



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**“Aumento de reborde óseo en maxilar
posterior atrófico con mallas
preconformadas de titanio para la
colocación de implantes”**

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN IMPLANTOLOGÍA ORAL

P R E S E N T A:

C. D. DANIEL DE GONZÁLEZ ARGÜELLES ROSEL

TUTOR: C.D.E.E. MARIO H. RODRÍGUEZ TIZCAREÑO

“Aumento de reborde óseo en maxilar posterior atrófico con mallas preconformadas de titanio para la colocación de implantes”

“Ridge augmentation with preconformed titanium mesh on posterior maxilla for subsequent dental implant placement”

De González Argüelles-Rosel Daniel *, Contreras-Álvarez Lorena §, Rodríguez-Tizcareño Mario H. **

* Alumno de Alta Especialidad en Implantología Oral, Quirúrgica y Protésica.

§ Docente de la Alta Especialidad en Implantología Oral, Quirúrgica y Protésica.

** Coordinador de la Alta Especialidad en Implantología Oral, Quirúrgica y Protésica.

Resumen

Presentación de tres casos clínicos de pacientes con maxilares posteriores atróficos que fueron tratados con aumentos de reborde con mallas preconformadas de titanio y elevación bilateral de senos maxilares para la subsecuente colocación de implantes dentales para su rehabilitación protésica.

Los resultados obtenidos con la técnica de regeneración ósea guiada (ROG) propuesta mostraron que se pueden lograr aumentos de reborde óptimos para la correcta colocación de implantes protésicamente guiados y con esto una correcta rehabilitación.

Abstract

To present three clinical cases with atrophic posterior maxilla treated with guided bone regeneration with preconformed titanium mesh and sinus lift procedure for the subsequent implant placement and achieve an optimum prosthetic rehabilitation. The results obtained with this guided bone regeneration technique showed that successful results can be achieved for the correct position of dental implants for an optimum rehabilitation.

Palabras clave: Mallas preconformadas de titanio, regeneración ósea guiada, implantes dentales, aumentos de reborde, maxilar posterior atrófico.

Key words: Titanium mesh, guided bone regeneration, dental implants, ridge augmentation, atrophic posterior maxilla.

Introducción

La regeneración ósea guiada tiene sus inicios a partir de la regeneración tisular guiada (RTG), la cuál inicia en los estudios clásicos de Nyman, Lindhe, Karring y Gottlow^{1, 2, 3, 4} en los años 80's; la cuál se basaba en la creencia de que las células del ligamento periodontal tienen el potencial de regeneración del aparato de inserción del diente.

La regeneración, tanto tisular guiada como ósea guiada emplean el uso de barreras de protección y aislamiento, de materiales y formas diferentes para cubrir él o los defectos óseos y separar temporalmente el tejido epitelial y conectivo del hueso y/o ligamento periodontal. Esto con el objetivo de favorecer el desarrollo y repoblación de células del hueso y/o ligamento periodontal y lograr una regeneración tisular guiada o una regeneración ósea guiada según sea el caso.

En un inicio, se utilizaban filtros milipore y membranas de teflón. Conforme el avance de los años nuevos materiales se empezaron a utilizar; desde membranas de politetrafluoretileno (PTFE), las reforzadas con titanio, hasta las membranas reabsorbibles de colágeno.

Existen una gran cantidad de técnicas quirúrgicas, así como de materiales de injertos, su origen, forma, consistencia, tamaño y uso.

En este trabajo presentamos el uso de mallas de titanio para la regeneración ósea guiada, la cuál es una técnica altamente predecible y con altos índices de éxito.^{5,6}

Aplicando todos los principios básicos de la regeneración ósea guiada, utilizando membranas de colágeno como barrera de protección y la malla de titanio como un andamio que provee del espacio y rigidez necesaria para la regeneración ósea.

Así mismo, la colocación de implantes dentales en zonas de hueso regenerado tiene altos índices de éxito, similares a los obtenidos en los implantes colocados en hueso nativo.^{7, 8, 9}

El objetivo es presentar tres casos clínicos de pacientes con maxilares posteriores atróficos que fueron tratados con aumentos de reborde con mallas preconformadas de titanio en modelos de estereolitografía para la subsecuente colocación de implantes dentales protésicamente guiados para una correcta rehabilitación protésica.

Métodos

Se presentan tres pacientes de sexo femenino de edad entre 55 y 66 años que acuden al departamento del Programa de Alta Especialización en Implantología Oral Quirúrgica y Protésica en la División de Estudios de Posgrado e Investigación en la Universidad Nacional Autónoma de México.

En la historia clínica no presentan datos patológicos aparentes de relevancia. Las tres pacientes presentan maxilares posteriores atróficos con defectos tipo III Seibert¹⁰ y neumatización del seno maxilar clase IV de Misch.¹¹

Previa tomografía axial computarizada (TAC) se realizó un modelo de estereolitografía del maxilar a base de plástico de filamento ABS (Figura 1A). Se utilizó polivinil siloxano en masilla para reconstruir el defecto óseo de acuerdo a la cantidad ósea requerida en cada caso para la correcta colocación de implantes dentales y posteriormente se preconformaron las mallas de titanio de acuerdo al defecto óseo de cada caso en

particular (Figura 1B).

Así mismo se realizaron guías quirúrgicas personalizadas para realizar las elevaciones de piso de seno maxilar con técnica de ventana lateral (Figura 1C).

Tanto las mallas preconformadas de titanio como las guías quirúrgicas para la elevación de piso de seno maxilar fueron esterilizadas antes de la cirugía. Las mallas de titanio con calor húmedo y las guías para elevación de piso de seno maxilar mediante esterilización en frío con glutaraldehído por 24 horas.

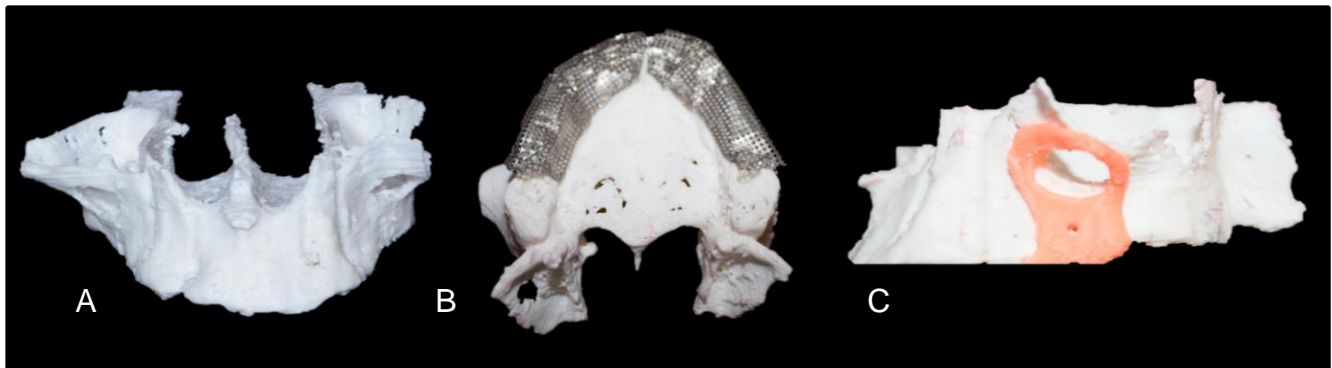


Figura 1. A. Modelos de estereolitografía. B. Malla de titanio preconformada. C. Guía quirúrgica para elevación de seno maxilar.

Procedimiento quirúrgico

Se anestesió localmente con articaína con epinefrina (1:100,000) las zonas a ser operadas.

Se realizaron extracciones dentarias en caso de ser necesarias y a continuación se realizaron incisiones crestales con liberatricez distales utilizando una hoja de bisturí 15C. Después se levantó el colgajo mucoperióstico para realizar la elevación de piso de seno maxilar con técnica de Caldwell-Luc. Se colocaron las guías quirúrgicas realizadas de acuerdo a la tomografía axial computarizada y se fijaron con tornillos (Figura 2A).

Se hizo la osteotomía con una fresa de bola de carburo de baja velocidad e irrigación hasta determinar la zona azul grisácea que determina la cercanía a la membrana de Schneider, la cual se elevó con curetas, el material de injerto utilizado para la elevación fue una mezcla de injerto óseo particulado de xenoinjerto con aloinjerto en proporción 1:1, así mismo se colocó una membrana de colágeno de lenta reabsorción de 15x20 mm en la parte externa de cada ventana lateral.

A continuación se procedió a la regeneración ósea guiada con las mallas preconformadas de titanio, las cuales se fijaron inicialmente por la parte palatina del maxilar con tornillos. Se colocó una mezcla de injerto óseo particulado de xenoinjerto con aloinjerto en proporción 1:1 en la zona a regenerar y se fijó la malla de titanio por la parte vestibular (Figura 2B). Se colocaron también membranas de colágeno de lenta reabsorción por encima de las mallas de titanio.

Se realizó la liberación del periostio para un cierre del colgajo sin tensión y se suturó con puntos continuos y simples con ácido poliglicólico 4-0 (Figura 2C).

Posteriormente se dieron las indicaciones postoperatorias y farmacoterapia. Se recetó Amoxicilina 500 mg. 1 cápsula cada 8 horas durante 7 días, Ketorolaco 30 mg. 1 tableta cada 8 horas durante día y medio, Ibuprofeno 600 mg. 1 cápsula cada 8 horas durante 5 días, Dexametasona 8mg / 2ml 1 ampolla el día de la cirugía y enjuagues con clorhexidina 0.12% cada 12 horas por 15 días .

Los pacientes asistieron a su cita de control a los 7 días y a los 15 días se retiraron los puntos de sutura. A todos las pacientes se les colocaron prótesis removibles provisionales sin presión en las zonas injertadas.

Las pacientes se mantuvieron en observación cada 30 días posteriores a la cirugía y a los seis u ocho meses después de la cirugía se tomó una nueva tomografía axial computarizada para valorar la regeneración ósea y planear la colocación de los implantes dentales de acuerdo a la planeación protésica.

Después de la planeación se procedió a la cirugía de retiro de las mallas de titanio, tornillos de fijación y la colocación de implantes endoóseos; donde a pesar de la regeneración previa se vio la necesidad de colocar una mezcla de injerto óseo particulado de xenoinjerto con aloinjerto (Proporción 1:1) por la parte vestibular de los implantes, así como membrana de colágeno de lenta reabsorción (Figura 2D). Se colocaron tornillos de cierre y se suturó con puntos continuos y simples con ácido poliglicólico 4-0.

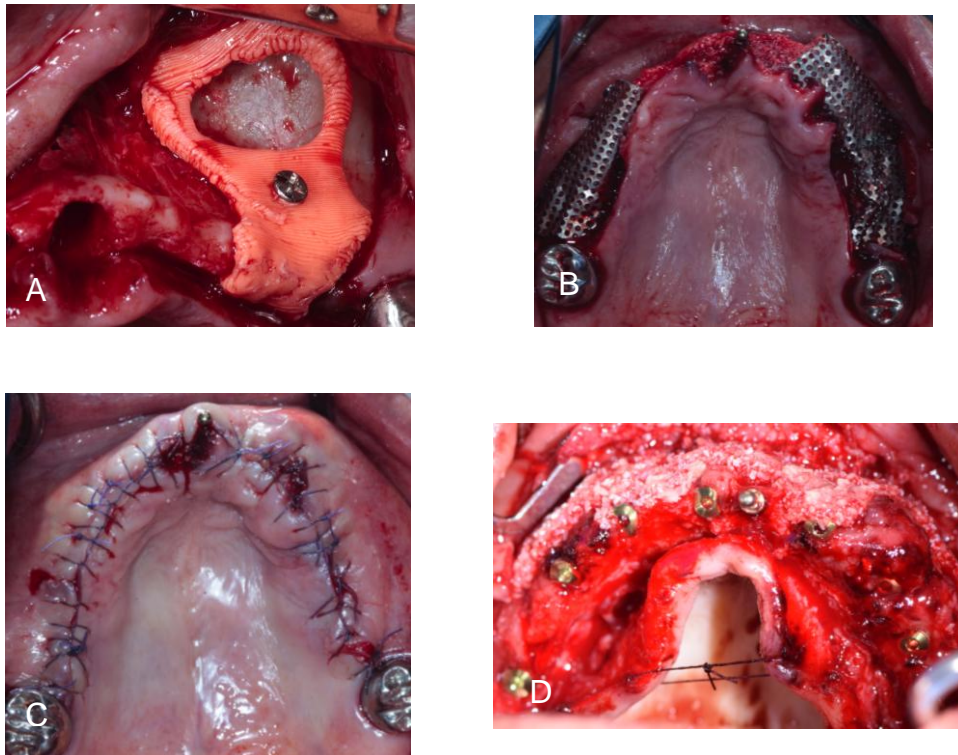


Figura 2. A-D A. Elevación de seno maxilar con guía quirúrgica. B. Colocación de mallas de titanio. C. Suturas. D. Retiro de malla titanio y colocación de implantes.

Todos los implantes colocados fueron de conexión interna y con una estabilidad primaria entre 15 a 30 Newtons.

Se dió seguimiento después de colocados los implantes a la semana, el retiro de los puntos de sutura se realizó a los 15 días y revisiones cada mes después de la cirugía.

La fase II de los implantes fue realizada a los seis meses de su colocación y su rehabilitación protésica dos meses después de la fase II.

Un total de 18 implantes fueron colocados en las tres pacientes, 8 implantes en el paciente A, 4 en el paciente B y 6 implantes en el paciente C.

En el paciente A se usó una trefina de 2 mm. al momento de la cirugía de los implantes para la obtención de un bloque óseo del hueso regenerado y hacer un estudio histopatológico de la muestra (Figura 3).

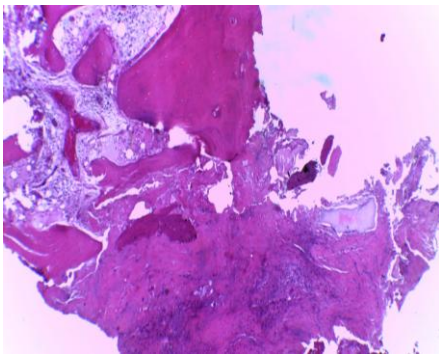


Figura 3. Muestra histopatológica del hueso regenerado

Consideraciones éticas

Los pacientes presentados en este trabajo estuvieron de acuerdo en el uso de su información y firmaron un consentimiento informado.

Resultados

Se realizaron en 18 sitios en la tomografía axial computarizada que se tomó después de la regeneración ósea y se compararon con la tomografía axial computarizada inicial (Figura 9 y 10). Estos 18 sitios corresponden a las zonas donde se planeó la colocación de los implantes endoósseos.



Figura 4. A. TAC previo a regeneración ósea guiada. B. TAC a los 6 meses.

La ganancia ósea en sentido horizontal se tomó en tres puntos; un milímetro apical a la cresta ósea, a los 5 mm y a los 10 mm subcrestales. Hay que tomar en cuenta que las mediciones obtenidas a los 10 mm subcrestales sólo se realizó en 12 de los 18 sitios, esto debido a que en las demás zonas se realizó la elevación de seno maxilar y no existía hueso alguno desde un inicio.

En cuanto a la ganancia ósea en sentido vertical; esta se dividió en dos, la ganancia ósea vertical por la elevación de piso de seno maxilar y la ganancia ósea por la regeneración ósea guiada con las mallas preconformadas de titanio. Siendo 6 sitios en los que se midió la ganancia ósea por la elevación de piso de seno maxilar, 2 zonas en cada paciente.

Los resultados de las mediciones se presentan a continuación en la (Tabla 1 y tabla 2):

Promedio de ganancia ósea en sentido horizontal			
Profundidad en cresta ósea	1 mm	5 mm	10 mm
Paciente A (8 sitios)	3.650 mm	4.523 mm	(6 sitios) 4.363 mm
Paciente B (4 sitios)	1.940 mm	1.000 mm	(2 sitios) 1.285 mm
Paciente C (6 sitios)	2.101 mm	3.903 mm	(4 sitios) 5.973 mm
Promedio (18 sitios)	2.563 mm	3.142 mm	(12 sitios) 3.540 mm

Tabla 1: Promedio de ganancia ósea en sentido horizontal

Promedio de ganancia ósea en sentido vertical		
Procedimiento quirúrgico	ROG	Elevación de seno maxilar
Paciente A (8 sitios)	2.316 mm	(2 sitios) 11.175 mm
Paciente B (4 sitios)	2.430 mm	(2 sitios) 11.985 mm
Paciente C (6 sitios)	2.090 mm	(2 sitios) 6.720 mm
Promedio (18 sitios)	2.278 mm	(6 sitios) 9.960 mm

Tabla 2: Promedio de ganancia ósea en sentido vertical

En el estudio histopatológico del paciente A se encontraron fragmentos de tejido óseo laminar maduro y vital en un estroma de tejido conjuntivo laxo en ciertas zonas y denso en otras. También se encontraron partículas del material del injerto óseo, así como algunas pequeñas zonas de hueso necrótico.

El hueso obtenido por la regeneración ósea guiada era un hueso tipo IV, aún así al momento de la colocación de los implantes se logró una estabilidad primaria de ellos, entre 15 a 30 N.

Complicaciones

Dentro de las complicaciones que se llegaron a presentar, fue la exposición de las mallas de titanio a los 3 meses de su colocación, sin embargo estas se mantuvieron con la ayuda del uso de gel de clorhexidina 0.20% cada 12 horas, buen manejo de la prótesis provisional sin presión en la zona y citas de control cada 15 días.

Otra complicación que se presentó fue la exposición de 2 cuerdas de un implante en el paciente A a los 15 días, el cual resultó en pérdida del implante al mes de su colocación al presentar movilidad.

Así mismo al realizar la fase II de los implantes en la paciente C; 3 implantes se tuvieron que extraer debido a la presencia de movilidad.

Discusión

Los resultados de la regeneración ósea con las mallas preconformadas de titanio son similares a los obtenidos en otros estudios.^{12, 13, 14, 15, 16}

En cuanto a los resultados obtenidos respecto al estudio histopatológico de la muestra del paciente A, se observaron las mismas características de los tejidos regenerados en otros estudios.⁵ La discrepancia que se observó fue la presencia de pequeñas zonas de hueso necrótico dentro de zonas de hueso vital; lo cual podría ser un factor influyente en los implantes que se perdieron. Lamentablemente no se realizó un estudio histopatológico en los otros dos pacientes, por lo que es imposible extrapolar los resultados a los otros pacientes.

Conclusiones

Los resultados obtenidos nos indican que con el uso de esta técnica de regeneración ósea guiada para aumentos de reborde en sentido horizontal y vertical en maxilares atróficos se puede lograr una ganancia ósea significativa, esto con el objetivo de lograr una correcta colocación protésicamente guiada de los implantes endoóseos y lograr una óptima rehabilitación.

Así mismo, se logran ciertas ventajas con esta técnica de regeneración ósea guiada como son la reducción en los tiempos quirúrgico; ya que se cuenta con la malla de titanio con la forma exacta del defecto óseo y no hay necesidad de conformarla al momento de la cirugía.¹⁷

Igualmente se disminuyen los tiempos quirúrgicos con las guías para elevación de piso de seno maxilar, pues una vez fijándola ya podemos saber exactamente dónde y de qué tamaño realizar la osteotomía, así como tener previsto cuánto es el material de injerto que se va a utilizar, realizando la elevación de la membrana de Schneider únicamente en la zona que se requiere. ¹⁸

Agradecimientos

Me gustaría empezar agradeciendo a la Dra. Lorena Contreras Álvarez, asesora en este trabajo y mi maestra en el Programa de Alta Especialización en Implantología Oral Quirúrgica y Protésica; por su tiempo y enseñanzas a lo largo de este período.

Quiero agradecer también al Dr. Mario H. Rodríguez Tizcareño, tutor en este trabajo, maestro y coordinador del Programa de Alta Especialización en Implantología Oral Quirúrgica y Protésica, por todos sus conocimientos, experiencia y enseñanzas a lo largo de la subespecialidad.

Referencias

1. Nyman S, Gottlow J, Karring T, Lindhe J,. The regenerative potential of the periodontal ligament. An experimental study in the monkey. J Clin Periodontol 1982; 9(3):257-65.
2. Gottlow J, Nyman S, Lindhe J, Karring T, Wénstrom J. New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. Case reports. J Clin Periodontol. 1986;13(6):604-16.
3. Gottlow J, Nyman S, Lindhe J. New attachment formation as a result of controlled tissue regeneration. J Clin Periodontol. 1986;11:494.
4. Nyman S, Lindhe J, Karring T, Rylander H. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. J Clin Periodontol 1982;9(4):290-6.
5. Pier P, Beretta M, Cicciú M, Maiorana C. Alveolar Ridge Augmentation with Titanium Mesh. A Retrospective Clinical Study. Open Dent J. 2014; 8: 148–158.
6. Soobok H, Taeheon K: Titanium mesh as an alternative to a membrane for ridge augmentation. J Oral Maxillofac Surg 2012;43:123-129.
7. Fugazzotto P. Success and Failure Rates of Osseointegrated Implants in Function in Regenerated Bone for 72 to 133 Months. JOMI 2005; 20: 77-83.
8. Giuseppe C, Abundo R, Cardaropoli D, Cardaropoli G, Martuscelli G. Long-Term Evaluation of Osseointegrated Implants in Regenerated and Nonregenerated Bone. JOMI 2000; 20: 391-397.
9. Nevins, Mellonig, Clem, Reiser, Buser. Implants in Regenerated Bone: Long-Term Survival. JOMI 1998;18: 35-45.
10. Seibert JS. Reconstruction of deformed partially **edentulous** ridges using full thickness onlay grafts: Part I - technique and wound healing. Compend Contin Educ Dent 1983;4:437-453.
11. Misch CE. Maxillary sinus augmentation for endosteal implants: organized alternative treatment plans. Int J Oral Implantol. 1987;4(2):49-58.

12. Rakhmatia Y., Ayukawa Y., Furuhashi A., Koyano K. : Current barrier membranes: Titanium mesh and other membranes for guided bone regeneration in dental applications. *Journal of Prosthodontic Research* 2013;57:1 3-14.
13. Patrick JL. Vertical ridge augmentation using titanium mesh. *Oral Maxillofacial Surg Clin Am* 2010;22: 353-368.
14. Periklis P, Lozada J, Kleinman A, Rohrer MD, McMillan PJ. The use of titanium mesh in conjunction with autogenous bone graft and inorganic bovine bone mineral (bio-oss) for localized alveolar ridge augmentation: A human study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:185–195.
15. Tomiharu M, Naruto O, Yu K, et al. Custom-made titanium devices as membranes for bone augmentation in implant treatment: Clinical application and the comparison with conventional titanium mesh. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 2015;43: 2183-2188.
16. Giuseppe L, Giuseppe C, Claudio M. Alveolar Ridge Reconstruction with Titanium Mesh: A Three-Dimensional Evaluation of Factors Affecting Bone Augmentation. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2014;29: 6 1354-1363.
17. Naruto O, Tomoki S, Hisashi K et al. Custom-made titanium devices as membranes for bone augmentation in implant treatment: Modeling accuracy of titanium products constructed with selective laser melting. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2015;43: 1289-1297.
18. Mandelaris G, Rosenfeld A. A Novel Approach to the Antral Sinus Bone Graft Technique: The Use of a Prototype Cutting Guide for Precise Outlining of the Lateral Wall. A Case Report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008;28: 569-575.



Universidad Nacional Autónoma de México

Departamento de Posgrado e Investigación

Alta Especialización en Implantología Oral, Quirúrgica y Protésica

“Aumento de reborde óseo en maxilar posterior atrófico con mallas preconformadas de titanio para la colocación de implantes”

Daniel de González Argüelles Rosel

Ciudad de México 18 Septiembre 2017

Daniel de González Argüelles Rosel
Alta Especialidad en Implantología Oral, Quirúrgica y Protésica
Tel. (045) 4443014656
Email: danielwlz@hotmail.com
Forma de titulación: trabajo terminal y réplica oral
Generación: 2016 – 2017