



J. Nart Molina¹
E. Marcuschamer Gittler²
J. Rumeu Milá³
A. Santos Alemany⁴
T.J. Griffin⁵

Preservación del reborde alveolar. Por qué y cuándo

- 1 Profesor Asociado del Departamento de Periodoncia, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona. Práctica Privada en Periodoncia e Implantes, Barcelona. Certificado en Periodoncia e Implantes, Barcelona.
- 2 Residente de Postgrado del Departamento de Periodoncia, Tufts University.
- 3 Práctica Privada en Periodoncia e Implantes, Barcelona. Certificado en Periodoncia e Implantes, Tufts University.
- 4 Director del Master de Periodoncia, Universitat Internacional de Catalunya,

- Barcelona. Práctica Privada en Periodoncia e Implantes, Barcelona. Certificado en Periodoncia e Implantes, Tufts University.
 - 5 Chairman y Program Director, Department of Periodontology, Tufts University.
- Práctica Privada en Periodoncia e Implantes, Boston, MA. Certificado en Periodoncia e Implantes, Tufts University.

Barcelona
josenart@infomed.es

Correspondencia:

Dr. José Nart Molina
Periodoncia e Implantes
C/ Aribau 326, 2-1

RESUMEN

Clínicos y pacientes exigen altos niveles de estética y función así como predecibilidad en los tratamientos posteriores a la extracción de dientes. Cuando el tratamiento de elección es la colocación de un implante o una prótesis parcial fija, el mantenimiento de las dimensiones del reborde alveolar es de máxima importancia. La preservación del reborde alveolar es una técnica quirúrgica que se realiza en el momento de la extracción, permitiéndole al cirujano conservar las dimensiones y contornos alveolares.

El propósito de este artículo es presentar la justificación y los efectos de la preservación del reborde alveolar basados en la literatura periodontal, y presentar dos casos clínicos tratados de forma exitosa utilizando esta modalidad de tratamiento.

PALABRAS CLAVE

Preservación del reborde alveolar; Extracción; Tabla cortical vestibular.

INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales proporcionan tanto al dentista como al paciente una opción de tratamiento alternativa a la prótesis fija o removible. Múltiples estudios clínicos en animales y humanos han demostrado que la colocación de implantes endoóseos es un procedimiento predecible para los pacientes parcial o totalmente edéntulos en el maxilar y en la mandíbula con porcentajes de éxito superiores al 90%⁽¹⁾.

El éxito de los implantes dentales está determinado en base a la integración del implante en el hueso, siguiendo el criterio de Albrektsson⁽²⁾. Sin embargo el resultado estético final, juega cada día un papel más importante y hoy determina también el éxito del tratamiento. En otras palabras el implante que se encuentra perfectamente osteointegrado y es funcional, pero su resultado estético es inaceptable, es catalogado hoy en día como un tratamiento fracasado.

Un requisito para obtener osteointegración es la presencia de suficiente volumen óseo. Si existe una deficiencia ósea, la colocación del implante puede ser imposible y será necesario realizar técnicas de regeneración ósea mediante injertos para que posteriormente el implante sea colocado. Una de las mayores

230 desventajas de este procedimiento es la duración del tratamiento y su morbilidad.

Hoy en día existen muchas técnicas predecibles para la reconstrucción de un reborde alveolar deficiente; tales como la regeneración ósea guiada, distracción ósea, o expansión ósea/split-crest. Para conseguir la colocación ideal del implante, un resultado estético y minimizar la reabsorción ósea posterior a una extracción dental, se propuso la técnica de preservación del reborde alveolar⁽³⁾.

El propósito de este artículo es revisar detalladamente los fundamentos para realizar la preservación del reborde alveolar tras una extracción dental así como documentar unos casos clínicos que han sido tratados exitosamente utilizando dicha técnica.

JUSTIFICACIÓN

El concepto de preservación del reborde alveolar esta basado en el hecho de que existe una remodelación ósea significativa tras una extracción dental^(4,5). Después de extraer el diente, el proceso natural de cicatrización está caracterizado por una combinación de crecimiento óseo dentro del alveolo y reabsorción de proceso alveolar en las dimensiones buco-lingual así como apico-coronal⁽⁶⁾. La secuencia de la cicatrización posterior a una extracción dental está bien documentada en estudios animales y humanos, sin embargo, los cambios resultantes en la morfología del hueso alveolar, no siguen siempre un patrón constante⁽⁷⁾.

La ausencia de dientes por un tiempo prolongado provoca que el reborde alveolar edéntulo se encuentre en una posición más lingual o palatina^(4,5) y tenga una altura reducida, convirtiendo la colocación del implante en un desafío. Se ha demostrado que las dimensiones alveolares se reducen significativamente tras la extracción dental, mostrando una mayor pérdida de anchura y altura en el maxilar superior que en la mandíbula⁽⁸⁾. El colapso del alveolo y la significativa atrofia del reborde pueden continuar hasta los 12 meses post-extracción. Sin embargo, notables alte-

raciones de anchura y altura del reborde alveolar parecen ser más pronunciadas los primeros 3 meses del proceso de cicatrización^(9,10).

Después de la extracción dental, la mayor cantidad de pérdida ósea ocurre en la dimensión horizontal y es más pronunciada en el aspecto vestibular que en el lingual o palatino⁽¹¹⁾. La pérdida de la dimensión alveolar puede estar asociada con el grosor de la tabla cortical y la cantidad de hueso remanente, posterior a la extracción dental⁽¹²⁾. Cuanto más estrecha es la tabla cortical vestibular, mayor es la reducción de la dimensión vestibulo-lingual de la cresta. El resultado es una concavidad bucal que se encuentra a menudo clínicamente^(9,11). Se ha demostrado que la reabsorción horizontal puede reducir el reborde alveolar hasta en un 50%⁽¹¹⁾. La pérdida ósea en la dimensión vertical también puede ocurrir aunque la cantidad de dicha pérdida es menos significativa que la reducción de la anchura del reborde alveolar posterior a una extracción dental.

INDICACIONES

Frecuentemente los defectos óseos en los alvéolos se descubren al realizar la extracción dental. En la presencia de las siguientes situaciones será necesario un procedimiento de preservación de reborde alveolar mediante técnicas de regeneración ósea guiada:

- Extracción dental traumática, incluyendo resección ósea o la fractura de la tabla vestibular o pared alveolar.
- Presencia de prominencia radicular, dehiscencias y fenestraciones (biotipo periodontal fino).
- Apicectomías previas.
- Fractura radicular con pérdida de hueso adyacente.
- Enfermedad periodontal y/o absceso con pérdida de la tabla cortical alveolar.

La exploración circunferencial cuidadosa del alveolo post-extracción ayuda a determinar la presencia de fenestraciones y/o dehiscencias alveolares. Si se

observa una dehiscencia, fenestración o tabla ósea estrecha, se aconseja realizar la técnica de preservación del reborde alveolar. Si las paredes del alveolo post-extracción son gruesas y se encuentran intactas, la preservación alveolar puede no ser necesaria. Sin embargo, los cambios en la morfología alveolar en ocasiones son impredecibles. En especial cuando los dientes son extraídos en la zona estética, injertar el reborde alveolar mediante técnicas de preservación puede ser un requisito para lograr maximizar el resultado estético^(13,14).

Si el alveolo cicatriza sin realizar la preservación del reborde alveolar, el clínico se puede afrontar las siguientes situaciones:

- El implante no podrá ser colocado por falta de volumen óseo, por lo que se requerirá de un procedimiento de aumento del reborde alveolar previo a la colocación del implante.
- La colocación del implante podrá ser realizada en una posición no ideal, comprometiendo la función y estética de la restauración.
- La colocación del implante podrá ser realizada en una posición ideal, pero la presencia de una dehiscencia o fenestraciones alveolar puede ocurrir por falta de volumen óseo, lo cual requerirá de técnicas regenerativas en el momento de la colocación del implante.

MÉTODOS

Durante la extracción dental, es esencial utilizar técnicas quirúrgicas poco traumáticas para lograr preservar los tejidos periodontales. Los periotomos son utilizados para desinsertar las fibras del ligamento periodontal de la raíz del diente, para después éste poder ser extraído de una forma cuidadosa sin traumatizar las paredes del alveolo. A continuación el alveolo se curetea e inspecciona para poder determinar la integridad de las paredes alveolares así como el grosor de las mismas. Si las cuatro paredes alveolares se encuentran intactas y son gruesas, puede no ser necesario realizar el procedimiento de preservación del reborde

alveolar, e inclusive es posible colocar el implante de forma inmediata o después de la cicatrización del alveolo.

La selección de los materiales regenerativos en la preservación del reborde alveolar va a depender en gran medida de la morfología del defecto del hueso alveolar⁽¹⁶⁾. Cuanto más grande sea el defecto, más importante será utilizar un material capaz de mantener el espacio, como injertos óseos y membranas. Se han empleado diferentes materiales en los procedimientos de preservación de la cresta alveolar. Uno puede utilizar injertos de hueso particulado autógeno y no-autógeno, tales como aloinjertos (mineralizados⁽⁸⁾ o desmineralizados⁽⁷⁾), xenoinjertos⁽¹²⁾ y materiales aloplásticos (hidroxiapatita⁽¹⁷⁾, cristales bioactivos⁽¹⁸⁾). Existen algunos reportes también en los cuales se utilizan bloques de hueso autógeno⁽¹⁹⁾.

En cuanto al uso de barreras, se han utilizado también distintos materiales, tales como membranas no reabsorbibles (politetrafluoretileno expandido, con o sin refuerzo de titanio)⁽⁴⁾, membranas reabsorbibles (colágeno⁽⁸⁾, polímeros glicólicos/lácticos⁽⁵⁾), matriz dérmica acelular⁽²⁰⁾, así como esponjas de colágeno⁽¹²⁾. Tejidos autógenos tales como el injerto de encía libre, injerto de tejido conectivo subepitelial, colgajos lateralmente posicionados o pediculados y colgajos de posicionamiento coronal, también pueden ser utilizados para cubrir el injerto óseo. El material utilizado como barrera puede terminar completamente cubierto mediante un colgajo de avance coronal o puede permanecer expuesto en el área correspondiente al diente extraído. El uso de colgajos de posicionamiento coronal, para cubrir totalmente la membrana, puede interferir con la estética del tratamiento, aunque es esencial cuando se decide utilizar membranas no reabsorbibles⁽⁵⁾.

RESULTADOS

Estudios clínicos probando la eficacia de la técnica de preservación del reborde alveolar en humanos han demostrado que esta técnica reduce signi-



Figura 1. Imagen clínica previa a las extracciones de los premolares superiores derechos.

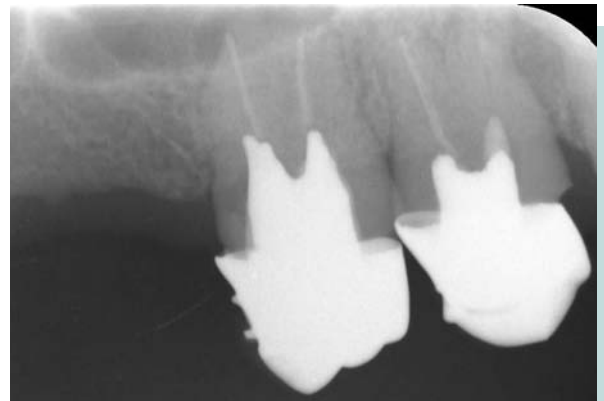


Figura 2. Radiografía periapical correspondiente a los dientes 14 y 15.

ficativamente la pérdida en altura y anchura del reborde alveolar, comparando con extracciones realizadas sin preservación del reborde alveolar. En estos estudios clínicos prospectivo y comparativos de preservación del reborde alveolar diferentes materiales fueron utilizados: membranas reabsorbibles y no reabsorbibles^(4,5) y membranas en combinación con injertos óseos particulados^(7,8). La preservación alveolar ofrece el mantenimiento más predecible de las dimensiones del alveolo y su posición, pero aún así, puede observarse cierta reducción dimensional de la cresta. Existe una pérdida ósea, no uniforme, de altura y anchura del reborde alveolar preservado, de aproximadamente 1.0 a 1,5 mm, que ocurre durante la cicatrización del área injertada⁽⁷⁾. Existe evidencia de que a mayor cantidad de injerto utilizado durante la preservación alveolar, habrá un mayor volumen tras la cicatrización⁽⁷⁾, por lo cual puede ser esencial, añadir injerto óseo adicional en las áreas vestibular y coronal del alveolo para lograr preservar los contornos originales.

La cantidad total de hueso y espacios trabeculares observados en análisis histológicos, es similar en extracciones con preservación alveolar que en extracciones sin preservación alveolar. Debido a que generalmente hueso no vital (aloinjerto) es colocado en el alveolo, éstos, cuando han cicatrizado, presen-

tan tanto hueso vital como no vital, el cual corresponde a partículas residuales del injerto óseo⁽⁸⁾. Cuando a las zonas injertadas se les permite cicatrizar por un periodo de tiempo adecuado, se puede proceder a la colocación de los implantes. Los porcentajes de éxito de los implantes colocados en alvéolos injertados son similares a los de aquellos colocados en otros no injertados⁽¹⁵⁾. Por lo tanto, la técnica de preservación alveolar no afecta al éxito de los implantes.

CASO CLÍNICO 1

Se presenta un hombre de 42 años de edad referido por el prostodonista para la extracción de los dientes números 14 y 15, y la futura colocación de implantes. El paciente no reporta tener ninguna alteración sistémica que contraindique el tratamiento dental quirúrgico. El examen clínico indicaba una pérdida de inserción periodontal con recesión en ambos dientes, profundidad de sondaje de 2 a 3mm, biotipo periodontal fino, rotaciones y márgenes abiertos en las dos coronas (Fig. 1). El examen radiográfico mostraba imágenes periapicales en ambos dientes, raíces cortas y la proximidad del seno maxilar (Fig. 2). El plan de tratamiento incluye la extracción de los

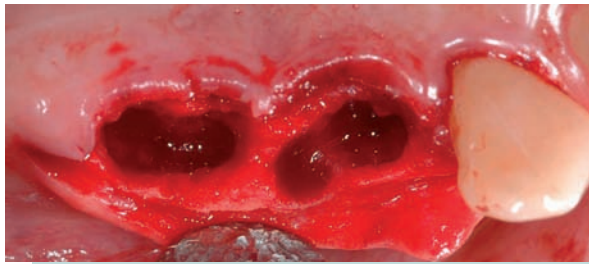


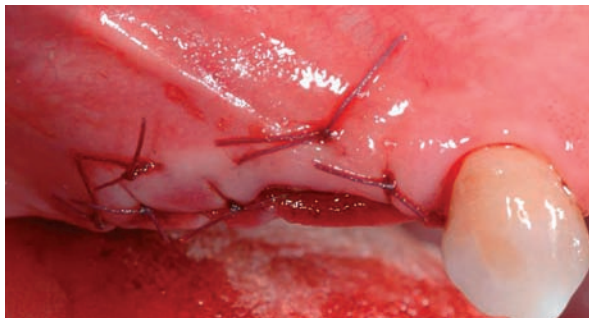
Figura 3. Anchura de la cresta alveolar tras las extracciones.

dos premolares (14 y 15), preservación del reborde alveolar así como la colocación implantes en las zonas 14, 15 y 16 con elevación interna del seno maxilar derecho.

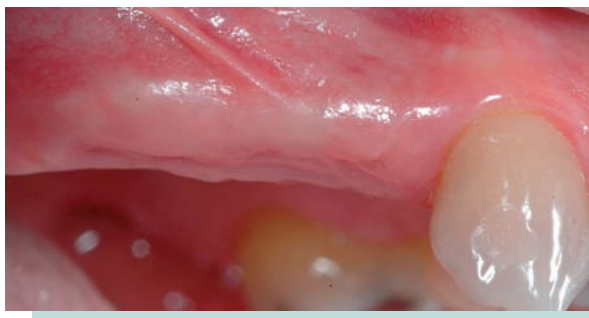
Los dos premolares se extrajeron de manera atraumática con el uso de periotomos. Se legraron los alvé-

olos y fueron irrigados con solución salina estéril. Se procedió a elevar colgajos de espesor total en vestibular y palatino, para poder evaluar las respectivas paredes alveolares (Fig. 3). Fue utilizado un aloinjerto mineralizado (MinerOss, BioHorizons) para rellenar el alveolo, el cual fue cubierto con una membrana de colágeno (Ossix, 3i) adaptada adecuadamente y extendiéndose 2 o 3 mm más allá de los alvéolos. Los colgajos se reposicionaron dejando la membrana parcialmente expuesta y fueron suturados con colchoneros horizontales seguidos de puntos individuales simples con Vicryl 5-0 (Figs. 4 y 5).

A los 5 meses, y tras un proceso de cicatrización normal, puede observarse el mantenimiento de la anchura y altura del reborde alveolar y la preservación de toda la encía queratinizada en bucal (Figs. 6 y 7). Radiográficamente, también puede apreciarse el mantenimiento de la altura de la cresta alveolar (Fig. 8). Se



Figuras 4 y 5. Sutura de los alvéolos tras la preservación de la cresta. Nótese la exposición de la membrana.



Figuras 6 y 7. Anchura de la cresta alveolar tras las extracciones.

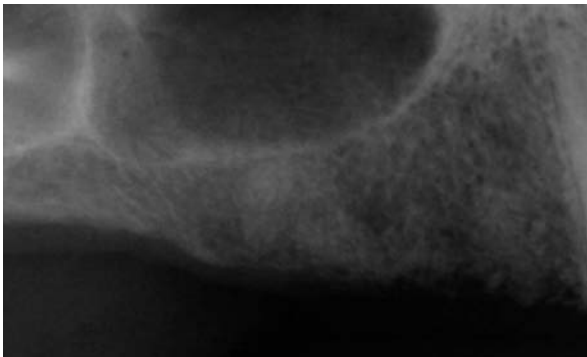


Figura 8. Radiografía periapical previa a la colocación de implantes, 5 meses después de las extracciones.

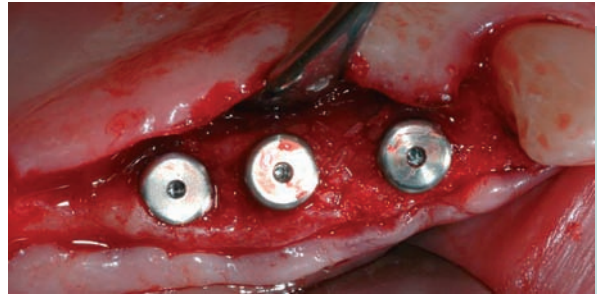


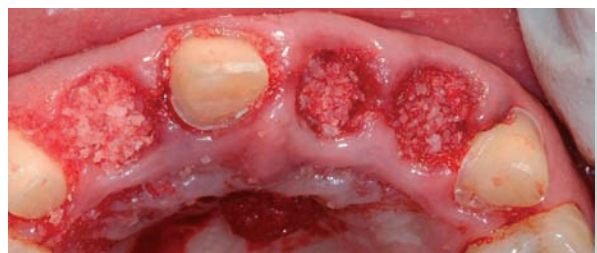
Figura 9. Colocación de los implantes con una suficiente anchura de la cresta alveolar.

levantó un colgajo de espesor total y se colocaron tres implantes Branemark TiUnite de 4 mm de diámetro y conexión externa siguiendo la férula quirúrgica del prosthodontista. Los implantes fueron colocados logrando una estabilidad primaria de 35 N/cm (Fig. 9).

Teniendo en cuenta la rotación inicial de los premolares, el mantenimiento de la anchura de la cresta alveolar resultó especialmente importante para poder colocar los implantes, sin necesidad de regeneración ósea simultánea.



Figuras 10 y 11. Imágenes clínicas bucal y oclusal previas al tratamiento.



Figuras 12 y 13. Extracciones atraumáticas de los dientes 12, 21 y 22 con la colocación del aloinjerto.



Figuras 14 y 15. Provisional con refuerzo metálico y pónicos ovoides, y su inserción inmediatamente tras las extracciones.



Figuras 16 y 17. Cicatrización e imagen clínica a los 2 meses.



Figuras 18 y 19. Prótesis final cementada tras un periodo de cicatrización de 6 meses.

CASO CLÍNICO 2

Una paciente de 45 años de edad se presenta, referida por el departamento de prostodoncia de la Universidad de Tufts, Boston, MA, para la extracción de los dientes 12, 21 y 22 tras considerarlos no restau-

rables (Figs. 10 y 11). Tras la realización de las extracciones de una forma atraumática y preservando las papilas (Fig. 12), se rellenan los alvéolos con un aloinjerto desmineralizado (DFDBA, ACE Surgical) (Fig. 13). Se preparó en el laboratorio un provisional de acrílico con refuerzo metálico y pónicos ovoides extendiéndose de

236 2 a 3 mm en los alvéolos de los dientes extraídos (Fig. 14). Se colocó el provisional tras las extracciones para modelar los tejidos blandos con presión y prevenir la salida del injerto óseo de los alvéolos (Fig. 15). Dos meses después podemos observar la cicatrización del reborde alveolar siguiendo los contornos establecidos por el provisional (Figs. 16 y 17). Al cabo de 6 meses, una vez que se ha logrado el objetivo estético y éste es estable, se cementa la restauración final fabricada a base de metales nobles y porcelana (Figs. 18 y 19). Cortesía de los Drs. Arguello y Paniz.

CONCLUSIÓN

La preservación del reborde alveolar es una técnica que ha demostrado reducir significativamente la reabsorción ósea dimensional que sufre la cresta alveolar tras la extracción de los dientes. En la parte anterior del maxilar, dónde la tabla vestibular es extremadamente delgada, así como en biotipos finos, o en otras situaciones en las que se ha perdido hueso alrededor del diente a extraer, esta técnica puede ser de gran ayuda.

SITE PRESERVATION: WHY AND WHEN?

ABSTRACT

Clinicians and patients often demand a high degree of esthetic and functional predictability in any dental treatment following tooth removal. When a treatment plan includes implant therapy or conventional fixed prosthetics, the maintenance of the alveolar ridge dimensions is of capital importance. Ridge preservation is a surgical technique performed at the time of tooth extraction allowing one to predictably preserve the alveolar ridge contour.

The purpose of this article is to present the rationale and outcomes of ridge preservation based on the pertinent literature and present two cases which were successfully treated using this treatment modality.

KEY WORDS: Ridge preservation; Extraction; Buccal cortical plate.

MAINTENIR LA CRÊTE ALVEOLAIRE, POURQUOI? ET QUAND LE FAIRE?

RESUMÉ

Patients et cliniciens exigent des hauts niveaux d'esthétique et de fonction, ainsi que le pronostique des traitements après les extractions dentaires.

Quand le choix de traitement est le placement d'un implant ou une prothèse fixe, maintenir les dimensions du rebord alveolaire est d'une importance maximale.

Maintenir ces dimensions se fait grâce à une technique chirurgicale lors de l'extraction. L'objet de cet article est de présenter les raisons et les effets de la maintenance des contours alveolaires d'après la littérature. De même, on présente deux cas cliniques avec cette technique.

MOTS CLÉS: Maintenir le contour alveolaire; Exodontie; Table corticale vestibulaire.

PRESERVAÇÃO DO REBORDO ALVEOLAR. PORQUÊ E QUANDO

RESUMO

Tanto os clínicos como os doentes exigem altos níveis de estética e função bem como previsibilidade nos tratamentos posteriores à extração de dentes. Quando o tratamento de eleição é a colocação de um implante ou uma prótese fixa, a manutenção das dimensões do rebordo alveolar é de máxima importância. A preservação do rebordo alveolar é uma técnica cirúrgica que se realiza no momento da extração e que permite ao cirurgião conservar as dimensões e contornos alveolares.

O objectivo deste artigo é apresentar a justificação e os efeitos da preservação do rebordo alveolar baseados na literatura periodontal e apresentar dois casos clínicos tratados com êxito utilizando esta modalidade de tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Preservação do rebordo alveolar; Extração; Tábua cortical vestibular.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Periodontology Position Paper. Dental Implants in Periodontal Therapy. *J Periodontol* 2000;**71**(12):1934-1942.
2. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson RA. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;**1**:11-25.
3. Rose LF, Mealey BL, Genco RJ, Cochran DW. *Periodontics: medicine, surgery and implants*. Ed Elsevier Mosby 2004, St. Louis Missouri.
4. Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, Han T, Klokkevold P, Nedic M, Orsini M. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol* 1997;**68**:563-570.
5. Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR, Weinlaender M, Kenney EB, Dimitrijevic B, Nedic M. Preservation of alveolar bone in extraction sockets using bioabsorbable membranes. *J Periodontol* 1998;**69**:1044-1049.
6. Sobolik CF. Alveolar bone resorption. *J Prosthet Dent* 1960;**10**:612-619.
7. Simon BI, Von Hagen S, Deasy MJ, Falud M, Resnansky D. Changes in alveolar bone height and width following ridge augmentation using bone graft and membranes. *J Periodontol* 2000;**71**(11):1774-1791.
8. Iasella JM, Greenwell H, Miller RL, Hill M, Drisco C, Bohara AA, Scheetz JP. Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: a clinical and histological study in humans. *J Periodontol* 2003;**74**(7):990-999.
9. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;**32**(6): 645-52.
10. Chen ST, Wilson TG Jr, Hammerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;**19**(suppl):12-25.
11. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;**23**(4):313-323.
12. Sclar AG. *Soft tissue and esthetic considerations in implant therapy*. Ed. Quintessence Publishing 2003; Carol Stream IL.
13. Minsk L. Extraction-site ridge preservation. *Compendium* 2005;**26**(4):272-276.
14. Douglass GL. Alveolar ridge preservation at tooth extraction. *CDA* 2005;**33**(3):223-231.
15. Fiorellini JP, Nevins ML. Localized ridge augmentation/preservation. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003;**8**(1):321-327.
16. Fugozzotto PA. Treatment options following single-rooted tooth removal: a literature review and proposed hierarchy of treatment selection. *J Periodontol* 2005;**76**(5):821-831.
17. Nemcovsky R, Serfaty M. Alveolar ridge preservation following extraction of maxillary anterior teeth. Report on 23 consecutive cases. *J Periodontol* 1996;**67**:390-395.
18. Froum S, Cho SC, Rosenberg E, Rohrer M, Tarnow D. Histological comparison of healing extraction sockets implanted with bioactive glass or demineralized freeze-dried bone allograft: a pilot study. *J Periodontol* 2002;**73**(1):94-102.
19. Peñarrocha M, Garcia-Mira B, Martinez O. Localized vertical maxillary ridge preservation using bone cores and a rotated palatal flap. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;**20**(1):131-134.
20. Griffin TJ, Cheung WS, Hirayama H. Hard and soft tissue augmentation in implant therapy using acellular dermal matrix. *Int J Periodontics and Restorative Dent* 2004;**24**(4):352-361.