

Carga precoz con sobredentadura mandibular sobre dos implantes insertados mediante cirugía guiada

Early loading with mandibular overdenture with two implants inserted by guided surgery

Velasco Ortega E*, Matos Garrido N**, Ortiz García I**, España López A**, Jiménez Guerra A**, Moreno Muñoz J**, Núñez Márquez E**

RESUMEN

Introducción: La cirugía guiada y la carga precoz de los implantes constituye un 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 precoz en el tratamiento con sobredentadura con implantes.

Caso clínico: Paciente varón de 68 años que acude a consulta para tratamiento con implantes de la mandíbula edéntula. La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) muestra que el paciente presenta un adecuado volumen óseo para la inserción de implantes. La información obtenida por la CBCT es utilizada para la evaluación y el plan de tratamiento. Se planificaron dos implantes interforaminales. Los datos digitales de imagen tomográfica fueron enviados a un centro especializado para la realización de la férula quirúrgica. De acuerdo a la férula guiada se insertaron los implantes sin colgajo con un fresado preciso. A las 6 semanas de la cirugía, una sobredentadura fue realizada y ajustada sobre los ataches, evaluando su oclusión. El periodo de seguimiento ha sido de 5 años.

Conclusiones: Este caso clínico indica que la cirugía guiada puede constituir una terapéutica exitosa en el tratamiento del paciente edéntulo mandibular con sobredentaduras.

Palabras clave: Implantología oral guiada, cirugía guiada, férula quirúrgica, carga precoz, sobredentadura, implantes dentales.

SUMMARY

Introduction: Guided surgery and early functional loading of dental implants constitute a 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 early loading in the treatment of edentulous mandible.

Case report: A 68-year-old-man, requested an evaluation regarding implant treatment for the edentulous mandible. The cone beam computerized tomography (CBCT) showed that the patient have an adequate bone volume for mandibular implant placement. The data from CBCT were used for evaluation and treatment planning. Two implants were treatment planned. Digital data were sent to a software manufacturer for surgical template. According surgical template implants were inserted for a flapless surgical technique with an accuraced drilling. After a 6 weeks-period of time an overdenture were realized and finally, occlusion is evaluated. The follow-up were 5 years.

* Profesor Titular de Odontología Integrada de Adultos y Gerodontología. Director del Máster de Implantología Oral. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.

** Profesor del Máster de Implantología Oral. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.

Conclusions: This paper indicated that guided implant dentistry may constitute a successful treatment of edentulous mandible patients treated with overdentures

Key words: Guided-implant dentistry, guided-surgery, surgical template, early loading, overdenture, dental implants.

Fecha de recepción: 30 de mayo 2017.

Fecha de aceptación: 8 de junio de 2017.

Velasco Ortega E, Matos Garrido N, Ortiz García I, España López A, Jiménez Guerra A, Moreno Muñoz J, Núñez Márquez E. Carga precoz con sobredentadura mandibular sobre dos implantes insertados mediante cirugía guiada. *Av. Odontostomatol* 2017; 33 (5): 231-238.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación de los pacientes edéntulos mandibulares con sobredentaduras con implantes constituye actualmente una modalidad de tratamiento con unas elevadas tasas de éxito. Las sobredentaduras con implantes en el paciente edéntulo mandibular pueden mantener una rehabilitación oral favorable durante toda la vida sin una excesiva intervención por parte del profesional, salvo las medidas preventivas. La evaluación integral del paciente, el estricto protocolo quirúrgico y protodóncico constituyen las bases de este tratamiento implantológico oral (1, 2).

El diagnóstico implantológico del paciente edéntulo mandibular exige conocer el soporte óseo adecuado para la inserción de los implantes. Los procesos alveolares residuales pueden presentar irregularidades óseas relacionadas con el patrón progresivo o intermitente de exodoncias que afecta a la altura o anchura mandibulares, o presentar estructuras anatómicas nobles (ej.: nervio dentario inferior, agujeros mentonianos) que deben ser evitadas durante la cirugía de implantes. Después de un largo periodo de edentulismo, frecuentemente, la atrofia mandibular es avanzada. Sin embargo, la altura de hueso disponible no indica siempre una calidad buena de hueso, ni la reabsorción del reborde alveolar indica necesariamente la existencia de osteoporosis (1, 2).

Desde un punto de vista diagnóstico, la tomografía computarizada de haz cónico (en inglés: cone beam computerized tomography, CBCT) puede ofrecer una evaluación sistematizada de toda la estructura mandibular con cortes tomográficos y

mediciones reales verticales y horizontales. En la mandíbula edéntula, la CBCT puede determinar su morfología tridimensional, valorando su disposición espacial en relación a sus dimensiones verticales y horizontales (3- 6). Además, es especialmente útil para identificar determinados accidentes anatómicos como la concavidad lingual en la sínfisis. A veces, la mandíbula presenta una concavidad lingual en su región posterior que puede ser también identificada. La CBCT puede escanear el conducto dentario inferior y valorar si es único o está dividido o la situación bucolingual del mismo, lo que es realmente importante para la cirugía de implantes, sobre todo para sobredentaduras (3-6).

Además, la CBCT puede ser muy útil para evaluar la densidad ósea de las posibles localizaciones implantarias previamente a la cirugía de una forma cuantitativa con una información objetiva obtenida. Generalmente, los valores medios de densidad ósea mayores se corresponden en la zona anterior. La correlación entre las diferentes escalas obtenidas por la CBCT y la densidad del hueso previa a la inserción de los implantes ha sido demostrado mediante estudios histomorfométricos. Los resultados demuestran que la densidad ósea en la mandíbula es el doble de la densidad en el maxilar (7).

Los protocolos de cirugía guiada basados en la tomografía computarizada de haz cónico y el desarrollo de programas informáticos de planificación virtual han revolucionado la práctica implantológica (8-10). La cirugía guiada asistida por ordenador ha demostrado su excelente aplicación clínica con una técnica más precisa y segura en la inserción de los implantes den-

tales con un incremento de las tasas de supervivencia (8-10). La experiencia clínica, especialmente en el tratamiento de los pacientes edéntulos totales, ha ido demostrando que esta técnica es muy favorable para rehabilitar a los pacientes con rehabilitaciones fijas implantosoportadas con implantes insertados con cirugía guiada (11-13).

La cirugía guiada también se ha incorporado en el tratamiento de los pacientes edéntulos totales rehabilitados con sobredentaduras (14-16). Un estudio italiano sobre 10 pacientes edéntulos mandibulares con problemas de función en sus prótesis completas convencionales refiere los resultados clínicos después de una planificación virtual con tomografía computarizada (15). Se insertaron 4 implantes interforaminales por cirugía guiada sin colgajo en cada paciente. Todos los pacientes fueron rehabilitados con sobredentaduras. Después de un periodo de 2 años, no se han perdido ningún implante. El grado de satisfacción de los pacientes fue muy elevado (15).

El objetivo del presente trabajo es presentar, en un caso clínico, una planificación y secuencia de tratamiento (diagnóstico, cirugía, prótesis y mantenimiento) para la rehabilitación con implantes del paciente edéntulo mandibular mediante cirugía guiada y carga precoz con una sobredentadura.

CASO CLÍNICO

DIAGNÓSTICO

Paciente de sexo masculino, de 70 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, que acudió a consulta para tratamiento implantológico de la mandíbula edéntula (Fig. 1). Después



Fig. 1. Aspecto clínico de la mandíbula edéntula.

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 sobredentadura con implantes, así como de la técnica quirúrgica de inserción de implantes mediante cirugía guiada, del protocolo protodónico (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 CBCT 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 de la mandíbula del paciente y se realizó una planificación de tratamiento con una distribución virtual de 2 implantes en la mandíbula para su posterior rehabilitación con una sobredentadura (Figs. 2 y 3). Posteriormente, con la información elaborada se realizó una férula quirúrgica guiada (Fig. 4).

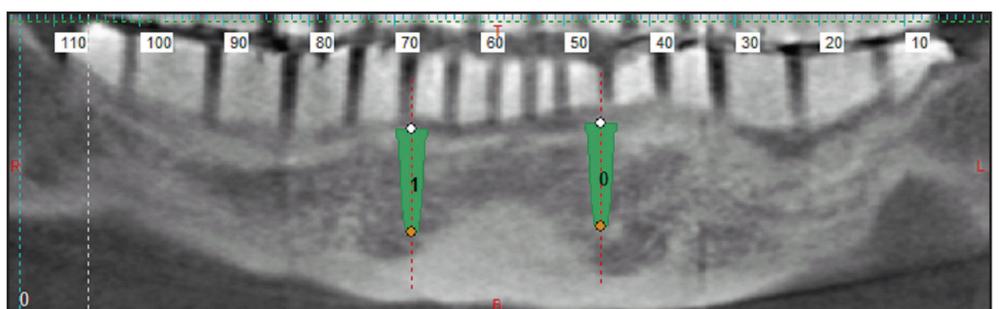


Fig. 2. Imagen panorámica virtual de la tomografía de haz cónico con planificación de implantes.

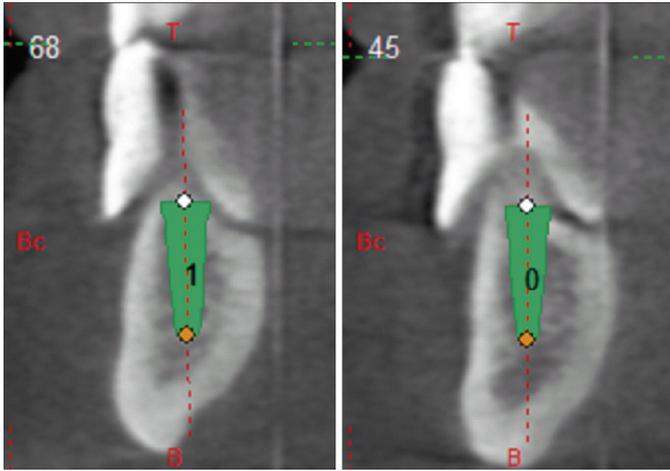


Fig. 3. Imagen transversal virtual de la tomografía de haz cónico con planificación de implantes

Fig. 4. Imagen transversal virtual de la tomografía de haz cónico con planificación de 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 la mandíbula para una cirugía sin colgajo y se fijó mediante la inserción de 2 pins (Fig. 5). A través de los conductos metálicos de la férula, se realizó el fresado correspondiente y se insertaron 2 implantes IPX® (Galimplant, Sarriá, España) de conexión interna y superficie tratada (arenada y grabada) (Figs. 6-8). 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 de la mandíbula



Fig. 5. Imagen clínica de la férula quirúrgica colocada en la mandíbula.

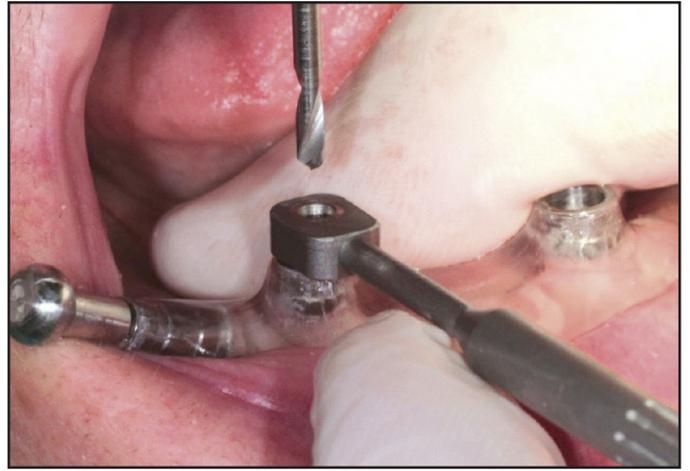


Fig. 6. Fresado a través de la férula quirúrgica para la realización de los lechos implantarios.

después de la cirugía guiada. Para el postoperatorio, se le recomendó al paciente ibuprofeno en el caso de existir dolor o inflamación.

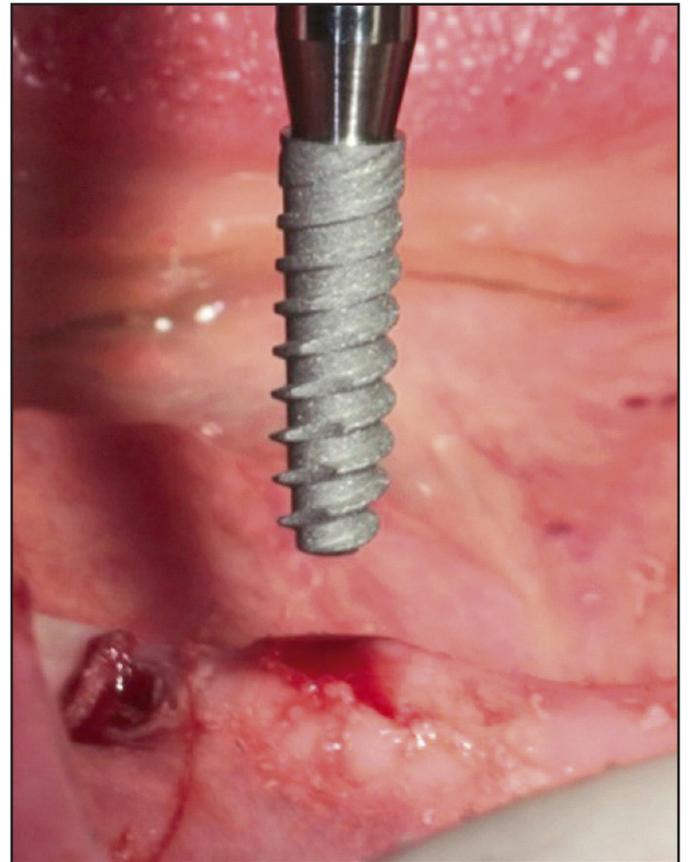


Fig. 7. Inserción de los implantes. Se observa el transportador para cirugía guiada.



Fig. 8. Inserción definitiva de los dos implantes.

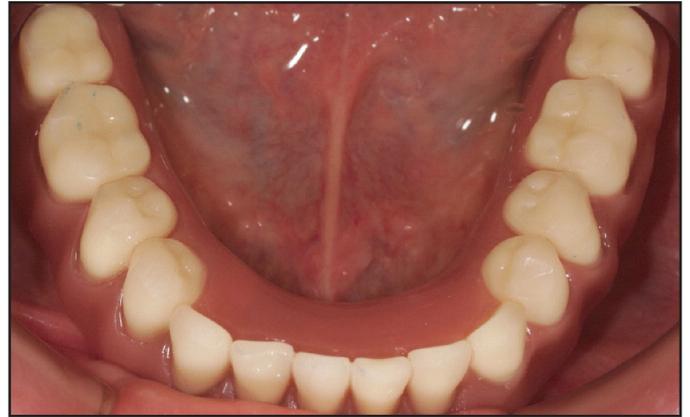


Fig. 10. Colocación de los ataches para sobredentaduras.



Fig. 9. Colocación de los ataches para sobredentaduras.

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 modelos al articulador. En el momento de la cirugía, el paciente disponía ya de una prótesis completa convencional con la que se rehabilitó oralmente al paciente de forma inmediata (Fig. 10). A las 6 semanas, se le retiró la prótesis completa convencional y se rehabilitó al paciente con una sobredentadura retenida mediante ataches Overdent® (Galimplant, Sarría, España) con los implantes.

MANTENIMIENTO

Después de 5 años de seguimiento clínico, no ha habido complicaciones.

DISCUSIÓN

En la actualidad, la cirugía guiada y la carga precoz/inmediata constituyen una técnica implantológica exitosa para el tratamiento del paciente edéntulo mandibular total. La integración de los aspectos diagnósticos, quirúrgicos y prostodóncicos puede conseguir una rehabilitación implantológica global del paciente que asegura un nivel excelente de función y estética a largo plazo (17, 18).

La mandíbula edéntula presenta retos importantes para el implantólogo en relación a su anatomía. Algunas estructuras nerviosas, como el dentario inferior y su foramen de salida, pueden constituir puntos críticos en la cirugía de implantes. Para conseguir un aumento de volumen, se han utilizado los injertos autólogos, sobre todo en sentido vertical, y configurar un mejor pronóstico para los implantes. El grado de morbilidad es importante ya que la cirugía de injertos ocasiona molestias tanto en la zona donante como en la receptora. Por lo tanto, esta opción implantológica tiene que ser estrictamente valorada por el implantólogo teniendo en cuenta el perfil médico de los pacientes edéntulos para no incrementar el riesgo quirúrgico (19).

Desde un punto de vista quirúrgico, el tratamiento con implantes en el paciente edéntulo mandibular está relacionado directamente con el diagnóstico individual del paciente. El reto implantológico es más complejo, existiendo, entre las posibles alternativas rehabilitadoras sobre implantes, la sobredentadura (19). En este sentido, la experiencia clínica en la rehabilitación de pacientes con sobredentaduras demuestra que es recomendable la inserción de 2-4 implantes con una

longitud mínima de 10 mm. La cirugía de implantes en las sobredentaduras mandibulares demuestra que la inserción de 2, 3 o 4 implantes en el sector anterior interforaminal puede ser suficiente para conseguir un tratamiento de éxito ya que el número de fracasos de implantes es menor en la mandíbula (1, 2, 19).

El presente caso clínico muestra un protocolo clínico de cirugía guiada para el tratamiento del paciente edéntulo mandibular con una sobredentadura con dos implantes. Las imágenes tomográficas obtenidas por la CBCT son tratadas mediante un programa informático especializado en cirugía implantológica guiada. De esta forma, el implantólogo obtiene un modelo mandibular virtual tridimensional que permite la selección del número, la localización, la inclinación y el tamaño de los implantes según la información obtenida del volumen y densidad del hueso mandibular y establece el plan de tratamiento más conveniente para el paciente (Figs. 2-4) (16). Como se demuestra en el presente caso clínico, la planificación de tratamiento, de acuerdo a la selección de los dos implantes y su posterior rehabilitación protésica con la sobredentadura mandibular, permite la realización de una férula quirúrgica que controla la inserción guiada de los implantes mediante una técnica sin colgajo. El implantólogo puede disponer de una férula quirúrgica que se coloca en la mandíbula y es fijada con dos pins para evitar su movilidad. La férula guiada presenta las dos perforaciones con sus conductos metálicos para la inserción de los implantes de acuerdo a la planificación previa realizada con las imágenes digitales obtenidas de la CBCT lo que proporciona un método muy fiable y seguro para la inserción de los implantes en la mandíbula edéntula (Figs. 5-8) (16).

La cirugía guiada de implantes mediante la información obtenida de la CBCT y tratada con un software de planificación incrementa la probabilidad de una óptima posición y angulación de los implantes según las necesidades anatómicas y demandas prostodóncicas, minimizando los riesgos del fresado óseo con cirugía sin colgajo (20). Con respecto al grado de exactitud o precisión en relación a la imagen tridi-

mensional previa y la posición quirúrgica conseguida de los implantes, se ha demostrado cierto grado de desviación entre lo proyectado virtualmente y lo conseguido quirúrgicamente. Sin embargo, la inserción quirúrgica de implantes por cirugía guiada asistida por ordenador es muy precisa en comparación con la técnica convencional o manual (20, 21).

La elección del tipo de sobredentadura del paciente edéntulo va a estar relacionada con sus expectativas reales y con un grupo de factores orales, como son la disponibilidad y calidad del hueso alveolar, la relación intermaxilar y oclusal y la estética facial. Las sobredentaduras con implantes permiten la posibilidad de una unión directa de la prótesis a los implantes y la transmisión de las fuerzas de los dientes artificiales a la mandíbula con una buena estabilidad de la prótesis, lo que disminuye los traumatismos sobre los tejidos blandos orales, y favoreciendo un alto grado de satisfacción en los pacientes (19).

El presente caso clínico demuestra que la inserción guiada de los implantes al obtener una excelente posición mejora la rehabilitación del paciente con la sobredentadura. La sobredentadura es retenida mediante los correspondientes ataches con un alto grado de paralelismo conseguido por la planificación virtual. Este protocolo clínico de cirugía guiada con sobredentadura mandibular ha demostrado ser muy favorable con diferentes tipos de cargas funcionales, convencional e inmediata (14-17).

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 precoz o inmediata. En este sentido, tanto el diseño macroscópico de los implantes con roscas profundas como la buena calidad del hueso mandibular representan requisitos imprescindibles para conseguir una excelente relación hueso-implante y determinar el éxito a largo plazo de los implantes (7). La información obtenida por la CBCT 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 (22).

En este sentido, en el presente caso clínico, después de un periodo de 6 semanas, se realizó la carga precoz de los implantes mediante una sobredentadura. Este protocolo prostodóncico suele presentar unas tasas elevadas de éxito, como demuestra un estudio retrospectivo reciente a 3 años con un 98,3% de éxito donde se insertaron 60 implantes en la mandíbula de 30 pacientes edéntulos (2). Durante el periodo de cicatrización libre de carga funcional, se perdió un implante por movilidad. La pérdida de hueso marginal media fue de 0,4 mm (0-1,1 mm). El 100% de los pacientes fueron tratados mediante una sobredentadura implantorretenida con anclajes de fricción.

En 4 pacientes, se realizaron cambios en los componentes plásticos de los ataches (2).

La aplicación de las imágenes de la CBCT para la colocación de implantes favorece una cirugía sin colgajo. Las ventajas de no utilizar un colgajo mucoperiostico reduce el tiempo de cirugía y la presencia de complicaciones es menor (23). Además, la cicatrización es mejor y los niveles de pérdida de hueso periimplantario no son diferentes de las técnicas convencionales con colgajo (24).

Las complicaciones y fracasos también pueden aparecer en los protocolos de cirugía guiada, siendo las más frecuentes además de las pérdidas de los implantes por falta de oseointegración, y la fractura de las prótesis, especialmente las de resina, y de los elementos protéticos (tornillos) (24). En el presente caso clínico, durante el periodo de seguimiento clínico de 5 años, no ha habido complicaciones. La evidencia científica indica que los resultados clínicos de los estudios realizados con cirugía guiada son muy favorables. La supervivencia media de los implantes en un periodo de 1-4 años (media de 22,9 meses) es del 97,2% (rango 89-100%) y la supervivencia de las correspondientes prótesis es entre el 83,9% y el 100% (24).

Un aspecto importante de los protocolos de cirugía guiada implantológica oral para conseguir una tasa elevada de éxito y una menor incidencia de complicaciones y/o fracasos está relacionada con la curva de aprendizaje (25). Los distintos pasos que configuran este protocolo clínico exige por parte del implantólogo un buen nivel de formación y entrenamiento que debe incluir al personal de la consulta y al laboratorio de prótesis. Este enfoque integral e individualizado del paciente asegura el éxito del tratamiento (25).

CONCLUSIONES

El presente caso clínico demuestra los buenos resultados clínicos de la rehabilitación de la mandíbula edéntula con implantes mediante un protocolo de cirugía guiada y carga precoz. El diagnóstico con la CBCT proporciona imágenes 3D de la mandíbula edéntula y el programa informático permite planificar el tratamiento. La realización de una férula quirúrgica asegura una mayor precisión quirúrgica y la carga precoz proporciona el éxito estético y funcional de esta técnica implantológica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Velasco E, Medel R, García A, Ortiz I, España A, Núñez E. Sobredentaduras con implantes en pacientes geriátricos edéntulos totales. *Av Odontostomatol.* 2015; 31:161-72.
2. Velasco E, Monsalve L, Ortiz I, Jiménez A, Garrido N, Segura JJ. Sobredentaduras mandibulares sobre 2 implantes en pacientes edéntulos totales. Un estudio a 3 años. *Av Perio Impl Oral.* 2015;27:109-16.
3. Chan HL, Misch K, Wang HL. Dental imaging in implant treatment planning. *Implant Dent.* 2010;19: 288-98.
4. Benavides E, Ríos HF, Ganz SD, An CH; Resnik R, Reardon GT, Feldman SJ et al. Use of cone-beam computed tomography in implant dentistry: The International Congress of Oral Implantologists Consensus Report. *Implant Dent.* 2012;21:78-86.
5. Pedroso LAM, García RR, Leles JLR, Leles CR, Silva MAGC. Impact of cone-beam computed tomography on implant planning and on prediction of implant size. *Braz Oral Res.* 2014;28:1-8.
6. Shelley AM, Ferrero A, Brunton P, Goodwin M, Horner K. The impact of CBCT imaging when placing dental implants in the anterior edentulous mandible: a before-after study. *Dentomaxillofac Radiol.* 2015;44: 20140316.
7. González-García R, Monje F. The reliability of cone-beam computed tomography to assess bone density at dental implant recipient sites: a histomorphometric analysis by micro-CT. *Clin Oral Impl Res.* 2013;24: 871-9.
8. Velasco E. *Implantología oral guiada asistida por ordenador.* Ripano. Madrid. 2013.
9. 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.
10. 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. 2015;17:34352.
11. 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.
 12. 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.
 13. 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.
 14. Wittwer G, Adeyemo WL, Wagner A, Enislidis G. Computer-guided flapless placement and immediate loading of four conical screw-type implants in the edentulous mandible. Clin Oral Impl Res 2007;18: 534-9.
 15. Di Torresanto VM, Milinkovic I, Torsello F, Cordaro L. Computer-assisted flapless implant surgery in edentulous elderly patients: a 2-year follow up. Quintessence Int. 2014;45:419-29.
 16. Sato D, Kanazawa M, Kim YK, Yokoyama S, Omura Y, Ozeki M, Minakuchi S, et al. Immediate loading of two freestanding implants placed by computer-guided flapless surgery supporting a mandibular overdenture with magnetic attachments. J Prosthodont Res. 2016; 60:54-62.
 17. Velasco E, Pato J, García A, Segura JJ, Jiménez A. Implantología oral guiada asistida por ordenador en el tratamiento del paciente edéntulo mandibular. Av Periodon Implantol. 2011;23:11-19.
 18. Lorrio JM, Sierra L, García I, Lorrio C, Gómez R. La rehabilitación con implantes en el paciente edéntulo maxilar mediante cirugía guiada y carga inmediata. Av Periodon Implantol. 2015;27(3):117-24.
 19. Velasco E, Monsalve L, Jiménez A, Segura JJ, Matos N, Moreno J. El tratamiento con implantes en los pacientes adultos mayores. Av Odontoes-tomatol. 2015; 31:219-227.
 20. Ochi M, Kanazawa M, Sato D, Kasugai S, Hirano S, Minakuchi S. Factors affecting accuracy of implant placement with mucosa-supported stereolithographic surgical guides in edentulous mandibles. Comput Biol Med. 2013;43:1653-60.
 21. Scarfe W, Vaughn WS, Farman AG, Harris BT, Paris MM. Comparison of restoratively projected and surgically acceptable virtual implant position for mandibular overdenture. Int J Oral Maxillofac Implants. 2012;27:111-8.
 22. 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(9):1016-21.
 23. 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.
 24. Moraschini V, Velloso G, Luz D, Barboza EP. Implant survival rates, marginal bone level changes, and complications in full-mouth rehabilitation with flapless computer-guided surgery: a systematic review and metaanalysis. Int. J Oral Maxillofac Surg. 2015;44: 892-901.
 25. ozzi A, Talalrico M, Marchetti M, Scarfò B, Esposito M. Computer-guided versus free-hand placement of immediately loaded dental implants: 1-year postloading results of a multi-centre randomised controlled trial. Eur J Oral Implantol. 2014;7:229-42.

CORRESPONDENCIA

Prof. Eugenio Velasco Ortega
 Facultad de Odontología
 Avicena, s/n 41009 Sevilla
 Correo electrónico: evelasco@us.es