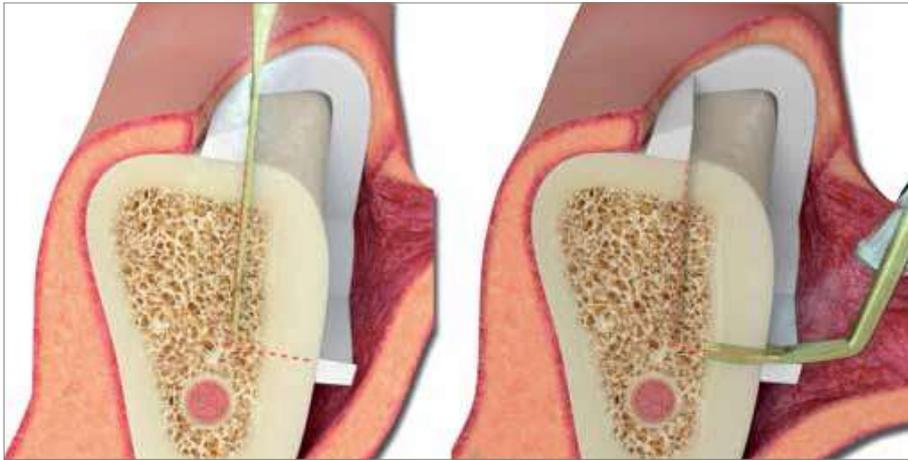


Figura 2. Concepto de planos de corte y su correlación con las facetas internas de la guía quirúrgica. (render de Periopixel®, Madrid, España).

Diseño de la guía quirúrgica

Los planos de corte del lecho dador se seleccionaron comprendiendo la toma de un injerto óseo en bloque suficiente para reconstruir el defecto completo y a su vez, mantener una distancia de seguridad de 2 mm con el conducto del nervio dentario y las raíces dentales presentes en el área donante. Se planificó la toma de un injerto de 34 mm de longitud y 8 mm de altura. Una vez se establecieron los planos de corte, su proyección hacia el exterior de la superficie ósea definió las superficies internas de la guía quirúrgica (Figura 2). Cada faceta de la férula dirige el instrumento de corte una vez este se apoya sobre la superficie de la guía quirúrgica.

6. Procedimiento quirúrgico

Toma del injerto

Se prescribieron antibióticos desde el día anterior de la cirugía (amoxicilina Zimox, Pfizer, 1gr oral cada 12 horas durante 6 días). El procedimiento quirúrgico se realiza con infiltración de anestesia local (Ultracain DS forte, Sanofi-Aventis) y con sedación intravenosa (Dormicum, Roche). La intervención comienza con la toma del injerto óseo de la mandíbula mediante una incisión intra-sulcular en el área molar continuándose a distal sobre la línea oblicua externa junto con una incisión liberadora en mesial del colgajo. Se elevó un colgajo a espesor total con el objetivo de exponer la cresta oblicua externa y la vertiente lateral de la rama al igual que el cuerpo mandibular. La guía quirúrgica se atornilló al hueso con un tornillo de 1,3 mm de diámetro. La osteotomía se realizó mediante un instrumento piezo-eléctrico (Piezomed, W&H) apoyando la parte plana del inserto contra la faceta interior de la guía quirúrgica. La dirección de corte estuvo inequívocamente definida por la guía quirúrgica, mientras que la profundidad de trabajo venía marcada por el análisis volumétrico radiográfico. Las osteotomías coronal y mesial se realizaron con el inserto B7, y la apical y distal mediante el B2L (Piezomed, W&H) (Figura 3). Tras los cortes retiramos el bloque mediante un elevador fino sin necesidad de martillar (Figura 4) y suturamos el colgajo mediante colchoneros y puntos simples.

Manejo y colocación del injerto

La incisión crestral se realizó en la vertiente vestibular permitiendo así la elongación del colgajo palatino. Como el colgajo palatino no se puede liberar mediante una incisión perióstica para obtener un recubrimiento de la cresta ósea reconstruida tras la cirugía de aumento su longitud incrementa al incluir parte del colgajo vestibular en el palatino.



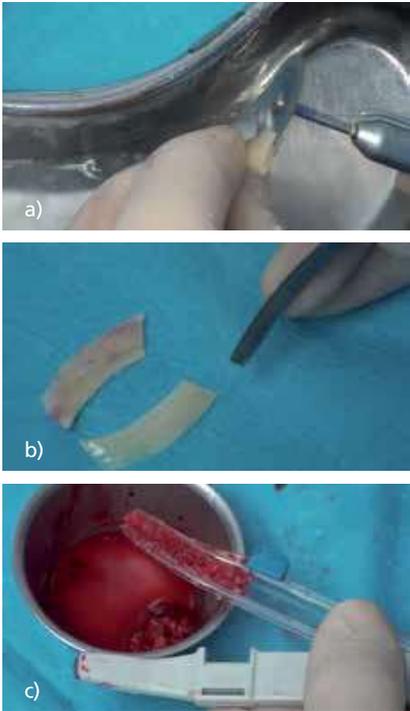
Figura 3. Guía quirúrgica atornillada sobre el lecho dador. Cabe destacar la incisión ósea media siguiendo la dirección tridimensional determinada por la faceta interna de la guía.



Figura 4. El bloque de hueso se moviliza lateralmente de la zona donante.



Figura 5. El injerto óseo obtenido.



Figuras 6a, 6b y 6c.
El injerto óseo se divide en láminas que posteriormente se adelgazan mediante un rascador óseo para obtener partículas de hueso.



Figura 8.
Relleno del nuevo espacio creado mediante partículas de hueso.



Figura 9.
La segunda lámina se adapta y atornilla lateralmente sobre el lecho receptor.



Figura 7.
Una de las láminas de atornilla sobre los picos óseos mesial y distal estableciéndose así el nuevo nivel vertical de la cresta alveolar.

Siguiendo el abordaje propuesto de manejo del bloque óseo (Khoury y Khoury 2007), este se lamina en dos finas láminas de cortical y después se injerta en combinación con partículas de hueso rascadas de la propia lámina de hueso (Figuras 6, 7, 8 y 9). La primera lámina se estabilizó mediante tornillos de osteosíntesis en relación a los niveles de los picos óseos mesial y distal creando así una nueva dimensión de la cresta alveolar. El espacio entre la lámina horizontal y el lecho receptor se rellenó con hueso autólogo particulado obtenido del legrado de la lámina de hueso mediante un rascador de hueso (SafeScraper® META) y la segunda lámina se atornilló lateralmente tras el relleno del espacio creado. Se libera el colgajo vestibular y tras realizar la sutura interna para reducir la tensión del colgajo (De Stavola y Tunkel 2014) se cierra el colgajo por primera intención con una combinación de colchoneros y puntos simples.

A las dos semanas no se apreciaron complicaciones en la curación del tejido blando y se obtuvo una cicatrización por primera intención.

A los 4 meses tras el procedimiento se realizó un nuevo CBCT y el procedimiento de reentrada apreciando en ambos un óptima reconstrucción del proceso alveolar. Se colocaron tres implantes en la zona reconstruida siguiendo el protocolo del fabricante (Sweden & Martina®, Padua, Italia). La nueva cresta ósea se recubre con una fina capa de hueso bovino particulado (Bio-Oss®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland) y se estabiliza mediante una membrana de colágeno (Bio-Gide®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland) para proteger la cresta alveolar reconstruida de una mayor modelado óseo (Figura 13) (De Stavola y Tunkel 2013). Transcurridos otros 4 meses de cicatrización se realizamos la segunda fase quirúrgica de los implantes mediante un colgajo de reposición apical para crear una banda de mucosa insertada queratinizada en vestibular del hombro de los implantes.

A los 6 meses tras la carga de los implantes se realizó un control radiológico mediante un CBCT y a los 12 meses tras la restauración final una radiografía periapical, observándose en ambas una estabilidad del volumen óseo.



Figura 10.
Análisis radiológico mediante CBCT a los 4 meses de cicatrización. Se observa una óptima reconstrucción para la colocación de implantes dentales.

DISCUSIÓN

EL ABORDAJE MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LÁMINAS de hueso cortical descrita por Khoury & Khoury cambia la macro-estructura de las zonas aumentadas del tradicional bloque sólido de hueso compacto muy difícil de revascularizar y con una elevada tasa de reabsorción a un injerto volumétricamente compuesto en su mayor parte por hueso autólogo particulado. Este tipo de injertos son más fáciles y rápidos de revascularizar (Schenk y cols. 1994).

Realizar el procedimiento de aumento evitando el sobre-contorneado de la cresta alveolar limita los efectos del modelado óseo durante la fase de cicatrización y los mayores cambios futuros de la forma de la cresta reconstruida se pueden limitar o impedir mediante la utilización de hueso bovino cubierto por una membrana reabsorbible en el momento de la colocación de los implantes (De Stavola y Tunkel 2013; Jensen y cols. 2014). El hueso bovino particulado añadido a la cresta alveolar se utiliza en la cirugía de implantes dado que en ese momento el hueso previamente injertado ya es vital, el hueso bovino mostró una no osteointegración en el 82% de los casos si se utilizaba de forma simultánea al injerto de hueso autólogo (Cordaro y cols. 2011).

El tratamiento de deficiencias severas de hueso puede ser predecible mediante la utilización de injertos de hueso autólogo debido a sus superiores propiedades biológicas. Las complicaciones derivadas de la toma del injerto pueden evitarse aplicando el abordaje guiado por ordenador que resuelve la mayoría de las limitaciones de los métodos tradicionales en relación a la seguridad y la cantidad.



Figura 11.
Imagen clínica de la cresta ósea alveolar cicatrizada.



Figuras 12a y 12b.
Vista oclusal y lateral de la cresta alveolar reconstruida. La relación entre las cabezas de los tronillos y los injertos óseos cicatrizados evidencian un mínimo modelado de hueso.



Figura 14. Control radiológico mediante CBCT transcurridos 6 meses desde la carga en el que se aprecia un volumen óseo óptimo entorno a los implantes.

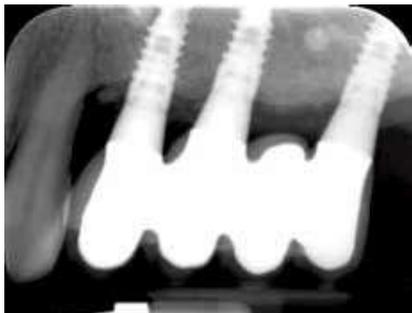
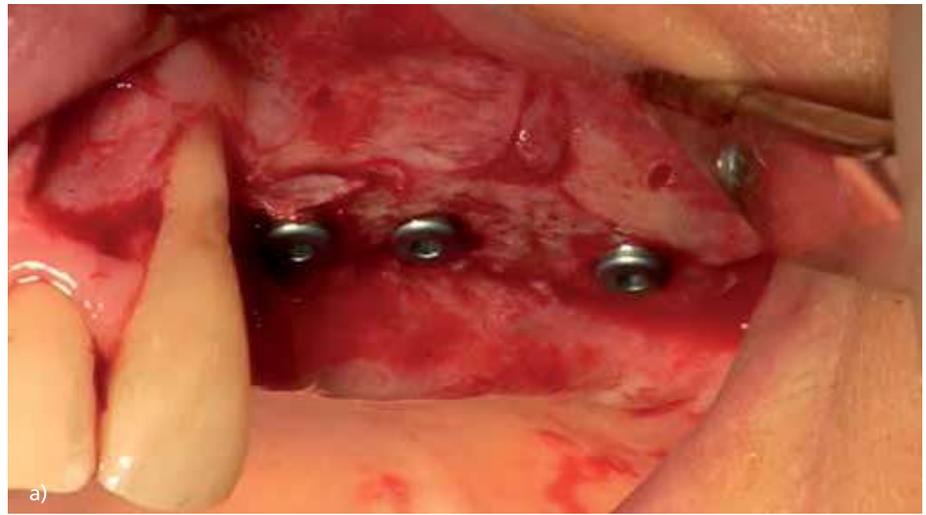


Figura 15. Radiografía periapical de control 12 meses tras la carga con la restauración final. (Cortesía del Dr. Mainetti, prostodoncista, Brescia, Italia).



Figuras 13a, 13b y 13c. Colocación de los implantes y recubrimiento con una fina capa de hueso bovino cubierto con una membrana de colágenos reabsorbible.

RELEVANCIA CLÍNICA

EL PRESENTE ARTÍCULO APOYA LA TESIS de la posibilidad de regenerar atrofas severas óseas mediante injertos óseos autólogos obtenidos mediante una férula quirúrgica diseñada por ordenador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chen ST, Beagle J, Jensen SS, Chiapasco M, Darby I (2009). Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **24 Suppl**, 272-278.
- Cordaro L, Torsello F, Morcavallo S, di Torresanto VM (2011). Effect of bovine bone and collagen membranes on healing of mandibular bone blocks: a prospective randomized controlled study. *Clinical Oral Implants Research* **22**, 1145-1150.
- De Stavola L, Fincato A, Albiero AM (2015). A computer-guided bone block harvesting procedure: a proof-of-principle case report and technical notes. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **30**, 1409-1413.
- De Stavola L, Fincato A, Bressan E, Gobatto L (2016). Results of Computer-Guided Bone Block Harvesting from the Mandible: A Case Series. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* **37**, e111-e119.
- De Stavola L, Tunkel J (2013). A new approach to maintenance of regenerated autogenous bone volume: delayed relining with xenograft and resorbable membrane. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **28**, 1062-1067.
- De Stavola L, Tunkel J (2014). The role played by a suspended external-internal suture in reducing marginal flap tension after bone reconstruction: a clinical prospective cohort study in the maxilla. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **29**, 921-926.
- Donos N, Mardas N, Chadha V (2008). Clinical outcomes of implants following lateral bone augmentation: systematic assessment of available options (barrier membranes, bone grafts, split osteotomy). *Journal of Clinical Periodontology* **35**, 173-202.
- Jensen SS, Bosshardt DD, Gruber R, Buser D (2014). Long-term stability of contour augmentation in the esthetic zone: histologic and histomorphometric evaluation of 12 human biopsies 14 to 80 months after augmentation. *Journal of Periodontology* **85**, 1549-1556.
- Jensen SS, Terheyden H (2009). Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone-substitute materials. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **24 Suppl**, 218-236.
- Khoury F, Khoury C (2007). Mandibular bone block grafts: Diagnosis, instrumentation, harvesting techniques and surgical procedures. En: Khoury F, Antoun H, Missika P. *Bone Augmentation in Oral Implantology* **1**. London: Quintessence, pag .115-212.
- Rocchietta I, Fontana F, Simion M (2008). Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology* **35**, 203-215.
- Sanz-Sanchez I, Ortiz-Vigón A, Sanz-Martin I, Figuero E, Sanz M (2015). Effectiveness of Lateral Bone Augmentation on the Alveolar Crest Dimension: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Dental Research* **94**, 1285-1425.
- Schenk RK, Buser D, Hardwick WR, Dahlin C (1994). Healing pattern of bone regeneration in membrane-protected defects: a histologic study in the canine mandible. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **9**, 13-29.