

La rehabilitación con implantes en el paciente edéntulo maxilar mediante cirugía guiada y carga inmediata

Implant rehabilitation of maxillary edentulous patient by guided surgery and immediate loading

LORRIO CASTRO JM*
SIERRA ARMAS L**
GARCÍA ÁVILA I***
LORRIO CASTRO C***
GÓMEZ FONT R****

Lorrio Castro JM, Sierra Armas L, García Ávila I, Lorrio Castro C, Gómez Font R. *La rehabilitación con implantes en el paciente edéntulo maxilar mediante cirugía guiada y carga inmediata*. *Av Periodon Implantol*. 2015; 27, 3: 117-124.

RESUMEN

Introducción: La cirugía guiada y la carga inmediata de los implantes constituye un nuevo enfoque integral de la rehabilitación de los pacientes edéntulos. El objetivo del presente trabajo era presentar el protocolo diagnóstico, quirúrgico y protésico del tratamiento con implantes mediante la técnica de cirugía guiada y carga inmediata en el tratamiento del maxilar edéntulo.

Caso clínico: Paciente varón de 70 años que acude a consulta para tratamiento con implantes del maxilar edéntulo. La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) muestra que el paciente presenta un adecuado volumen óseo para la inserción de implantes. La información obtenida por la TCHC es utilizada para la evaluación y el plan de tratamiento. Se planificaron diez implantes. Los datos digitales de imagen tomográfica fueron enviados a un centro especializado (Galimplant 3.D®) para la realización de la férula quirúrgica y la prótesis provisional. De acuerdo a la férula guiada se insertaron los implantes sin colgajo con un fresado preciso. La prótesis fija inmediata provisional fue realizada y ajustada sobre los pilares, evaluando su oclusión. La prótesis fija definitiva se realizó después de un periodo de 6 meses.

Conclusiones. Este caso clínico indica que la implantología oral guiada puede constituir una terapéutica exitosa en el tratamiento del paciente edéntulo maxilar.

PALABRAS CLAVE: Implantología oral guiada, cirugía guiada, férula quirúrgica, carga inmediata, implantes dentales.

SUMMARY

Introduction: Guided surgery and immediate functional loading of dental implants constitute a new comprehensive approach for rehabilitation of edentulous patients. The aim of this paper was to present the diagnosis, surgical and prosthetic protocol of implants by guided technique and immediate loading in the treatment of edentulous maxilla.

Case report: A 70-year-old-man, requested an evaluation regarding implant treatment for the edentulous maxilla. The cone beam computerized tomography (CBCT) showed that the patient have an adequate bone volume for maxillary implant placement. The data from CBCT were used for evaluation and treatment planning. Ten implants were treatment planned. Digital data were sent to

* Profesor de Odontología Integrada de Pacientes Especiales. Profesor del Máster de Implantología e Implantoprotésis. Facultad de Odontología. Universidad Alfonso X el Sabio de Madrid.
** Profesora de Odontología Integrada de Pacientes Especiales. Profesora del Máster de Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Alfonso X el Sabio de Madrid.
*** Profesora de Odontología Integrada de Pacientes Especiales. Facultad de Odontología. Universidad Alfonso X el Sabio de Madrid.
**** Profesor Titular de Cirugía Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Europea de Madrid.

a software manufacturer (Galimplant.3D®) and surgical template and fixed provisional prosthesis according clinical examination were received. According surgical template implants were inserted for a flapless surgical technique with an accuraced drilling. Immediate transitional fixed prosthesis were realized and adjusted with the abutment and finally, occlusion is evaluated. Definitive fixed prosthesis was realized after a 6 month-period of time.

Conclusions: This paper indicated that guided implant dentistry may constitute a successful treatment of edentulous maxillary patients.

KEY WORDS: Guided-implant dentistry, guided-surgery, surgical template, immediate loading, dental implants.

Fecha de recepción: 4 de marzo de 2015.

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2015.

INTRODUCCIÓN

En la última década, la cirugía guiada de los implantes asistida por ordenador y su posterior carga inmediata prostodóncica se ha ido incorporando a la práctica implantológica especializada. La posibilidad de realizar en una misma sesión operatoria la técnica quirúrgica y prostodóncica está representando un protocolo clínico exitoso que reduce significativamente el tiempo de tratamiento y mejora de forma muy positiva la calidad de vida oral (1-11).

La técnica de cirugía implantológica guiada se basa en el diagnóstico por imagen mediante una tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) y la posterior utilización de las imágenes digitales de una forma dinámica interactiva con un sistema informático 3D para realizar la planificación del tratamiento del paciente (12,13). La TCHC permite valorar la anatomía del maxilar superior y de la mandíbula e identificar aquellas estructuras de especial interés en la cirugía implantológica como son el seno maxilar, las fosas nasales y el nervio dentario inferior con los agujeros mentonianos desde una perspectiva tridimensional obteniendo los correspondientes cortes tomográficos (12,13). Desde un punto de vista de la planificación quirúrgica, las imágenes obtenidas por la TCHC ofrecen una visión global del volumen o disponibilidad ósea para la inserción de los implantes. Además, la TCHC permite conocer también el grado de calidad o densidad óseas previamente a la cirugía para seleccionar el tipo de fresado más adecuado para la inserción de los implantes con el objetivo de conseguir una buena estabilidad primaria sobre todo en los protocolos de carga inmediata (14,15).

La transferencia de las imágenes obtenidas por la TCHC a programas informáticos especializados en la cirugía implantológica guiada permite realizar una

planificación del tratamiento de forma individualizada y diseñar la férula quirúrgica con las diversas guías para la inserción de los implantes en longitud y en diámetro, así como su inclinación u orientación espacial según las características de la anatomía de los maxilares, previamente obtenida por la TCHC. Esta guía quirúrgica permite, así mismo, la inserción de los implantes de una forma mínimamente invasiva, sin necesidad de realizar colgajo lo que simplifica el tratamiento y beneficia al paciente porque evita molestias dolorosas (16,17).

Después de la cirugía guiada, en la misma sesión operatoria, se puede realizar la rehabilitación funcional inmediata con la correspondiente prótesis provisional. Previamente, el profesional ha establecido una planificación prostodóncica del paciente según la información digital de la TCHC, el examen clínico y el montaje en articulador, que ha basado también el número y localización de los implantes. Esta fase inmediata exige la confección de los pilares individualizados para cada implante y la confección de una rehabilitación provisional (18,21).

El objetivo del presente trabajo es presentar a través de un caso clínico, un protocolo multidisciplinario integral (diagnóstico, quirúrgico, prostodóncico y de mantenimiento) para el tratamiento con implantes del paciente edéntulo maxilar mediante cirugía guiada y carga inmediata con una rehabilitación fija.

CASO CLÍNICO

Diagnóstico

Paciente de sexo masculino, de 70 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, que acudió a consulta para tratamiento implantológico del maxilar su-

perior edéntulo (Figura 1). Después del examen clínico se le realizó una tomografía computarizada de haz cónico con el tomógrafo Picasso Máster® (Ewoo, Seúl, Corea del Sur). El paciente fue informado de los hallazgos clínicos y radiológicos y de la posibilidad de realizar una rehabilitación superior fija con implantes, así como de la técnica quirúrgica de inserción de implantes mediante cirugía guiada, del protocolo protodóncico (tipo de prótesis), temporalización (duración del tratamiento, número de visitas), el seguimiento (revisiones clínicas y radiológicas) y de la posibilidad de la existencia de complicaciones y pérdida de implantes. El paciente autorizó el tratamiento implantológico mediante un consentimiento informado.

La información obtenida por la TCHC fue transferida al programa especializado de cirugía implantológica guiada Galimplant.3D® (Galimplant, Sarriá, España). Las imágenes digitales tomográficas ofrecieron información precisa sobre el volumen y la calidad ósea del maxilar superior del paciente y se realizó una planificación de tratamiento con una distribución virtual de 10 implantes en el maxilar superior para su posterior rehabilitación con una prótesis total fija (Figuras 2 y 3). Posteriormente, con la información elaborada se realizó una férula quirúrgica guiada (Figura 4).



Fig. 1: Aspecto clínico del maxilar edéntulo.

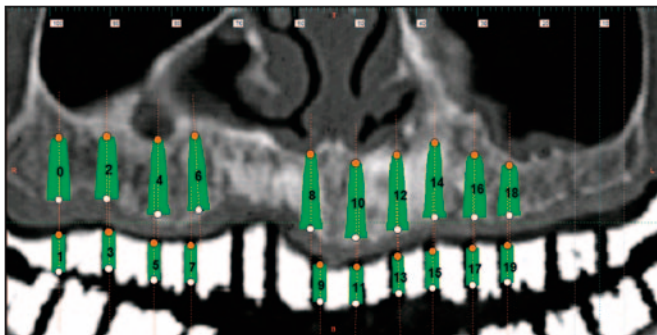


Fig. 2: Imagen panorámica virtual de la tomografía de haz cónico con planificación de implantes.

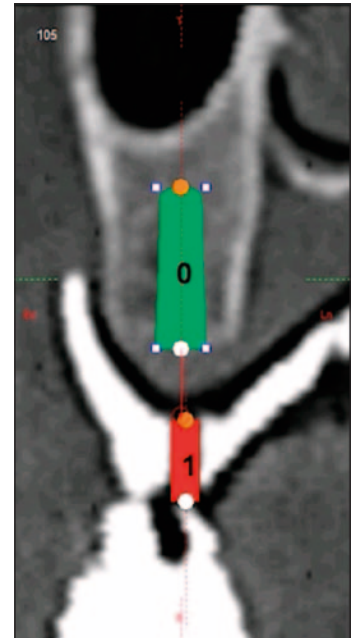


Fig. 3: Imagen transversal virtual de la tomografía de haz cónico con planificación de implantes.



Fig. 4: Imagen de la férula quirúrgica realizada con el programa informático 3D en la planificación de los implantes.

Cirugía

El día de la cirugía, el paciente comenzó un régimen antibiótico con amoxicilina y ácido clavulánico durante una semana. Se anestesió localmente al paciente con articaína en las localizaciones implantarias previamente seleccionadas. Posteriormente, se colocó la férula quirúrgica en el maxilar superior para una cirugía sin colgajo y se fijó mediante la inserción de 2 pins (Figura 5). A través de los conductos metálicos de la férula, se realizó el fresado correspondiente y se insertaron 10 implantes Galimplant® (Galimplant, Sarriá, España)



Fig. 5: Imagen clínica de la férula quirúrgica colocada en el maxilar.

de conexión interna y superficie tratada (arenada y grabada) (Figuras 6-8). 5 implantes fueron insertados en el lado derecho y 5 implantes en el lado izquierdo. Posteriormente, se retiraron los transportadores de los implantes, se retiraron los pins que fijaban la férula y finalmente, se retiró la férula quirúrgica, observando un buen estado del maxilar superior después de la cirugía guiada. Para el postoperatorio, se le recomendó al paciente, ibuprofeno, en el caso de existir dolor o inflamación. Además se le recomendó un enjuague diario con clorhexidina durante los primeros 30 días.

Prostodoncia

Durante el examen previo del paciente, antes de la cirugía, se tomaron las impresiones para obtener modelos de estudios. Se realizó la transferencia de los

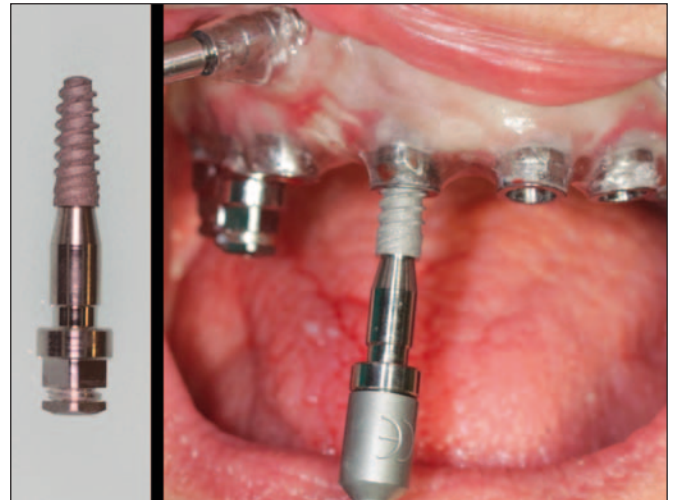


Fig. 7: Inserción guiada de los implantes. Se observa el transportador largo para cirugía guiada.



Fig. 8: Inserción definitiva de todos los implantes.

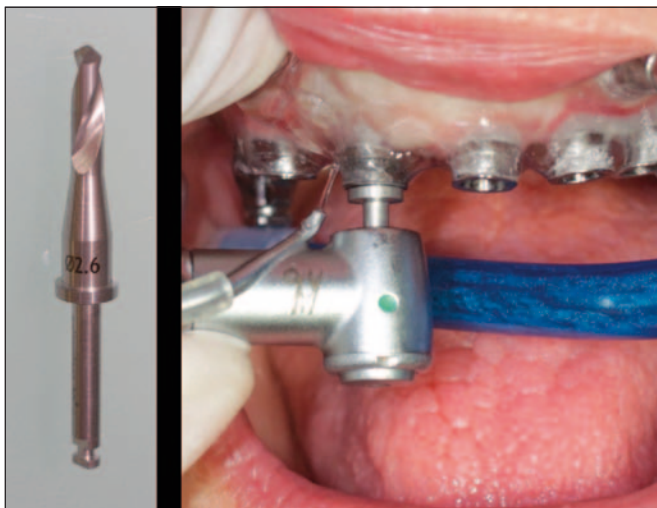


Fig. 6: Fresado guiado a través de la férula quirúrgica para la realización de los lechos implantarios.

modelos al articulador. En este caso clínico la prótesis fija provisional fue realizada previamente a la cirugía de implantes. En este sentido, con una copia de la férula, se realizó un vaciado de la misma con los análogos de los implantes como si fuera una impresión convencional de los implantes. Esta impresión fue enviada al laboratorio donde se individualizaron los pilares y se confeccionó la prótesis implantosoportada provisional (Figura 9). En el momento de la cirugía, ya se disponía de la prótesis dental provisional, con la que se rehabilitó oralmente al paciente de forma inmediata (Figura 10). A los 6 meses se le retiró la prótesis provisional inmediata y se rehabilitó al paciente con una prótesis fija definitiva de cerámica.



Fig.9: Aspecto clínico de la prótesis provisional inmediata.



Fig. 10: Aspecto clínico del maxilar con la rehabilitación fija provisional inmediata.

Mantenimiento

Después de 2 años de seguimiento clínico no ha habido complicaciones. La pérdida media de hueso marginal ha sido de 0,64 mm.

DISCUSIÓN

En la actualidad, la cirugía guiada y la carga inmediata constituyen una técnica implantológica exitosa para el tratamiento del paciente edéntulo maxilar total. La integración de los aspectos diagnósticos, quirúrgicos y protodóncicos puede conseguir una rehabilitación implantológica global del paciente (22,23). La TCHC permite valorar el volumen del maxilar edéntulo y el patrón de reabsorción ósea que ha seguido. De acuerdo a esta información el profesional puede analizar el volumen óseo residual para optimizar las posibilidades implantológicas en relación al número, tamaño y localización de los implantes. Además, mediante la TCHC se puede evaluar los diferentes grados de densidad ósea, mejorando así la planificación de tratamien-

to, al disponer de un método de diagnóstico, no solamente de la anatomía del maxilar, sino de la calidad ósea. En este sentido, se puede identificar la densidad del hueso en las diferentes áreas del maxilar superior para que el profesional elija previamente el tipo de fresado e instrumentación más adecuado, así como el modelo de implantes más recomendable para asegurar su inserción quirúrgica (24).

Desde un punto de vista clínico, la valoración de las imágenes 3D obtenidas por la TCHC y su posterior tratamiento mediante un programa informático especializado en cirugía implantológica guiada permite en el ordenador, la configuración de un modelo maxilar virtual tridimensional para que el profesional seleccione el número, la localización y el tamaño de los implantes de acuerdo a la información obtenida del volumen y densidad del hueso maxilar y establezca el mejor plan de tratamiento (9,11-13).

La planificación de tratamiento de acuerdo a la selección de los implantes y su posterior rehabilitación protésica permite la realización de una férula quirúrgica que controla la inserción guiada de los implantes mediante una técnica sin colgajo (cirugía guiada). De esta forma, el profesional dispone de una férula de resina transparente que se coloca en el maxilar superior y es fijada con varios pins para evitar su movilidad y que presenta las diferentes perforaciones metálicas para la inserción de los implantes de acuerdo a la planificación previa realizada con las imágenes digitales obtenidas de la TCHC lo que proporciona un método muy fiable y seguro para la inserción de los implantes en el maxilar (Figura 5) (5-9,25).

Con respecto al grado de exactitud o precisión en relación a la imagen tridimensional previa y la posición quirúrgica conseguida de los implantes, diversos estudios han demostrado ciertos grados de desviaciones que pueden variar entre 1-1,5 mm, siendo superior en el maxilar superior, lo que debe tener en cuenta el clínico para realizar la técnica quirúrgica de una forma cuidadosa (26,27). Sin embargo, la inserción quirúrgica de implantes por cirugía guiada asistida por ordenador es más precisa significativamente que la inserción manual, y debe considerarse el mejor método de inserción de implantes porque es la menos influenciada por los errores humanos en comparación con la técnica convencional o manual (26,27).

Un aspecto también importante es que la cirugía implantológica guiada en el maxilar superior evita con más seguridad la incidencia de daños colaterales en

estructuras vecinas como el seno maxilar, la fosa nasal y el canal nasopalatino (11,13,26). Además, la cirugía implantológica guiada presenta un mejor postoperatorio que la técnica convencional ya que el tiempo de duración de la intervención es menor y la técnica sin colgajo ofrece unos mejores resultados clínicos en relación al grado de inflamación y/ o dolor (16,28).

El presente caso clínico demuestra que después de la inserción guiada de los implantes se puede realizar su carga inmediata. Es decir, en la misma sesión operatoria, después de la cirugía se puede rehabilitar al paciente de forma inmediata con una prótesis total fija provisional realizada previamente (11,25). En este sentido, la prótesis provisional inmediata debe tener un buen ajuste pasivo y proporcionar un nivel adecuado de función y estética, antes de realizar la prótesis definitiva. En aquellos casos necesarios, donde la prótesis inmediata no cumpla estos requisitos, se puede modificar o sustituir por una nueva prótesis fija provisional en las 24 horas siguientes (18-21).

Una buena estabilidad primaria es imprescindible para el éxito de los implantes en los protocolos de cirugía guiada y para realizar con éxito su carga inmediata. En este sentido, la densidad del hueso maxilar representa un papel esencial para conseguir la oseointegración y determinar el éxito a largo plazo de los implantes. La información obtenida por la TCHC proporciona en cada posible localización implantaria un método para correlacionar significativamente la calidad ósea del maxilar superior con el nivel del torque de inserción y el grado de estabilidad de los implantes (29).

Los estudios realizados con cirugía guiada en pacientes edéntulos, indican que después del periodo de rehabilitación inmediata provisional, cuando las respuestas biológica y funcional del paciente lo recomiendan, se realiza la prótesis implantosoportada definitiva (5,8,20). En este sentido, en el presente caso clínico, después de un periodo de 6 meses, se retiró la prótesis provisional y se colocó la rehabilitación definitiva fija de cerámica al paciente. Este protocolo protodónico suele presentar unas tasas elevadas de éxito como demuestra un estudio retrospectivo reciente a 7 años con un 97,2% de éxito donde se insertaron 107 implantes en el maxilar superior y solamente fracasaron 3 implantes (30).

Las complicaciones y fracasos también pueden aparecer en los protocolos de cirugía guiada y carga inmediata, siendo las más frecuentes además de las pérdidas de los implantes, las fracturas de la guía

quirúrgica y la falta de ajuste de la prótesis (23). En el presente caso clínico, durante el periodo de seguimiento clínico de 2 años, no ha habido complicaciones. La evidencia científica indica que los resultados clínicos de los estudios realizados con cirugía guiada y carga inmediata en el tratamiento con implantes son muy favorables. La supervivencia media de los implantes a 1 año es del 97% (rango 89-100%) y la supervivencia media de las correspondientes prótesis es 95% (rango: 62-100%) (23).

Un aspecto importante de los protocolos de cirugía guiada y carga inmediata es el grado de satisfacción de los pacientes con el tratamiento (10,31). La cirugía sin colgajo y la carga inmediata proporcionan un estándar de calidad muy alto al paciente edéntulo porque le evita las complicaciones de la cirugía implantológica y el tiempo de espera de la rehabilitación protodónica convencionales (10,31).

CONCLUSIONES

El presente caso clínico demuestra los buenos resultados clínicos de la rehabilitación del maxilar superior edéntulo con implantes mediante un protocolo de cirugía guiada y carga inmediata. El diagnóstico con la TCHC proporciona imágenes 3D del maxilar edéntulo y el programa informático permite planificar el tratamiento. La realización de una férula quirúrgica proporciona una mayor seguridad quirúrgica y la carga inmediata proporciona el éxito estético y funcional de esta técnica implantológica.

BIBLIOGRAFÍA

1. van Steenberghe D, Glauser R, Blomback U, Andersson M, Schutyser F, Pettersson A, et al. A computed tomographic scan-derived customized surgical template and fixed prosthesis for flapless surgery and immediate loading of implants in fully edentulous maxillae: a prospective multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7 Suppl 1:S111-20.
2. Malo P, Araujo M, López A. The use of computer-guided flapless implant surgery and four implants placed in immediate function to support a fixed denture: preliminary results after a mean follow-up period of thirteen months. *J Prosthet Dent* 2007;97:S26-34.
3. Velasco E, García A, Segura JJ, Medel R, España A. Cirugía guiada y carga inmediata en implantología oral. I.

- Consideraciones diagnósticas y quirúrgicas. *Rev Esp Odontoestomatol Impl* 2008;16:211-8.
4. Velasco E, Pato J, López J, Poyato M, Lorrio JM. Cirugía guiada y carga inmediata en implantología oral. II. Consideraciones oclusales y prostodóncicas. *Rev Esp Odontoestomatol Impl* 2008;16:221-8.
 5. Komiyama A, Klinge B, Hultin M. Treatment outcome of immediately loaded implants installed in edentulous jaws following computer-assisted virtual treatment planning and flapless surgery. *Clin Oral Implant Res* 2008;19:677-85.
 6. Van de Velde T, Sennerby L, De Bruyn H. The clinical and radiographic outcome of implants placed in the posterior maxilla with a guided flapless approach and immediately restored with a provisional rehabilitation: a randomized clinical trial. *Clin Oral Impl Res* 2010;21:1223-33.
 7. Meloni SM, De Riu G, Pisano M, Cattina G, Tullio A. Implant treatment software planning and guided flapless surgery with immediate provisional prosthesis delivery in the fully edentulous maxilla. A retrospective analysis of 15 consecutively treated patients. *Eur J Oral Implantol* 2010;3:245-51.
 8. Gillot L, Noharet R, Cannas B. Guided surgery and presurgical prosthesis: preliminary results of 33 fully edentulous maxillae treated in accordance with the NobelGuide protocol. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010;12 (suppl 1):104-13.
 9. Velasco E, Pato J, García A, Segura JJ, Jiménez A. Implantología oral guiada asistida por ordenador en el tratamiento del paciente edéntulo mandibular. *Av Perio Impl Oral* 2011;23:11-9.
 10. Marra R, Acocella A, Rispoli A, Sacco R, Ganz SD, Blasi A. Full-outh rehabilitation with immediate loading of implants inserted with computer-guided flapless surgery: a 3-year multicenter clinical evaluation with oral health impact profile. *Impl Dent* 2013;22:444-52.
 11. Meloni SM, De Riu G, Pisano M, Lolli FM, Deledda A, Campus G, Tullio A. Implant restoration of edentulous jaws with 3D software planning, guided surgery, immediate loading, and CAD-CAM full arch frameworks. *I J Dent* 2013; ID 683423.
 12. Velasco E, Guirado JL. La tomografía computarizada de haz cónico en implantología guiada. En: Velasco E. *Implantología oral guiada asistida por ordenador. Fundamentos científicos y práctica clínica*. Ripano: Madrid 2013;51-68.
 13. Kumar V, Satheesh K. Applications of cone beam computed tomography (CBCT) in implant treatment planning. *JSM Dent* 2013;1(2):1008.
 14. Valiyaparambil JV, Yamany I, Ortiz D, Shafer DM, Pendry D, Freilich M, Malfya SM. Bone quality evaluation: comparison of cone beam computed tomography and subjective surgical assessment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27:1271-7.
 15. Isoda K, Ayukawa Y, Tsukiyama Y, Sogo M, Matsushita Y, Koyano K. Relationship between the bone density estimated by cone-beam computed tomography and the primary stability of dental implants. *Clin Oral Impl Res* 2012;23:832-6.
 16. Arisan V, Karabuda CZ, Ozdemir T. Implant surgery using bone-and mucosa-supported stereolithographic guides in totally edentulous jaws: surgical and postoperative outcomes of computer-aided vs standard techniques. *Clin Oral Impl Res* 2010;21:980-8.
 17. Abboud M, Wahl G, Calvo JL, Orentlicher G. Application and success of two stereolithographic surgical guide systems for implant placement with immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27:634-43.
 18. El Ghouli W, Chidiac J. Prosthetic requirements for immediately implant loading: a review. *J Prosthodont* 2012;21:141-54.
 19. Bedrossian E. Laboratory and prosthetic considerations in computer-guided surgery and immediate loading. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(Suppl. 1):47-52.
 20. Drago C, del Castillo R, Peterson T. Immediate occlusal loading in edentulous jaws, CT-guided surgery and fixed provisional prosthesis: a maxillary arch clinical report. *J Prosthodont* 2011;20:209-17.
 21. Pato J, Medel R. La carga inmediata en implantología oral. En: Velasco E. *Implantología oral guiada asistida por ordenador. Fundamentos científicos y práctica clínica*. Ripano: Madrid 2013;143-56.
 22. Tahmaseb A, Wismeijer D, Coucke W, Derksen W. Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29 (suppl):25-42.

23. Hultin M, Svensson KG, Trulsson M. Clinical advantages of computer-guided implant placement: a systematic review. *Clin Oral Impl Res* 2012;23 (suppl. 6):124-35.
24. Bornstein MM, Scarfe WC, Vaughn VM, Jacobs R. Cone beam computed tomography in implant dentistry: a systematic review focusing on guidelines, indications, and radiation dose risks. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29 (suppl):55-77.
25. D'Haese J, Vervaeke S, Verbanck N, De Bruyn H. Clinical and radiographic outcome of implant placed using stereolithographic guided surgery: a prospective monocenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013; 28:205-15.
26. Vieira DM, Sotto-Maior BS, Barros CAV, Reis ES, Francischone E. Clinical accuracy of flapless computer-guided surgery for implant placement in edentulous arches. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28:1347-51.
27. Verhamme LM, Meijer GJ, Boumans T, de Haan AFJ, Bergé SJ, Maal TJJ. A clinically relevant accuracy study of computer-planned implant placement in the edentulous maxilla using mucosa-supported surgical templates. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013;DOI 10.1111/cid.12112.
28. Fortin T, Bosson JL, Isidori M, Blanchet E. Effect of flapless surgery on pain experienced in implant placement using an image-guided system. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:298-304.
29. Salimov F, Tatli U, Kürkçü M, Akoglan M, Oztunc H, Kurtoglu C. Evaluation of relationship between preoperative bone density values derived from cone beam computed tomography and implant stability parameters: a clinical study. *Clin Oral Impl Res* 2014;25: 1016-21.
30. Orenticher G, Horowitz A, Goldsmith D, Delgado-Ruiz R, Abboud M. Cumulative survival rate of implants placed fully guided using CT-guided surgery: a 7-year retrospective study. *Compendium* 2014;35:590-8.
31. Youk SY, Lee JH, Park JM, Heo SJ, Roh HK, Park EJ, Shin IH. A survey of the satisfaction of patients who have undergone implant surgery with and without employing a computer-guided implant surgical template. *J Adv Prosthodont* 2014;6:395-405.

CORRESPONDENCIA

Prof. Juan Miguel Lorrio Castro
Clínica Universitaria Alfonso X el Sabio
Emilio Muñoz, 13
28037 Madrid

Email: jlorrio@uax.es