Cirugía guiada y prótesis instantánea

Guided surgery and instant prosthesis

Pérez Giménez, GA[1]

Artículo original

Resumen

Con el constante avance de la tecnología se han simplificado innumerables tratamientos en todas las áreas de la medicina. En implantología, gracias a esto, se ha refinado la técnica de la cirugía guiada y mediante esta la rehabilitación inmediata del paciente al final de la cirugía. La finalidad de este trabajo es describir el protocolo diagnóstico, quirúrgico y protésico del tratamiento con implantes mediante la técnica de cirugía guiada y carga instantánea. La cirugía guiada y la carga inmediata de los implantes constituyen un nuevo enfoque integral de la rehabilitación de los pacientes. Con esta técnica se logra una cirugía mínimamente invasiva y la rehabilitación instantánea, se consigue disminuir el número de intervenciones, con el menor trauma quirúrgico que conlleva. Esta técnica es de alta precisión, y permite de esta manera una cirugía de implantes dentales sea más rápida, predecible y menos traumática. Mediante este trabajo se desea facilitar a los interesados un material de referencia en caso que se desee llevar a cabo esta técnica.

Palabras clave: cirugía guiada, guía quirúrgica, prótesis instantánea, planificación asistida, prótesis sobre implantes.

Abstract

With the constant advancement of technology, countless treatments have been simplified in all areas of medicine. In implantology, thanks to this, the technique of guided surgery has been refined and through this the immediate rehabilitation of the patient at the end of the surgery. The purpose of this paper is to describe the diagnostic, surgical and prosthetic protocol for treatment with implants using the technique of guided surgery and instant loading. Guided surgery and immediate implant loading are a new comprehensive approach to patient rehabilitation. With this technique we achieve minimally invasive surgery and instantaneous rehabilitation, we manage to reduce the number of interventions, with the least surgical trauma that it entails. This technique is highly precise, thus allowing dental implant surgery to be faster, more predictable and less traumatic. Through this work we want to provide those interested with a reference material in case they want to carry out this technique.

Key words: guided surgery, surgical guide, instant prosthesis, assisted planning, implant prosthesis.

1. Universidad Santa Clara de Asís, Docente de la carrera de Odontología
dr.gperez6@gmail.com

Introducción

En los inicios de los tratamientos con implantes dentales, la planificación de los casos se basaba en la interpretación de imágenes radiográficas bidimensionales. Con las tecnologías actualmente disponibles en implantología, se puede planificar las intervenciones de implantes dentales antes de hacerlas mediante una tomografía computarizada y un ordenador, las imágenes obtenidas a partir de los cortes tomográficos son en la actualidad las más utilizadas a la hora del diagnóstico y planificación de la cirugía de implantes dentales oseointegrados. Mediante la ayuda de un software se llevan a cabo cirugías virtuales, donde se determinan las distintas posiciones e inclinaciones de los implantes para fabricar una plantilla que ayude a colocar los implantes dentales sin abrir la encía, un procedimiento que ahorra tiempo y se conoce como implantología guiada por ordenador; que habilita realizar una cirugía mínimamente invasiva, así como para colocar prótesis provisionales o definitivas en el mismo acto quirúrgico.

Esta técnica tiene sus ventajas en el momento de la planificación de la instalación de implantes dentales, especialmente en los casos de pacientes edéntulos, donde la rehabilitación instantánea es la preocupación principal del paciente. Con esta técnica se reduce el tiempo quirúrgico y las complicaciones intraoperatorias, así también se logra un postoperatorio más confortable.

Guía quirúrgica

La implantología es una ciencia que necesita una visión integrada y una adecuada coordinación de todos los profesionales que conforman el equipo multidisciplinario. En ella, los criterios de valoración unánimemente compartidos junto con un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento preoperatorio, juegan el papel más importante a la hora de rehabilitar un paciente con implantes, ya que estos van a definir los tiempos quirúrgicos necesarios, el tipo de implante a utilizar, su posición y dirección y el tipo de restauración a utilizar. Estos factores también definen la carga oclusal que recibirá la restauración, y valoran el espacio interoclusal, mesio-distal y vestíbulo-lingual para lograr un resultado óptimo (1).

Considerando que la correcta posición del implante en la boca es un requisito para el éxito de tratamiento a largo plazo, las guías quirúrgicas son una herramienta indispensable. Con la utilización de guías quirúrgicas y una adecuada planificación se puede asegurar el éxito del tratamiento implantológico (2).

Las férulas guías son dispositivos intrabucales parciales o totales, más o menos rígidos, que se ubican en las zonas edéntulas y/o en las caras oclusales de los dientes remanentes. Son indispensables para facilitar el diagnóstico, la planificación y la ejecución del tratamiento en implantología (3,4).



Figura 1. Guía quirúrgica para desdentados parciales (5)



Figura 2. Guía quirúrgica para desdentado total (4)

Las guías se utilizan en la cirugía de manera a facilitar la colocación de los implantes. Permiten a cirujano determinar el lugar adecuado con respecto a la posición y angulación. Por lo tanto, son indispensables para ubicar los implantes en sentido antero-posterior o mesio-distal. La ubicación en sentido vestíbulo-palatino o lingual puede ser negociada con la atrofia de la cortical vestibular (6).

Obtención

Las guías quirúrgicas se confeccionan en función de la futura prótesis. Existen diferentes técnicas de confección (6):

» Duplicado de prótesis.
» Placas termoplásticas.
» Enfilados de dientes stock.
» Llaves de acrílico.
» Llaves de acrílico con cilindros.

El material adecuado para la confección de la guía es la resina acrílica incolora por facilitar la visualización. Se obtiene a partir de la duplicación de un encerado del área de los futuros dientes o de la reproducción de una prótesis existente. Los objetivos de la guía quirúrgica son (7):

1. Delinear los nichos de los implantes.
2. Posicionar el implante dentro del contorno de la restauración.
3. Alinear los implantes con el largo eje de la futura corona.
4. Identificar el nivel de la unión amelocementaria o de la emergencia del diente a partir del tejido blando.

Requisitos

Los requisitos que debe reunir una guía quirúrgica son los siguientes (6):
» Rígidas.
» Esterilizables.
» Estabilidad y fácil asentamiento en boca.
» Tridimensional.
» No intervenir en las maniobras quirúrgicas.

Cirugía guiada

A través del desarrollo de las tomografías computarizadas y del prototipo de han abierto nuevas alternativas más precisas para el planeamiento de la colocación de implantes oseointegrados. La evolución subsiguiente del planeamiento y ejecución de cirugías de implantes fue el uso de programas de ordenador, por datos facilitados por tomografías de la prótesis y de la arcada, para confección de la guía quirúrgica con tecnología CAD-CAM y posibilidad de confección previa de la prótesis (7).

En el año 2004, descubrieron por primera vez un nuevo programa de imagen interactiva que permitió la utilización de las imágenes de tomografía computarizada (TC) para colocar virtualmente los implantes dentales en los sitios edéntulos de los maxilares edéntulos. Entonces estos datos serían utilizados para fabricar las guías quirúrgicas precisas y las prótesis provisional y definitiva al momento de la colocación del implante (8).

Después de un examen tomográfico de los maxilares, se pueden utilizar software para diagnóstico, planeamientos de los implantes, definición de la altura de los pilares protésicos y visualización de la prótesis, previamente a la cirugía (9).

Ventajas

La cirugía implantológica sin colgajo (flapless implantation), es decir, sin exposición del lecho óseo por medio de un colgajo mucoperiostico, es un procedimiento implantológico mínimamente invasivo que, según la bibliografía, ofrece unas elevadas tasas de éxito (10).

Cuando es comparada con la técnica convencional, la cirugía guiada trae múltiples beneficios para el paciente y el profesional. El cuadro postoperatorio de una cirugía guiada es excelente, como un procedimiento mínimamente invasivo que no presenta colgajos quirúrgicos y suturas, además reduce el dolor y el edema postoperatorio.

A pesar de necesitar una mayor inversión financiera y una planeación previa más detallada y precisa, la presencia de una guía quirúrgica prototipada ayuda a simplificar los procedimientos clínicos y reduciendo el tiempo quirúrgico y protésico. Sin embargo, para la indicación de una cirugía guiada, la selección y la preparación del caso son primordiales. El paciente debe presentar una buena apertura bucal, una cantidad suficiente de mucosa queratinizada y una adecuada disponibilidad ósea en altura y espesor (11).

Desventajas

No obstante, la cirugía sin colgajo se considera un procedimiento "a ciegas" con una elevada dificultad para valorar el hueso alveolar y la angulación de los implantes. Una publicación reciente demuestra que con el uso de estas técnicas aumenta el riesgo de fenestración de los implantes y de lesión de los dientes contiguos. Para prevenir estas complicaciones se aconseja tener un grosor mínimo de hueso alveolar de 5 mm y una cantidad de encía de al menos 4 mm desde el margen gingival libre a la unión mucogingival.

Otro de los inconvenientes más frecuentemente descritos de la cirugía guiada es la falta de ajuste de la prótesis instantánea. La falta de pasividad puede conllevar una pérdida ósea periimplantaria a corto plazo, que deberá solucionarse con técnicas de regeneración ósea y con la confección de una nueva prótesis con un buen ajuste al implante. Se

aconseja, en el caso que se haga una prótesis instantánea, que ésta sea siempre provisional.

Obtención de la guía prototipada

Las tomografías computarizadas son grabados en un archivo llamado DICOM el cual será luego leído por los programas informáticos existentes para realizar la planificación de la cirugía.

En ese momento, se puede simular la operación, que permite colocar los implantes en la posición óptima para conseguir una estética y función perfectas.

Estas guías necesitan un soporte de software que permita mejorar el plan de tratamiento, empleando una visualización tridimensional. Las aportaciones del software (que incluyen los datos de la TC y la planificación de implantes) pueden ser exportadas a un software de diseño asistido por ordenador (CAD) (12).

El programa informático permite superponer la imagen de la dentadura sola sobre la imagen del paciente; en la posición exacta en la que la dentadura debe ir, permitiendo así la precisa colocación de los implantes con un perfil de emergencia correcto sobre la prótesis, consiguiendo de esta manera prótesis totalmente predecibles. El programa permite no solo planificar la cirugía guiada, sino también la realización de una férula quirúrgica y la posibilidad de fabricar una prótesis de carga instantánea (13).

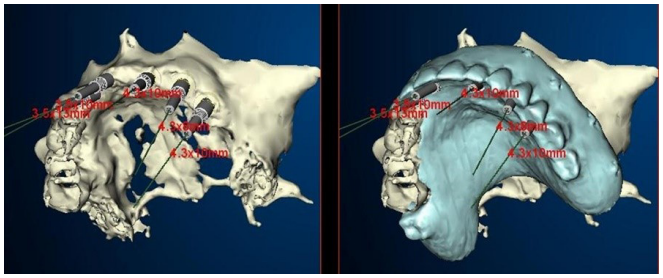


Figura 3. Superposición de imágenes mediante software

De esta forma, el profesional puede establecer un plan de tratamiento interactivo y virtual que mediante la fabricación de una férula estereolitográfica facilita y optimiza la realización de la fase quirúrgica y prostodóncica en una misma sesión operatoria (10).

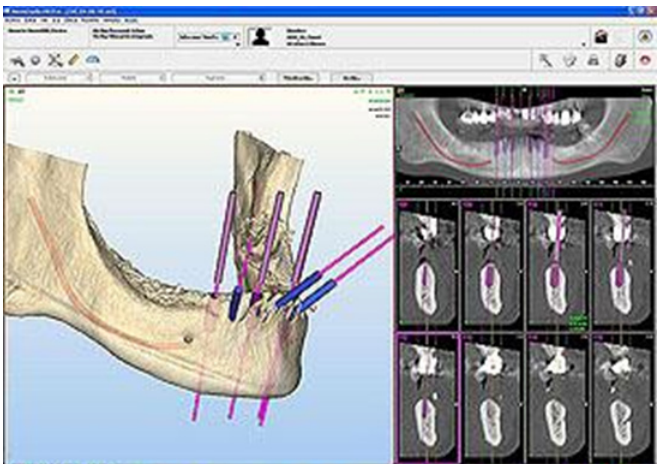


Figura 4. Planeamiento virtual mediante software

Protesis instantánea

Los primeros antecedentes de carga inmediata los aporta Ledermann en 1979, colocaba una sobredentadura sobre cuatro implantes intermentonianos, en el mismo día de la cirugía. El protocolo implantológico inicial de Brånemark contraindicaba la carga inmediata; en la actualidad, numerosos estudios la presentan como una alternativa predecible (14).

Es innegable que el principal y más importante de todos los requisitos considerados necesarios para el éxito de la carga instantánea es la inmovilización obtenida en el implante en el momento de su colocación. Es recomendable que solo los implantes con inmovilización inicial de 40 Ncm, como mínimo, reciban carga instantánea (12).

Los factores a tener en cuenta para el éxito de la carga inmediata son:

» Calidad idónea del hueso.
» Morfología y superficie adecuadas del implante.
» Técnica quirúrgica.
» Estabilidad primaria del implante.
» Factores oclusales correctos.

Cirugía de instalación de implantes

Las guías quirúrgicas estereolitográficas contienen cilindros metálicos orientados en la misma trayectoria que los implantes planificados virtualmente. A través de estos tubos y con la férula quirúrgica posicionada en la boca del paciente, se realiza la secuencia de fresado y la colocación del implante, transfiriendo de esta manera la planificación del ordenador a la boca del paciente (15).

La cirugía guiada se resume de la siguiente manera (11):



Figura 5. Guía quirúrgica prototipado estabilizado en boca con un registro en silicona (11)



Figura 6. Perforaciones realizadas para fijación en la guía (11)



Figura 7. Pinos de fijación instalados (11)



Figura 8. Instalación de implantes por los arillos de la guía (11)



Figura 9. Minipilares cónicos instalados sobre los implantes. Obsérvese cómo después de la cirugía no existen colgajos quirúrgicos o suturas (11)



Figura 10. Prótesis protocolo inferior colocada. Visión oclusal y vestibular (11)

Al final de la cirugía se logra la rehabilitación inmediata del paciente gracias a la previa confección de la prótesis. Se corre el riesgo de no lograr un ajuste pasivo en el momento de la instalación, por ese motivo se aconseja que la prótesis confeccionada no sea la definitiva.

Los procedimientos de carga inmediata tienen un elevado porcentaje de éxito, siempre y cuando se cumplan los requisitos adecuados y la planificación sea exhaustiva, la implantología ofrece el tratamiento más avanzado en implantes dentales, dando una solución inmediata para pacientes desdentados (16).

Conclusión

Como se describió en este trabajo, las ventajas de la colocación de implantes dentales mediante cirugía guiada son muchas, haciendo de esta una técnica completamente segura y precisa que permite colocar los implantes, incluso en los casos más complejos, alcanzando un alto nivel estético y funcional. La utilización de programas informáticos en la planificación de los casos, aporta mayor seguridad y exac-

titud del lugar donde se colocarán los implantes. Asimismo, permite realizar una cirugía guiada, donde las complicaciones intraoperatorias se reducen considerablemente. Mediante una detallada planificación y el uso de guías quirúrgicas avanzadas se ve simplificada la cirugía de implantes; asimismo, se puede diseñar la prótesis provisional/definitiva previa a la intervención y ser colocada en el mismo acto quirúrgico, siempre que se den todos los requisitos mencionados para la carga inmediata, simplificando el esfuerzo del cirujano y satisfaciendo los resultados estéticos inmediatos que requiere el paciente.

Así como la técnica de cirugía guiada tiene varias ventajas, se requiere de una exhaustiva evaluación de cada caso para que pueda ser llevada a cabo sin complicaciones, ya que se debe contar con los mínimos requisitos descriptos.

Referencias

1. Hernández Miranda L, Martínez Roa JL, Mesa Levy D, García Peñalver JS. Importancia de la planificación en la rehabilitación implantológica. Rev Cuba Estomatol [Internet]. 2012;49(4):312–20. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072012000400007&script=sci_arttext&tlng=pt

2. Olmedo Ayala FR. Guías quirúrgicas para la colocación de implantes dentales. Revision bibliográfica. 2010.

3. Cútoli CC, García NM. Carga inmediata en implantes dentales. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac. 2005;5(27):255–69.

4. Leighton Fuentealba Y, Carvajal Herrera JC. Protocolo Protésico de Carga Inmediata en Mandíbula y Maxilares Desdentados Utilizando una Cubeta Multifuncional. Int J Odontostomatol [Internet]. 2013;7(2):299–304. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2013000200021&script=sci_arttext

5. Noriega MN, González GM. Implantes de carga inmediata con rehabilitación protésica implantosoportada en zona anterior. Presentación de un caso clínico. Rev Odontológica Mex [Internet]. 2013;17(2):97–102. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2013000200021&script=sci_arttext

6. Pedrola F. Implantología Oral. Alternativas para una prótesis éxitosa. AMOLCA; 2008. 231 p.

7. Matos Rodrigues D. Manual de Prótesis sobre Implantes. Artes Médicas; 2007. 216 p.

8. Drago C. Procedimientos de laboratorio en implantes. AMOLCA; 2011. 344 p.

9. Nigro F. Planejamento Virtual em Implantodontia. Santos; 2009. 172 p.

10. Velasco Ortega E, Pato Mourelo J, García Méndez A, Segura Egea J, Jiménez Guerra A. Implantología oral guiada asistida por ordenador en el tratamiento del paciente edéntulo mandibular. Av Periodoncia. 2011;23(1):11–9.

11. Molina IC, Molina GC, Bez L, Magini RDS, Ángela C, Volpato M. Cirugía guiada en implantología. Rev Odontológica Mex [Internet]. 2013;17(2):117–22. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/S1870-199X(13)72026-3

12. Misch C. Prótesis dental sobre implantes. 2da ed. Elsevier; 2015. 1008 p.

13. Álvarez Quesada C, Carrillo Baracaldo JS, Fernández Sánchez J, Grille Álvarez C. Avances en equipamientos (I): la Estereolitografía y sus materiales , un paso hacia el futuro . Cient dent. 2006;3(I):151–6.

14. Uribe R, Peñarrocha M, Balaguer J, Fulgueiras N. Carga inmediata en implantología oral . Situación actual. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2005;10(2):143–53.

15. Carlevaris García B, Armijo Salto A. Precisión en cirugía guiada por ordenador. Dent Trib. :20–3.

16. Sánchez Garcés MA, Alvira González J, Aznar Arasa LL, Esquembri Bescós N. Revisión bibliográfica de Implantología Bucofacial. 1o parte. Av en Periodoncia e Implantol Oral. 2011;23(1):49–73.