

Planificación del tratamiento en implantología oral

Illán Hidalgo E*, Arroyo Arroyo MP*, Cervantes Haro N** y Aragonese Lamas JM***

RESUMEN

La planificación en implantología oral juega un papel primordial en el tratamiento global. Muchas de las complicaciones pueden ser evitadas con una adecuada planificación.

Los pasos a seguir son: historia clínica del paciente, examen clínico y radiológico, fotografías y estudio de la restauración protésica.

Si se siguen las pautas descritas en el plan de tratamiento, el éxito de los implantes a largo plazo es más predecible y seguro. En este artículo, se presenta la planificación de un caso de rehabilitación mediante implantes dentales, con su posterior resultado.

PALABRAS CLAVE: Implantes dentales, planificación del tratamiento, diagnóstico prequirúrgico, guías para el tratamiento.

ABSTRACT

The planning in oral implantology plays a primordial role in the overall treatment. Many complications can be avoided with an appropriate planning.

The steps are: patient clinical history, clinical and radiological examination, photographs and prosthetic restoration.

If you follow the guidelines described in the treatment plan, the success of long-term implants is more predictable and secure. In this article, a case planning rehabilitation with dental implants is presented, with subsequent outcome.

KEY WORDS: Dental implants, treatment planning, presurgical diagnosis, guidelines for treatment.

INTRODUCCIÓN

La implantología oral es una rama de la odontología en continuo crecimiento, debido a que el reemplazo de los dientes perdidos mediante implantes dentales, es una alternativa predecible y con una elevada tasa de éxito.

La mayoría de los problemas y complicaciones que surgen durante el tratamiento implantológico, se deben a la falta de planificación, que juega un papel primordial en el tratamiento global.

La planificación del tratamiento tiene como objetivo optimizar la función y la estética del pacientes, antes de la colocación de los implantes dentales.

En la actualidad, es posible determinar la posición

tridimensional precisa del implante, con respecto a la restauración protésica final y la topografía de los huesos maxilares, previo a la realización de la cirugía. De este modo, siguiendo los pasos de una adecuada planificación y un correcto plan de tratamiento, se incrementa el éxito del tratamiento implantológico.^{1,2}

Los pasos a seguir para la planificación de un tratamiento mediante implantes dentales son:

1. Historia clínica y evaluación del paciente.
2. Examen clínico.
3. Examen radiológico.
4. Fotografías.
5. Estudio de la restauración protésica.

A continuación, se describen los pasos más importantes de la planificación:

Historia clínica y evaluación del paciente

El primer paso a evaluar en la planificación de los implantes dentales es el estado médico y psicológico de cada paciente.

*DDS. Profesora colaboradora del postgrado de Implantología, ISEO.

**DDS, PhD. Profesor del postgrado de Implantología, ISEO.

***MD, DDS, PhD. Director del postgrado de Implantología, ISEO.

Correspondencia autor: Estefanía Illán Hidalgo

Correo electrónico: eillahid@gmail.com

Una cuidadosa historia clínica permitirá conocer las áreas de riesgo médico asociadas con la intervención quirúrgica.² Puede revelar condiciones médicas que han de considerarse, ya que pueden afectar al tratamiento e incluso contraindicar la colocación de los implantes.³

Es importante preguntar: ¿Qué le pasa, desde cuándo y a que lo atribuye?

También hay que identificar los hábitos nocivos de cada paciente, que pueden influir como un factor de riesgo en el tratamiento con implantes.

El más frecuente es el tabaco, y sobre este tema existe cierta controversia, como lo publicado por Calvacanti et al.⁴ afirmando que no se han encontrado diferencias significativas en el fracaso de los implantes, antes de realizar la segunda fase quirúrgica, entre fumadores y no fumadores.

Pero sí se ha observado, un riesgo significativamente elevado de complicaciones biológicas en fumadores,⁵ tales como pérdida del implante, infección, mucositis y periimplantitis.⁶

Otros hábitos nocivos que pueden presentar los pacientes susceptibles de tratamiento con implantes dentales son los hábitos parafuncionales, como el bruxismo. No se ha establecido una relación directa entre el bruxismo y las complicaciones biológicas, pero sí se ha asociado a un riesgo mayor de complicaciones mecánicas, como pérdida ósea marginal, aflojamiento o fractura del tornillo del pilar y la prótesis, fractura de la porcelana de la prótesis sobre implantes, de la resina de las sobredentaduras, de los dispositivos de retención, e incluso el fracaso del implante.^{7,8}

El odontólogo, en esta primera evaluación, ha de valorar las expectativas individuales de cada paciente, para poder ofrecer un enfoque más acorde a sus requerimientos, ya que las características médicas, anatómicas, funcionales, estéticas y psicológicas difieren en cada uno de ellos. Todo esto puede ayudar a determinar un plan de tratamiento inicial.

Examen clínico

El examen clínico debe realizarse de manera sistemática y ordenada, comenzando por la inspección ocular, la palpación manual, técnicas instrumentales en casos necesarios y en raras ocasiones la auscultación.

Tras la exploración general, el clínico debe centrarse en los aspectos extraorales e intraorales, que afectan a la planificación del tratamiento implantológico.

Examen extraoral

Se deben evaluar diversos parámetros para realizar un diagnóstico adecuado:

1. Morfología facial:

La morfología facial proporciona información relevante a la hora de realizar la planificación, sobre todo

en la posición de los dientes anteriores, en la dimensión vertical, tanto en reposo (DVR) como en máxima intercuspidad (DVO), para conseguir una prótesis que esté en armonía con el resto de la cara.⁹ Además es importante evaluar la proporción de los tercios faciales, así como la simetría vertical y transversal, que presenta el paciente.

2. Posición de labio superior:

La posición del labio superior junto con la posición de los incisivos superiores, determina el tipo de sonrisa, que es importante para el diseño de la restauración protética.

Según Tjan,¹⁰ los tipos de sonrisa se clasifican atendiendo a la visibilidad de dientes y encías:

- Se considera sonrisa baja cuando al sonreír se observa menos del 75% de la longitud cervico-incisal de los dientes anterosuperiores y la cantidad de tejido gingival expuesto es menor a 3 mm.

- La sonrisa media está presente en el 68% de los individuos, se observa entre el 75-100% de los dientes y se expone de 3 a 4 mm de tejido gingival interproximal.

- En sonrisa alta se observa la totalidad de los dientes anterosuperiores y se exponen de 4 a 6 mm de tejido gingival.

El conocimiento de estos parámetros es crucial para establecer el plan de tratamiento, ya que permite conseguir una integración estética adecuada con la rehabilitación protésica, ayudando a restablecer la posición idónea del límite incisal y cervical, recreando un diente en longitud y armonía entre el plano oclusal y la línea comisural.

3. Perfil facial:

El análisis del perfil facial es un punto importante para la estética del paciente, y está en relación con la DVO y con el soporte labial.

La determinación del perfil se realiza mediante la unión de dos líneas, la primera línea va desde el nasion en tejido blando, hasta el punto subnasal, y desde éste punto, se traza una segunda línea hasta el punto más predominante de la barbilla (pogonion).

Cuando estas líneas forman una línea aproximadamente recta, el perfil se considera recto o ideal. Si estas dos líneas forman un ángulo, quedando la barbilla en una posición posterior al labio superior, indica un perfil convexo. Cuando el mentón se encuentra anterior al labio superior, el ángulo formado es cóncavo.

En pacientes edéntulos el perfil que predomina es el cóncavo, probablemente debido a la pérdida de apoyo del labio superior, a una excesiva proyección del mentón por el envejecimiento y pérdida de DVO o a una combinación de ambas.

Un aumento en la DVO posicionará la mandíbula hacia atrás, lo que ayudará a mejorar un perfil cóncavo y convertirlo en recto. Al contrario ocurre con los perfiles

convexos, si se aumenta la DVO, el paciente parecerá más retrognático.¹¹

El soporte labial superior es crítico en este punto. En ocasiones, en pacientes con reabsorción ósea maxilar severa, se debe considerar la planificación de una prótesis removible implanto-soportada, ya que aumentando el grosor de la aleta vestibular, se mejora el perfil y se satisfacen las necesidades estéticas del paciente.

Examen intraoral

El examen intraoral está compuesto por:

- Odontograma: se indican las ausencias dentarias, la atención dental recibida hasta el momento y los tratamientos que deben realizarse.
- Periodontograma: debe realizarse un correcto diagnóstico periodontal de cada paciente, basado en la clasificación de Armitage (1999).¹²
- Análisis de la oclusión: estático y dinámico
- Evaluación de mucosas y rebordes.

Examen radiológico

El diagnóstico por la imagen es un componente esencial en la planificación del tratamiento rehabilitador mediante implantes dentales osteointegrados.¹³

La imagen diagnóstica a seleccionar debe incluir la mínima dosis de radiación posible, aunque la planificación del tratamiento no debe quedar condicionada por ello. Este método es conocido como ALARA (tan bajo como sea razonable alcanzar).

El momento en el cual recurrir a este tipo de diagnóstico, se puede clasificar en tres fases.¹⁴

– Fase 1: Es el diagnóstico por imágenes previo a la colocación de los implantes y de la prótesis implanto-soportada.

Da información quirúrgica y protésica, para evaluar la cantidad, calidad y angulación del hueso.

Indica la posible ubicación de los implantes y su relación con las estructuras anatómicas vecinas.¹⁵

Se puede detectar la presencia de patologías o anomalías anatómicas.¹⁵

– Fase 2: Es el diagnóstico por imagen implantológico quirúrgico e intervencionista.

El objetivo es evaluar las zonas quirúrgicas durante e inmediatamente después de la cirugía.

Para asegurar que la posición del pilar, transfer y prótesis es correcta.

Comprobar el correcto labrado del lecho y la angulación de los implantes.

– Fase 3: Es el diagnóstico por imágenes implantológicas posterior a la prótesis. El objetivo es evaluar el mantenimiento de los implantes a largo plazo.

Valorar los niveles de cresta ósea a nivel de los implantes, el ajuste de la prótesis o problemas en la osteointegración.

Dentro de las modalidades de diagnóstico por la imagen, se debe elegir aquella que proporcione la información necesaria en cada momento, además de valorar el coste-beneficio y la exposición a los rayos X.

Radiografía periapical¹⁵

El uso de la radiografía periapical en la planificación del tratamiento mediante implantes, está destinado a complementar la información preliminar que aporta la radiografía panorámica.

Ventajas:

- Baja dosis de radiación (2.0 mGy).
- Económico.
- Excelente resolución.

Limitaciones:

- Técnica dependiente del operador.
- No ofrece información transversal del volumen del hueso.

– Sólo evaluación del lecho, limitado a 1 o 2 implantes.

Indicaciones:

- Evaluación de espacios edéntulos reducidos.
- Orientación durante la cirugía.
- Revisión de mantenimiento de los implantes.

Radiografía cefalométrica¹⁵

En la radiografía cefalométrica o lateral se observa todo el área maxilofacial.

Ventajas:

- Representación dimensional antero-posterior y relación vertical de los maxilares.
- Magnificación baja.
- Bajo coste.

Limitaciones:

- Información transversal de la imagen limitada a la línea media.¹⁶
- Resolución y nitidez reducidas.

Indicaciones:

- En combinación con otras técnicas, para la colocación de implantes en sectores anteriores.
- Evaluación para injerto en la sínfisis mandibular.

Radiografía panorámica¹⁵

Es la más empleada en el diagnóstico inicial de los implantes, pero no es válida como imagen cuantitativa. Precisa de otras técnicas, que permitan una visión tridimensional de la anatomía de los maxilares.

Ventajas:

- Coste relativamente bajo.
- Identificación fácil de estructuras.
- Evaluación de la anatomía de ambos maxilares.
- Permite identificar hallazgos patológicos.

Limitaciones:

- Distorsiones propias del sistema panorámico.
- Distorsiones propias del posicionamiento del paciente.

– No muestra la calidad ósea

Indicaciones:

- Planificación inicial de implantes¹⁷
- Revisión de mantenimiento en implantes múltiples.

Tomografía computerizada (TC)¹⁵

La Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial (AAOMR), recomienda que las pruebas diagnósticas pre-quirúrgicas deberían ser en 3 dimensiones.

Ventajas:

- Evaluación multidimensional de la anatomía.
- Vistas de corte de sección.
- Magnificación constante.
- Alta resolución.

Limitaciones:

- Disponibilidad.
- Coste.
- Dosis de radiación alta (0.65-1.3 mGy, por corte tomográfico).

Indicaciones:

- Evaluación estructuras vitales.
- Planificación prequirúrgica de implantes dentales¹⁸

Los estudios radiográficos con tomografía axial computerizada proporcionan una información crítica y necesaria para realizar una adecuada planificación del tratamiento implantológico, individualizada para cada paciente.¹⁹

Cone-Beam Computed Tomography (CBCT)¹⁵

Ventajas:

- Evaluación multidimensional de la anatomía prequirúrgica.
- Alta resolución.
- Reduce las posibilidades de colocar los implantes de forma incorrecta.

Limitaciones:

- Ruido por la radiación dispersa.
- Mayor radiación.
- Coste elevado.
- El contraste en los tejidos blandos es peor que en TC.

Indicaciones:

- Evaluación estructuras vitales.
- Planificación prequirúrgica de implantes dentales.¹⁸
- Identificar estructuras anatómicas en anchura, altura e inclinación.¹⁸

La información obtenida con CBCT puede guiar a los clínicos a la selección adecuada del implante, en longitud, diámetro e inclinación, así como la relación existente entre la restauración protésica planificada y el reborde óseo residual remanente.¹⁸

El coste adicional de los exámenes con TC está justificado al permitir una correcta planificación y diagnóstico en referencia a la angulación de los implantes y su ubi-

cación exacta. También previene de complicaciones y, al haber sido planificada previamente, la duración de la cirugía será menor.¹⁹

Fotografías

La fotografía clínica constituye una herramienta de diagnóstico y forma parte de los registros que deben realizarse dentro de la planificación implantológica.

Aporta información de las condiciones iniciales del paciente, y los cambios que se producen tras el tratamiento. Además, mediante una fotografía es posible captar pequeños detalles que muchas veces pasan desapercibidos cuando se realiza el examen clínico.

Así mismo, la secuencia fotográfica está adquiriendo gran importancia como control de los tratamientos realizados, y por tanto, de manera indirecta, un respaldo médico-legal. Es de especial importancia en lo que a cambios estéticos se refiere.

Estudio de la restauración protética

En la actualidad, no se concibe la colocación de los implantes dentales sin el previo diseño de la prótesis, puesto que el objetivo principal del tratamiento con implantes es la rehabilitación protésica.

Previamente a cualquier tratamiento, se tomarán unos modelos de estudio para realizar un estudio estático y dinámico de la oclusión del paciente, mediante el montaje en articulador semiajustable.²⁰

Oclusión

El paciente debe ser examinado de los cambios que haya podido sufrir en la oclusión tras la pérdida dentaria.²¹ Será evaluada, antes de realizar la cirugía para determinar la posición ideal de los implantes y previa a la realización de cualquier restauración protésica.

Encerado diagnóstico

El encerado diagnóstico define la ubicación y morfología ideal de los dientes a reponer, mostrando las indicaciones y limitaciones de las técnicas quirúrgicas o procedimientos protésicos.

Permite visualizar la restauración protética final, sus condicionantes estéticos y oclusales, además de ser una vía de comunicación entre el odontólogo y el paciente.²⁰

Férulas radiológico - quirúrgicas

La confección de férulas radiológico-quirúrgicas permiten relacionar el encerado diagnóstico, con toda la planificación previa que ello conlleva a la intervención quirúrgica y posteriormente la rehabilitación protésica.

La mayor limitación es la inestabilidad que se produce en los pacientes desdentados totales, ya que el único soporte es sobre los tejidos blandos. Esto se puede minimizar con tornillos de fijación, que disminuyen el



FIGURA 1

En el análisis extraoral se puede observar la morfología mesofacial del paciente, con una línea media facial centrada y la proporción de los tercios faciales, siendo el superior y el medio iguales, quedando el inferior ligeramente aumentado.

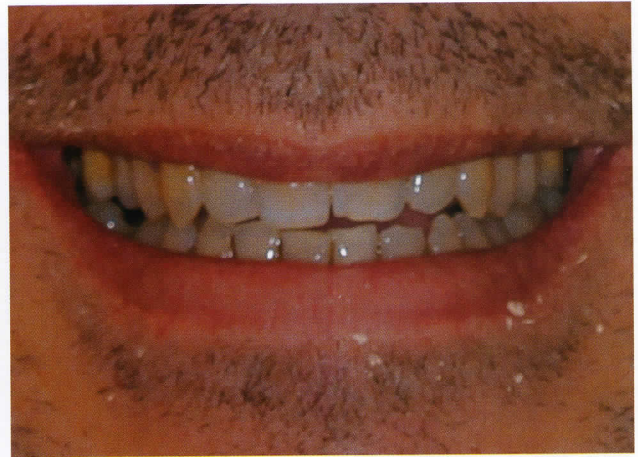


FIGURA 2

Sonrisa baja según la clasificación de Tjan, ya que expone menos del 75% de la longitud cervico-incisal de los dientes superiores.

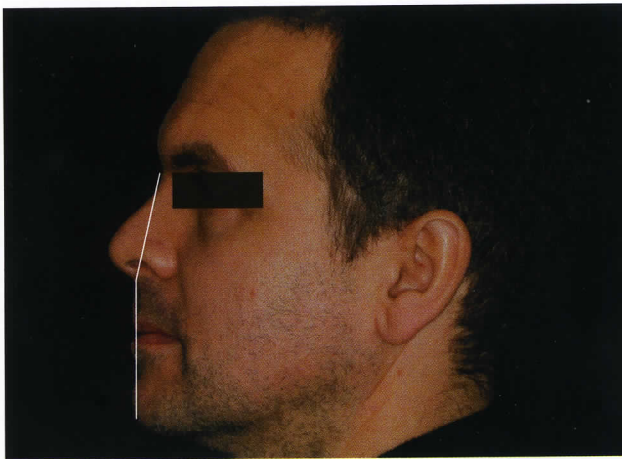


FIGURA 3

El ángulo formado tras el análisis del perfil es ligeramente convexo.

movimiento durante la perforación y la inserción de los implantes.^{22,23}

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un varón de 44 años que acude a consulta para reponer mediante un implante dental, el primer molar inferior derecho, ausente por el fracaso de un tratamiento endodóntico anterior.

Los pasos que se han seguido en la planificación y plan de tratamiento se describen a continuación:

En primer lugar, se realiza una detallada historia clínica, en la que no se destacan antecedentes médicos

relevantes. Como hábito nocivo el paciente es fumador de 10 cigarros/día.

Sus expectativas ante el tratamiento son funcionales, prevaleciendo ésta por delante de la salud y la estética.

Tras la exploración general, se evaluarán los aspectos extraorales que más influyen en la planificación del tratamiento, tales como, la morfología facial del paciente, el tipo de sonrisa o el perfil facial.

En este caso el paciente es mesofacial, tiene la línea media facial centrada y el tercio medio inferior ligeramente aumentado con respecto al medio y superior (Figura 1).

Según la clasificación de Tjan, presenta una sonrisa baja, mostrando hasta los segundos premolares al sonreír (Figura 2).

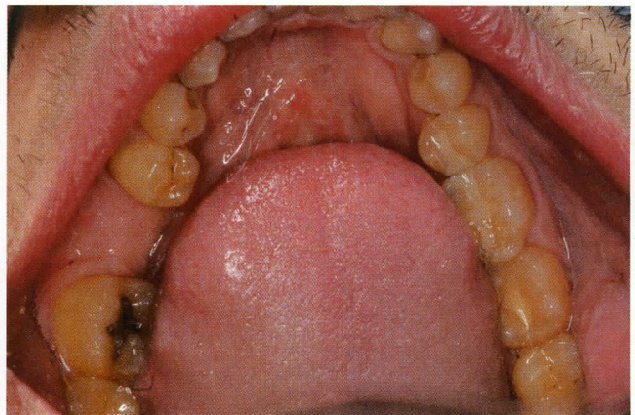
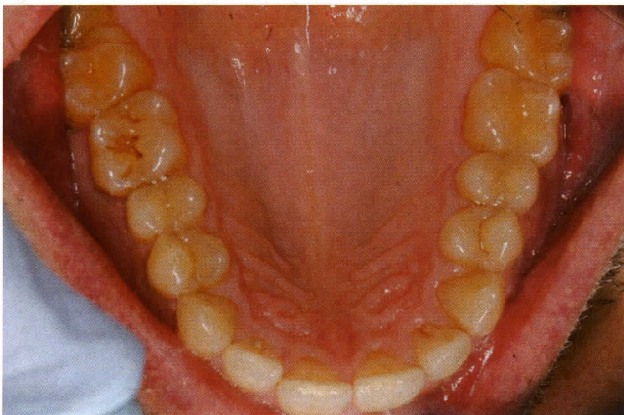
El análisis del perfil facial, se considera que es ligeramente convexo (Figura 3).

Los aspectos intraorales a considerar son la ausencia del 4.6. y la presencia de obturaciones de amalgama de plata y resina compuesta (Figuras 4 y 5).

Una vez finalizada la exploración, se toman unos modelos de estudio y se montan en articulador semiajustable, para realizar un estudio estático y dinámico de la oclusión (Figuras 6 y 7). Confeccionando a su vez un encerado diagnóstico del molar a reponer (Figura 8) y una férula radiológico-quirúrgica de éste (Figura 9).

Para el estudio radiológico del caso, se realiza una radiografía panorámica (Figura 10) y una tomografía axial computerizada con la férula radiológico-quirúrgica (Figura 11).

Finalizada la planificación del caso, se decide colocar un implante Khono de Sweden & Martina de 4.25*11.5 mm



FIGURAS 4 Y 5

Imagen intraoral de las arcadas superior e inferior. Puede observarse la ausencia del 4.6. y las obturaciones en 2.7., 3.5., 3.6., 3.7. y 4.7.

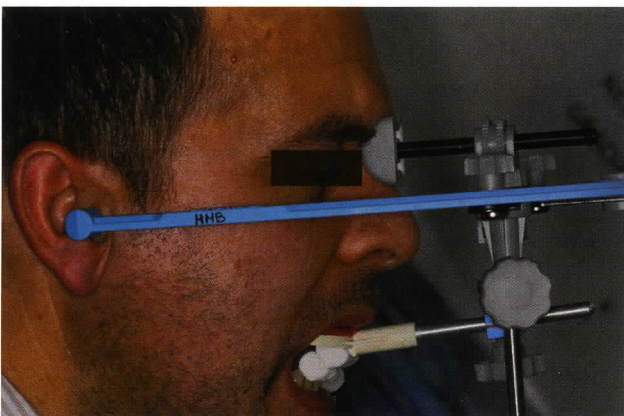


FIGURA 6

Toma del arco facial para el correcto montaje del modelo superior. Es la forma de transferir la posición del maxilar respecto al cráneo en el articulador.

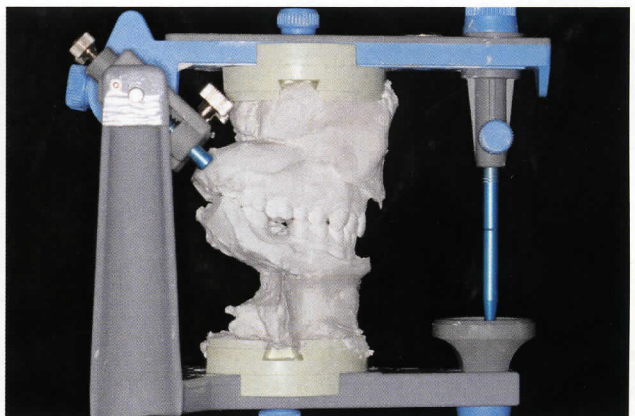


FIGURA 7

Montaje de los modelos superior e inferior en articulador semiajustable.

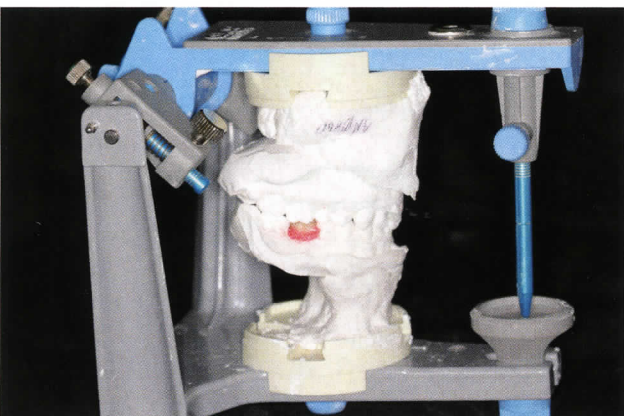
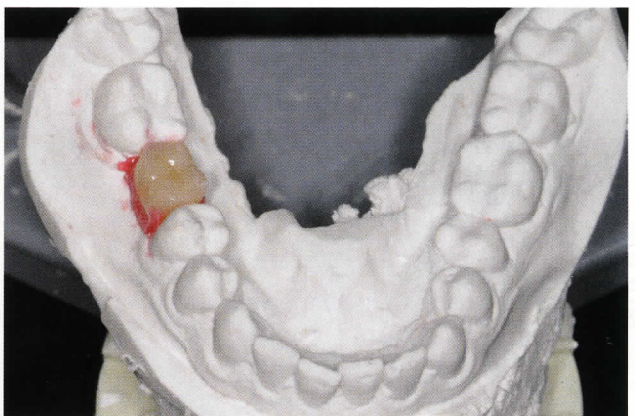


FIGURA 8

Encerado diagnóstico del molar a reponer mediante implante dental.



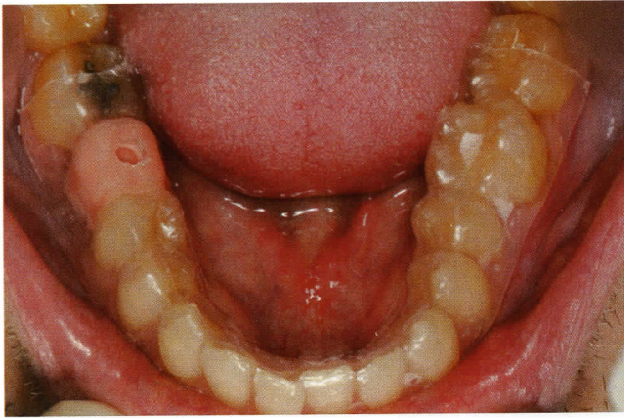


FIGURA 9
Férula radiológico-quirúrgica con la que el paciente se realizará el TAC y se usará como guía durante la cirugía.

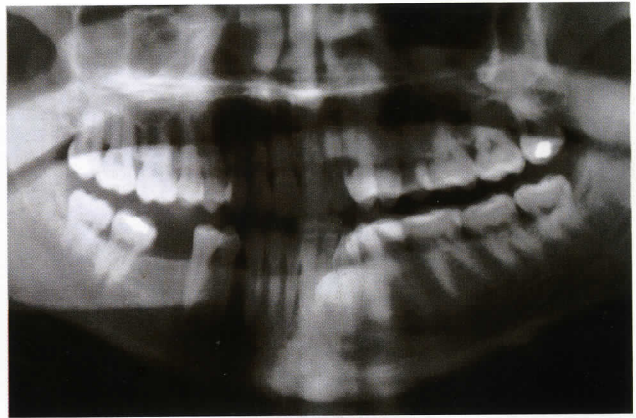


FIGURA 10
Examen radiológico: radiografía panorámica.

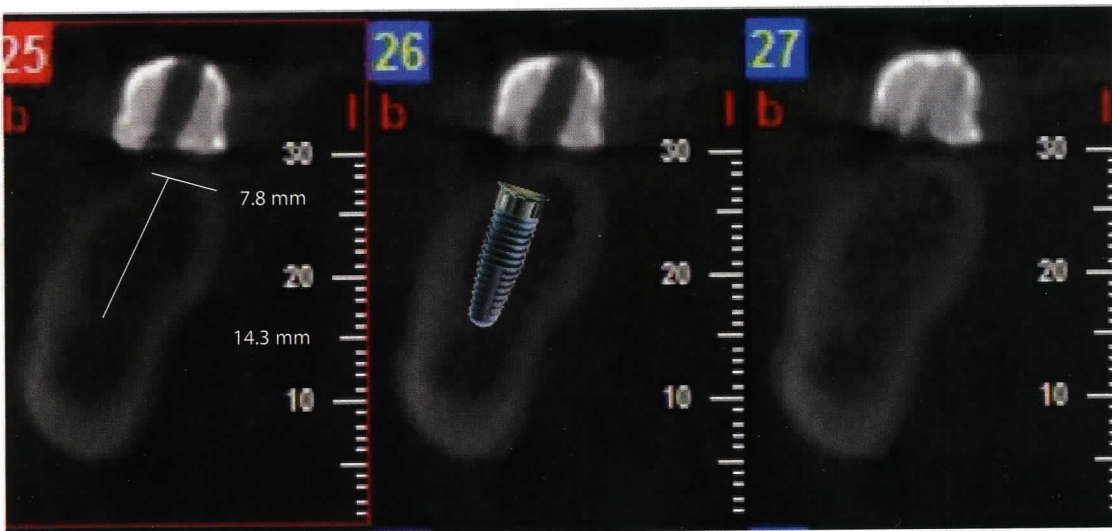


FIGURA 11
Examen radiológico: cortes del TAC dónde se aprecia una disponibilidad ósea en anchura de 7.8 mm y 14.3 mm en altura.

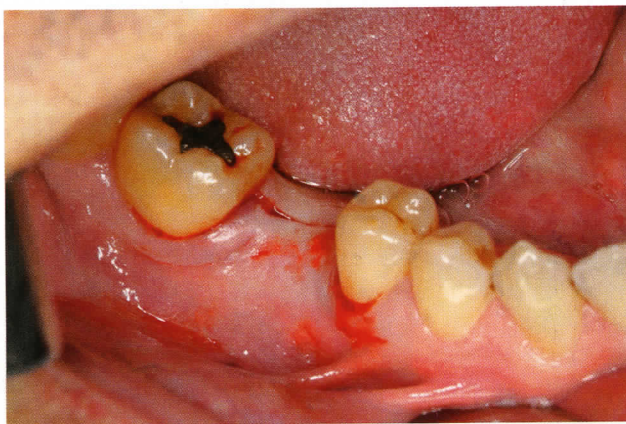


FIGURA 12
Incisión crestal en brecha edéntula e intrasulcular en 4.5. y 4.7.

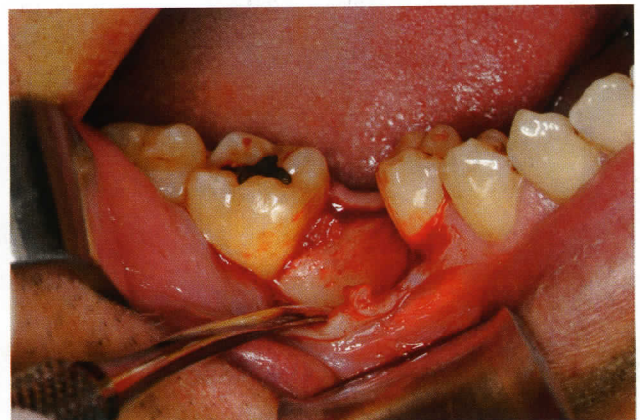


FIGURA 13
Despegamiento mucoperióstico del colgajo.

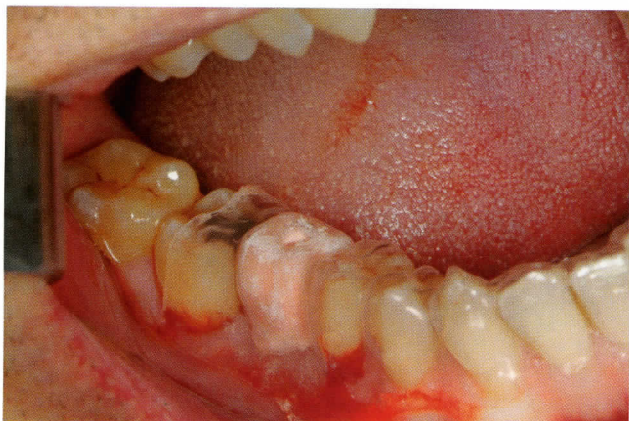


FIGURA 14
Posicionamiento de la férula radiológico-quirúrgica para realizar el fresado del lecho.

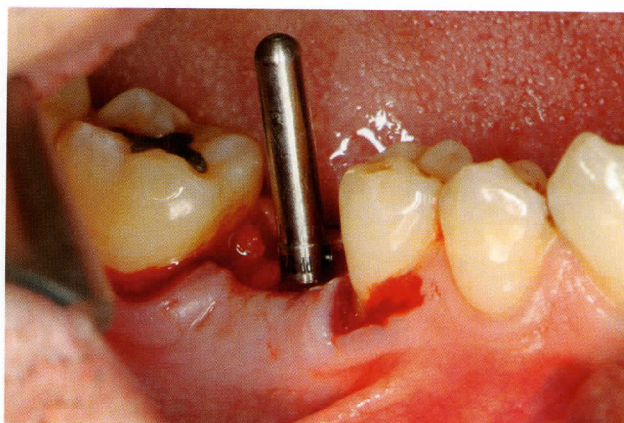


FIGURA 15
Comprobación del paralelismo entre el lecho fresado y los dientes adyacentes.

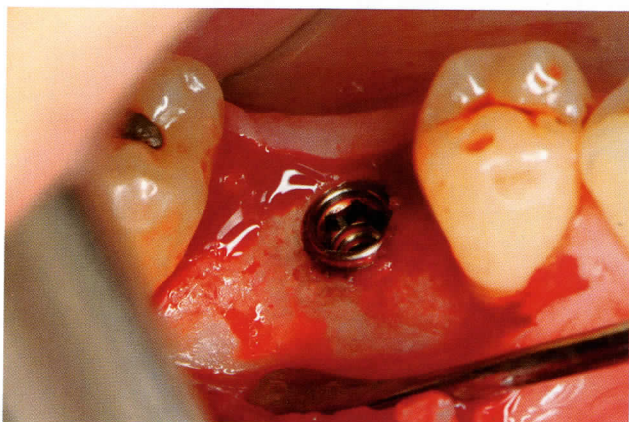


FIGURA 16
Colocación del implante en la posición indicada por la planificación.

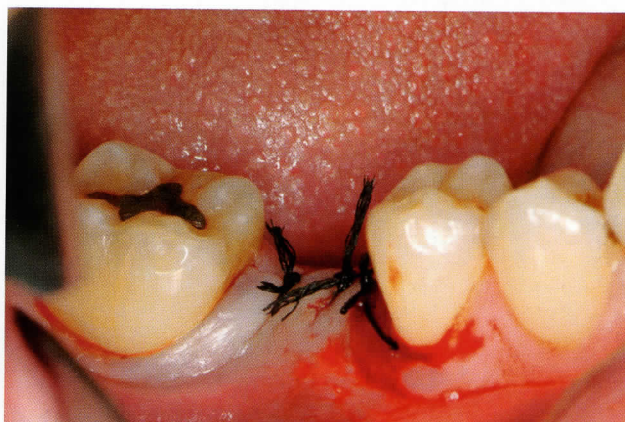


FIGURA 17
Sutura del colgajo con seda de 3/0.

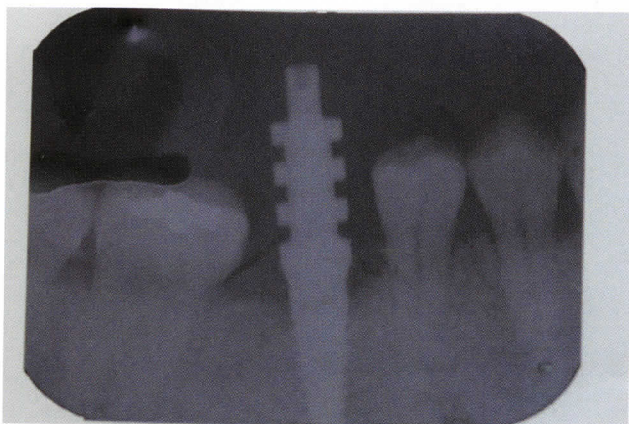


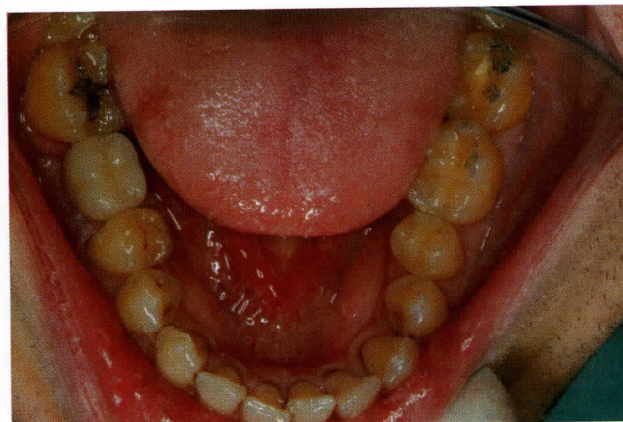
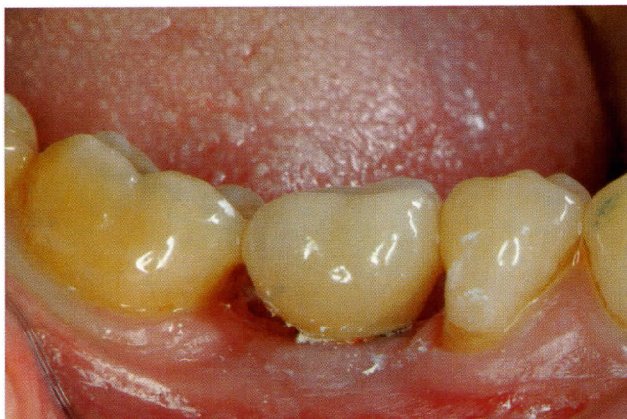
FIGURA 18
Radiografía periapical del implante con el transfer atornillado para la toma de impresión.

en posición 4.6. (Figuras 12-17). De este modo, la cirugía se simplifica al poder prevenir los posibles problemas o complicaciones, que pudieran ocasionarse sin una planificación previa.

A los tres meses de la colocación del implante, se toman impresiones (Figura 18) para la realización de la rehabilitación protésica (Figuras 19 y 20).

CONCLUSIONES

1. En la actualidad, no se concibe la colocación de implantes dentales sin el previo diseño de la prótesis.
2. Para elaborar un adecuado plan de tratamiento, se debe seguir cada uno de los siguientes pasos:
 - Historia clínica.
 - Exploración clínica y radiológica.
 - Fotografías.
 - Estudio de la restauración protética.



FIGURAS 19 Y 20

Visión desde vestibular y oclusal de la restauración protésica cementada.

3. Si se siguen las pautas descritas en el plan de tratamiento, el éxito de los implantes a largo plazo es más predecible y seguro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Almog DM, Torrado E, Moss ME, et al. Use of imaging guides in preimplant tomography, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;93:483-487.
2. Tischler M. Treatment planning implant dentistry: An overview for the general dentist. *Gen Dent.* 2010;58:368-374.
3. Bornstein MM, Cionca N, Mombelli A. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24:12-27.
4. Cavalcanti R, Oreglia F, Manfredonia MF, Gianserra R, Esposito M. The influence of smoking on the survival of dental implants: a 5-year pragmatic multicentre retrospective cohort study of 1727 patients. *Eur J Oral Implantol.* 2011;4:39-45.
5. Strietzel FP, Reichart PA, Kale A, Kulkarni M, Wegner B, Küchler I. Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2007;34:523-544.
6. Rodríguez-Argueta OF, Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E, Gay-Escoda C. Postoperative complications in smoking patients treated with implants: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69: 2152-2157.
7. Manfredini D, Poggio CE, Lobbezoo F. Is Bruxism a Risk Factor for Dental Implants? A Systematic Review of the Literature. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012.
8. Hsu YT, Fu JH, Al-Hazaimi K, Wang HL. Biomechanical implant treatment complications: a systematic review of clinical studies of implants with at least 1 year of functional loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27:894-904.
9. Brida AS. Three-dimensional esthetic analysis in treatment planning for implant-supported fixed prosthesis in the edentulous maxilla: review of the esthetics literature. *J Esthet Restor Dent.* 2011;23:219-236.
10. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent* 1984;51:24-28.
11. Spear FM, Kokich VG, Mathews DP. Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. *J Am Dent Assoc* 2006;37:160-169.
12. Armitage GC. Development of classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol.* 1999;4:1-6.
13. Harris D, Horner K, Gröndahl K, et al. E.A.O. guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry 2011. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration at the Medical University of Warsaw. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23:1243-1253.
14. Misch C. Prótesis dentales sobre implantes. Madrid. Elsevier España, S.A. 2006. p. 145-155.
15. Tyndall D, Price J, Sotirios T, Ganz S, Hildebolt C, Scarfe W. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;113:817-826.
16. Verhoeven JW, Cune MS. Oblique lateral cephalometric radiographs of the mandible in implantology: usefulness and accuracy of the technique in height measurements of mandibular bone in vivo. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11:39-43.
17. Benson B. Presurgical radiographic planning for dental implants. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2001;13:751-762.
18. Kourtis S, Skondra E, Roussou I, Skondras EV. Presurgical planning in implant restorations: correct interpretation of cone-beam computed tomography for improved imaging. *J Esthet Restor Dent.* 2012;24: 321-332.
19. Drago C, Carpentieri J. Treatment of maxillary jaws with dental implants: Guidelines for treatment. *J Prosthodont.* 2011;20:336-347.
20. Salama M, Coachman C, Garber D, Calamita M, Salama H, Cabral G. Prosthetic gingival reconstruction in the fixed partial restoration. Part 2: Diagnosis and treatment planning. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2009;29:573-581.
21. Mehrotra G, Iyer S, Verma M. Treatment planning the implant patient. *Int J Clin Implant Dent.* 2009;1:12-21.
22. Holst S, Blatz MB, Wichmann M, et al. Clinical application of surgical fixation screws in implant prosthodontics. Part I: positioning of radiographic and surgical templates. *J Prosthet Dent.* 2004;92:395-398.
23. Sicilia A, Enrile FJ, Buitrago P, et al. Evaluation of the precision obtained with a fixed surgical template in the placement of implants for rehabilitation of the completely edentulous maxilla: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15:272-277.