

Caso Clínico

Implante tuberositario, una alternativa terapéutica fiable: a propósito de un caso.

Alejandra Rodríguez Cruz: Alumna del Master en Cirugía, Periodoncia, y Rehabilitación en Implantología oral, sede Madrid, segunda edición Madrid.

Ana Boquete Castro: DDS, MSc, Ph. D., Coordinadora de la Cátedra de Formación I + D en Odontología Clínica de la UCAM – Murcia, España.

José María Aguado Gil: DDS, Coordinador Académico del Máster en Cirugía, Periodoncia y Rehabilitación en Implantología Oral. Universidad Católica de Murcia UCAM–Madrid, España. Profesor ayudante de la Universidad Europea de Madrid.

Rodríguez A, Boquete A, Aguado JM. Implante tuberositario, una alternativa terapéutica fiable: a propósito de un caso. Revista Científica PgO 2020;19:1-8

Resumen

Tulasne describió la técnica del implante pterigoideo en 1985, en la actualidad numerosos autores sugieren que esta técnica puede indicarse en una amplia mayoría de casos con altas tasas de éxito similares a la clásica elevación de seno.

El presente artículo reporta un caso clínico de implante pterigoideo y un implante convencional a mesial para rehabilitar el sector posterior. Ambos implantes se integraron correctamente.

Los implantes tuberositarios cuentan con suficiente evidencia como para ser una alternativa sencilla y con mínimas complicaciones para rehabilitar el sector posterior.

Introducción

A menudo, existen atrofas de los sectores posterosuperiores que implican la realización de técnicas complejas de aumento para poder rehabilitar con implantes osteointegrados.

Sin embargo, la implantología actual tiende a acortar los tiempos de espera y disminuir la morbilidad de la intervención, ya que es algo que los pacientes demandan cada vez más. Los implantes pterigoideos reúnen estas dos características.¹

A lo largo de la literatura, se han utilizado varios términos para definir éstos implantes y que son intercambiables: "implantes pterigoideos", "implantes tuberositarios" e "implantes pterigomaxilares", en definitiva se han descrito como "colocación de implantes a través de la tuberosidad maxilar hacia la fosa pterigoidea".² Fig. 1 y 2.



Fig. 1.



Fig. 2.

Representación anatómica en modelo de la zona tuberositaria y pterigoidea. Fuente: David Gallego Romero, Javier Cabezas Talavero, Pilar Hita Iglesias, Daniel Torres Lagares. Situaciones comprometidas en la rehabilitación del maxilar posterior atrófico. Gaceta Dental 172, julio 2006.

Tulasne, en 1985 fue el primero en describir esta técnica señalando que los implantes debían anclarse en la apófisis pterigoides para lograr anclaje bicortical, evitando la parte posterior del seno y el conducto palatino mayor. ³ Fig. 3.

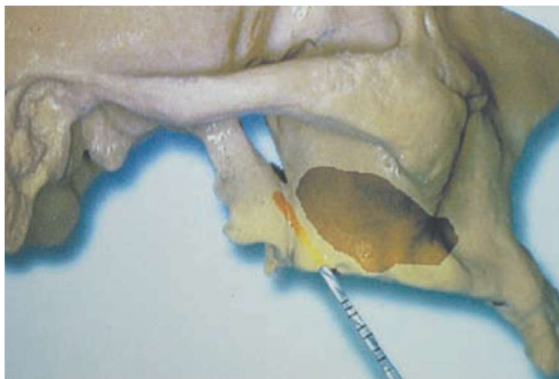


Fig. 3. Representación anatómica fresado implante pterigoideo.
Fuente: David Gallego Romero, Javier Cabezas Talavera, Pilar Hita Iglesias, Daniel Torres Lagares. Situaciones comprometidas en la rehabilitación del maxilar posterior atrófico. Gaceta Dental 172, julio 2006.

La inserción de implantes en la región pterigoidea es una técnica que requiere experiencia quirúrgica del operador para lograr un anclaje adecuado de los implantes, conocimiento anatómico preciso de la zona, debido a las estructuras nobles como son la rama del nervio alveolar superior, la arteria maxilar interna, sangrado abundante debido generalmente a las venas del músculo pterigoideo interno, ⁴ difícil acceso a la tuberosidad y escasa visibilidad. ⁵

Métodos

Paciente varón de 69 años, sin patologías ni antecedentes médicos de interés, acude a la clínica con dolor en primer cuadrante. Tras exploración clínica y radiográfica (Fig. 4), se le presenta al paciente el siguiente diagnóstico: caries en 13 con afectación pulpar, fractura en 14, resto radicular en 36, lesión apical en 46 con pérdida de parte de la reconstrucción coronal. El plan de tratamiento que se planteó para la arcada superior fue: endodoncia y reconstrucción de 1.3, exodoncia de 1.4, 1.5 con posterior rehabilitación fija mediante implantes. (Fig. 5)

Al estudiar el TAC (Fig. 6) se observó una importante neumatización del seno, con presencia de septo en su interior, por lo que se optó por colocar un implante angulado en el sector retrotuberositario que permitiría

La mala calidad de hueso tuberositario (tipo III o IV de la clasificación de Lekholm y Zarb) ⁶, escasa cantidad de hueso residual, la anatomía del seno maxilar, y un complicado acceso a la zona se han relacionado con un mayor número de fracasos. ⁷

Sin embargo, otros autores como Rodríguez -Ciruna y col. sugieren que esta técnica puede indicarse en una amplia mayoría de casos destacando la buena irrigación de la zona pterigomaxilar y la poca variabilidad antropométrica. ¹

Los implantes tuberositarios cuentan con las ventajas de acortar los tiempos de espera para la rehabilitación definitiva y una técnica menos cruenta y por tanto menos morbilidad para nuestros pacientes ¹, los inconvenientes son el acceso, la visibilidad y un necesario conocimiento de la técnica y la anatomía ⁴. Se puede indicar en pacientes con neumatización del seno maxilar, que posean hueso tuberositario remanente.

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico, donde se eligió una alternativa a la clásica elevación de seno sinusal como son los implantes pterigoideos, para rehabilitar el sector posterior atrófico mediante implantes, que está ampliamente avalada por la literatura como una técnica con menos morbilidad para el paciente y período más breve de osteointegración.

realizar una técnica más conservadora, menos traumática, menos costosa, y en menor tiempo.

Se realizó posicionamiento inicial con fresa guía, primero del implante en posición 1.4, paralelo al 1.3 y en posición axial con respecto al plano oclusal; posteriormente se fresó el lecho del implante angulado de la región retrotuberositaria y se comprobó la inclinación del fresado con paralelizadores. (Fig. 10). Se emplearon implantes dentales de la casa comercial J Dental Care.

Se diseñó una insición crestal lineal sobre la brecha edéntula con descarga mesial y distal por vestibular y despegamiento mucoperióstico del colgajo. (Fig. 9)

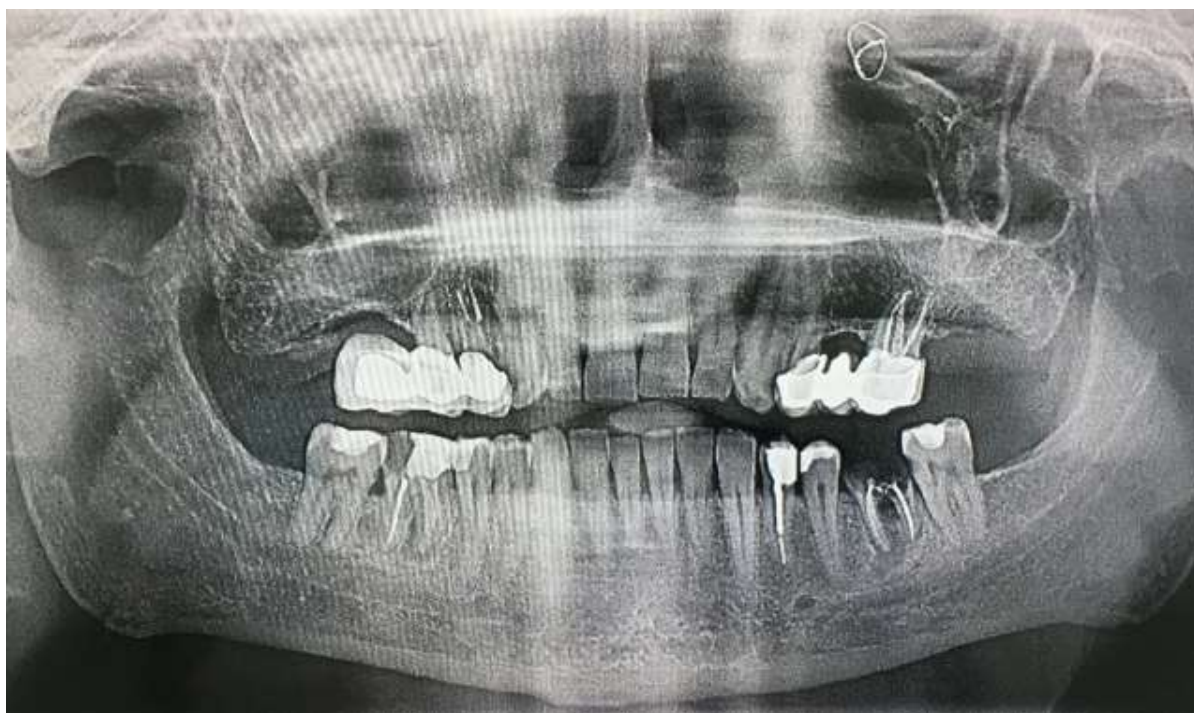


Fig. 4. Ortopantomografía inicial del paciente.



Fig. 5. Corte panorámico de TAC tras la realización de las extracciones del 1.4, 1.5, 3.6, 4.6 y la endodoncia del 1.3 y su reconstrucción.



Fig. 6. TAC en el cual observamos altura y anchura retrotuberositaria y neumatización del seno maxilar.



Fig. 7. Imagen preoperatoria del paciente. Visión bucal, en máxima intercuspidación, 3 meses después de las extracciones de los premolares



Fig. 9. Despegamiento mucoperióstico del colgajo



Fig. 8. Imagen oclusal preoperatoria



Fig 10 El uso de paralelizadores nos ayudan a comprobar las angulaciones de los lechos labrados con las fresas previas a la colocación de los implantes.



Fig. 11 colocación del implante distal angulado, paralelizador en lecho mesial.

Se colocó un implante mesial de 11.5 mm de longitud y 3.7 de diámetro, y un implante distal 13 mm de longitud y 4.3 de diámetro. (Fig. 11)

La secuencia de fresado empleada fue la sugerida por la casa comercial, para el implante en posición 1.4 e infrafresado del lecho para el implante retrotuberositario. El torque de inserción fueron 20 Nw para ambos implantes.

Se realizó la colocación del implante en posición 1.4 y en la región tuberositaria siguiendo los parámetros clínicos descritos por Tulasne para la inserción de implantes pterigoideos: angulación de 45° en sentido anteroposterior respecto al plano de Frankfort y 15° en sentido buccopalatino respecto a la línea media maxilar. (3)

Se suturó con supramid 3/0 con puntos colchoneros y reforzado con puntos simples.

Se realizaron radiografías de control (Fig. 12) y se dieron indicaciones postoperatorias: pauta antibiótica y analgésica, hielo intermitente las primeras 12 hs, reposo relativo y dieta blanda las primeras 24 hs, no enjuagarse ni escupir las primeras 24 hs, cita para control y quitar puntos de sutura en 7 días

Resultados

No se reportaron incidencias intra o postoperatorias. El paciente tomó la analgesia pautada solo el día de la cirugía, y no refirió dolor agudo o persistente. Se retiró la sutura a la semana de la intervención y se comprobó la buena cicatrización e integridad de los tejidos. Tras 3 meses, los implantes se osteointegraron correctamente.

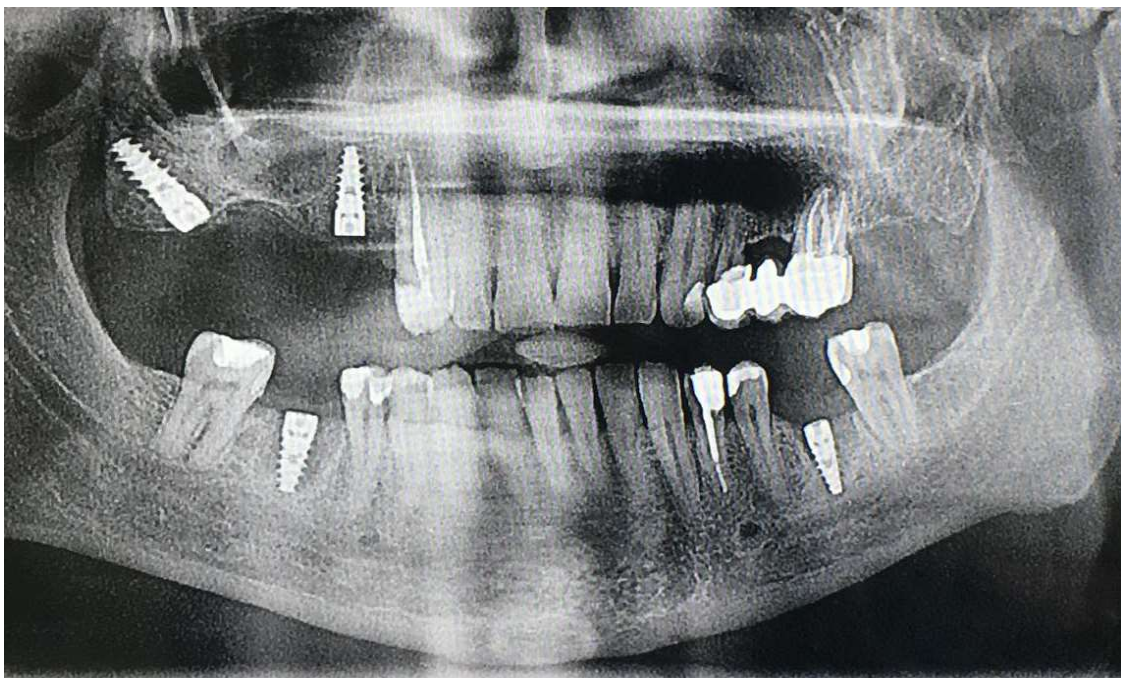


Fig.12 ortopantomografía posterior a la colocación de implantes.

Discusión

Desde que Tulasne describiera la técnica en 1985, han sido numerosos los artículos que han corroborado la predictibilidad de la técnica y sus resultados a largo plazo, como es el artículo de Rodríguez y col.⁸ colocando 454 implantes pterigoideos con una tasa de éxito de un 96,5% y un periodo de seguimiento medio de 71 meses.

Según Tulasne, el 80% de los maxilares atróficos retienen un corredor óseo que es suficiente para permitir el asentamiento de un implante de 13 a 20 mm de largo en la región pterigomaxilar³.

Las claves de éxito para la colocación de implantes pterigoideos son: una modificación de la secuencia de fresado, para conseguir la mayor estabilidad del implante (en el presente caso clínico hemos infra-fresado para facilitar la estabilidad primaria del implante pterigoideo), utilización de implantes largos para conseguir bicorticalización (Fig. 10) siempre que fuese posible, la identificación y corrección de las posibles patologías del paciente, un trato delicado al tejido blando durante el procedimiento quirúrgico y la eliminación de fuerzas sobre la mucosa de la zona durante el proceso de osteointegración.^{5,9,10}

En el presente caso clínico se colocó un implante tuberositario de 13 mm longitud y 4.3 mm de diámetro, siendo la longitud menor aconsejada en los artículos consultados, sin embargo, se consideró suficiente esta longitud (en combinación con otros factores como diámetro del implante y calidad ósea), ya que en ocasiones la longitud del implante está relacionada con complicaciones como sangrado severo en relación al daño de la arteria palatina⁹

Para evitar complicaciones es necesario tener un conocimiento anatómico, de la técnica quirúrgica y un estudio radiográfico correcto,^{10,4} Luis SS y col. en 2016 establece una clasificación que permite trabajar en la región pterigomaxilar con implantes tuberositarios analizando dicha región con imagen tridimensional para establecer la toma de decisión en cada caso, estableciendo un protocolo de trabajo.¹¹

En cuanto a la angulación nosotros hemos colocado el implante distal a 45 grados como describe Tulasne³, sin embargo trabajos más recientes proponen verticalizar más estos implantes para así conseguir una

rehabilitación más fisiológica⁸, es decir que biomecánicamente la transmisión de fuerzas hacia el arbotante pterigomaxilar siguen un patrón similar a la transmisión de fuerzas del segundo y tercer molar que presentan una inclinación de 20 grados respecto a la vertical¹²

Rodríguez y col. establecen que la colocación ideal de los implantes pterigoideos sería con una angulación aproximada de 74° en el eje anteroposterior y de 81° en el eje bucopalatino en relación con el plano de Frankfort, lo que minimiza el potencial fuerzas horizontales sobre la rehabilitación del implante y también mejora el contacto hueso-implante.⁸

Si bien estas angulaciones promedio nos dan una referencia conocida a tener en cuenta, no olvidemos que el conocimiento de la anatomía de nuestro paciente (seno maxilar, altura y grosor de la tuberosidad) y la planificación de la futura rehabilitación protésica (pilar transepitelial a nivel de la cara oclusal del segundo molar) determinará posición y angulación en cada caso.⁴

Otro aspecto a considerar es que la utilización de un apoyo tan distal, evita que la prótesis tenga los indeseables cantilever, lo que hace que las palancas mesio-distales no comprometan el resultado a medio y largo plazo¹³. Sin olvidar que las parafunciones deben ser controladas y establecer un esquema oclusal estable también minimiza la carga no axial.⁴

Actualmente existen diversas formas de tratar maxilares atróficos para lograr rehabilitaciones fijas que son las que demandan nuestros pacientes.

Existen técnicas que nos permiten modificar en altura y anchura el hueso maxilar, como es la elevación de seno maxilar o técnicas de split crest, y otras sin modificar el hueso disponible como son los implantes cortos o implantes tuberositarios.

La técnica habitualmente elegida en un maxilar atrófico es la elevación de seno maxilar, descrita por primera vez por Tatum en 1986¹⁴, en la actualidad, es una de las técnicas quirúrgicas preprotésicas más empleadas en cirugía maxilofacial.¹⁵

Numerosos estudios avalan el éxito de la elevación de seno: Wallace y Froum en 2003, realizan un metaanálisis con 43 estudios que engloban 6443 implantes, con una tasa de supervivencia alcanzaba el 92'6%. ¹⁶ Barone y col. en 2011 realizaron un estudio prospectivo de cohortes con una tasa de supervivencia de un 86'1% en los implantes colocados en senos injertados y de un 96'4% en aquellos sobre hueso nativo. ¹⁷.

La técnica de elevación de seno refleja en la literatura una tasa de éxito similar a los implantes pterigoideos: Bahat y col. sobre 72 implantes seguidos durante más de 21 meses, nos muestra una tasa de éxito del 93% ¹⁰, Venturelli en 1992 coloca 42 implantes con una tasa de éxito de 97.6 % a 36 meses ⁵, Ridell y col. presentaron una tasa de éxito del 100% en una serie de 22 implantes pterigoideos con un seguimiento de 144 meses ⁹, Rodríguez y col. 2012, con 454 implantes pterigoideos, registraron una tasa de éxito a 6 años del 96.5% ⁶, Candel y col. realizaron una revisión de trece artículos, reportando un total de 1053 implantes pterigoideos con una tasa de éxito del 90,7%. ¹⁹

Sin embargo, no todos nuestros pacientes quieren someterse a técnicas que conllevan mayor complicaciones, tiempo y dolor como es la elevación de seno. ⁵

Además, el tiempo necesario para rehabilitar un maxilar atrófico mediante la elevación de seno directa es entre 4 y 12 meses dependiendo del grado de atrofia y el material empleado para el injerto ¹⁸, mientras que el promedio para rehabilitar con implantes pterigoideos es de 3 a 4 meses. ¹

Los implantes pterigoideos pertenecen al grupo de técnicas que no precisan de injerto óseo y reúnen una serie de características que hacen que consideremos al implante pterigoideo como primera elección en la mayoría de nuestras rehabilitaciones. ¹

Donde se dispone de volumen y densidad óseas adecuados, los implantes pterigoideos pueden usarse como alternativa a una cirugía más extensa y especialmente al procedimiento de elevación de seno, ⁹ con altas tasas de éxito y mínimas complicaciones. ^{5,13,19}

Conclusiones

Los implantes tuberositarios cuentan con suficiente evidencia como para ser la alternativa más sencilla y con menos complicaciones para rehabilitar el sector posterior.

Si bien, es crucial individualizar cada caso, ajustándonos a la edad, patologías y condiciones bucales de nuestros pacientes aconsejando el tratamiento más predecible y sencillo y, a su vez, menos invasivo posible.

Esta técnica mejora la calidad de vida de los pacientes ya que nos permite rehabilitar con prótesis implanto-soportadas, en áreas atróficas del maxilar posterior superior, con igual o mejor porcentaje de éxito, sin necesidad de injertos y reduciendo el número de intervenciones.

Referencias

1. Rodríguez-Ciurana, Vela Nebot, V. Mendez, M. Segalá. Alternativas a la elevación de seno maxilar: rehabilitación del sector posterior del maxilar atrófico mediante implantes pterigoideos. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac 2008; 30, 6: 412-419.
2. Laney WR, editor. Glossary of Oral and Maxillofacial Implants. Chicago: Quintessence; 2007. volumen p. 182-8.
3. Tulasne JF. Implant treatment of missing posterior dentition. In: Albrektson T, Zarb G, editors. The Branemark osseointegrated implant. Chicago: Quintessence; 1989; volumen 103-15.

4. Mateos L, García-Calderón M, González-Martín M, Gallego D, Cabezas J. Inserción de implantes dentales en la apófisis pterigoides: Una alternativa en el tratamiento rehabilitador del maxilar posterior atrófico. *Av Periodon Implantol.* 2002; 14,1: 37-45.
5. Venturelli A. A modified surgical protocol for placing implants in the maxillary tuberosity: Clinical results at 36 months after loading with fixed partial denture. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:743–749.
6. Lekholm, U ;Zarb,G.A. Patient selection and preparation. En: Branemark, P.I.; Zarb, G.A.; Albrektsson, T. (eds). *Tissue-integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry.* Quintessence Publishing Co. Chicago 1985; 199-209.
7. Jaffin, Ra.; Berman, C.L. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone : A 5 years analysis. *J Periodontol* 1991; 62 (1): 2-4.
8. Rodríguez X, Méndez V, Vela X, Segalá M. Modified Surgical Protocol for placing implants in the pterygomaxillary region: Clinical and radiologic study of 454 implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012; 27: 1547-1553.
9. Ridell A, Gröndahl K, Sennerby L. Placement of Branemark implants in the maxillary tuber region: anatomical considerations, surgical technique and longterm results. *Clin. Oral Impl. Res.* 20, 2009; 94–98.
10. Bahat O. Osseointegrated implants in the maxillary tuberosity: Report on 45 consecutive patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7:459–467.
11. Luis SS, de Barutell CA, Elena T. PARP: Diagnostic Prediction for the Choice of Clinical Strategies in the Pterygomaxillary Region; *Revista: El dentista moderno* nº 17, marzo 2016. p. 52- 59
12. Bahat O. Branemark System implants in the posterior maxilla: clinical study of 660 implants followed for 5 to 12 years. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:646-53.
13. Balaji VR, Lambodharan R, Manikandan D, Deenadayalan S. Pterygoid implant for atrophic posterior maxilla. *J Pharm Bioall Sci* 2017; 9, Supl S1: 261-3.
14. Tatum OH Jr. Maxillary and sinus implant reconstruction. *Dental Clinics of North America.* 1986; 30: 207-229.
15. Krennmair G, Krainhöfner M, Schmid-Schwap M, Piehslinger E. Maxillary sinus lift for single implant-supported restorations: a clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:351-8.
16. Wallace SS, Froum SJ. Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants. A systematic review. *Ann Periodontol.* 2003; 8: 328-343.
17. Barone A, Orlando B, Tonelli P, Covani U. Survival rate for implants placed in the posterior maxilla with and without sinus augmentation: a comparative cohort study. *J Periodontol.* 2011; 82: 219-226.
18. Sennerby L, Lundgren S. Histologic aspects of simultaneous implant and graft placement. In: Jensen OT (eds). *The sinus bone graft* 1999. Chicago: Quintessence Book: 95-105.
19. Candel E, Peñarrocha D, Peñarrocha M. Rehabilitation of the Atrophic Posterior Maxilla With Pterygoid Implants: A Review. *J Oral Implantol.* 2012;38:461-6.