



Dr. Jesús Pato Mourelo

Licenciado en Odontología. UAX. Doctor en Odontología.
Máster en Implantología Oral. Universidad de Sevilla.
Profesor de Implantología Oral. Universidad de Sevilla.
Práctica clínica exclusiva en Implantología en Sarria-Lugo.

Dra. Leana Kathleen Bragança

Licenciada en Odontología. Universidad de Lisboa.
Máster en Implantología Oral. Universidad de Sevilla.
Práctica clínica exclusiva en Implantología en Sarria-Lugo.

Dr. Francisco Díaz Prada

Licenciado en Odontología.
Máster en Periodoncia. Universidad Paris V.

Máster en Implantología Oral. Universidad de Sevilla.
Práctica clínica exclusiva en Implantología en Vega de Espinareda - Ponferrada.

Dr. Juan López Castro

Licenciado en Odontología. UAX.
Máster en Implantología Oral. Universidad de Sevilla.
Práctica clínica exclusiva en Implantología en As Pontes - La Coruña.

REHABILITACIÓN SUPERIOR CON DIEZ IMPLANTES DE CONEXIÓN INTERNA CON CARGA INMEDIATA

INTRODUCCIÓN

El éxito de la oseointegración y el desarrollo de la Implantología Oral cambiaron radicalmente el plan de tratamiento quirúrgico y protodóntico de las rehabilitaciones totales y parciales.

Uno de los grandes impactos en el mundo de la Implantología Oral fue la capacidad de los odontólogos de proporcionar al paciente una alternativa terapéutica a las prótesis convencionales. Los resultados obtenidos mediante el tratamiento con prótesis removibles son frecuentemente insatisfactorios, debido al proceso de pérdida ósea causada por la extracción de los dientes y acentuada por la compresión de la misma, que, posteriormente, lleva a la pérdida de retención y estabilidad, comprometiendo las funciones masticatorias, estéticas y psicológicas de nuestros pacientes, afectando así negativamente a la calidad de vida de los mismos.

Actualmente, la evolución de los implantes, tanto en el tratamiento de superficie, como en los componentes protésicos (que posibilitan la unión rígida y clínicamente asintomática entre el hueso y el implante que soporta las estructuras protésicas con éxito a largo plazo); han transformado la Implantología oral en la primera hipótesis de tratamiento cuando toca devolver la función y la estética (1,2).

La rehabilitación convencional con implantes de los maxilares edéntulos es un tratamiento que ha demostrado una gran predictibilidad cuando el volumen de hueso remanente es suficiente, con porcentaje de éxito entre el 84% y 92% (3-11).

En el momento de rehabilitar nuestros pacientes, la elección de la conexión, longitud, diámetro y tipo de implante es un dilema. La preferencia por la conexión interna viene dada por la capacidad de ésta de asegurar una mayor estabi-

lidad de nuestras estructuras protéticas. Sobre el punto de vista clínico, la conexión interna lleva ventaja en comparación con la conexión externa que tiene un hexágono externo de altura 0,7 mm., contra un hexágono interno con 3,2mm. de profundidad. Ésta última garantiza una retención interna sobre el punto de vista protético, una vez que evita que el tornillo del pilar no se suelte dando estabilidad a nuestras coronas metal-cerámicas.

La conexión interna surgió para solventar los problemas derivados del uso de la conexión externa en diferentes sentidos, buscando una mayor estabilidad a nivel de la unión protésica pilar-implante, un mejor sellado bacteriano y un menor microgap (12).

En 2008 el estudio de Resende L y colabs. comparó la integridad de los hexágonos de los implantes, tras la colocación de la prótesis ante la aplicación de diferentes fuerzas. Usaron 60 implantes del mismo diámetro, 30 de conexión interna y 30 de conexión externa, a los cuales aplicaron fuerzas de 45, 60 y 80 N/cm². Los resultados, tras fuerzas de 45 N/cm², no tuvieron diferencias significativas, pero, según se aumentaba la fuerza a 60 y 80 N/cm², el hexágono externo comenzaba a tener deformaciones en sus ángulos (13).

Fue en 1864 cuando surgió la conexión con cono morse inventada por Stephen A. Morse, que posteriormente, se expandió a diversas áreas, entre ellas la odontológica.

La conexión interna con cono morse presenta un diseño interno cónico, por lo que cuando se coloca el pilar promueve una íntima adaptación entre las superficies sobrepuestas, proporcionando una resistencia mecánica semejante a una única pieza (14-16). Cuando existe ese cono morse no existe ningún micro gap, dando mayor resistencia a los mo-

vimientos rotacionales y disminuyendo los puntos de tensión. El cono morse tiene mayor capacidad de soportar las cargas horizontales (17-18).

La mayor ventaja de este sistema es el concepto de plataforma reducida, caracterizada por la diferencia de diámetro entre la plataforma del implante y la plataforma del cono. Clínicamente esto es bastante favorable, porque el borde externo de la interface implante-pilar se desplaza horizontalmente hacia dentro, debido a un menor diámetro del pilar y produciendo así una conservación del nivel óseo periimplantario (19-21).

En cuanto a la longitud de los implantes, puede constituir un factor importante en el éxito del tratamiento ya que se ha demostrado una relación directa entre una mayor longitud y unas mejores expectativas de éxito a largo plazo en los pacientes edéntulos completos (22). El diámetro de los implantes constituye otro factor importante en el tratamiento implantológico, porque un mayor diámetro puede incrementar la superficie de contacto entre el hueso y el implante. Es decir, que para la misma longitud, los implantes con un diámetro superior presentan una mayor área de contacto óseo que los implantes de diámetro reducido (23).

El número de los implantes a colocar en la rehabilitación total no es directamente proporcional al número de dientes perdidos.

La rehabilitación de un maxilar superior puede ser realizada con un número mínimo de implantes que aseguren un resultado funcional y estético aceptable. La calidad y la cantidad ósea está directamente relacionada, tanto con el número de implantes como con el tipo de prótesis usada, (fija o removible).

Otro gran desafío es la carga inmediata, una vez que para el paciente el factor estética es su prioridad.

El protocolo inicial propuesto por Branemark previo a la rehabilitación oral es de tres meses después de la colocación de los implantes en la mandíbula y seis meses en el

maxilar superior. Este protocolo tenía el objetivo de no comprometer el proceso de oseointegración (24).

Fue en 2004 cuando se describió la carga inmediata como la conexión protética en carga hasta 48 horas después de la colocación de los implantes y como carga diferida, cuando existe un periodo de cicatrización de 3 a 6 meses. Los autores admiten aún la existencia de una carga precoz que corresponde a la carga sobre los implantes entre la carga inmediata y la diferida (25-26).

El propósito del presente caso clínico fue rehabilitar el maxilar superior de un paciente portador de una prótesis removible convencional. Debido al desajuste e inestabilidad, bien como el aspecto negativo que afectaba la calidad de vida del paciente, se decide hacer un diagnóstico radiográfico hecho por una tomografía computerizada de haz cónico. Tras el diagnóstico se observó una altura y anchura ósea aceptable para la colocación de implantes, pero, antes de tomar una decisión del tratamiento a realizar, fueron considerados una serie de factores diagnósticos y radiográficos sobre el paciente: edad, salud general y bucal, así como aspectos prostodónticos. Una vez que la cantidad y la calidad ósea era aceptable, se decidió hacer una rehabilitación fija con 10 implantes de conexión interna Galimplant. Esta conexión fue elegida debido a sus grandes ventajas.

Posteriormente, se colocaron los respectivos pilares y se realizó la confección de la prótesis provisional acrílica realizada en clínica en el mismo acto quirúrgico. A los 6 meses se realizó la carga definitiva con coronas metal-cerámicas.

CASO CLÍNICO

Varón de 65 años con hipertensión arterial controlada acudió a la consulta solicitando una solución para la incomodidad que le producía su prótesis acrílica superior. El paciente refiere que desde las últimas extracciones dentales hechas recientemente en la zona anterior, no se encuentra cómodo con su nueva prótesis (**Figuras 1 y 2**).

Figura 1. Vista frontal de la boca del paciente.



Figura 2. Vista oclusal de la boca del paciente con extracciones recientes.



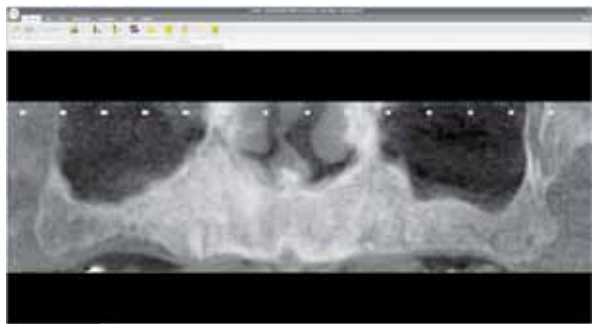


Figura 3. TAC del paciente en software Galimplant 3D exacto.

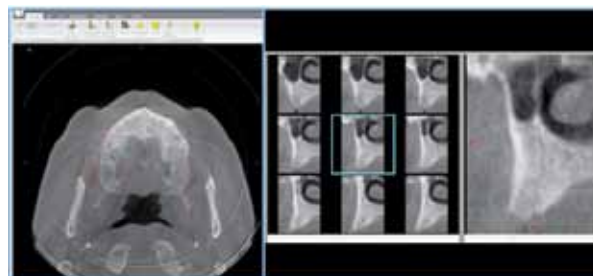


Figura 4. Corte axial y cortes de las secciones.

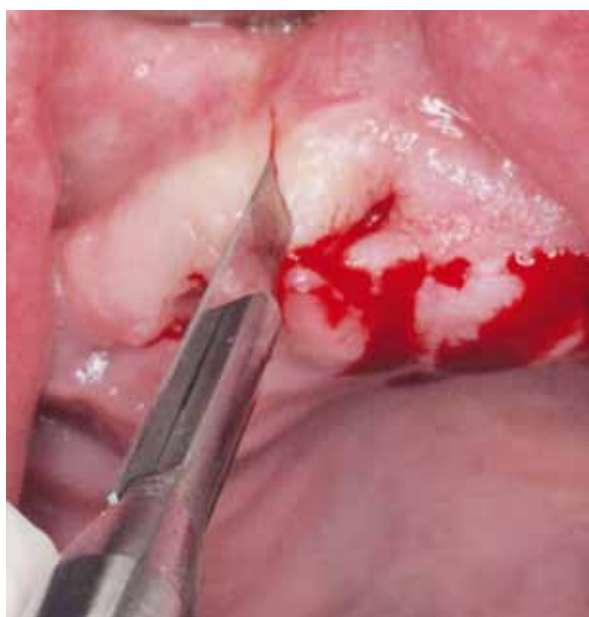


Figura 5. Corte axial y cortes de las secciones.

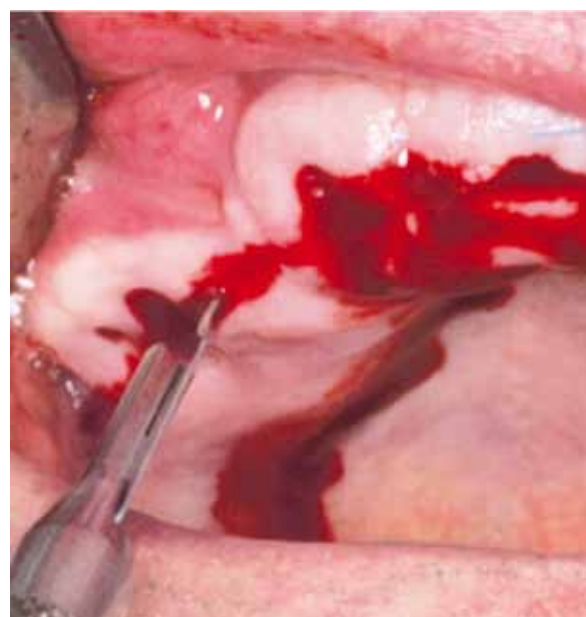


Figura 6. Incisión por todo el reborde alveolar del 1er. cuadrante.

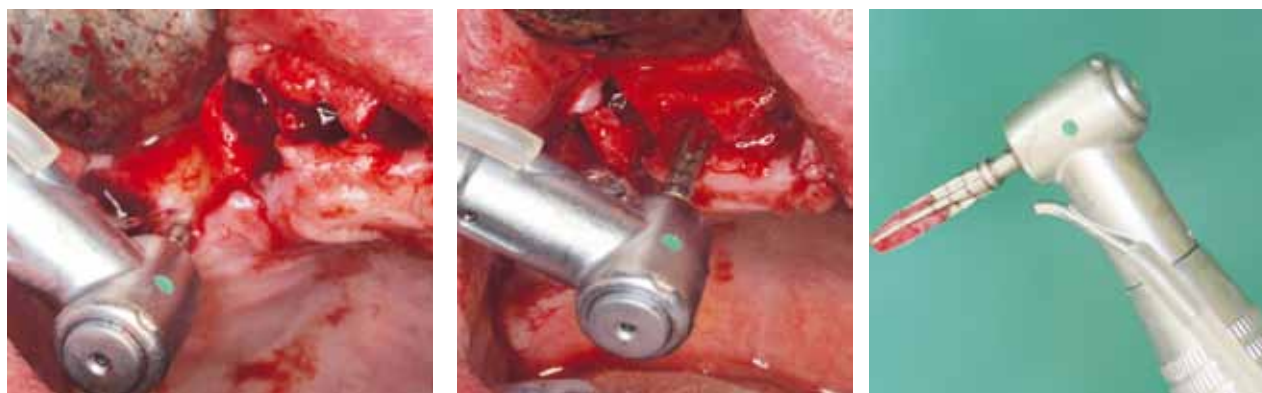


Figura 7. Sistema de fresado Galimplant®. Fresa con forma de hélice que posee la capacidad de recogida del hueso.



Figura 8. Colocación de los implantes 4X12mm de conexión interna.



Figura 9. Incisión por todo el reborde alveolar del 1er. cuadrante.

Como el factor estético era una de las grandes preocupaciones del paciente, se decide, que el mismo día de la cirugía, si hay estabilidad primaria de los implantes, se realizará la carga inmediata para confort del paciente y para conformación de los tejidos blandos. El paciente fue diagnosticado por una tomografía de haz cónico y con ayuda del software informático Galimplant 3D se hizo una planificación de los implantes (**Figuras 3 y 4**).

Se inició la cirugía con una incisión a nivel del reborde alveolar del 1er. cuadrante. Una vez despegada la incisión, se inicia el proceso de fresado con la fresa de x2.00 mm. (**Figuras 5 y 6**).

Posteriormente se realizó la secuencia de fresado que depende de la calidad y cantidad del hueso remanente (**Fi-**

gura 7). Los implantes en el software son planificados y colocados según la calidad y cantidad ósea. Es muy importante tener en cuenta también la densidad ósea a la hora de realizar el fresado.

Una vez realizado el lecho implantario, se insertaron cinco implantes 4 x 12mm (**Figura 8**).

Colocados los cinco implantes en el 1er. cuadrante se procede a la incisión y despegamiento del colgajo del 2º cuadrante (**Figura 9**).

Se inicia el sistema de fresado al igual que en el 1er. cuadrante. Una vez hechos los otros cinco lechos implantarios se colocan implantes 4 x 12mm de conexión interna (**Figuras 10 y 11**).

Los implantes fueron colocados en posiciones ideales,



Figura 10. Implante de conexión interna.



Figura 11. Implante de conexión interna con cono morse.

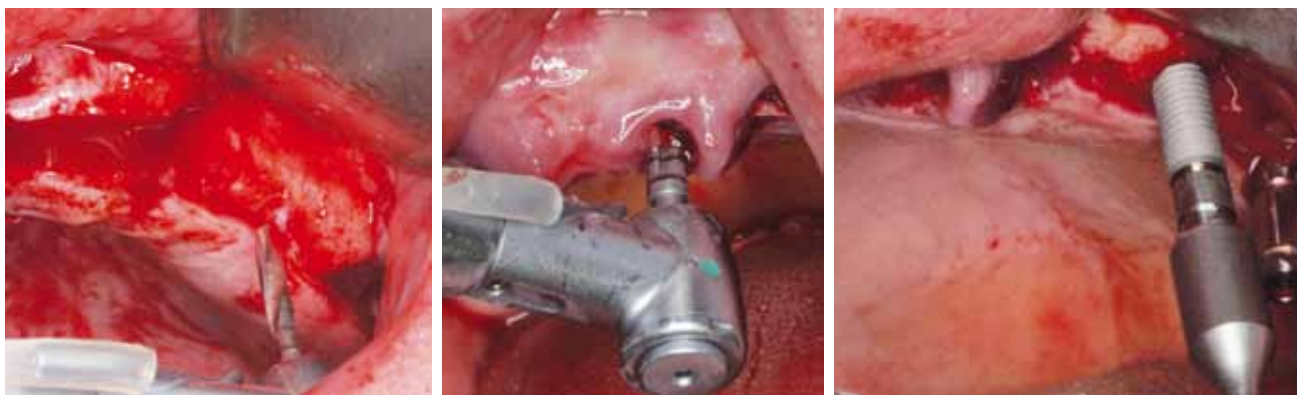


Figura 12. Sistema de fresado del 2º cuadrante. Colocación de implante Galimplant® de conexión interna 4 x 12mm.

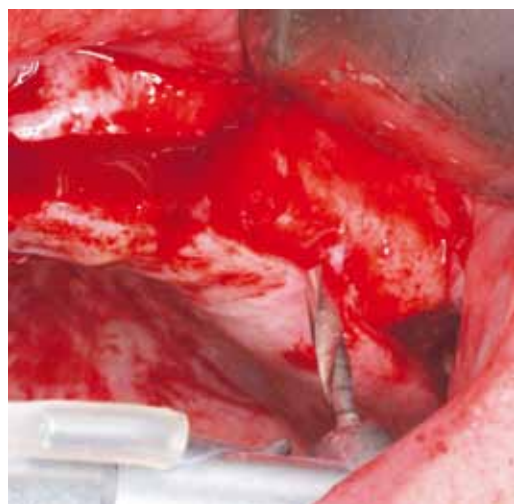


Figura 13. Colocación de 5 implantes en el 2º cuadrante.



Figura 14. Hueso autógeno removido por las fresas que tienen una forma de hélice con la capacidad de recogida del hueso del propio paciente.

Figura 15. Colocación de los pilares de carga inmediata en el momento de la cirugía.



excepto en la zona anterior donde no teníamos hueso debido a extracciones realizadas recientemente.

Posteriormente a la colocación de los cinco implantes correspondientes, se colocó el hueso autólogo, (que se recogió de las fresas en cada paso del fresado) (**Figuras 12 y 13**). Se logró conseguir una buena estabilidad primaria de todos los implantes. En el mismo acto quirúrgico se colocaron los pilares de carga inmediata (**Figura 14**).

Los implantes fueron cargados de forma inmediata con una rehabilitación provisional fija en acrílico (**Figura 16**). A los 6 meses se realizó la rehabilitación definitiva con coronas metal-cerámicas (**Figuras 17-22**). A los 12 meses de la carga no había alteraciones de los tejidos periimplantarios y la radiografía panorámica de control no mostró ninguna pérdida ósea (**Figura 23**). El grado de satisfacción del paciente con el tratamiento implantológico realizado fue muy satisfactorio.



Figura 16. Sistema de fresado Galimplant®. Fresa con forma de hélice que posee la capacidad de recogida del hueso.



Figura 17. Pilares definitivos en boca.

Figura 18. Prueba de metal dividida en 2 partes.



DISCUSIÓN

La rehabilitación de un paciente desdentado total maxilar requiere de un minucioso y detallado plan de tratamiento.

En los maxilares superiores con cantidad y calidad ósea suficiente, la rehabilitación oral mediante implantes es, sin duda, la alternativa al tratamiento convencional con prótesis removible. Cuando nos enfrentamos a la rehabilitación de un paciente, el diagnóstico es clave, necesario e imprescindible. Una correcta historia clínica, exploración, modelos de estudio, así como la realización de un TAC, nos proporcionan toda la información necesaria para el diagnóstico de nuestros pacientes.

La conexión interna con cono morse vino a revolucionar completamente la Implantología, una vez que solventó los problemas derivados del uso de la conexión externa en diferentes sentidos, pero si nos referimos al nivel de dificultad en el momento de la cirugía y de la impresión, no existen diferencias significativas en la literatura. La conexión externa es el primer diseño teniendo así mayor universalidad, pero con la conexión interna existe una mayor interface implante-pilar, dando mayor resistencia a los movimientos rotacionales y axiales.

Las exigencias del siglo XXI hace que los pacientes busquen resultados estéticos inmediatos, tornando así la carga inmediata una condición «sine qua non» de nuestras rehabilitaciones pero, ésta es clínicamente sensible, por lo que se convierte en extremadamente importante establecer un correcto diagnóstico y plan de tratamiento así como tener medios auxiliares de diagnóstico, que minimicen los riesgos de fracaso de nuestra rehabilitación.

La carga inmediata no puede ser hecha en todos los pacientes, el criterio de selección es fundamental (27-28). Algunos autores revelan que pacientes con antecedentes de fracaso de los implantes, fumadores, diabéticos no controlados o pacien-

tes irradiados deben ser excluidos de la carga inmediata (29).

La estabilidad primaria es primordial para la carga inmediata, siendo considerada uno de los requisitos imprescindibles para el éxito de las rehabilitaciones con carga inmediata.

Loannidou realizó un meta-análisis donde utilizó 13 estudios clínicos referentes a la colocación de 1.266 implantes con carga inmediata o precoz comparándolos con la carga diferida. El autor certifica que no existen diferencias en el éxito del tratamiento entre implantes sometidos a carga inmediata o la carga diferida en relación a las rehabilitaciones totales y unitarias (30).

Bischof lideró un estudio clínico controlado en el que fueron colocados 63 implantes sometidos a carga inmediata en 18 pacientes, y 43 implantes sometidos a carga diferida en 18 pacientes, no habiendo diferencias significativas en el mantenimiento de los mismos (31).

La selección, número y la posición de los implantes debe ser programada en el plan de tratamiento protésico de forma que ha de beneficiar la estabilidad primaria y disminuir el riesgo biomecánico. Muchas veces la utilización de softwares informáticos son fundamentales para un perfecto plan de tratamiento.

CONCLUSIONES

Sin duda que la Implantología actualmente tiene una gran credibilidad, debido a su base científica y experiencia clínica amplia, que hace que los pacientes puedan vivir más felices, gracias al confort y estabilidad de las rehabilitaciones fijas obteniendo excelentes resultados estéticos y funcionales. No obstante, es muy importante la valoración individualizada de cada paciente.

La palabra clave del éxito se llama plan de tratamiento. ●



Figura 19. Vista oclusal de la prueba de metal.



Figura 20. Rehabilitación fija metal-cerámica (izda.).
Figura 21. Vista frontal de la rehabilitación fija superior metal-cerámica.





Figura 22. Foto final del paciente con buenos resultados funcionales y estéticos.



Figura 23. Rx panorámico final del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Albrektsson T, Wennerberg A.** The impact of oral implants. Past and future, 1966-2042. *J Can Dent Assoc* 2005; 71: 327-327.
- Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O et al.** Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977; 16 (Suppl): 1-132.
- Branemark P.** Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*. 1983; 50: 399-406.
- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI.** A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg*. 1981; 10: 387-416.
- Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T.** Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990; 5: 347-59.
- Jemt T.** Modified single and short span restorations supported by osseointegrated fixtures in the partially edentulous jaw. *J Prosthet Dent*. 1986; 55: 243-7.
- Jemt T, Lekholm U.** Implant treatment in the edentulous maxillae: A 5-year follow-up report on patients with different degrees of jaw resorption. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10: 303-11.
- Zarb GA, Schmitt A.** Longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: The Toronto study. Part I: Surgical results. *J Prosthetic Dent* 1990; 63: 451-7.
- Breine U, Branemark PI.** Reconstruction of alveolar jaw bone. An experimental and clinical study of immediate and performed autologous bone grafts in combination with osseointegrated implants. *Scand J Plas Reconstr Surg* 1980; 14: 3-48.
- Adell R, Lekholm U, Gröndahl K, Branemark PI, Lindström J, Jacobsson M.** Reconstruction of severely resorbed edentulous maxillae using osseointegrated fixtures in immediate autogeneous bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 233-46.
- Zarb GA, Schmitt A.** The edentulous predicament II: The longitudinal effectiveness of implant-supported overdentures. *J Am Dent Assoc* 1996; 127: 66-72.
- Quiñones O. Vigil.** ¿Es la conexión Externa una opción de tratamiento? Revisión de la literatura. *Cient. Dent.*, Vol. 7, Num. 3, Diciembre 2010. 45-52.
- Resende L, Ruiz A, Rocha S, Amaral de Araujo C, Domingues F.** In vitro integrity of implant hexternal hexagon after application of surgical placement torque simulating implant locking. *Braz Oral Res* 2008; 22(2): 125-31.
- Chun HJ, Shin HS, Han CH, Lee SH.** Influence of implant abutment type on stress distribution in bone under various loading conditions using finite element analysis. *Int J Oral Max Impl* 2006; 21: 195-202.
- Vigolo P, Fonzi F, Majzoub Z, Cordioli G.** Evaluation of Gold Mached UCL-type abutments and CAD/CAM titanium abutments with a hexagonal external connection and with a internal connection. *Int J Oral Max Impl* 2008; 23: 247-252.
- EGross M, Abramovich I, Weis EI.** Microleakage at the abutment-implant interface of osseointegrated implants: a comparative study. *Int J Oral Max Impl* 1999; 14: 94-100.
- Arita C. A.** Prótese sobre implantes no Segmento Posterior. *Implant News* V3, n°4, p. 336 – 343, ago. 2006.
- Mollersten L, Lockowandt P, Linden LA.** Comparison of strength and failure mode of seven implant systems: an in vitro test. *J. Prosth. Dent* 1997; 78: 582.
- Tarnow D, Magner A, Fletcher P.** The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992; 63 (12): 246-249.
- Canullo L, Rasperini G.** Preservation of peri-implant soft and hard tissues using platform switching of implants placed in immediate extraction sockets: a proof of concept study with 12 to 36 moth follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22: 995-1000.
- Lazara R, Porter S.** Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling port restorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Rest Dent* 2006; 26: 9-16.
- Östman P.** Immediate/early loading of dental implants. Clinical documentation and presentation of a treatment concept. *Periodontology* 2000. 2008; 47: 90-112.
- Eliyas S, Al-Khayatt AS.** No difference between failures rates of early and conventionally loaded implants. *Evid Based Dent*. 2008; 9:50.
- Branemark PI, Ohmell LO, Nilsson P, Thomson P.** Biomechanical characterization of osseointegration during healing: an experimental in vivo study in the rat. *Biomaterials*. 1997; 18: 969-78.
- Cochran DL, Morton D, Weber HP.** Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols for endosseous dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19: 109-13.
- Ganeles J, Wismeijer D.** Early and immediately restored and loaded dental implants for single-tooth and partial-arch applications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19: 92-102.
- Östman P.** Immediate/early loading of dental implants. Clinical documentation and presentation of a treatment concept. *Periodontology* 2000. 2008; 47: 90-112.
- Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, Taschieri S, Weinstein R.** Systemic review of survival rated for immediately loaded dental implants. *Int J Periodontol Rest Dent*. 2006; 26: 249-63.
- Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP.** Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Implants Res*. 2003; 14: 515-27.
- Ioannidou E, Doufexi A.** Does loading time affect implant survival? A meta-analysis of 1,266 implants. *J Periodontol*. 2005; 76: 1252-8
- Bischof M, Nedir R, Szumukler-Moncler S, Bernard JP, Samson J.** Implant stability measurement of delayed and immediately loaded implants during healing. A clinical resonance-frequency analysis study with sandblasted-and-etched ITI implants. *Clin Oral Implants Res*. 2004; 15: 529-39.