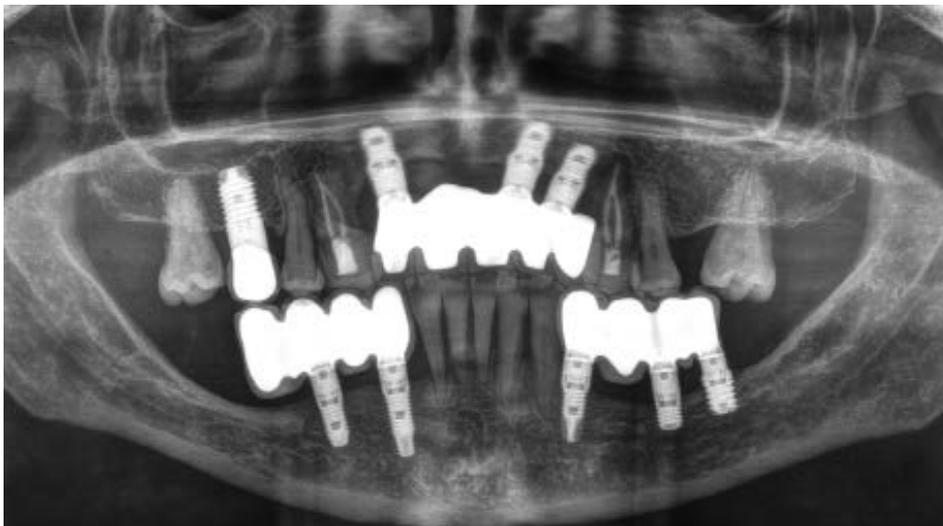


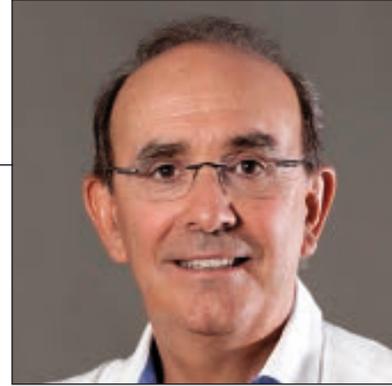
# Clínica al día

## Elevación atraumática de fosa nasal. Nuevo enfoque terapéutico para el abordaje de la premaxila atrófica



# Dr. Eduardo Anitua MD, PhD, DDS

Práctica privada en implantología oral, Clínica Eduardo Anitua, Vitoria, España.  
 University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology -  
 UIRMI (UPV/EHU Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Spain  
 BTI Biotechnology institute, Vitoria, España.



## Introducción

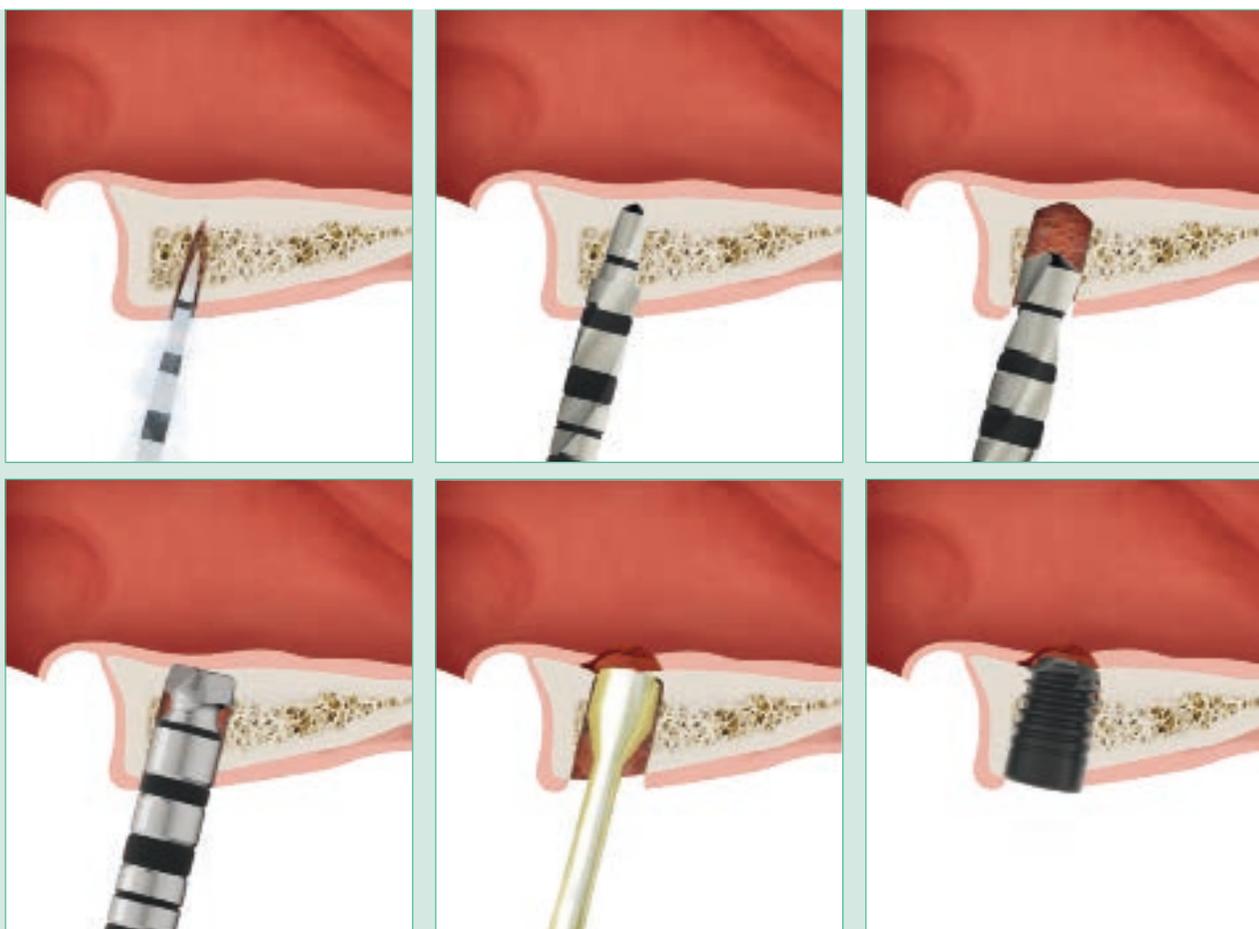
La reabsorción ósea del reborde maxilar o hueso alveolar posterior a la pérdida de piezas dentales es un proceso bien conocido con una dinámica descrita y con condicionantes que pueden acelerar o ralentizar el proceso<sup>1,2</sup>. La zona anterior del maxilar superior o premaxila es un área en la que se produce una reabsorción ósea tras la extracción dental con un patrón poco favorable, debido a la inclinación que presenta el reborde alveolar en esta área y a otros factores como la calidad del hueso y las estructuras anatómicas vecinas, como la fosa nasal y el foramen nasopalatino<sup>3-4</sup>. La reconstrucción tridimensional de esta área es compleja, por la naturaleza de los tejidos blandos que la rodean (tensión del labio, frenillos e inserciones musculares) y por la necesidad de lograr una estética adecuada, debido a que es una zona de alta visibilidad. Los procedimientos de injertos óseos para lograr una reconstrucción ósea a base de injertos en bloque, regeneración ósea guiada y otras técnicas regenerativas tienen un alto índice de fracaso, en la mayoría de las ocasiones por exposición del material empleado<sup>5-8</sup>. Otro problema asociado a la hora de reconstrucción ósea desde la premaxila hacia la zona apical de la cresta es el escaso volumen óseo que presenta esta área, con una zona receptora para el futuro injerto en algunos casos con muy poca celularidad y vascularización<sup>9</sup>. Para intentar solventar estos inconvenientes a la hora de reconstruir mediante injertos óseos aposicionales esta área anatómica, en el año 1997 Garg<sup>10</sup> describe la técnica de elevación de fosa nasales, basándose en la ya conocida técnica de Summers para la elevación crestal. De este modo, se incrementa el área de hueso disponible a expensas de elevar el límite anatómico, solventándose el principal inconveniente de

la presión elevada al intentar realizar el crecimiento hacia apical, al mismo tiempo que se logra un entorno más favorable a la vascularización (aislamiento del medio y zona desde la que partir la angiogénesis) al contar con la membrana nasal<sup>10-13</sup>. Los primeros artículos que describen esta técnica unida a la inserción de implantes en el mismo procedimiento lo hacen con alturas óseas residuales elevadas (8-10 mm), al igual que cuando se comienza a extender el uso de la técnica de elevación de seno transcrestal. El reto se encuentra en aquellos casos donde existe muy poca altura ósea residual y el anclaje del implante se encuentra más comprometido. Para estas situaciones, nuestro grupo de estudio ha descrito una clasificación de los diferentes grados de atrofia de la premaxila basado en las diferentes alturas óseas residuales y el uso de una cuidadosa técnica de fresado y elevación de fosa nasal adaptada a cada situación, generándose un algoritmo de tratamiento<sup>14</sup>. En esta clasificación se diferencian seis tipos de atrofia a nivel de la fosa nasal, desde los 8 mm de altura hasta el supuesto de altura menor (2-3 mm). En la tabla 1 se muestran los diferentes tipos de atrofia y los tratamientos recomendados en función del algoritmo. La técnica de fresado y de inserción del implante en el lecho receptor es de suma importancia. Se realiza mediante un fresado a bajas revoluciones, con ensanchamiento progresivo del alveolo (técnica de fresado biológico) con el uso de la fresa de corte frontal como última fresa para el fresado de la cortical y el acceso a la mucosa nasal<sup>14-16</sup>. La mucosa puede despegarse con un atacador y colocar el injerto en el caso que sea necesario (fibrina, hueso autólogo, biomaterial, etc.), así como la inserción del implante<sup>14</sup> (fig. 1). En el siguiente artículo mostramos diferentes abordajes de fosa nasal como ejemplos del algoritmo de tratamiento propuesto.

**TABLA I. Clasificación de los tipos de atrofia ósea a nivel de la fosa nasal con su respectivo algoritmo de tratamiento.**

Clasificación de la atrofia	Volumen óseo residual	Opciones de tratamiento
Tipo 0	Hasta 8 mm	Implante de 7,5 mm o menos de forma directa
Tipo I	7-8 mm	Implante de 6,5 mm o menos de forma directa
Tipo II	6-7 mm	Implante de 5,5 mm de forma directa Implante de 6,5 mm con elevación de fosa transcrestal
Tipo III	5-6 mm	Implante de 4,5 mm de forma directa Implante de 5,5 mm con elevación de fosa transcrestal
Tipo IV	4-5 mm	Implante de 4,5 o 5,5 mm con elevación de fosa transcrestal
Tipo V	3-4 mm	Implante de 4,5 mm con elevación de fosa transcrestal (puede utilizarse el implante de 5,5 en casos donde se quiera ganar más altura ósea)
Tipo VI	2-3 mm	Implante de 4,5 mm con elevación de fosa transcrestal

Adaptada de Anitua y cols<sup>14</sup>.



**FIG. I.** Secuencia de fresado para la inserción del implante en la técnica de elevación de fosa nasal. Marcado con la fresa de inicio. Fresado biológico creciente del lecho y, finalmente, uso de la fresa de corte frontal.

## Material y métodos

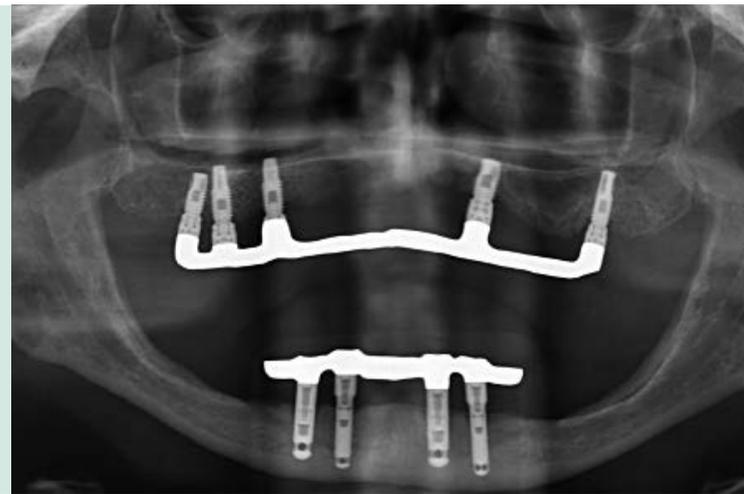
### Caso 1. Abordaje de fosa nasal con atrofia Tipo I

En el caso de atrofia de fosa nasal Tipo I tenemos un volumen óseo residual de 7-8 mm. En este caso se procede a la inserción de un implante corto de 7,5 mm de forma directa, sin elevación de fosa nasal, tal como hemos mostrado en el algoritmo de tratamiento. En este caso, un implante de esta longitud es suficiente, no siendo necesaria la realización de ninguna técnica accesoria de incremento óseo. Esto reduce la posibilidad de complicaciones, simplifica la técnica quirúrgica y aumenta la predictibilidad. El caso mostrado es el de un paciente masculi-

no de 67 años portador de una sobredentadura con una barra. En el momento de la inserción de los implantes, le recomendaron utilizar únicamente el volumen óseo residual posterior remanente, debido a que en la zona anterior existía una atrofia vertical más marcada. El paciente lleva varios años con su sobredentadura y no está contento con la estética ni la función, por lo que acude a la clínica solicitando la colocación de más implantes y una prótesis fija sobre implantes. Las barras, además, presentan signos claros de periimplantitis con supuración y dolor en varios puntos, por lo que además de buscar una mejor función, debemos resolver las infecciones recurrentes que se están generando en los implantes (figs. 2-5). En la



**FIG. 2.** Imagen intraoral inicial del paciente con las prótesis removibles sobre implantes que porta colocadas.



**FIG. 3.** Radiografía inicial donde podemos ver la barra superior e inferior y las pérdidas óseas crestales en varios de los implantes.



**FIGS. 4 y 5.** En las imágenes de las barras (sin las prótesis) puede verse, además, el estado de los implantes con las áreas de supuración, más evidentes en la barra inferior.

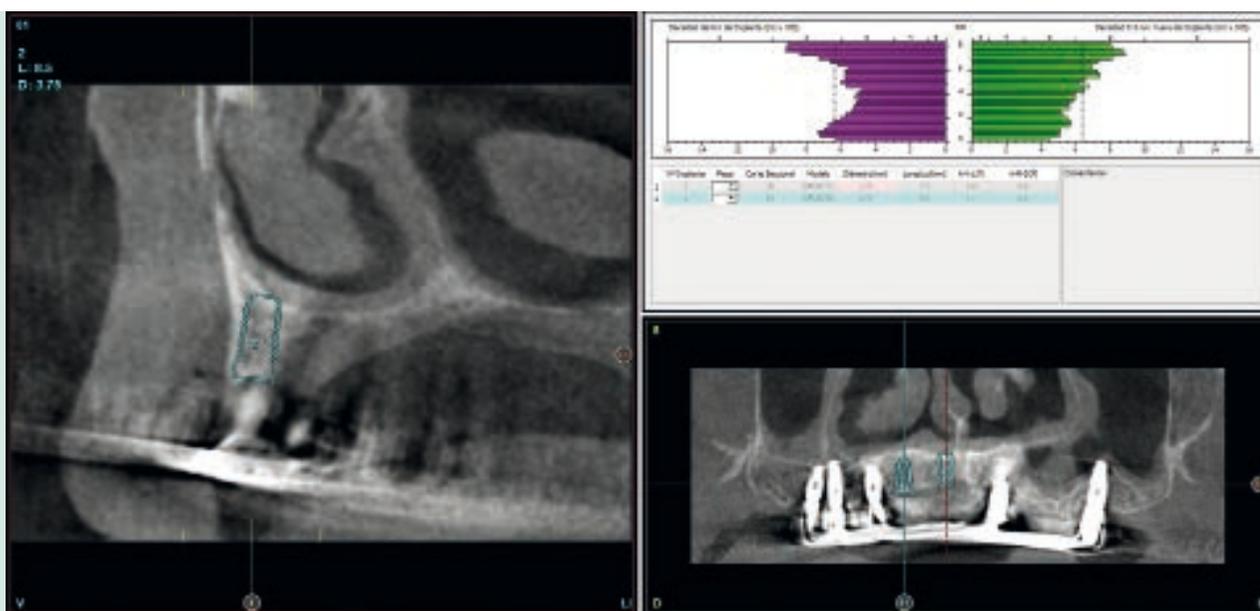
TAC de planificación se puede observar la presencia de un volumen óseo residual de 8 mm que permite la inserción directa del implante, sin necesitar técnicas accesorias (fig. 6). El caso se finaliza con la unión de los implantes existentes a dos nuevos insertados en el sector anterior con una prótesis híbrida atornillada. La barra inferior se reemplaza también con una prótesis de las mismas características que la superior, reemplazando los implantes por otros de menor longitud colocados con una mejor disposición biomecánica (figs. 7-8). Tres años después,

el caso se mantiene estable, sin pérdidas óseas en ninguno de los implantes (fig. 9).

---

El caso se finaliza con la unión de los implantes existentes a dos nuevos insertados en el sector anterior con una prótesis híbrida atornillada

---



**FIG. 6.** Planificación del implante en posición de fosa nasal, con una altura ósea residual de 8 mm. En este caso se procede a la inserción directa del implante sin técnicas accesorias.



**FIGS. 7 y 8.** Prótesis definitiva híbrida superior e inferior. Prueba del encerado y radiografía con la colocación de ambas prótesis finalizadas.



◀  
**FIG. 9.**  
Radiografía de control 10 años después.

**Caso 2. Abordaje de fosa nasal con atrofia Tipo III**

Este caso de atrofia puede considerarse el tipo moderado, en el centro de la clasificación de la atrofia de la fosa nasal anteriormente descrita, con un volumen óseo residual de 5-6 mm. En este supuesto, el algoritmo de tratamiento presentado nos da la opción de la inserción directa de un implante de 4,5 mm de longitud de forma directa o un implante de 5,5 mm de longitud con elevación transcresal de fosa nasal. En este caso se opta por la inserción de un implante de 5,5 mm con una

ligera elevación. La paciente es una señora de 72 años con una atrofia muy marcada a nivel anterior de forma vertical, con un defecto de tipo triangular en la premaxila y portadora de prótesis removible de larga evolución. Acude demandando una prótesis fija y mejorar la estética de la zona anterior (figs. 10 y 11). En la TAC de control podemos observar un volumen óseo de 6 mm en la zona con mayor altura y 5 mm en la zona de menor altura. Se planifica la inserción directa de un implante de 5,5 mm como podemos ver en el corte seccional (fig. 12). Seis meses después de la inserción de los implantes



▲  
**FIGS. 10 y 11.** Imágenes iniciales de la paciente. Podemos observar la severidad del defecto y el escaso volumen óseo residual en altura de la zona anterior.

se realiza una prótesis atornillada sobre transepitelial de la zona anterior con encía rosa (híbrida sectorial) para sustituir la pérdida de tejido blando sin aumentar la longitud del diente (fig. 13). Tres años después de la inserción de los implantes se puede comprobar en la radiografía la estabilidad del tratamiento (fig. 14).

Se realiza una prótesis atornillada sobre transepitelial de la zona anterior con encía rosa (híbrida sectorial) para sustituir la pérdida de tejido blando sin aumentar la longitud del diente

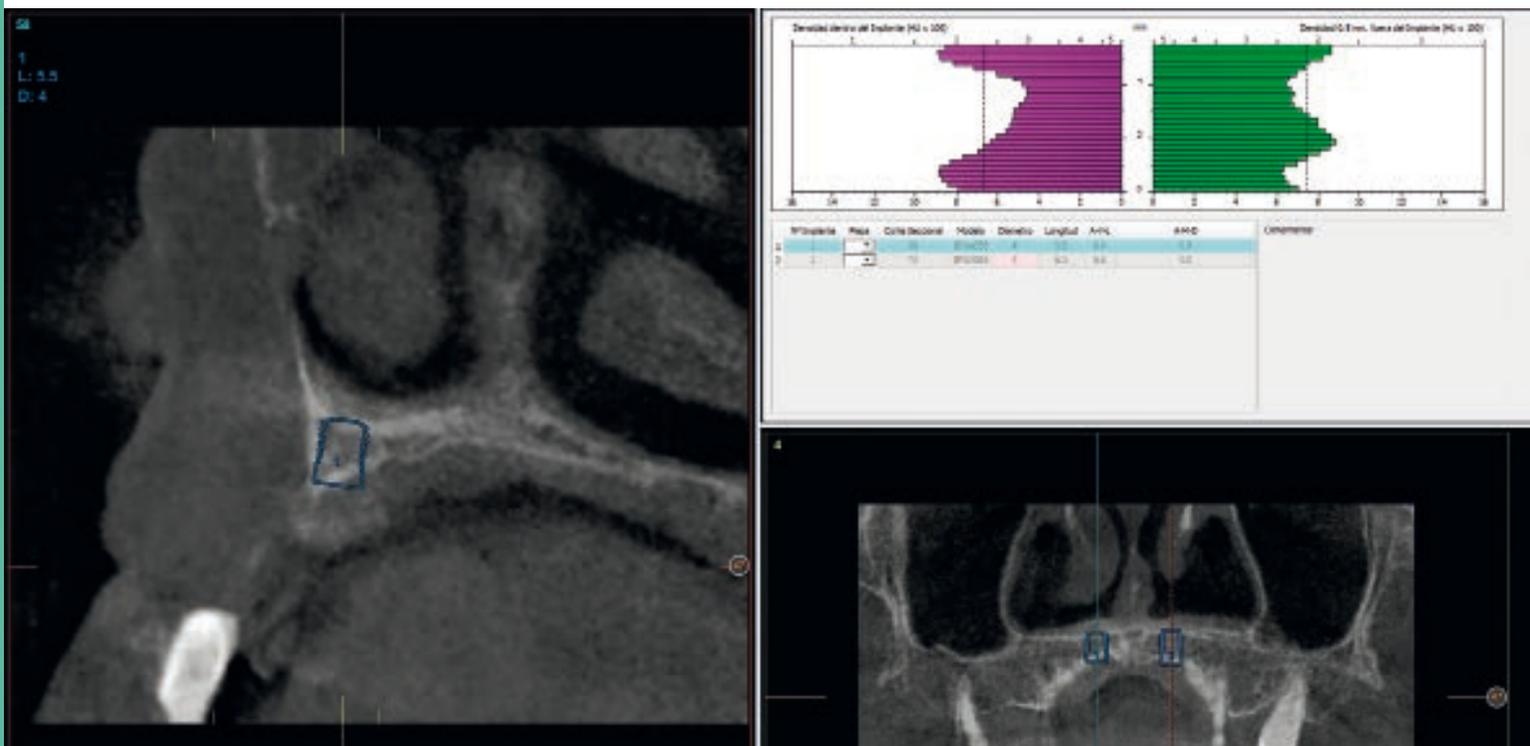


FIG. 12. Planificación del implante. Podemos observar cómo existe un volumen óseo en altura de 5-6 mm en función de la zona en la que se realiza la medición.



FIGS. 13 y 14. Prótesis finalizada colocada en la paciente y radiografía a los 7 años de seguimiento.

## Discusión

Los artículos que recogen el procedimiento de elevación de fosa nasal en la literatura internacional son escasos<sup>10-14</sup>. Los estudios analizados publicados al respecto sitúan la media de altura de la cresta ósea residual en aproximadamente 8 mm<sup>10-14</sup>. No existen protocolos claros de actuación a nivel de la fosa nasal cuando existe una atrofia extrema, siendo los artículos publicados al respecto en su gran mayoría presentaciones de casos clínicos. En este artículo reportamos un algoritmo de tratamiento basado en una nueva clasificación de la atrofia en altura de la zona de la fosa nasal con diferentes alternativas adaptadas a cada situación clínica. Con ello, pretendemos generar unas pautas claras y sencillas para el abor-

daje de esta zona incluso cuando la atrofia vertical sea extrema. En las atrofiaciones verticales, uno de los principales problemas a la hora de la inserción de los implantes con o sin elevación crestal es la estabilización del implante de forma correcta para lograr una correcta integración en ausencia de micro-movimientos<sup>17-19</sup>. La ventaja de trabajar en el área de la fosa nasal con volúmenes óseos reducidos es que, por lo general, es un hueso más cortical, donde puede lograrse una mejor estabilidad del implante por compresión y al utilizar un implante de mayor diámetro, lográndose un anclaje bicortical vestibulo-palatino<sup>18-19</sup>. Además, la secuencia de fresado adaptada con la fresa de corte frontal nos permite la inserción del implante sin riesgo y maximizando las posibilidades de anclaje del mismo<sup>16</sup>.

## Bibliografía

1. *Influence of the patients' sex, type of dental prosthesis and antagonist on residual bone resorption at the level of the premaxilla.* Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Jan 1;17(1):e178-82.
2. **Chappuis V, Engel O, Reyes M, Shahim K, Nolte LP, Buser D.** Ridge alterations post-extraction in the esthetic zone: a 3D analysis with CBCT. J Dent Res. 2013 Dec;92(12 Suppl):195S-201S.
3. **Torres Y, Raoul G, Lauwers L, Ferri J.** The use of onlay bone grafting for implant restoration in the extremely atrophic anterior maxilla. A case series. Swiss Dent J. 2019 Apr 8;129(4):274-285.
4. **Demiralp KÖ, Kurşun-Çakmak EŞ, Bayrak S, Sahin O, Atakan C, Orhan K.** Evaluation of Anatomical and Volumetric Characteristics of the Nasopalatine Canal in Anterior Dentate and Edentulous Individuals: A CBCT Study. Implant Dent. 2018 Aug;27(4):474-479.
5. **Milinkovic I, and Cordaro L.** Are there specific indications for the different alveolar bone augmentation procedures for implant placement? A systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg 2014; 43: pp. 606-625
6. **Boyne P.J., Cole M.D., Stringer D., and Shafqat J.P.** A technique for osseous restoration of deficient edentulous maxillary ridges. J Oral Maxillofac Surg 1985; 43: pp. 87-91
7. **Rakhmatia Y.D., Ayukawa Y., Furuhashi A., and Koyano K.** Current barrier membranes: titanium mesh and other membranes for guided bone regeneration in dental applications. J Prosthodont 2013; 57: pp. 3-14
8. **Jonker BP, Wolvius EB, van der Tas JT, Tahmaseb A, Pijpe J.** Esthetics and Patient-Reported Outcomes of Implants Placed with Guided Bone Regeneration and Complete Native Bone: A Prospective Controlled Clinical Trial. Int J Oral Maxillofac Implants. 2020 Mar/Apr;35(2):406-414.
9. **Yazar S.** Onlay bone grafts in head and neck reconstruction. Semin Plast Surg. 2010 Aug;24(3):255-61.
10. **Garg AK.** Nasal sinus lift: An innovative technique for implant insertions. Dent Implantol Update. 1997; 8:49.
11. **García-Denche JT, Abbushi A, Hernández G, Fernández-Tresguerres I, López-Cabarcos E, Tamimi F.** Nasal Floor Elevation for Implant Treatment in the Atrophic Premaxilla: A Within-Patient Comparative Study. Clin Implant Dent Relat Res. 2015 Oct;17 Suppl 2:e520-30.
12. **Camargo IB, Oliveira DM, Fernandes AV, Van Sickels JE.** The nasal lift technique for augmentation of the maxillary ridge: technical note. Br J Oral Maxillofac Surg. 2015 Oct;53(8):771-4
13. **Sentineri R, Lombardi T, Celauro A, Stacchi C.** Nasal Floor Elevation with Transcrestal Hydrodynamic Approach Combined with Dental Implant Placement: A Case Report. Int J Periodontics Restorative Dent. 2016 May-Jun;36(3):357-61.
14. **Anitua E, Anitua B, Alkhraisat MH, Piñas L, Eguía A.** Transalveolar nasal floor elevation and implant placement: Long term follow-up case report and description of the technique. Oral and Maxillofacial Surgery Cases, Volume 7, Issue 3, 2021
15. **Anitua E, Carda C, Andia I.** A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. Int J Oral Maxillofac Implants. 2007 Jan-Feb;22(1):138-45. Erratum in: Int J Oral Maxillofac Implants. 2007 Mar-Apr;22(2):309.
16. **Anitua E, Alkhraisat MH, Piñas L, Orive G.** Efficacy of biologically guided implant site preparation to obtain adequate primary implant stability. Ann Anat. 2015 May;199:9-15.
17. **Thoma DS, Cha JK, Jung UW.** Treatment concepts for the posterior maxilla and mandible: short implants versus long implants in augmented bone. J Periodontal Implant Sci. 2017;47:2-12
18. **Anitua E, Flores J, Flores C, Alkhraisat MH.** Long-term Outcomes of Immediate Loading of Short Implants: A Controlled Retrospective Cohort Study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2016;31:1360-1366.
19. **Anitua E, Piñas L, Begoña L, Orive G.** Long-term retrospective evaluation of short implants in the posterior areas: clinical results after 10-12 years. J Clin3 Periodontol. 2014;41:404-11.