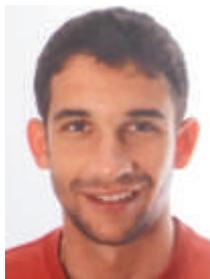




## caso CLÍNICO



**Caride Lamas, Alejandro**  
Licenciado en Odontología.  
Máster en Cirugía Bucal e  
Implantología Universidad San  
Pablo CEU (USP-CEU). Madrid.

**Caparrós Espinosa, María**  
Licenciada en Odontología.  
Profesora del Máster de Cirugía  
Bucal e Implantología de la  
USP-CEU. Madrid.

**Toro Mattozzi, Fernando**  
Licenciado en Odontología.  
Profesor del Máster de Cirugía  
Bucal e Implantología de la  
USP-CEU. Madrid.

**Fernández Domínguez,  
Manuel**  
Jefe de servicio de Cirugía Oral y  
Maxilofacial del grupo hospitales  
de Madrid. Director Dpto. de  
Odontología USP-CEU Madrid.  
Director del Máster en Cirugía  
Bucal e Implantología de la  
USP-CEU. Madrid.

### Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECIS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

### Correspondencia:

Alejandro Caride Lamas  
Pza. Eduardo Barreiros Nº 8 7D  
32003 Ourense  
alexcaridelamas@gmail.com  
Tel.: 600 516 511

Fecha de recepción: 17 de noviembre de 2016.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
7 de abril de 2016.

# Regeneración del colapso vestibular en el sector anterior del maxilar con membrana de PTFE, aloinjerto e injerto de tejido conectivo. Colocación de un implante en situación ideal. Presentación de un caso clínico

Caride Lamas, A., Caparrós Espinosa, M., Toro Mattozzi, F., Fernández Domínguez, M.  
Regeneración del colapso vestibular en el sector anterior del maxilar con membrana de PTFE, aloinjerto e injerto de tejido conectivo.  
Colocación de un implante en situación ideal. Presentación de un caso clínico. *Cient. Dent.* 2015; 12; 3: 57-62.

## RESUMEN

Tras una extracción dental se produce un proceso fisiológico de reabsorción ósea, que origina una pérdida de volumen en los maxilares, y que de producirse a nivel de la tabla ósea vestibular se conoce con el término de colapso vestibular. Para evitar o reducir el nivel de reabsorción se llevan a cabo técnicas de preservación alveolar. En determinadas situaciones la pérdida de volumen es previa a la exodoncia, y va acompañada de pérdida de inserción de tejidos blandos. En estos casos se pueden utilizar membranas sintéticas no reabsorbibles de politetrafluoroetileno (PTFE), que aíslan el alveolo del epitelio y el medio externo.

Se presenta el caso de un varón de 48 años que muestra una recesión gingival severa con fenestración apical en el diente 11. Tras la extracción se rellena el alveolo con aloinjerto desmineralizado Mineross y membrana de PTFE. A los 5 meses, y con la mejoría de volumen óseo obtenido se procede a la colocación de un implante en la posición tridimensional ideal en el maxilar, y de un injerto de tejido conectivo subepitelial para optimizar el volumen de tejido blando.

## PALABRAS CLAVE

Colapso vestibular; Membrana PTFE; Injerto de tejido conectivo; Regeneración ósea guiada.

REGENERATION OF VESTIBULAR COLLAPSE ON THE ANTERIOR MAXILLARY SEGMENT WITH PTFE MEMBRANE, ALLOGRAFT AND CONNECTIVE TISSUE GRAFT. PLACING AN IMPLANT ON THE IDEAL POSITION. A CASE REPORT

## ABSTRACT

After a tooth extraction a physiological process of bone resorption occurs, resulting in a loss of volume in the maxillary, and because it occurs at the level of the buccal bone plate is known by the term vestibular collapse. To avoid or reduce the level of absorption, techniques of alveolar preservation are carried out. In certain situations the volume loss is prior to extraction, and it is accompanied by insertion loss of soft tissue. In these cases you can use non absorbable synthetic polytetrafluoroethylene (PTFE) membranes, which isolate the socket of the epithelium and the external environment.

For a 48 year old male showing severe gingival recession with apical fenestration on tooth 11. After dental extraction the socket is filled with demineralized allograft Mineross and PTFE membrane. 5 months later, and with improvement of bone volume obtained, following process is the placement of an implant in an ideal three-dimensional position in the maxillary, and a subepithelial connective tissue graft to optimize the volume of soft tissue.

## KEY WORDS

Vestibular collapse; PTFE membrane; Connective tissue graft; Bone guided regeneration.

## INTRODUCCIÓN

Tras una extracción dental se produce un proceso fisiológico de reabsorción ósea, que conlleva una pérdida importante de volumen en los huesos maxilares tanto en altura como en espesor, y que de producirse a nivel de la tabla ósea vestibular se conoce con el término de colapso vestibular. Este proceso de reabsorción fue estudiado por Araujo y Lindhe<sup>1</sup>, y se produce principalmente en las ocho primeras semanas posteriores a la exodoncia, dependiendo su grado de múltiples factores, entre los que encontramos: el tipo de hueso, ya sea maxilar o mandíbula, la localización del diente extraído, la presencia de patología periodontal o periapical en ese diente ó la higiene y los hábitos del paciente.

Seibert<sup>2</sup> elaboró una clasificación de los defectos de hueso alveolar posteriores a una extracción dental:

- Los defectos de tipo I corresponden a pérdidas bucolinguales con conservación del nivel apicocoronal.
- Los defectos de tipo II corresponden a pérdidas apicocoronales con preservación del volumen bucolingual.
- Los defectos de tipo III corresponden a pérdidas combinadas en altura y anchura.

La localización más crítica para el colapso vestibular es el sector anterior del maxilar. A este nivel el espesor óseo que separa la raíz de los incisivos superiores de la cortical ósea vestibular es reducido, por lo que al proceder a la extracción de uno de estos dientes es frecuente que se produzca una pérdida de volumen óseo tanto en altura como en espesor que va a dificultar enormemente el proceder a una posterior rehabilitación estética, cada vez más demandada por los pacientes, sobre todo en una posición anterior, visible y estética como es la de los incisivos superiores.

Por tanto, parece de especial importancia la máxima conservación posible de volumen óseo posterior a una extracción para evitar o reducir el colapso. Numerosas técnicas se han considerado para preservar el alveolo dental posterior a una exodoncia:

- La más simple consiste en la cubierta con una membrana colágena reabsorbible, que actuará como barrera frente al epitelio.
- La utilización de un injerto de tejido subepitelial autólogo obtenido del paladar o la tuberosidad.
- El uso de membranas sintéticas no reabsorbibles que evitarán el colapso de volumen óseo posterior a la extracción.
- El relleno con un biomaterial ya sea hueso autólogo, aloinjerto o xenoinjerto, que actuarán como materiales osteoinductores u osteoconductores.
- Relleno con factores de crecimiento tales como el Plasma Rico en Plaquetas (PRP)<sup>3</sup>, e incluso en los últimos años se están desarrollando nuevas técnicas para el relleno de alveolos postextracción con células madre de la pulpa dental<sup>4</sup>.

Todas estas técnicas además pueden ser combinadas optimizando así sus resultados, y aportando soluciones a casos complejos que van más allá del tratamiento de un alveolo postextracción.

En la revisión bibliográfica llevada a cabo por Horowitz y cols.,<sup>5</sup> se demuestra que los procesos de preservación alveolar con biomateriales mejoran los resultados de volumen óseo significativamente con respecto a grupos control. El trabajo de revisión de Vignoletti y cols.<sup>6</sup>, también confirma la mayor presencia de volumen óseo postextracción a los seis meses con respecto al grupo control en los grupos test que fueron tratados con diferentes técnicas de preservación.

En determinadas situaciones, como la presencia de grandes defectos periodontales, la pérdida de volumen óseo es ya previa a la extracción dental, y en muchas ocasiones va acompañada de pérdida de inserción de los tejidos blandos, llegando incluso a la ausencia total de encía queratinizada. Por tanto se presentan casos en los que no solamente se pretende mantener el volumen previo, si no que se trata de aumentarlo para poder llevar a cabo posteriormente una rehabilitación estética con implantes dentales y prótesis fija. Además, la añadida pérdida de tejido blando dificulta el cierre primario completo de la herida quirúrgica, e implica en muchos casos la exposición al medio del material o tejido de relleno.

En estos casos resultan de especial utilidad las membranas sintéticas no reabsorbibles. Compuestas por politetrafluoroetileno (PTFE), estas membranas aíslan el alveolo y el defecto óseo tanto del epitelio adyacente como del medio externo, pues sus propiedades permiten que se espongan al medio oral, evitando la filtración de bacterias, saliva y restos de alimentos durante el período de formación de nuevo tejido óseo. Además algunas de estas membranas presentan un refuerzo de titanio, que evitan el colapso de los tejidos manteniendo la forma y el volumen previo a proceder a la extracción.

En el trabajo de Barboza y cols.,<sup>7</sup> que estudia la regeneración ósea en 420 alveolos postextracción rellenos con un xenoinjerto y posteriormente recubiertos con una membrana de PTFE densa y expuesta al medio, que fue retirada a las 4 semanas, se encuentra que se formó nuevo tejido óseo óptimo para la posterior colocación de implantes dentales en la zona.

Por tanto, la literatura confirma la importancia de la preservación de los alveolos postextracción sobre todo en zonas estéticas, que permita el máximo mantenimiento de tejido óseo y tejidos blandos, e incluso recuperación de los mismos, para una óptima rehabilitación con prótesis fija implantosoportadas.

## PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un varón de 48 años que acude al Máster de Cirugía Oral e Implantología de la Universidad San Pablo CEU (USP-CEU) de Madrid por presentar una recesión gingival severa, así como una fenestración apical en el diente 11. El diente en cuestión presentaba ya un tratamiento endodóncico y restaurador con corona previo, y debido al defecto periodontal presente, era indicado para extracción (Figura 1).



Figura 1. Diente 11 con defecto periodontal y periapical.

Se procedió en un primer tiempo quirúrgico a la extracción atraumática del diente, y debido al defecto presente, se sutura aproximando los bordes del alveolo, y cerrando la fenestración apical.

Pasados 15 días de la primera intervención, se observa el cierre completo de la herida quirúrgica, así como el defecto óseo presente, tanto a nivel apicocoronar como a nivel buco-palatino, lo que indica un defecto clase III de Seibert.

Se procede en ese momento al levantamiento de un colgajo mucoperiosteico a espesor total, mediante una incisión intrasulcular con dos descargas verticales a mesial y distal que abarca desde distal del diente 12 a distal del diente 21. Se procede posteriormente a la colocación de una membrana de PTFE densa no reabsorbible y con refuerzo de titanio Cytoplast® (Osteogenics Biomedical, Texas, EEUU), que actuará como armazón permitiendo la regeneración de tejido óseo y manteniendo un nivel de volumen óseo óptimo para la posterior rehabilitación. Esta membrana se fija al hueso maxilar en su parte más apical mediante 2 chinchetas de 5 mm, para concederle una mayor estabilidad, y evitar así cualquier tipo de movimiento que pueda perjudicar la regeneración tisular (Figura 2). Posteriormente se procede al relleno del defecto óseo postextracción con aloinjerto desmineralizado de origen humano Mineross® (DCI Services, California, EEUU) (Figura 3). Este tipo de aloinjerto ha demostrado en la revisión bibliográfica de Chan y cols.,<sup>8</sup> conseguir una mejor formación de hueso maduro a los seis meses de la intervención que los xenoinjertos de origen animal o sintético. Finalmente se repone el colgajo y se sutura mediante hilo Cytoplast® (Osteogenics Biomedical, Texas, EEUU) monofilamento de PTFE, que reduce el acúmulo bacteriano sobre la herida quirúrgica (Figura 4). Se instaura tratamiento antibiótico con Augmentine® (GlaxoSmithKLine, Madrid, España) 875/125mg, durante 7 días, analgésico y antiinflamatorio. Se indica al paciente la necesidad de extremar la higiene en la zona quirúrgica, para evitar o retrasar lo máximo posible la exposición de la membrana. Durante el tiempo de cicatrización



Figura 2. Fijación de la membrana de PTFE al maxilar.

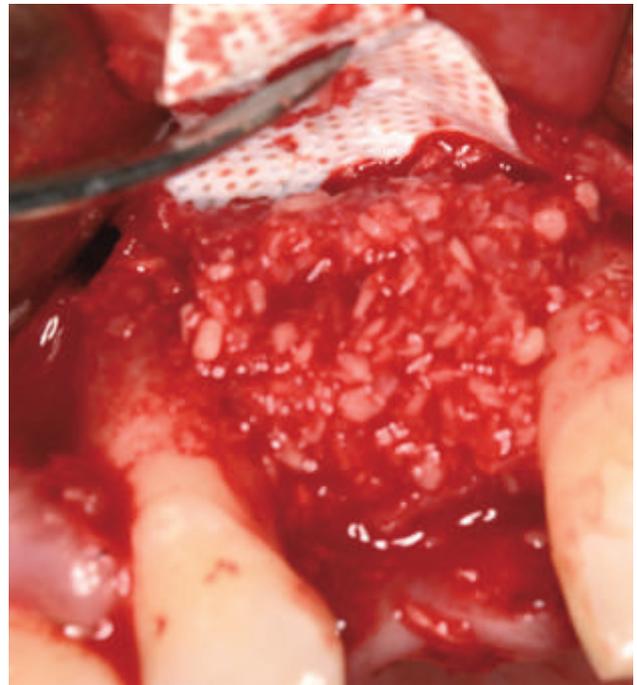


Figura 3. Relleno del defecto óseo postextracción con aloinjerto Mineross®.

el paciente fue portador de un tratamiento estético provisional compuesto por un puente tipo Maryland de composite fijado a los dientes 12 y 21 mediante un alambre de ortodoncia y composite fluido.

A los 5 meses se le realiza una tomografía axial computerizada (TAC) maxilar al paciente para comprobar la mejora de volumen óseo que se ha producido gracias a la colocación del aloinjerto recubierto por la membrana de PTFE, que gracias al cierre primario completo de la herida tras la cirugía y a la buena higiene del paciente no se había expuesto al medio. En los cortes del

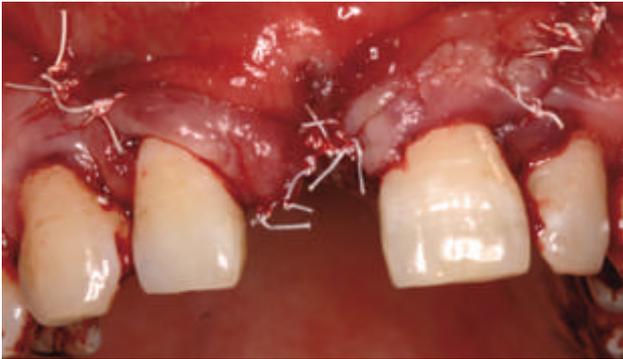


Figura 4. Reposición del colgajo y sutura.

TAC se aprecia la formación de tejido óseo, el aumento de volumen vestibulo-palatino, y la presencia de grosor y longitud necesarios para colocar un implante dental en la posición ideal (Figura 5).



Figura 5. Corte tomográfico que muestra la regeneración ósea del defecto a los 5 meses.

Se procede en ese momento a la apertura de un colgajo mucoperióstico de espesor total, mediante una incisión intrasulcular sin descargas de distal del diente 12 a distal del diente 21, y se retira la membrana de PTFE, quedando expuesto el hueso neoformado. Se coloca el implante BioHorizons® (BioHorizons, Birmingham, EEUU) TRX Tapered Internal 3.8 x 10.5 mm en la posición del diente 11 (Figura 6). En la misma cirugía, y para conseguir un nivel óptimo de encía queratinizada alrededor del implante, lo que otorgará una mayor estética a la rehabilitación, se procede a la obtención desde el paladar de un injerto de tejido conectivo subepitelial, que se sutura al colgajo anterior mediante sutura reabsorbible, y sobre y la superficie oclusal del implante colocado en posición 11 (Figura 7). Posteriormente se sutura por completo el colgajo y la incisión palatina.

Tras 3 meses de espera para la correcta osteointegración del implante, se procede a la colocación de una corona metal-cerámica atornillada sobre el implante para la restauración definitiva del diente 11, en su posición ideal sin la necesidad de aditamentos especiales (Figuras 8 y 9).

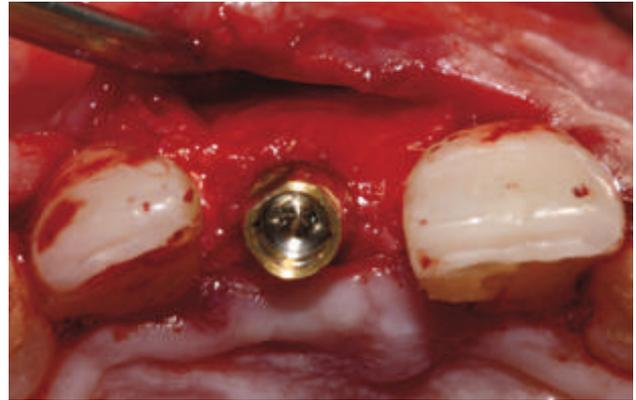


Figura 6. Implante colocado en posición de 11.

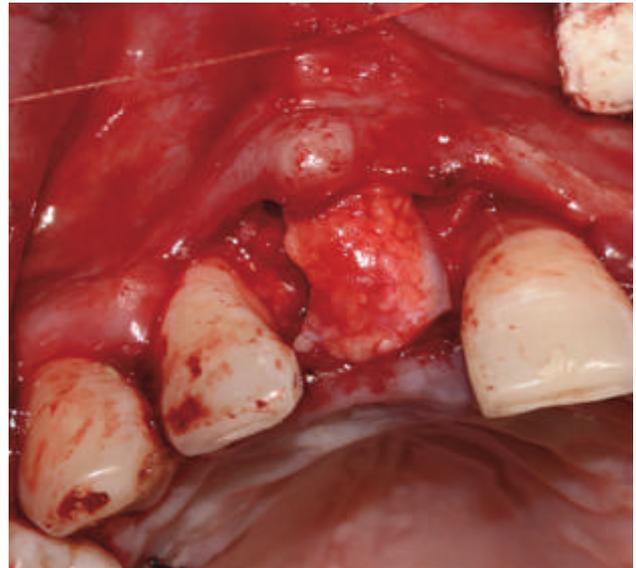


Figura 7. Posicionamiento de injerto de tejido conectivo.



Figura 8. Visión frontal de la corona definitiva en 11.

Finalmente, transcurridos 18 meses tras la colocación de la restauración con corona metal-cerámica definitiva, se hace una última revisión al paciente donde se observa un correcto mantenimiento de los tejidos blandos tanto en anchura como en altura (Figuras 10 y 11).

## DISCUSIÓN

Posteriormente a una extracción dental en el sector anterior del maxilar se produce un proceso de pérdida ósea vertical de entre 2-3 mm y en sentido buccopalatino de entre 4-6 mm que

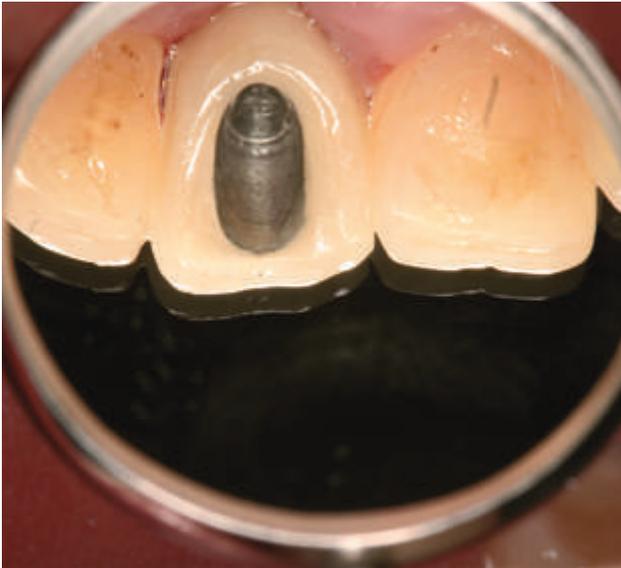


Figura 9. Visión oclusal de la corona definitiva en 11.



Figura 10. Visión de los tejidos blandos a los 18 meses de colocar la restauración final en una imagen lateral.



Figura 11. Visión de los tejidos blandos a los 18 meses de colocar la restauración final en una imagen frontal.

produce el llamado colapso vestibular. La rehabilitación con un implante dental y una prótesis fija es uno de los tratamientos de elección<sup>9</sup>, y cada vez es más demandado por los pacientes. Sin embargo precisa de un volumen óseo y una arquitectura gingival adecuados para ser llevado a cabo con éxito, y este colapso vestibular va a dificultar el éxito del tratamiento.

La técnica de preservación alveolar posterior a una exodoncia ha demostrado en la literatura su capacidad para mantener un nivel óseo óptimo, idéntico e incluso superior al existente previo a la extracción<sup>10</sup>, sobre todo en cuanto a volumen bucopalatino se refiere. La técnica más habitual es la colocación de un injerto óseo y una membrana de colágeno cubiertos con la elevación de un colgajo mucoperióstico que cubra totalmente la membrana.

Sin embargo, en determinadas ocasiones como la presente en este caso clínico, el defecto óseo y de tejido blando previo a la extracción impide el llevar a cabo una preservación alveolar mediante la técnica antes descrita. En estas situaciones resulta de especial utilidad el uso de membranas no reabsorbibles de PTFE denso con refuerzo de titanio. Estas membranas pueden ser conformadas al momento de su colocación, y permiten mantener un nivel óseo óptimo sin sufrir colapso. Además en caso de defecto de tejido blando, la membrana de PTFE denso impide la filtración de bacterias, saliva y restos de comida y por tanto la contaminación del injerto óseo subyacente.

En la literatura este tipo de membrana ha demostrado su capacidad para aumentar el volumen óseo. La exposición de la membrana al medio se ha mostrado como un factor de riesgo para la contaminación del injerto<sup>11 12</sup>, y puede provocar la retirada prematura de la misma sin haber permitido la maduración ósea necesaria del injerto. Para reducir el riesgo de exposición va a influir el biotipo periodontal del paciente, así como su higiene y sus hábitos, siendo el tabaco un factor de riesgo para la exposición de la membrana<sup>13</sup>. En caso de exposición la membrana ha de ser retirada en un período máximo de 4 semanas, que es en el que se ha demostrado la contaminación bacteriana de la misma aun aplicando gel de clorhexidina sobre el área expuesta<sup>14</sup>.

Por otro lado, el posicionamiento de un injerto de tejido conectivo subepitelial alrededor de un implante dental situado en el sector anterior del maxilar garantiza un aumento de encía queratinizada que permitirá una mayor estética en la rehabilitación, y preverá futuras recesiones gingivales en la cara vestibular del implante, que perjudicarían la estética de la rehabilitación con prótesis fija<sup>15</sup>.

## CONCLUSIONES

Los procesos de reabsorción ósea fisiológicos que se producen tras una extracción dental dificultan la posterior rehabilitación de las zonas edéntulas con implantes dentales y prótesis fija.

Se ha demostrado que incluso con 2 mm de tabla ósea remanente se puede producir colapso vestibular a medio y largo plazo, por lo que las distintas técnicas de preservación alveolar que nos permiten mantener e incluso aumentar el volumen óseo previo a la exodoncia, son fundamentales para llevar a cabo una rehabilitación estética en el sector anterior.

El uso de aloinjerto como material regenerador de defectos óseos ha demostrado en la literatura ser más efectivo que otros materiales como los xenoinjertos de origen animal o sintético para obtener volúmenes óseos óptimos. En casos con

gran pérdida de volumen la utilización de membranas de PTFE con refuerzo de titanio evita el colapso de los tejidos.

El posicionamiento de un injerto de tejido conectivo subepitelial simultáneo a la rehabilitación con implantes en el sector anterior del maxilar reduce el riesgo de exposición vestibular del implante y aumenta el volumen de encía queratinizada, favoreciendo la estética, cada vez más demandada por los pacientes, en las rehabilitaciones con prótesis fija sobre implantes.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32 (2): 212-8.
2. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compend Contin Edu Dent* 1983; 4 (5): 437-53.
3. Moraschini V, Barboza ES. Effect of autologous platelet concentrates for alveolar socket preservation: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 24.
4. d'Aquino R, De Rosa A, Lanza V, Tirino V, Laino L, Graziano A, Desiderio V, Laino G, Papaccio G. Human mandible bone defect repair by the grafting of dental pulp stem progenitor cells and collagen sponge biocomplexes. *Eur Cell Mater* 2009; 18: 75-83.
5. Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen PS. A review on alveolar ridge preservation following tooth extraction. *J Evid Based Dent Pract* 2012; 12 (3): 149-60.
6. Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martín C, Sanz M. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 (Suppl 5): 22-38.
7. Barboza EP, Stutz B, Ferreira VF, Carvalho W. Guided bone regeneration using nonexpanded polytetrafluoroethylene membranes in preparation for dental implant placements--a report of 420 cases. *Implant Dent* 2010; 19 (1): 2-7.
8. Chan HL, Lin GH, Fu JH, Wang HL. Alterations in bone quality after socket preservation with grafting materials: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013; 28 (3): 710-20.
9. 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): 313-23.
10. Hämmerle CH, Araújo MG, Simion M. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 (Suppl 5): 80-2.
11. 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 Restorative Dent* 1994; 14 (2): 166-80.
12. Machtei EE. The effect of membrane exposure on the outcome of regenerative procedures in humans: a meta-analysis. *J Periodontol* 2001; 72 (4): 512-6.
13. Lindfors LT, Tervonen EA, Sándor GK, Ylikontiola LP. Guided bone regeneration using a titanium-reinforced ePTFE membrane and particulate autogenous bone: the effect of smoking and membrane exposure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109 (6): 825-30.
14. Simion M, Trisi P, Maglione M, Piattelli A. Bacterial penetration in vitro through GTAM membrane with and without topical chlorhexidine application. A light and scanning electron microscopic study. *J Clin Periodontol* 1995; 22 (4): 321-31.
15. Anderson LE, Inglehart MR, El-Kholy K, Eber R, Wang HL. Implant associated soft tissue defects in the anterior maxilla: a randomized control trial comparing subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix allograft. *Implant Dent* 2014; 23 (4): 416-25.