

**Dr. Ismael Soriano**

Doctor y profesor en Formación en Implantología. Especialista en Implantología Oral.

**Beatriz Turégano Alarcón**

Alumna Odontología. UEM.

**Dra. Delia Delgado Lorenzo**

Especialista en Implantoprótesis.

## TRATAMIENTO CON IMPLANTES PREVIA ELEVACIÓN DE SENO ABIERTA EN PACIENTE EDÉNTULA TOTAL

Con atrofia ósea severa de quince años de evolución

### RESUMEN

El caso presenta una mujer de 51 años de edad y con edentulismo de más de 15 años de evolución. Como consecuencia, presenta una atrofia ósea severa, siendo descartada hace unos años como candidata a la colocación de implantes. A principios de este año fue sometida a una intervención de elevación de suelo sinusal bilateral, presentando, nueve meses después, hueso suficiente para ser apta en la colocación de ocho implantes en maxilar y cuatro en mandíbula, siguiendo la técnica de «All on four». Tras seis meses de margen se volverá a citar a la paciente para terminar la rehabilitación protésica con prótesis implantosoportada.

**Palabras clave:** Edentulismo, Implante dental, Plasma rico en plaquetas (PRP), Elevación de seno, Atrofia ósea severa, Técnica «All on four», Osteointegración.

### ABSTRACT

The case presents a 51 – year – old total edentulous woman more than 15 years of evolution. This condition also developed severe bone atrophy, being ruled out years ago as a candidate for implant placement. Earlier this year, she underwent an operation for bilateral sinus elevation, presenting 9 months after great improvement and being suitable for placement of 8 implants in the upper jaw and 4 in jaw following the technique of «All – on – four». After 6 months of margin, the patient will be cited to complete the prosthetic rehabilitation with implant prostheses.

**Key words:** Edentulism, Dental implant, Platelet rich – plasma, Sinus lift, Severe maxillary atrophy, «All on four» technique, Osseo integration.

### INTRODUCCIÓN

La rehabilitación con prótesis fija implantosoportada en pacientes completamente edéntulos ha supuesto uno de los grandes avances en la Odontología actual. Son múltiples las causas que pueden provocar el edentulismo, entre las que destacamos los factores genéticos, microbianos, antecedentes traumáticos, cáncer oral y, como efecto secundario, al tratamiento de otras patologías sistémicas (7).

Así como en otras culturas el edentulismo supone una etapa más a lo largo de la vida, la pérdida de dientes en la sociedad actual supone un trauma social, funcional, estético y psíquico para los pacientes que la sufren. De acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los pacientes completamente edéntulos se consideran incapaces en funciones tan básicas como el habla, la correcta ingesta de alimentos y la deglución, hasta llegar a un estado invalidante (5).

Según un estudio de la revista norteamericana «Oral Health-Healthy People» en 2010, el 26% de la población estadounidense de entre 65 y 75 años eran completamente edéntulos. El estudio señala que el factor de riesgo más relevante es la escasa educación, en lo que a la higiene oral se refiere, recibida por los pacientes a lo largo de su vida (5).

Algunos rasgos que hacen fácilmente diferenciables a los pacientes edéntulos son la pérdida de la dimensión vertical, es decir, el acortamiento del tercio inferior de la cara, la pérdida del soporte óseo y la consecuente degeneración de la musculatura perioral (4).

Consecuencias serían el hundimiento labial y la pérdida de expresión, los surcos faciales acentuados y el pseudo-

prognatismo, fenómeno que ocurre al rotar la mandíbula a través del eje intercondilar protruyéndose levemente y acentuando el ángulo goniaco del maxilar inferior (4).

El uso de implantes osteointegrados como sustitución a las prótesis completas mucosoportadas convencionales mejora la calidad de vida en estos pacientes. Sin embargo, hay una elevada probabilidad de que, a lo largo de años de evolución del edentulismo, se hayan modificado diversas estructuras anatómicas, dificultando o incluso impidiendo totalmente, en algunos casos, el tratamiento. Es destacable la modificación de la trayectoria del nervio dentario inferior, así como su salida a través del agujero mentoniano, que podría encontrarse reubicado, la anatomía del seno maxilar y la reabsorción ósea generalizada.

Por esta razón, no en todos los pacientes edéntulos podremos colocar prótesis fija sobre implantes, pero se puede optar por una solución implantosoportada o implantoretinada mejorando su calidad de vida. En algunos casos, es necesaria la realización de intervenciones previas, como la elevación del suelo sinusal o los injertos de hueso, hasta obtener la cantidad, calidad y disposición de hueso adecuados.

Las técnicas para el tratamiento de la atrofia ósea se-

vera son variadas. Se destacan aquellas para compensar la atrofia mediante la extensión del vestíbulo y el descenso del suelo de boca, o como se describirá a continuación, el tratamiento basado en la elevación del suelo sinusal para así reforzar el reborde e incrementar la altura ósea (13).

## EXPOSICIÓN DEL CASO

Paciente mujer de 51 años de edad, portadora de prótesis completa removible mucosoportada, acude a la consulta solicitando una solución fija. No refiere antecedentes ni es fumadora. Presenta edentulismo total desde hace más de 15 años y refiere un gran desajuste en su prótesis como consecuencia de la reabsorción ósea progresiva (**figuras 1-3**).

La exploración revela atrofia ósea severa de años de evolución como consecuencia de la reabsorción fisiológica del hueso alveolar tras la pérdida dentaria. Entre los factores de riesgo se incluyen la enfermedad periodontal, dieta, consideraciones anatómicas y morfología facial de la paciente (**figuras 4 y 5**).

Es un trastorno que suele comenzar en la edad media de la vida, probablemente con las piezas aún presentes en bo-



Figura 1. Paciente antes de la cirugía. Frente.



Figura 2. Paciente antes de la cirugía. Perfil derecho.



Figura 3. Paciente antes de la cirugía. Perfil izquierdo.



Figura 4. Paciente antes de la cirugía. Vista del paladar.



Figura 5. Paciente antes de la cirugía. Vista de la mandíbula y del suelo de boca.



Figura 6. TC.



Figura 7. TC.

ca, y que, en la mayor parte de los pacientes, la pérdida vertical y horizontal llega a destruir completamente el hueso alveolar, dejando únicamente la basal como soporte.

Se le realiza un TC Mandibular y Maxilar con tecnología CBCT (Tomografía Computerizada Cone Beam o haz cónico). El software empleado fue «Kodak Dental Imaging Software 3D module v 2.2». De esta manera conseguimos una tomografía en tres dimensiones gracias a la cual diseñaremos la ubicación de los implantes y valoraremos la pérdida ósea (**figuras 6 y 7**).

Una vez realizada la anamnesis, exploración y pruebas complementarias, se expuso el plan de tratamiento más conveniente.

En el caso del maxilar superior, debido a su atrofia ósea severa, se plantearon dos alternativas: las elevaciones de seno con xenoinjerto y plasma, y los implantes cigomáticos, alternativa más rápida, aunque rechazada por la paciente. Se

decidió por tanto, realizar dos elevaciones de suelo de seno abiertas izquierda y derecha. Tras seis-ocho meses de seguimiento, se valoraría la posibilidad de colocar ocho implantes osteointegrados.

En mandíbula, las alternativas terapéuticas más convenientes fueron los injertos de hueso en bloque y la técnica de «All on four» del Dr. Maló. Los injertos de hueso en bloque fueron descartados por dos razones. La primera, debido a que la paciente demandaba un tratamiento en un período de tiempo relativamente corto y, en añadido, que tras observar en el TC el trayecto del nervio dentario inferior, se apreciaba que se encontraba prácticamente submucoso, y que el espesor óseo total nunca llegaría a alcanzar en altura los 7-8 mm. mínimos requeridos para el tratamiento con implantes. Finalmente se optó por la colocación de cuatro implantes mandibulares osteointegrados intermentonianos siguiendo la técnica «All on four» (**figuras 8 y 9**).



**Formación en  
Implantología**

# Suscríbese a nuestro canal de Youtube



## Dr. Ismael Soriano

Suscríbese 434

[Página principal](#) [Videos](#) [Listas de reproducción](#) [Comentarios](#) [Más información](#)



### Más de 240 vídeos con las técnicas más avanzadas

### Más de 100.000 reproducciones

Implantes Cigomáticos

Electrosoldadura  
intraoral

Elevación del suelo  
sinusal

Plasma rico en  
plaquetas

Tecnología láser

Injertos óseos

Expansión Crestal

Videos populares



Formación en  
Implantología- cirugía mín...  
20.510 reproducciones  
Hace 1 año

Formación en  
Implantología. Anestesia...  
6.414 reproducciones  
Hace 2 años

Formación en  
Implantología-Implantes...  
8.202 reproducciones  
Hace 1 año

Dr.Soriano Implantes  
Zigomáticos - Implantes c...  
3.715 reproducciones  
Hace 11 meses

Implantes Zigomáticos -  
Formación en Implantolo...  
3.524 reproducciones  
Hace 1 año

Formación  
Implantología  
3.101 reproducciones  
Hace 1 año

# Dr. Ismael Soriano especialista en

# C

## Implantes Cigomáticos para sus pacientes



91 778 24 83

[info@formacionenimplantologia.es](mailto:info@formacionenimplantologia.es)

[www.formacionenimplantologia.es](http://www.formacionenimplantologia.es)



Figura 8. Orto.



Figura 9. TC.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La paciente fue sometida a dos elevaciones de suelo de seno abiertas, izquierda y derecha, siendo necesario incluir dentro del xenoinjerto, plasma rico en plaquetas, abundante en factores de crecimiento, BMP, citoquinas, cininas y prostaglandinas (9).

La extracción de sangre fue llevada a cabo previamente a la cirugía, incluyendo citrato sódico al 3,8% como anticoagulante en las jeringas estériles de Mesopras – 40®. La sangre fue centrifugada durante 8 minutos, a una velocidad de 280 G y separado en fracciones fácilmente distinguibles tras el proceso. Para provocar la gelatinización del plasma se añade 0,05 cc de cloruro cálcico al 10% por cada ml. de PRP. Tras 10-15 minutos a 37°, el plasma adquirió una consistencia gelatinosa.

La elevación de suelo de seno consistió en una incisión supracrestal hacia palatino de 2 mm. con dos descargas de 2 cm. que fueron despegadas exponiendo la cara lateral del seno. Se conformó una ventana ósea de forma trapezoidal siguiendo la técnica del Dr. H. Tatum y, a continuación, la membrana de Schneider fue despegada permitiendo la introducción de hueso y plasma. La intervención fue finalizada con la recolocación de la ventana ósea y el cierre de la incisión mediante sutura.

El hueso empleado pertenece a la marca Geistlich Bio – Oss®. Su composición es a partir de partículas orgánicas de

origen bovino, que, gracias a las propiedades químicas y físicas que presenta, lo hace comparable a la matriz mineralizada del hueso humano.

Tras nueve meses, la paciente acudió a la clínica presentando gran mejoría en cuanto a cantidad de hueso alrededor de la cresta alveolar maxilar.

Se comenzó la segunda cirugía colocando anestesia infiltrativa superior en vestibular, nasopalatino y palatino anterior. En maxilar inferior se anestesió el nervio mentoniano, rama terminal del nervio alveolar inferior. El tipo de anestesia fue Articaina con epinefrina al 1%.

Posteriormente se realizó la primera incisión de espesor total en maxilar inferior, una descarga a nivel de la línea media y después siguiendo el borde de la cresta alveolar (**figura 10**). Acto seguido, y con ayuda del separador, se despegó el colgajo mucoperiosteico de espesor total, dejando al descubierto el proceso alveolar (**figura 11**).

La técnica empleada es conocida como técnica «All on four» y fue descrita por el Dr. Maló. Permite restaurar la arcada completa con solamente cuatro implantes. Dos de ellos son colocados verticalmente en la región anterior, siguiendo el eje axial y los restantes son colocados siguiendo un ángulo de 30-45° en la región posterior hacia distal y por delante del agujero mentoniano a la altura de los 5-6 (3).

Esta disposición particular se llevó a cabo debido a la posición supracrestal anteriormente descrita del nervio dentario inferior en la paciente, que impedía la colocación de implantes en la zona posterior al agujero mentoniano.

La secuencia de fresado fue iniciada por la fresa de lanza, y tras comprobar el paralelismo, se colocaron los implantes a nivel de 42-44, 32-34. A nivel de 42 y 32 se emplearon implantes de longitud de 10 mm. por 4 mm. de diámetro y a nivel de 43 y 33 de 11,5 mm. de longitud por 4 mm. de diámetro sin sobrepasar la delimitación anatómica entre los agujeros mentonianos.

Las suturas empleadas en mandíbula para cerrar la incisión fueron nudo colchonero vertical a nivel posterior y nudos simples a nivel anterior (**figura 12**).

En maxilar superior se realizó una exposición total del maxilar gracias a una incisión crestal unida a dos descargas de 2 cm. cada una en los extremos mesiales y distales de cada colgajo (**figura 13**).

Los implantes fueron colocados siguiendo la misma secuencia de fresado y en orden de primeros molares, premolares y caninos (13-14-15-16 y 23-24-25-26). Las medidas de los implantes fueron de 11,5 mm. de longitud por 4 mm. de diámetro, y todos ellos insertados por palatino de la cresta. La distancia entre los implantes en 15-16 y 25-26 fue de 11 mm. (**figuras 14-16**).

Fueron colocados tornillos de cobertura en cada implante para impedir el sobrecrecimiento de tejidos blandos en su interior. Se empleó una sutura continua reforzada con puntos de ida y vuelta. El tipo de sutura fue seda trenzada de tipo no reabsorbible (**figura 17**).



Figura 10. Descarga de mandíbula.

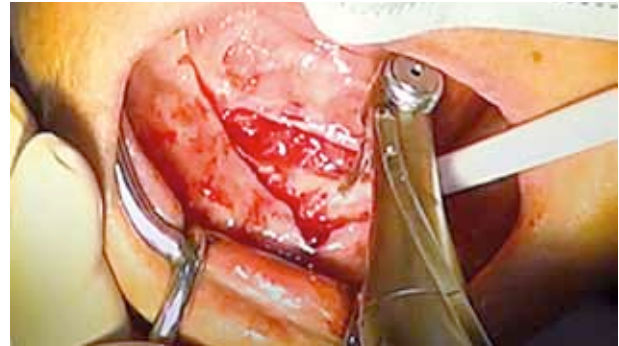


Figura 11. Fresado de mandíbula.



Figura 12. Sutura de mandíbula.



Figura 13. Descarga de maxilar.



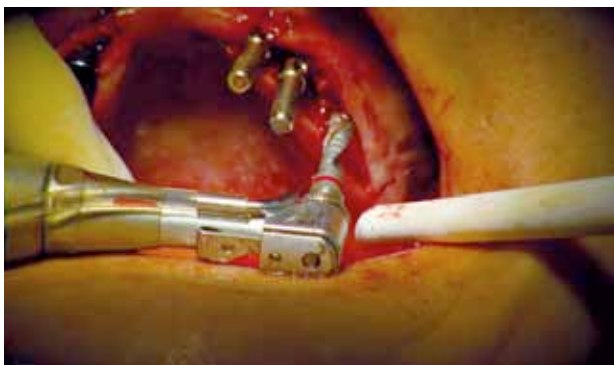
Figura 14. Fresado de maxilar 1.



Figura 15. Fresado de maxilar 2.

Figura 16. Fresado de maxilar 3.

Figura 17. Sutura de maxilar.



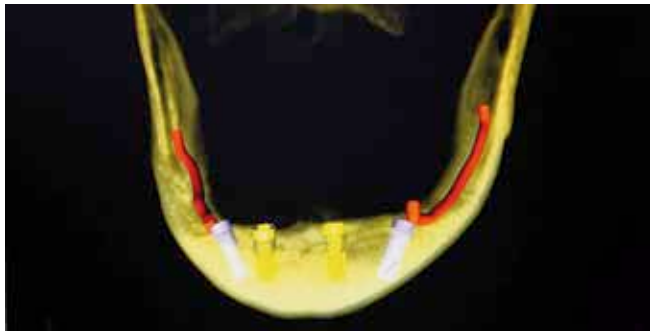


Figura 18. Ubicación final de los implantes en mandíbula «All on four».

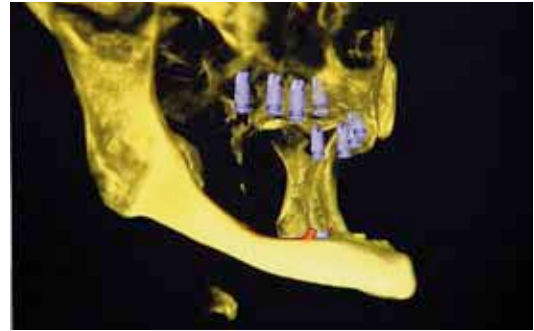


Figura 19. Ubicación final de los implantes en maxilar.

Tras la sutura, se empleó una gasa para controlar la hemostasia durante unos segundos y a presión constante. El acto quirúrgico fue finalizado con la inyección de corticoide Celestone Cronodose® 2 ml. por vía intramuscular, y el rebase blando de las prótesis antiguas con Visco – gel® para mejorar el ajuste de las mismas y la hemostasia.

Los implantes empleados, tanto en maxilar superior como en mandíbula, pertenecen a la marca Mis Ibérica Lance®. Se trata de un tipo de implante hexagonal externo de diseño en rosca con aleación de titanio Ti 6Al-4V ELI obtenida mediante chorreado de arena y grabado ácido. Cada rosca está separada por 2,25 mm. alrededor del cuerpo cónico, lo cual, reduce el tiempo de inserción. El diseño además presenta dos canales en espiral que minimizan la fricción y termina en un ápice convexo que impide la sobreinserción (figuras 18 y 19).

## DISCUSIÓN

La región posterior del hueso maxilar superior presenta principalmente dos tipos de hueso: cortical y esponjoso, siendo este último de menor densidad, condición que desfavorece la osteointegración (10). Además, el hecho de presentar atrofia ósea severa, supone un gran handicap en la colocación de implantes osteointegrados, lo que hace que la elevación de seno o la inserción de implantes cigomáticos sean las soluciones más estimables.

La pérdida de soporte óseo como consecuencia de esta patología limita funcional y estéticamente a los pacientes. Como dimensión anormal del proceso alveolar se considera una altura menor de 7 mm. y una anchura menor de 4 mm. (8). La elevación de suelo de seno consiste en el aumento de la anchura y altura del seno maxilar, añadiendo un injerto de hueso o sustituto del mismo. Si es bilateral, la cantidad de hueso requerido es mínimamente unos 10 ml., volumen imposible de encontrar en la cavidad oral, por lo que es necesario incluir dentro del injerto plasma rico en plaquetas proveniente del mismo paciente (1).

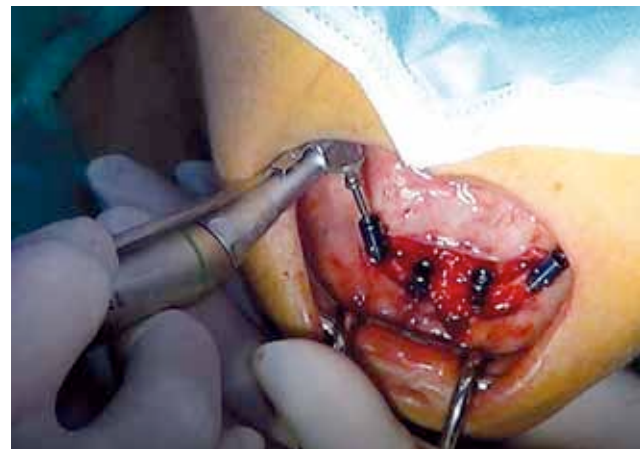
Si el concentrado de plasma es autólogo, el proceso de cicatrización de tejidos blandos y de regeneración ósea es indiscutiblemente mayor, añadido a la actividad altamente

mitógena que las plaquetas desempeñan de por sí. Algunos de los factores de crecimiento que incluyen este concentrado son el PDGF (Factor de Crecimiento Derivado de las Plaquetas), favorecedor de la cicatrización y regulador del crecimiento. El Factor de Crecimiento Epidérmico (EGF) es el responsable de la formación del tejido de granulación y el IGF (Factor de Crecimiento Semejante a la Insulina) estimula la síntesis de la matriz ósea diferenciando los osteoblastos y aumentando el volumen de células osteoprogenitoras (9).

Kassolis y colabs. realizaron 14 injertos en elevaciones de seno y tres aumentos del reborde maxilar antes de la colocación de implantes osteointegrados empleando PRP y, en numerosos cortes histológicos, encontraron zonas de formación osteoide y hueso, sin presencia de infiltrado inflamatorio (12). La técnica de «All on four» empleada en maxilar inferior en el espacio interforaminal fue propuesta por el Dr. Paulo Malo. Permite con poco volumen óseo optimizar el espacio y mejorar el contacto entre hueso e implante. Además, la inclinación de las piezas posteriores en un ángulo de 30-45° permite evitar estructuras anatómicas como el nervio dentario inferior, concretamente su ramificación mandibular. Se optimiza así la distribución de la carga de los implantes sobre la cresta alveolar (3) (figura 20).

Las áreas que mayor estrés soporta el hueso en contacto

Figura 20. Técnica «All on four» (en discusión).



con el implante se dan a nivel del cuello, sobrecarga que podría llevar a la compresión del hueso compacto. Esto es debido, principalmente, al componente lateral de la fuerza de la oclusión y la tensión de la interfaz entre el hueso cortical y el trabecular. Numerosos estudios demuestran que el diámetro del implante es quizás la variable más importante en cuanto a efecto de sobrecarga, más incluso que la longitud del mismo (11).

La ausencia de imágenes radiolúcidas alrededor del eje longitudinal de los implantes, así como la ausencia de dolor, movilidad y periimplantitis, serán indicadores del éxito de la osteointegración (8).

Según numerosos autores, se debe esperar de 3-8 meses para colocar carga funcional sobre los implantes. Antes de la primera semana tras haber colocado los implantes, no existe conexión celular entre la superficie del implante y el hueso, aposición que tiene lugar durante la segunda semana. El fracaso de los implantes tiene su máximo crítico a las 3-5 semanas, cuando la interfase ósea está poco mineralizada y desorganizada (2).

Además, es importante destacar, que cuanto mayor sea el número de implantes en la restauración fija, mayor será el índice de supervivencia de los mismos, pues el mayor riesgo de fracasos se ha dado cuanto menor fue el número de implantes cargados (6).

Los tiempos quirúrgicos influyen de forma considerable en la supervivencia de los implantes osteointegrados. Estudios demuestran que si el paciente ha requerido una elevación de seno, es importante esperar varios meses hasta la correcta consolidación de los tejidos óseos antes de instalar los implantes (8).

## CONCLUSIÓN

El manejo clínico de los pacientes que presentan atrofia

ósea severa ha sido uno de los mayores problemas en lo que a Implantología se refiere.

Las técnicas actuales de elevación de seno e implantación de hueso y plasma rico en plaquetas permiten proyectar una buena rehabilitación protésica.

Se descartan, por tanto, prótesis convencionales como las mucosoportadas que no rehabilitan de manera correcta ni detienen la acelerada reabsorción de hueso en los pacientes con esta patología.

Es por ello que el edentulismo, condición que limitaba física, social y psicológicamente, puede ser corregido de manera permanente y con buenos resultados a medio y largo plazo.

Este artículo muestra el procedimiento tipo para la colocación de implantes en maxilar y mandíbula en un tiempo relativamente corto, factor que además nos asegura no causar un prolongado traumatismo al hueso, mejorando el postoperatorio de los pacientes.

La intervención consiste en un procedimiento sencillo, rápido y con resultados inmejorables respecto al resto de técnicas de suplementación de la arcada completa.

Es necesario enfocar el estudio de la prótesis hacia la creación de nuevas técnicas y materiales siguiendo esta línea y concienciando a los pacientes edéntulos sobre la ventaja que este procedimiento supondría en su vida, mejorando su condición física, psíquica y la aceptación social. ●

### PATROCINADO POR:

Formación en Implantología  
C/ Canarias, 7. 28045 Madrid  
[www.formacionenimplantologia.es](http://www.formacionenimplantologia.es)

## BIBLIOGRAFÍA

- Bettega G, Brun J, Boutonnat J, Cracowski J, Quesada J, Richard M.** Autologous platelet concentrates for bone graft enhancement in sinus lift procedure. 2009, Apr; 49 (4): 779-785.
- Velasco Ortega E, García Méndez A, Segura Egea JJ, Medel Soteras R, López Frías J.** La carga funcional inmediata con implantes en pacientes edéntulos mandibulares. Técnica de Maló. Av Periodon Implantol. 2006; 18, 3: 127-134.
- Babbush CA, Kutsko GT, Brokloff J.** The All-on-Four immediate function treatment concept with NobelActive implants: a retrospective study. J. Oral Implantol. 2011: 431-445.
- Nordenram G, Davidson T, Gynther G, Helgesson G, Hultin M, Tranæus S.** Qualitative studies of patients' perceptions of loss of teeth, the edentulous state and prosthetic rehabilitation: a systematic review with meta-synthesis. Acta Odontológica. 2013, May; 71 (3-4): 937-951.
- Felton D.** Edentulism and comorbid factors. Journal Of Prosthodontics: Official Journal Of The American College Of Prosthodontists. 2009, Feb; 18 (2): 88-96.
- Balshi TJ, Wolfinger GJ.** Immediate loading of Branemark implants in edentulous mandible: a preliminary report. Implant Dent 1997; 6: 83-8.
- Cooper L.** The current and future treatment of edentulism. Journal Of Prosthodontics: Official Journal Of The American College Of Prosthodontists. 2009, Feb; 18 (2): 116-122.
- González R, Naval L, Muñoz MF, Sastre J, Rodríguez FJ, Gil JL.** Preprosthetic and implantological surgery in patients with severe maxillary atrophy. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005; 10: 343-54.
- García V, Corral I, Bascones A.** Plasma Rico en Plaquetas y su utilización en implantología dental. Av Periodon Implantol. 2004; 16,2: 81-92.
- M. I. Ishak and M. R. Abdul Kadir.** Biomechanics in Dentistry: Evaluation of Different Surgical Approaches to Treat Atrophic Maxilla Patients, Springer Briefs in Computational Mechanics, DOI: 10.1007/978-3-642-32603-5\_2 The Author(s) 2013.
- Baggi L, Cappelloni I, Di Girolamo M, Maceri F, Vairo G.** The influence of implant diameter and length on stress distribution of osseointegrated implants related to crestal bone geometry: A three - dimensional finite element analysis. J. Prosthet Dent, 2008; 100 (6): 422-431.
- Nathan E, Rober B.** Platelet rich plasma. Clinical applications in dentistry. JADA, 2002; 133: 1383-6.
- Wong ME.** Material consideration: autogenous bone, allogenic bone, xenogenic bone, recombinant bone. J Oral Maxillofac Surg 1998; 56 (8): 104-7.