

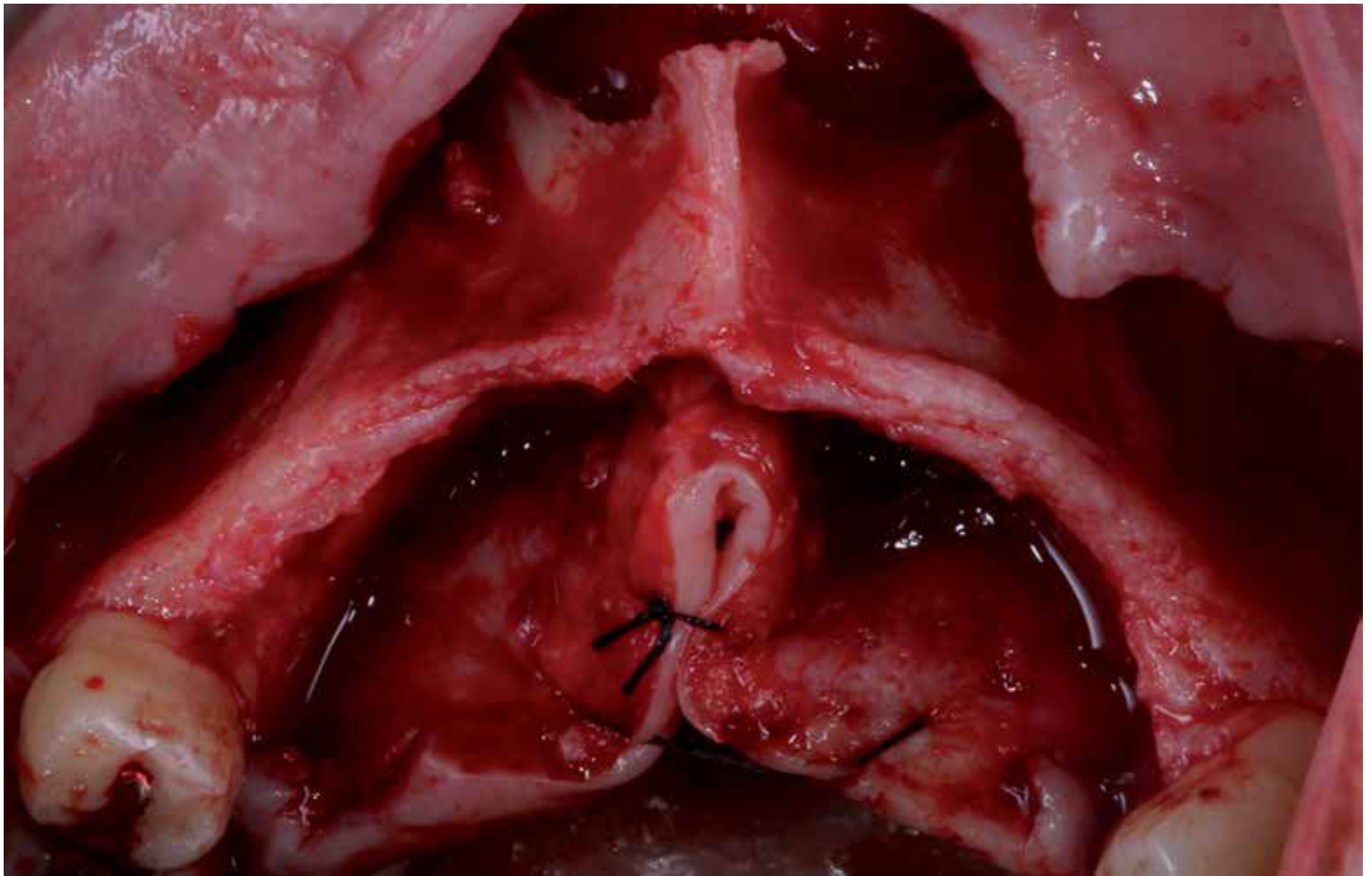
# periodoncia **clínica**

## RECONSTRUCCIÓN ÓSEA EN LA TERAPIA DE IMPLANTES

Director Invitado:  
Federico Hernández-Alfaro

Recons-  
truccion  
osea en la  
terapia de  
implantes

# periodoncia clínica



# RECONSTRUCCIÓN DEL REBORDE ALVEOLAR ATRÓFICO CON MALLA DE TITANIO EN LA ZONA ESTÉTICA.

BASEL ELNAYEF, ALBERT BARROSO, YUSRA ABDESLAM, FEDERICO HERNÁNDEZ-ALFARO.

**Basel Elnayef.** Profesor del Máster Internacional de Cirugía Oral, Universitat Internacional de Catalunya (UIC).

**Albert Barroso.** Profesor del Máster Internacional de Cirugía Oral, Universitat Internacional de Catalunya (UIC).

**Yusra Abdeslam.** Alumna del Máster Internacional de Cirugía Oral, Universitat Internacional de Catalunya (UIC).

**Federico Hernández-Alfaro.** Profesor titular y jefe del Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, Universitat Internacional de Catalunya (UIC).

## RESUMEN

EL REBORDE ALVEOLAR ATRÓFICO en la zona estética supone un desafío para el clínico, ya que el resultado final está condicionado a la correcta manipulación del tejido duro y de los tejidos blandos. La regeneración ósea guiada es una técnica ampliamente descrita utilizando distintos tipos de barreras; en grandes defectos se ha sugerido la malla de titanio como barrera por sus excelentes propiedades mecánicas. En este artículo se presenta un caso de reconstrucción en la zona estética de alta complejidad, además se discuten las ventajas y los inconvenientes de la utilización de la malla de titanio en sector anterior así como el protocolo utilizado en grandes reconstrucciones.

## INTRODUCCIÓN

LA EXTRACCIÓN DENTAL provoca unos fenómenos de cicatrización que conllevan una pérdida de la arquitectura gingival, a causa tanto de la reabsorción ósea como de la modificación de los tejidos blandos. La remodelación se produce durante los primeros doce meses tras la extracción, 2/3 los tres primeros meses, pudiendo llegar a una reabsorción de 5 a 7 mm en anchura y 2 a 4-5 mm en altura (Pietrokovski y Massler, 1976; Schropp y cols. 2003). Estos cambios pueden verse acentuados por traumatismos, por enfermedad periodontal o al realizar múltiples extracciones simultáneas. En la zona anterior, estos cambios suponen un desafío mayor para el clínico debido al compromiso estético.

La regeneración ósea guiada se ha descrito como una técnica de aumento para restablecer el volumen óseo perdido y favorecer la colocación de implantes en la posición tridimensional ideal, tanto desde el punto de vista estético como funcional.

### Correspondencia a:

**Basel Elnayef**  
baselnsk@gmail.com

### Agradecimientos:

A los Drs. Borja Baldrich y Julie Rogé por su colaboración en el tratamiento.



Basel Elnayef



Albert Barroso



Yusra Abdeslam



F. Hernández-Alfaro





Figura 2.  
Examen clínico.



Figura 1.  
Situación inicial de la paciente.



Figura 3.  
Examen radiológico.



Figura 4.  
Síndrome de Kelly.

La técnica se basa en la aplicación de una barrera para excluir el tejido epitelial y conectivo del tejido óseo, para favorecer la osteogénesis (Polimeni y cols. 2004). Existen distintos tipos de barreras, podemos encontrar membranas reabsorbibles y no reabsorbibles; para las membranas reabsorbibles se ha reportado una ganancia de hasta 3 mm en vertical. Cuando se requiere un mayor aumento, se utilizan membranas no reabsorbibles o mallas de titanio por sus propiedades mecánicas; sin embargo, aunque se ha reportado una media de 4,91 mm de aumento vertical; cuando se usa una malla de titanio también se puede aumentar el riesgo de exposición (Rasia del polo y cols. 2014).

El propósito de este artículo es ilustrar un protocolo de actuación en la reconstrucción con malla de titanio en la zona estética y discutir las claves para minimizar las posibles complicaciones.

#### Materiales y métodos

- Xenoinjerto de origen Bovino (Geistlich Bio-Oss®)
- Rascador desechable (Micros®)
- Malla de titanio (Geistlich Bio-Gide®)

## PRESENTACIÓN DEL CASO

### 1. Problema del paciente

Paciente de 61 años de edad que acude en octubre del año 2014 a la clínica odontológica de la Universidad Internacional de Catalunya, ya que quiere cambiar su prótesis removible superior por una prótesis fija.

### 2. Diagnóstico

El análisis extraoral muestra una línea de sonrisa baja (Figura 1). La exploración clínica y radiográfica (Figuras 2 y 3) revela clase III subdivisión 1 de Kennedy con ausencia de # 11, 12, 13 y 17 en maxilar, y clase I de Kennedy mandibular con ausencia de # 21, 22, 23, 25, 26.

La paciente muestra a la exploración extrusión de sector anteroinferior mandibular y sectores posteriores maxilares, compatibles con el síndrome de Kelly debido al edentulismo que presenta con veinte años de evolución (Figura 4).

Se realizó un encerado diagnóstico y un Cone Beam Computerized Tomography (CBCT) con una férula radiográfica baritada duplicando tanto tejidos duros como blandos (Figura 5); se comprobó que había una reabsorción ósea combinada, horizontal y vertical en la premaxila, compatible con una clase IV de Cawood y Howell, que imposibilitaba la colocación de implantes.

### 3. Objetivo del tratamiento

Regenerar el reborde alveolar maxilar antero-superior para poder colocar implantes en una posición adecuada tridimensionalmente y poder restaurar tanto estéticamente como funcionalmente mediante prótesis fija a la paciente.

### 4. Tratamiento

Se pidió un modelo esteriolitográfico para poder confeccionar el contorno de la malla de titanio y dejarla adaptada al defecto que presentaba (Figura 6); bajo anestesia general, se realizó una primera cirugía de reconstrucción de la premaxila. Tras realizar una incisión crestal con descargas distales a los primeros premolares, se realizan incisiones subperiósticas con bisturí, hoja del número 15, para poder cerrar el colgajo sin tensión. Se realizó una incisión crestal a nivel del 4º cuadrante y se obtuvo hueso autólogo de rama con un rascador desechable, se mezcló con xenoinjerto de origen bovino al 50 % (Figuras 7 y 8).

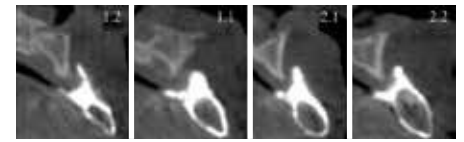


Figura 5.  
Cone Beam Computerized Tomography (CBCT).



Figura 6.  
Adaptación de la malla de titanio al modelo.

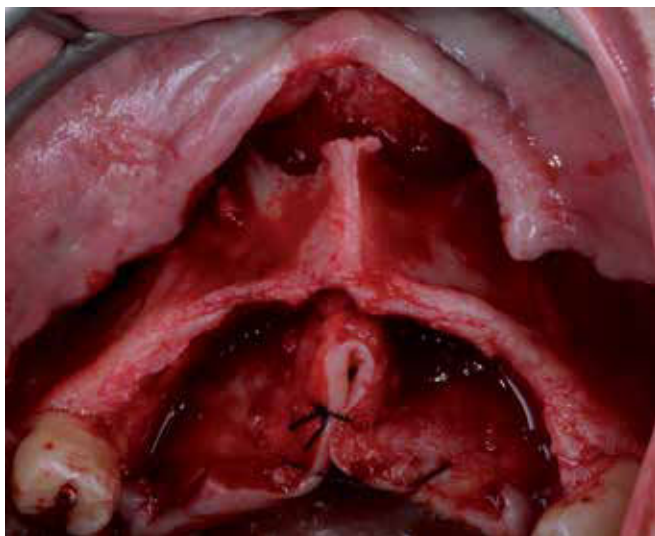
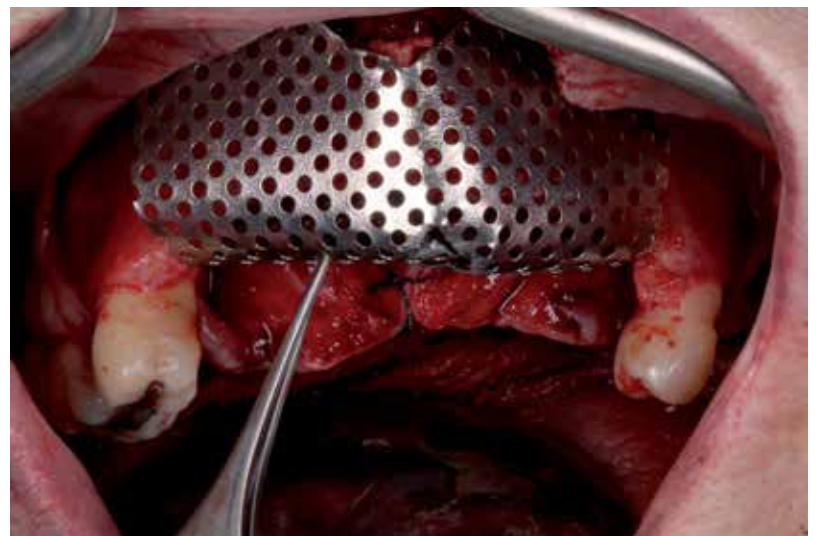


Figura 7.  
Adaptación de la malla de titanio al reborde residual.



Se rellenó el defecto con la mezcla de hueso autólogo y xenoinjerto, tras fijar con microtornillos la malla de titanio confeccionada previamente, se colocaron membranas reabsorbibles por fuera de la malla de titanio y se suturó sin tensión. Se administró amoxicilina-ácido clavulánico 875 mg, uno cada ocho horas siete días, ibuprofeno 600 mg, urbasón 16 mg uno cada ocho horas durante tres días y metamizol 575 mg de rescate; seguidamente se le cementó un provisional fijo (Figura 9). Transcurridos nueve meses se realizó un CBCT para valorar la regeneración lograda donde se observa una media de 3,7 mm de ganancia en altura llegando a 6,07 mm en algunos puntos y 7,37 de ancho llegando a 8,2 mm (Figuras 10 y 11). Se realizó la extracción de la malla de titanio y se colocaron cuatro implantes 3,3 x 14 mm y uno 3,3 x 12 mm (Figura 12). Se realiza la segunda cirugía pasados tres meses y una vestibuloplastia (Figura 13). Se coloca una prótesis provisional y se procede a realizar los tallados de los molares posteriores para poner coronas metal cerámicas. En la parte anterior tras realizar una prueba estética se decide complementar el tejido que falta con cerámica rosa. Tras realizar la prueba de metal y biscuit (Figuras 14, 15, 16 y 17), se coloca la prótesis definitiva, dejando un espacio entre la prótesis y los tejidos blandos para que la paciente se pudiese higienizar (Figuras 18 y 19).



Figura 8.  
Se obtiene hueso autólogo del cuarto cuadrante y se mezcla con xenoinjerto de origen bovino.



Figura 9. Provisional cementado a los dientes remanentes, colocado inmediatamente despues de la cirugía.

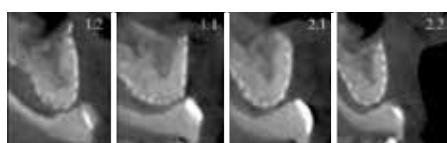


Figura 10. Cone Beam Computerized Tomography, nueve meses despues de la regeneración.



Figura 11. Reabordaje quirúrgico a los nueve meses.





Figura 15.  
Toma de impresiones con cubeta abierta.



Figura 16.  
Prueba de metal para la confección de la prótesis.



Figura 17.  
Prueba de biscuit.



Figura 18.  
Prótesis con espacio para que la paciente se higienice.



Figura 12.  
Radiografía posquirúrgica de control.



Figura 13.  
Segunda fase quirúrgica.

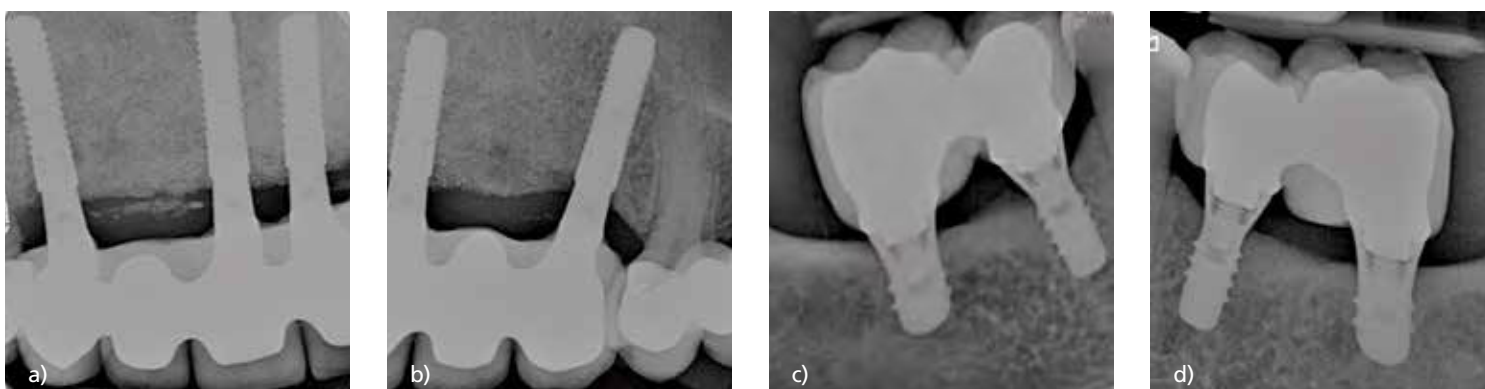


Figura 14.  
Prueba estética antes de realizar las impresiones.





Figura 19.  
Aspecto final de sonrisa.



Figuras 20a, 20b, 20c y 20d.  
Exploración radiológica tras la colocación de las coronas finales.

**5. Pronóstico**

En la evaluación clínica y radiográfica a los tres, seis, nueve, doce, dieciocho y veinticuatro meses se observó una estabilidad tanto en los tejidos blandos como en el tejido óseo (Figuras 20a, 20b, 20c y 20d).

**Mantenimiento recomendado**

Se le explicaron las normas de higiene para el mantenimiento de la prótesis fija, mediante cepillado y seda interdental.

## DISCUSIÓN

EL EMPLEO DE UNA MALLA DE TITANIO PREFORMADA ofrece una serie de ventajas muy útiles a la hora de realizar la cirugía regenerativa, como son la reducción de los tiempos en quirófano, al disponer de una malla ya adaptada a la anatomía del paciente; el aumento del nivel óseo, sólo hasta lo necesario para la colocación de los implantes. Además, las mallas preformadas proveen de una dureza y resistencia a la deformación excelente, en comparación con las membranas reabsorbibles que no disponen de ninguna tipo de refuerzo. (Ciocca y cols. 2011).

El éxito de esta técnica reside en cuatro principios biológicos descritos por Wang en 2006:

- Cierre primario del colgajo para aislar la zona regenerada del medio externo (Gelb, 1993; Gher y cols. 1994; Goldstein y cols. 2002).
- Angiogénesis, es decir, que se reciba el aporte sanguíneo y celular necesario para la regeneración ósea (Buser y cols. 1995; Misch 1999).
- Creación y mantenimiento del espacio por parte de la membrana (Nemcovsky y cols. 2000; Covani y cols. 2004).
- Estabilidad en el tiempo, necesario para la formación y maduración ósea (Wang y Carrol, 2002; Wang y cols. 2004).

En el caso clínico que se presenta se obtuvo una ganancia media vertical de 3,7 mm y horizontal de 7,37 mm habiendo picos de 6,07 mm y 8,2 mm, respectivamente a los nueve meses Pieri y cols. 2008 obtuvieron resultados similares a nivel vertical siendo de 3,71 +/- 1,24 mm a los dos años. En cuanto al incremento en anchura, el mismo autor refiere unos valores que oscilan entre 4,16 +/- 0,59 mm.

La regeneración ósea guiada es un tratamiento de alta predictibilidad de acuerdo a lo mostrado en la literatura, siendo la complicación más frecuente la exposición de la malla de titanio, que ocurre en torno al 16,1% de los casos (Rasia dal Polo y cols. 2014). Sin embargo, la exposición de la membrana no necesariamente implica que tenga que ser retirada en todos los casos, no comprometiéndose, así, el resultado final (Her y cols. 2012). En el presente caso clínico no se expuso la membrana, hecho que puede haber favorecido la obtención de mayor cantidad de hueso a nivel de la regeneración (Degidi y cols. 2003; Leghissa y cols. 1999).

## CONCLUSIONES

LA PLANIFICACIÓN CONDICIONA EL RESULTADO FINAL de todos los tratamientos, la regeneración ósea mediante mallas de titanio es una alternativa de tratamiento en atrofas óseas que requieren un aumento tanto vertical como horizontal. Utilizar un modelo esteriolitográfico permite al clínico una planificación exhaustiva modelando previamente la malla para reducir la probabilidad de exposición, y reducir los tiempos de la intervención.

## RELEVANCIA CLÍNICA

NO TODOS LOS DEFECTOS VERTICALES Y HORIZONTALES se pueden tratar de la misma manera; factores como la morfología del defecto, edad del paciente, condiciones sistémicas, entre otras, pueden jugar un papel determinante en el éxito del tratamiento. La regeneración ósea en grandes defectos mediante malla de titanio es una opción de tratamiento válida, en el que la planificación previa mediante modelos esteriolitográficos puede ayudar al clínico a obtener mejores resultados y reducir el tiempo intraoperatorio, por lo que se debe tener en cuenta como una herramienta útil para el clínico, la obtención de estos modelos previamente a la realización de la cirugía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buser D, Dula K, Belser UC, et al. (1995). Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. II. Surgical procedure in the mandible. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. **15**:10-29.
- Ciocca L, Fantini M, De Crescenzo F, Corinaldesi G, Scotti R (2011). Direct metal laser sintering (DMLS) mesh for prosthetically guided bone maxillary arches. *Medical & Biological Engineering Computing*. **49**: 13-4
- Covani U, Bortolaia C, Barone A, et al. (2004). Buccolingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *Journal of Periodontology*. **75**:1605-1612.
- Degidi M, Scarano A, Piattelli A (2003). Regeneration of the alveolar crest using titanium micromesh with autologous bone and a resorbable membrane. *Journal of Oral Implantology*. **29**:86-90.
- Gelb DA (1993). Immediate implant surgery: Three-year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. **8**:388-399.
- Gher ME, Quintero G, Sandifer JB, et al. (1994). Combined dental implant and guided tissue regeneration therapy in humans. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. **14**: 332-347.
- Goldstein M, Boyan BD, Schwartz Z (2002). The palatal advanced flap: A pedicle flap for primary coverage of immediately placed implants. *Clinical Oral Implants Research*. **13**:644-650.
- Her S, Kang T, Fien MJ (2012). Titanium mesh as an alternative to a membrane for ridge augmentation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **70**(4):803-10.
- Leghissa GC, Zaffe D, Assenza B, Botticelli AR (1999). Guided bone regeneration using titanium grids: report of 10 cases. *Clinical Oral Implants Research*. **0**:62-8.
- Misch CE (1999). Bone augmentation for implant placement: Keys to bone grafting. In: *Misch CE, ed. Contemporary Implant Dentistry. 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby*;462
- Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O (2000). Rotated palatal flap in immediate implant procedures. Clinical evaluation of 26 consecutive cases. *Clinical Oral Implants Research*. **11**:83-90.
- Pieri F, Corinaldesi G, Fini M, Aldini N, Giardino R, Marchetti C (2008). Alveolar ridge augmentation with titanium mesh and a combination of autogenous bone and anorganic bovine bone: a 2 year prospective study. *Journal of Periodontology*. **10**:1902
- Petrokovski J, Massler M (1967). Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *Journal of Prosthetic Dentistry*. **17**:21-27.
- Poliimeni G, Koo, KT, Qahash M, Xiropaidis AV, Albandar JM & Wikesjö UME. (2004). Prognostic factors for alveolar regeneration: effect of tissue occlusion on alveolar bone regeneration with guided tissue regeneration. *Journal of Clinical Periodontology*. **31**: 730-735.
- Rasia dal Polo M, Poli PP, Rancitelli D, Beretta M, Maiorana C. (2014). Alveolar ridge reconstruction with titanium meshes: A systematic review of the literature. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugía Bucal*. **19**(6): 639-46.
- Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T (2003). Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12-month prospective study. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. **23**:313-323.
- Wang H-L, Carroll J (2002). Utilizing absorbable collagen membranes for guided tissue regeneration, guided bone regeneration, and in the treatment of gingival recession. *Compendium* **21**:399- 414
- Wang H-L, Misch C, Neiva RF (2004). Sandwich bone augmentation technique: Rationale and report of pilot cases. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. **24**: 232-245.