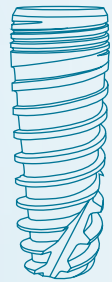


Documentación científica



Editorial

El sector de la odontología avanza a una gran velocidad, y es imprescindible un intenso trabajo en I+D para mantenerse en una posición de referencia. Este es el propósito de AVINENT, que ha desarrollado un sistema líder mundial para facilitar el acceso de los profesionales a la odontología digital. Fiel a su vocación investigadora, el equipo científico de AVINENT aporta en este momento su rigor y sus conocimientos a la era digital, en plena expansión, con la realización de estudios de gran relevancia, que dan como resultado el desarrollo de nuevas soluciones.

Presentamos este quinto volumen de documentación científica, que abrimos con la descripción de un caso de rehabilitación protésica sobre implantes íntegramente digital. A este le siguen estudios y casos del ámbito implantológico, en los que corroboramos la excelente respuesta a largo plazo de los implantes AVINENT de la línea CORAL. También incluimos el proceso de desarrollo y seguimiento de la línea de implantes OCEAN. Productos de alta gama fruto de una vocación innovadora que es la base de esta empresa, desde el primer día.

La política de investigación de AVINENT pretende siempre sumar conocimientos, aportar ciencia al sector y desarrollar soluciones avaladas por minuciosos procesos de I+D. Una tarea del equipo científico interno, en colaboración con profesionales, investigadores, universidades, y difundiendo el conocimiento en publicaciones como esta, para seguir avanzando hacia el futuro, junto al sector y el conjunto de la sociedad.



Índice

A LA VANGUARDIA DEL MUNDO DIGITAL

CASO DIGITAL

REHABILITACIÓN MEDIANTE FLUJO DIGITAL. CORONAS IMPLANTOSOPORTADAS CON IMPRESIÓN TOTALMENTE DIGITAL CON ESCÁNER TRIOS® (3SHAPE)

9

AVINENT CORAL, SINÓNIMO DE PREDICTIBILIDAD

ESTUDIO CLÍNICO

PRESERVACIÓN DEL HUESO MARGINAL EN IMPLANTES AVINENT CORAL: ESTUDIO PROSPECTIVO A UN AÑO

23

CASO CLÍNICO

IMPLANTE UNITARIO EN SECTOR ANTERIOR

31

CASO CLÍNICO

IMPLANTE INMEDIATO POSTEXODONCIA CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA

37

CASO CLÍNICO

IMPLANTE UNITARIO CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA

43

CASO CLÍNICO

TRATAMIENTO CON CARGA INMEDIATA POSTEXTRACCIÓN A CINCO AÑOS

49

CASO CLÍNICO

REHABILITACIÓN DE MAXILAR SUPERIOR MEDIANTE PRÓTESIS HÍBRIDA SOBRE SEIS IMPLANTES POSTEXODONCIA

55

AVINENT OCEAN, EXCELENTES RESULTADOS

ESTUDIO PRE-CLÍNICO

ESTUDIO PRECLÍNICO *IN VIVO* EN ANIMALES

63

CASO CLÍNICO

REHABILITACIÓN CAD-CAM DE UN IMPLANTE OCEAN MEDIANTE PILAR PERSONALIZADO DE ZIRCONIO CON BASE DE TITANIO Y CORONA CERÁMICA

69

ESTUDIO CLÍNICO

ESTUDIO CLÍNICO MULTICÉNTRICO OBSERVACIONAL PROSPECTIVO DEL IMPLANTE OCEAN

75

A LA VANGUARDIA DEL MUNDO DIGITAL

Los sistemas odontológicos digitales están tomando el relevo a las técnicas tradicionales a un ritmo vertiginoso. AVINENT-Core3dcentres lidera esta transición hacia la era digital. Su apuesta por la investigación ha conducido al desarrollo de técnicas, soluciones y sistemas para poner a disposición de todos los profesionales el flujo de trabajo íntegramente digital en la obtención de prótesis personalizadas. La odontología digital es una realidad y AVINENT-Core3dcentres, gracias a su intenso trabajo en I+D, ha contribuido decisivamente a ella.





REALIZAR TRABAJOS PROTÉSICOS PERSONALIZADOS MEDIANTE FLUJO DIGITAL ES POSIBLE HOY EN DÍA. ESTAS TECNOLOGÍAS APORTAN MÚLTIPLES VENTAJAS PARA EL PACIENTE, EL PROFESIONAL CLÍNICO Y EL LABORATORIO PROTÉSICO. MÁS PRECISIÓN, RAPIDEZ, COMODIDAD, CALIDAD, ESTÉTICA... AVINENT-CORE3DCENTRES HA REALIZADO UNA INGENTE TAREA DE I+D Y ES LÍDER EN DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES.

Liderazgo en la era digital

El caso clínico que abre este volumen permite comprender de forma global un proceso de rehabilitación con un flujo de trabajo íntegramente digital. Este proceso comprende desde la impresión usando un escáner intraoral hasta la colocación en boca de las nuevas piezas, diseñadas y fresadas también mediante procesos CAD-CAM.

El trabajo en I+D de AVINENT-Core3dcentres, la investigación de nuevas tecnologías, sistemas y soluciones ha contribuido a la posibilidad de obtener prótesis personalizadas con un flujo íntegramente digital. Especialmente significativo es el proceso altamente especializado de AVINENT-Core3dcentres para desarrollar todos los componentes necesarios para la obtención de prótesis sobre implantes. Y no sólo sobre implantes AVINENT: la compañía se ha convertido en una plataforma de soluciones para la más amplia gama de implantes del mercado, a la vez que ofrece también soluciones sobre diente natural.

Pero el concepto de plataforma de soluciones va más allá del tipo de prótesis (sobre diente natural y sobre implante). El sistema permite realizar rehabilitaciones con prótesis escaneadas con las principales marcas de escá-

neres (intraorales o de laboratorio) del mercado. También dispone de la mayor librería de implantes para los principales softwares de diseño, y fresa la más amplia gama de materiales del mercado. El objetivo final es obtener resultados clínicos perfectos y ganar en tiempo, rapidez y comodidad, tanto para el paciente como para la clínica dental y el laboratorio protésico.



AVINENT-CORE3DCENTRES REALIZA UNA TAREA INVESTIGADORA PARA APORTAR SOLUCIONES A LAS NECESIDADES DE LOS PROFESIONALES, SEA CUAL SEA SU NIVEL DE DIGITALIZACIÓN, CON EL OBJETIVO DE QUE PUEDAN OFRECER AL PACIENTE EL MEJOR TRATAMIENTO PARA SU CASO.

I+D PARA CADA ESLABÓN DEL FLUJO DIGITAL

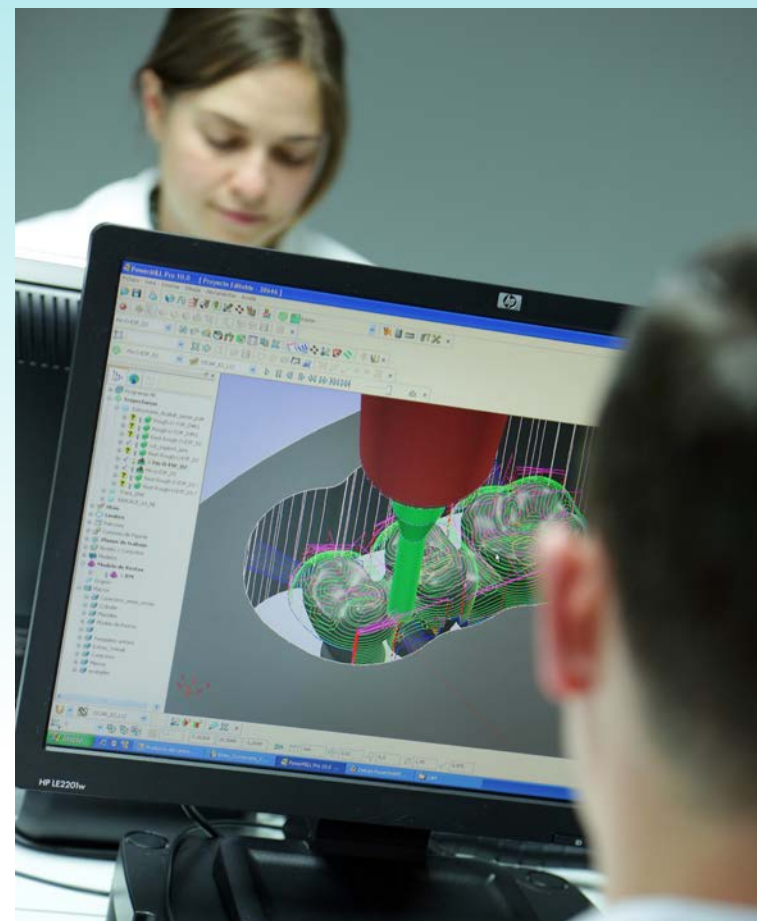


Escaneado intraoral: la impresión más precisa

La odontología digital está cada vez más presente en el sector. Pero todos los beneficios que ofrece la era digital pueden quedar mermados por una toma de impresión inadecuada. La precisión es fundamental cuando se trata de obtener prótesis sobre implantes. Teniendo en cuenta este factor y su conocimiento previo en implantología, AVINENT-Core3dcentres ha colaborado con 3Shape, líder mundial en tecnologías digitales, en el desarrollo del proceso de escaneado intraoral sobre implantes, diseñando todos los componentes necesarios para llevarlo a cabo. Todo este conocimiento ha servido para desarrollar también soluciones para los escáneres intraorales más populares del mercado. Además, AVINENT-Core3dcentres ha incorporado la tecnología de impresión digital de modelos, réplicas exactas en 3D de la boca del paciente, con la posibilidad de colocar los análogos de implantes.

Librerías para los softwares de diseño

Con el objetivo de que aquellos que no disponen de escáner intraoral puedan beneficiarse del flujo digital, AVINENT-Core3dcentres ha desarrollado librerías de implantes para los principales softwares de diseño. Además, dispone de pilares de escaneado para laboratorio y ha desarrollado una librería para estructuras sobre bases de titario, con los componentes correspondientes, para los laboratorios que ya disponen de sus propias máquinas de fresar.



Estructuras de precisión y ajuste excelente

La tecnología de fresado HSM que utiliza AVINENT-Core3dcentres permite obtener estructuras personalizadas, sobre diente natural o sobre implante, con una alta precisión y un excelente ajuste pasivo. En el campo de la ingeniería de materiales, AVINENT-Core3dcentres puede fresar prótesis en todos los materiales del mercado: metales (cromo-cobalto, titanio), zirconio o materiales provisionales como polímeros y soluciones monolíticas en disilicato de litio.

Investigación y el mejor *know-how*

La innovación constante es la base de AVINENT. El equipo científico interno trabaja, desde el nacimiento de la firma, con el objetivo de desarrollar nuevos productos y servicios. Por ello realiza estudios y ensayos clínicos, con la colaboración de profesionales y universidades, participa en congresos científicos y hace difusión de conocimiento en el conjunto del sector.

En odontología digital, el desarrollo de nuevas soluciones y servicios se realiza en colaboración con partners de todo el mundo, lo que supone una transferencia tecnológica con los expertos a nivel mundial y garantiza el *know-how* más completo.



REHABILITACIÓN MEDIANTE FLUJO DIGITAL. CORONAS IMPLANTOSOPORTADAS CON IMPRESIÓN TOTALMENTE DIGITAL CON ESCÁNER TRIOS® (3SHAPE)



CASO DIGITAL



Dr. Jesús López Vilagran

Licenciado en Odontología por la Universidad de Barcelona (UB)

Máster en Oclusión y Rehabilitación Oral (UB)

Postgrado Tratamientos Multidisciplinares, dirigido por el Dr. Iñaki Gamborena

Director del área de Odontología y Prostodoncia del Instituto de Cirugía Maxilofacial Teknon

Miembro activo de diferentes sociedades

PACIENTE

Mujer de 19 años

HISTORIA CLÍNICA

No fumadora y con una buena higiene bucal

Sin patología médica ni antecedentes de interés

MOTIVO DE LA CONSULTA

La paciente acude a la consulta tras recibir tratamiento de ortodoncia para rehabilitación de las piezas 12 y 22, ausentes por agenesia. En la primera visita, presenta brackets en 11 y 21 para cerrar diastema (figs. 1a, 1b)

PLAN DE TRATAMIENTO

- Colocación de 2 implantes OCEAN de conexión interna de diámetro 3.5 mm y 11.5 mm de longitud, con plataforma estrecha 3.5, de AVINENT Implant System en las posiciones 12 y 22
- Prótesis inmediatas 12 y 22 mediante impresión digital TRIOS® (3Shape) postquirúrgica
- Coronas definitivas sobre implantes 12 y 22 mediante impresión digital TRIOS® (3Shape)



REHABILITACIÓN MEDIANTE FLUJO DIGITAL. CORONAS IMPLANTOSOPORTADAS CON IMPRESIÓN TOTALMENTE DIGITAL CON ESCÁNER TRIOS® (3SHAPE)

Introducción

La implantología, hoy en día, es sin ninguna duda la técnica de elección para la rehabilitación de piezas ausentes, ya que permite construir dientes fijos sin necesidad de tallar los dientes adyacentes y mantener estables en el tiempo los tejidos duros y blandos periimplantarios. Por todo esto, los implantes dentales son el medio para conseguir rehabilitaciones protésicas con alto compromiso estético, ya que actualmente los pacientes no únicamente solicitan tratamientos fijos, sino que exigen tratamientos imperceptibles estéticamente.

Los sistemas CAD-CAM actualmente son los que proporcionan una mayor precisión en la fabricación de restauraciones protésicas, y con la aparición del escáner intraoral podemos trabajar en un flujo totalmente digital.

Hasta la aparición de esta tecnología de captación digital, la única opción de realizar trabajos mediante CAD-CAM pasaba por escanear de manera extraoral el modelo de escayola en el laboratorio. Este procedimiento tenía el inconveniente de que podía incorporar al trabajo errores acumulados en las diferen-

tes etapas manuales como en la toma de impresión mediante siliconas, o en el vaciado de los modelos en escayola, en el seguetado de los mismos, etc.

Además, la tecnología CAD-CAM aplicada a la mecanización de estructuras protésicas elimina los errores propios de las técnicas clásicas de colados, sobre todo en la confección de grandes estructuras, donde se obtiene una enorme mejora en el ajuste implante-estructura protésica. Y la constante aparición de nuevos materiales nos permite una gran selección de los mismos en función del trabajo a realizar.

Presentación del caso

Mediante una OPG y un TAC dental se obtuvieron las pruebas complementarias para planificar detalladamente la intervención, ya que era un caso complicado por el poco espacio existente tanto a nivel mesiodistal como anteroposterior (figs. 2a, 2b).

La paciente presentaba un hueso tipo II según la clasificación de Lekholm y Zarb y un biotipo fino, por lo que se decidió colocar los implantes con una técnica mínimamente invasiva sin colgajo.



Fig. 1a



Fig. 1b

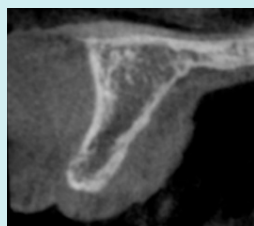


Fig. 2a

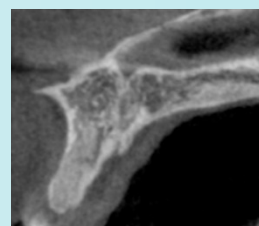


Fig. 2b

AVINENT dispone de dos sistemas de implantes con geometrías distintas pero con el mismo tratamiento superficial: BIOMIMETIC ADVANCED SURFACE, que incorpora iones de calcio y fósforo y favorece la osteointegración. El sistema CORAL nos permite garantizar una inmejorable estabilidad primaria gracias a su geometría y ha demostrado una gran predictibilidad y máxima fiabilidad a lo largo del tiempo. El sistema OCEAN da respuesta a nuevas necesidades quirúrgicas y prostodónticas consiguiendo también una extraordinaria estabilidad, la conservación del hueso y unos esplendidos resultados estéticos. En este caso concreto, se colocaron dos implantes OCEAN de conexión interna de diámetro 3.5 mm y 11.5 mm de longitud, con plataforma estrecha 3.5 de AVINENT, en las posiciones 12 y 22.

Se siguió la secuencia de fresado indicada por AVINENT, a bajas revoluciones y en este caso con irrigación, consiguiendo una buena estabilidad primaria de los implantes colocados de manera transmucosa (figs. 3, 4).

Antes de empezar el proceso de impresión digital, se procedió a retirar los transportadores de los implantes.

El transportador del implante OCEAN de AVINENT está diseñado para realizar la función de provisional en el caso de que se elabore la prótesis de manera convencional, pero en esta ocasión no hizo falta, ya que se tomó una impresión digital con el escáner intraoral TRIOS® de 3Shape para confeccionar las prótesis provisionales inmediatas (fig. 5).

El proceso de escaneado digital permite capturar las posiciones de los implantes y del tejido blando en un flujo de trabajo directo y fácil, mejorando los resultados clínicos y reduciendo la necesidad de ajustes posteriores de la restauración, claras ventajas para el clínico. Para ello es necesario atornillar al implante unos pilares de escaneado que permitan detectar la posición y orientación del mismo con gran precisión.

Los pilares de escaneado Core3dcentres aportan las siguientes características y ventajas para el usuario:

- Fabricados en Peek para una mayor precisión del escaneado
- Radiopacidad, con la finalidad de controlar radiográficamente su correcto asentamiento en boca y garantizar la precisión de la impresión digital
- Incorporan el tornillo formando una sola pieza con el pilar
- Llevan grabado con láser el código identificativo de la referencia del pilar
- Son esterilizables y reutilizables



Fig. 3

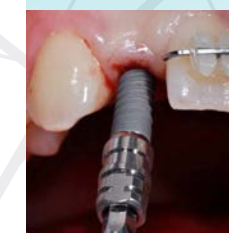


Fig. 4



Fig. 5



REHABILITACIÓN MEDIANTE FLUJO DIGITAL. CORONAS IMPLANTOSOPORTADAS CON IMPRESIÓN TOTALMENTE DIGITAL CON ESCÁNER TRIOS® (3SHAPE)

La sonda de captación del innovador sistema TRIOS® de 3Shape captura más de 1.000 imágenes tridimensionales por segundo, permitiendo una visualización de la preparación en pantalla a tiempo real y consiguiendo una gran precisión del escaneado. La mayoría de escáneres que existen actualmente en el mercado necesitan aplicar dióxido de titanio en polvo sobre la preparación en boca para poder captar las imágenes, provocando una opacidad de la preparación que puede alterar la precisión del escaneado, incomodando al paciente y prolongando el tiempo. El escáner digital TRIOS® nos permite trabajar sin la necesidad de aplicar polvo, dando una mayor precisión, más rapidez y confort para el paciente.

El proceso de escaneado consta de diferentes pasos, todos ellos muy intuitivos y funcionales gracias a la simplicidad del software y a la visualización constante en pantalla de todo el proceso (fig. 6).

En primer lugar, y antes de empezar el escaneado, fue necesario rellenar el formulario de pedido con los datos del paciente, tipo de implante utilizado, restauración protésica digital, material y color de la prótesis y fotos reales del paciente (fig. 7).

Core3dcentres cuenta con unas librerías a disposición del usuario para que éste pueda escoger todas las características mencionadas de la restauración.

A continuación se procedió a escanear en primer lugar la arcada de trabajo sin pilares, accediendo así fácilmente a las zonas proximales de la restauración y a los perfiles de emergencia. En segundo lugar se escaneó la arcada antagonista.

Seguidamente se colocaron los pilares de escaneado y se escaneó nuevamente. En esta ocasión solo la zona de los pilares; así una vez superpuesta esta imagen al anterior escaneado, se obtiene la posición del implante en el espacio para situar posteriormente la réplica en el modelo físico de trabajo (figs. 8a, 8b).

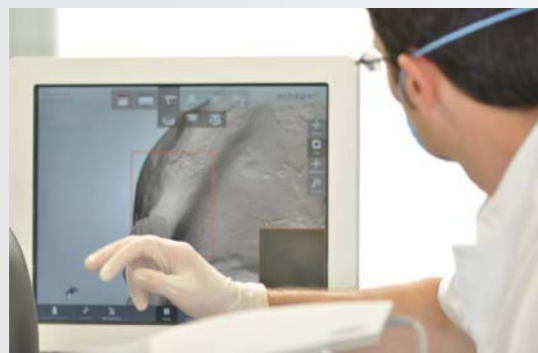


Fig. 6



Fig. 7

Posteriormente se procedió a efectuar la mordida del paciente, escaneando las piezas dentales de las arcadas de trabajo y antagonista, con la siguiente superposición completa de las imágenes, garantizando el espacio adecuado para la restauración y la verificación de los puntos de contacto (fig. 9).

Se finalizó todo el proceso con la fase de postprocesado, que consiste en comprimir los archivos obtenidos para poder mandarlos online a través de la función Communicate™ de 3Shape, a diferencia de otros sistemas donde no se realiza esta fase previa al envío y la recepción de los archivos por parte del laboratorio puede llegar a demorarse mucho.

El flujo digital permite que la clínica envíe online, a través del Communicate™ de 3Shape, toda la información recopilada durante el proceso de escaneado, junto al formulario de pedido, al laboratorio y al centro de fresado. La principal ventaja de esta función Communicate™ de 3Shape es que permite la comunicación al mismo tiempo de los 3 actores principales: la clínica, el laboratorio y el centro de fresado.

Una vez finalizada la toma de impresión digital, se atornillaron los pilares de cicatrización anatómicos de AVINENT a los implantes y se citó a la paciente para la colocación, al cabo de 24 horas, de los provisionales personalizados (fig. 10).



Fig. 8a



Fig. 8b

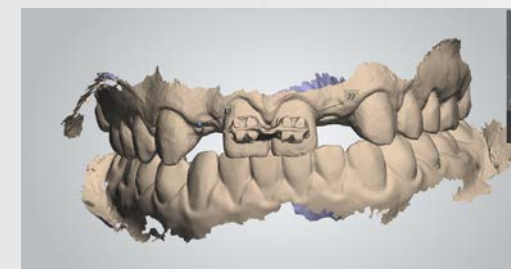


Fig. 9



Fig. 10



REHABILITACIÓN MEDIANTE FLUJO DIGITAL. CORONAS IMPLANTOSOPORTADAS CON IMPRESIÓN TOTALMENTE DIGITAL CON ESCÁNER TRIOS® (3SHAPE)

Cuando el laboratorio recibió los archivos, se eliminaron las partes no necesarias del escaneado de la preparación y del antagonista, y se realizó la superposición de los pilares de escaneado virtuales con la información del escaneado en boca. A partir de aquí, con el software Dental Designer™ de 3Shape, se empezó a diseñar la prótesis provisional apropiada en función de los dientes adyacentes y antagonistas (figs. 11a, 11b, 11c, 11d).

El técnico envió el diseño de los provisionales inmediatos al centro de fresado Core3dcentres, donde, una vez preparado el programa de fabricación (CAM), se procedió al fresado en las siguientes 48 horas.

Dentro de todas las soluciones digitales disponibles en Core3dcentres, se escogió el material polimérico Telio CAD de Ivoclar para la realización de los provisionales inmediatos, ya que nos permitía predeterminedar y ajustar las propiedades estéticas y funcionales de la restauración final dentro de la amplia gama de colores disponibles.

Los provisionales inmediatos se diseñaron con una base de titanio donde se cementaron las coronas de Telio.

Mediante esta solución de bases de titanio, recomendada por Core3dcentres, se consigue una excelente pasividad que garantiza el buen comportamiento y ajuste de la prótesis a lo largo del tiempo.

Estos provisionales personalizados nos permitieron mantener la mayor cantidad de tejidos blandos periimplantarios que se fueron modelando durante la fase de integración de los implantes (figs. 12a, 12b).

Aun siendo un proceso con varias etapas: captación digital postoperatoria, recepción del archivo por parte del laboratorio protésico, diseño de las coronas y fabricación en el centro de fresado, esta técnica proporciona un flujo de trabajo mucho más rápido, preciso y con menores costes que la convencional, a la vez que mejora el confort del paciente y evita infecciones cruzadas durante el transporte físico de las impresiones.

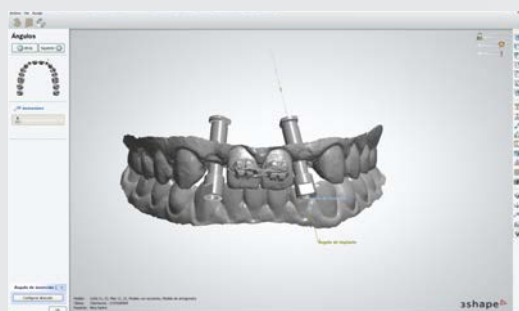


Fig. 11a

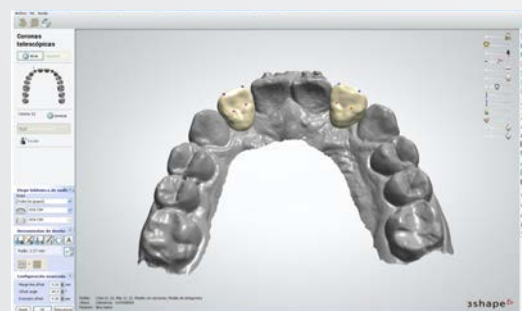


Fig. 11b

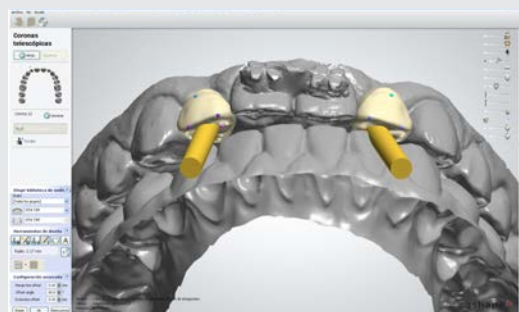


Fig. 11c

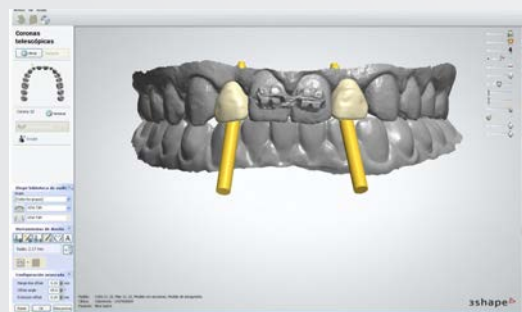


Fig. 11d



Fig. 12a



Fig. 12b



REHABILITACIÓN MEDIANTE FLUJO DIGITAL. CORONAS IMPLANTOSOPORTADAS CON IMPRESIÓN TOTALMENTE DIGITAL CON ESCÁNER TRIOS® (3SHAPE)

Durante el periodo de osteointegración, se fueron remodelando los tejidos periimplantarios mediante la adición de composites para que estuvieran preparados en el momento de la impresión digital definitiva, aproximadamente 12 semanas después de la colocación de los implantes (figs. 13a, 13b).

Después de este tiempo, se repitió todo el proceso de toma de impresión digital mediante el escáner intraoral TRIOS® para la elaboración de la prótesis definitiva, siguiendo de nuevo las indicaciones del software: impresión de la zona de trabajo sin pilares, antagonista, pilares de escaneado con los tejidos ya cicatrizados (figs. 14a, 14b), registro de oclusión bilateral y verificación de los puntos de contacto, entre otros (figs. 15a, 15b).

Una vez mandados todos los archivos al laboratorio, se diseñaron las coronas definitivas.

El diseño virtual permite crear una rehabilitación basada en la forma final del diente que nos garantice un resultado estético natural y óptima funcionalidad.

El sistema 3Shape dispone del software Model Builder™ para que el laboratorio pueda diseñar el modelo de verificación del trabajo (sustituyendo la antigua función del modelo de yeso) y mandarlo a imprimir por estereolitografía al centro de fresado Core3dcentres (fig. 16). El modelo se imprime en resina de alta calidad y durabilidad, y se puede

grabar la información del paciente en el lateral. Estos modelos pueden ser articulados y colocados sobre posicionadores de oclusión.

Una vez confirmado el diseño de las piezas, se fresaron los pilares personalizados en el centro de fresado Core3dcentres y se mandaron de nuevo al laboratorio protésico para su verificación y acabado final (fig. 17). La elección de la técnica de fresado nos permite obtener un inmejorable ajuste pasivo que evitará los micromovimientos causantes del posterior aflojamiento de los tornillos y de la filtración bacteriana a nivel del implante.

El trabajo final se mandó al laboratorio protésico con los tornillos definitivos, junto con el modelo físico impreso en resina.



Fig. 13a



Fig. 13b



Fig. 14a



Fig. 14b



Fig. 15a

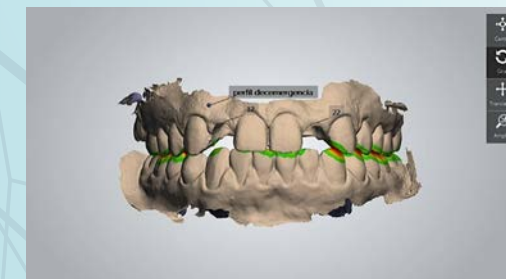


Fig. 15b

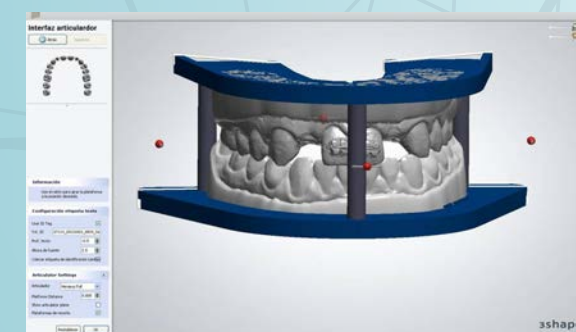


Fig. 16



Fig. 17



REHABILITACIÓN MEDIANTE FLUJO DIGITAL. CORONAS IMPLANTOSOPORTADAS CON IMPRESIÓN TOTALMENTE DIGITAL CON ESCÁNER TRIOS® (3SHAPE)

Core3dcentres dispone en su catálogo de producto de toda la gama de réplicas necesarias para incorporar en estos modelos impresos en la misma posición que el implante, para así poder realizar la posterior verificación del trabajo.

Se colocaron las coronas en el modelo, se montó en oclusión y se cargó la cerámica en el laboratorio (figs. 18a, 18b, 18c, 18d y 19a, 19b, 19c).

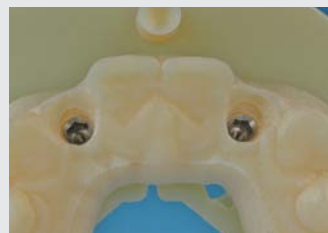


Fig. 18a



Fig. 18b



Fig. 18c



Fig. 18d



Fig. 19a



Fig. 19b



Fig. 19c

Conclusiones

Cabe destacar que el caso se resolvió íntegramente con el sistema de impresión digital TRIOS® (3Shape). Estéticamente se consiguió nivelar los márgenes gingivales para conseguir una estética adecuada (figs. 20a, 20b, 20c). Por lo que se refiere a las anomalías estéticas de las piezas 11 y 21, se resolvieron mediante la adición de composites, que proporcionaron una mejor relación del frente anterior.

También que, gracias a la gran experiencia y destacada posición en el sector dental de Core3dcentres, se han creado una serie de soluciones digitales para flexibilizar y facilitar el trabajo diario de los profesionales que utilizan estas nuevas tecnologías.

Para concluir podemos decir que la implantología es un componente muy importante de la odontología, pero el constante desarrollo de materiales, técnicas y nuevas tecnologías nos permite obtener mejores resultados a largo plazo y gran fiabilidad en los tratamientos. Una buena planificación y cuidadosas técnicas son imprescindibles en casos con una alta demanda estética.



Fig. 20a



Fig. 20b



Fig. 20c

AVINENT CORAL, SINÓNIMO DE PREDICTIBILIDAD

Los implantes CORAL de AVINENT presentan unos excelentes niveles de preservación del hueso marginal. Es la conclusión de los estudios que presentamos a continuación, que corroboran el éxito del primer sistema de implantes desarrollado por AVINENT. La predictibilidad de los implantes CORAL, desarrollados por AVINENT con la superficie Biomimetic Advanced Surface, queda ampliamente contrastada. Los siguientes estudios y casos clínicos son la mejor muestra de ello.



ESTUDIO
CLÍNICO

PRESERVACIÓN DEL HUESO MARGINAL EN IMPLANTES AVINENT CORAL: ESTUDIO PROSPECTIVO A UN AÑO



AUTORES

Mendoza Martínez I, Legaz Barrionuevo JL,
Subirà Pifarré C, Echeverría García JJ.
Máster de Odontología Integrada de Adultos.
Facultad de Odontología de la Universitat de
Barcelona

Introducción

Según Albrektsson y col. (1986)⁽¹⁾, uno de los criterios más utilizados de éxito de un implante dental osteointegrado ha sido valorar que la pérdida ósea marginal durante el primer año tras su colocación no sea superior a 1-1.5 mm. A partir de este momento se deberían perder menos de 0.2 mm por año sucesivo.

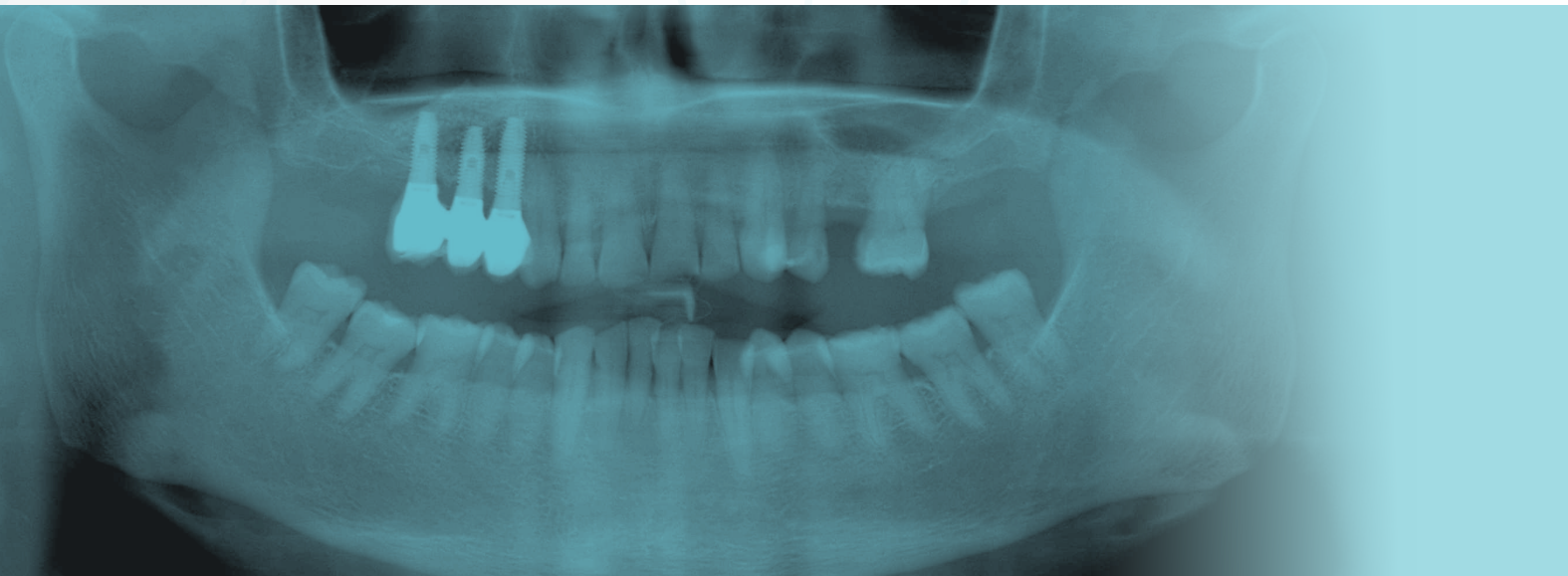
Debido a la aparición de nuevos diseños de implantes y de nuevas superficies⁽²⁻⁴⁾, se han podido revisar estos criterios de éxito. En estudios publicados recientemente, el 1.5 mm de pérdida ósea considerado standard durante el primer año se ha visto reducido considerablemente.

Actualmente, la comunidad científica acepta que es necesario un período mínimo de 5 años en funcionamiento de la prótesis implantosoportada para poder establecer que el tratamiento ha tenido éxito. La experiencia clínica aportada por diferentes estudios también confirma que la mayor parte de la pérdida de implantes se produce durante los tres primeros años a partir de la colocación de los mismos, y que la mayor reabsorción ósea marginal ocurre durante el primer año de funcionamiento de la prótesis, disminuyendo y/o estabilizándose en los años siguientes. Asimismo, el mayor número de implantes no osteointegrados aparecen durante este primer año⁽³⁾.



ESTUDIO CLÍNICO

PRESERVACIÓN DEL HUESO MARGINAL EN IMPLANTES AVINENT CORAL: ESTUDIO PROSPECTIVO A UN AÑO



Cuando se habla del diseño de un implante, se hace referencia tanto a la macro como a la microestructura, a la forma del implante, al tipo de conexión, al diseño de las roscas, a la presencia de microrroscas, al tratamiento de la superficie, etc. En los últimos años, se ha demostrado que los implantes con superficies rugosas hasta la parte coronal y que, además, poseen microrroscas a este nivel, son los que preservan mejor el hueso marginal alrededor del cuello del implante ^(5, 6).

Objetivo

El propósito del presente estudio es comparar clínica y radiológicamente la pérdida ósea marginal alrededor de los implantes CORAL de AVINENT de conexión hexagonal interna y externa un año después de la carga protésica.

Una de las características de los implantes AVINENT, es que tienen la misma geometría exterior indistintamente del tipo de conexión interna o externa, característica única en el mercado que nos permite poder realizar análisis comparativos minimizando variables de estudio.

Material y métodos

Para este ensayo aleatorio se seleccionaron finalmente, según criterios de inclusión del estudio, 22 pacientes que requerían tratamiento implantológico y que fueron tratados en el Máster en Odontología Integrada de Adultos de la Universitat de Barcelona, a través del Hospital Odontològic de la misma universidad.

Los pacientes fueron introducidos en el estudio de forma consecutiva y recibieron aleatoriamente implantes de conexión interna o de conexión externa.

Se colocaron 34 implantes CORAL de AVINENT (17 de conexión interna y 17 de conexión externa) en una fase en pacientes consecutivos, siguiendo un mismo protocolo detallado. El tamaño de la muestra se ha escogido por similitud con otros estudios preliminares similares ^(7, 8).

Después de la colocación de la prótesis definitiva sobre el implante, cada 3 meses se realizó un examen clínico para evaluar los siguientes parámetros establecidos ⁽⁹⁾:

- Profundidad al sondaje en mm (PPD)
- Nivel de inserción en milímetros (PAL)
- Sangrado al sondaje (BoP)
- Presencia de dolor
- Presencia de placa
- Estabilidad del implante
- Complicaciones de la supraestructura
- Pérdida ósea marginal (Rx)

Todas las mediciones se realizaron mediante una sonda periodontal Hu-Friedy (CP11) en las cuatro caras de cada implante (mesial, distal, vestibular y lingual o palatino).

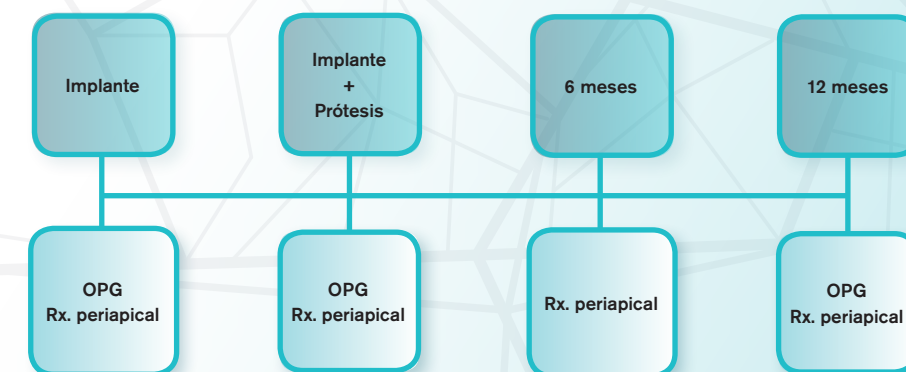


Tabla 1. Cronograma del análisis radiológico



ESTUDIO CLÍNICO

PRESERVACIÓN DEL HUESO MARGINAL EN IMPLANTES AVINENT CORAL: ESTUDIO PROSPECTIVO A UN AÑO

El examen radiográfico se realizó mediante ortopantomografías en el momento de cargar la prótesis y al año del seguimiento.

Se realizaron radiografías periapicales de todos los implantes mediante el sistema Porta-Rinn® (técnica paralela estandarizada –por un mismo operador–) después de la colocación, tras la carga de las prótesis sobre implantes (*baseline*), a los 6 meses y al año de carga (tabla 1).

Mediante las radiografías periapicales se midió la distancia –tanto en mesial como en distal– desde un punto de referencia tomado en la fijación (zona de unión pilar-implante) hasta la zona de contacto entre el titanio y el tejido óseo.

Los criterios de éxito en este estudio fueron los establecidos por Karoussis y col. en el 2003, incluyendo los siguientes aspectos⁽¹⁰⁾:

- Ausencia de movilidad según los criterios de Buser y col.⁽¹¹⁾
- Ausencia de quejas persistentes subjetivas (dolor, sensación de cuerpo extraño, disestesia, etc.)⁽¹¹⁾
 - Sondaje inferior a 5 mm^(12,13)
 - No sangrado al sondaje⁽¹³⁾
 - Ausencia de radiolucidez permanente alrededor del implante⁽¹¹⁾

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS versión 17.0 e incluyó la estadística descriptiva para todos los parámetros evaluados: sexo, edad, número de implantes por paciente, estabilidad en el momento de la cirugía, diente sustituido, pérdida de hueso marginal durante el tiempo de duración del estudio, etc. Posteriormente se realizó el análisis de la varianza (ANOVA) para comparar medias entre implantes, en primer lugar, y entre pacientes en segundo lugar. Se analizó la pérdida de hueso posterior a la carga y se observó si existían diferencias en función del tipo de conexión del implante, usando el análisis estadístico U de Mann Whitney.

Resultados

Se realizaron las mediciones clínicas en el momento de la carga, tomando este valor como *baseline*, y a los 12 meses, obteniendo una pérdida marginal ósea media de 0.29 ± 0.24 mm en implantes de conexión externa y 0.13 ± 0.11 mm en implantes de conexión interna.

Discusión

La estabilidad de los tejidos duros y blandos periimplantarios es uno de los componentes críticos para el éxito a largo plazo de los implantes dentales (Koo y col. 2012)⁽¹⁵⁾.

Uno de los criterios de éxito tradicionales ha sido no superar los 1.5 mm de pérdida ósea vertical durante el primer año de carga del implante (Albrektsson y col. 1986)⁽¹⁾. Sin embargo, con la aparición de nuevos diseños y superficies, la remodelación ósea marginal se ha minimizado considerablemente (Laurell y Lundgren 2011)⁽¹⁴⁾.



| ESTUDIO | TIPO DE ESTUDIO | Tipo de implante y conexión | Pérdida ósea marginal (mm) | Seguimiento |
|---|-----------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| Astrand y col. 2004 | ECA | Astra Tech (HI) | 1.4 +/- 0.32 | 5 años |
| | | Branemark MKII (HE) | 1.68 +/- 0.19 | |
| Koo y col. 2012 | ECA | Oneplant Warantec (HE) | 1.14 +/- 0.54 | 1 año |
| | | Oneplant Warantec (HI) | 0.24 +/- 0.29 | |
| Peñarrocha-Diago y col. 2012 (in press) | ECA | Osseous Mozo-Grau (HE) | 0.38 +/- 0.51 | 1 año |
| | | Inhex Mozo-Grau (HI) | 0.12 +/- 0.17 | |
| Pozzi y col. 2012 (in press) | ECA split mouth | Nobel Speedy (HE) | 1.10 +/- 0.52 | 1 año |
| | | Nobel Active (HI) | 0.51 +/- 0.34 | |
| Legaz y col. 2013 | ECA | CORAL AVINENT (HE) | 0.29 +/- 0.24 | 1 año |
| | | CORAL AVINENT (HI) | 0.13 +/- 0.11 | |

Tabla 2. Revisión de los diferentes estudios sobre pérdida ósea marginal



ESTUDIO CLÍNICO

PRESERVACIÓN DEL HUESO MARGINAL EN IMPLANTES AVINENT CORAL: ESTUDIO PROSPECTIVO A UN AÑO

El tipo de conexión de los implantes dentales es una de las variables que está mereciendo más atención en los últimos años (Koo y col. 2012, Peñarrocha-Diago y col. 2012) ^(15, 16).

En el presente estudio, los cambios óseos marginales a un año de carga muestran un resultado significativamente menor para los implantes de conexión interna que para la conexión externa (HE=0.29±0.24 mm vs HI=0.13±0.11 mm), resultados acordes con los presentados por Koo y col. 2012, Peñarrocha-Diago y col. 2012 y Pozzi y col. 2012 ^(15, 16, 17).

Sin embargo, estos resultados obtenidos están muy por debajo de los límites establecidos como aceptables y dentro de los límites razonables de pérdida ósea de los sistemas de implantes actuales, que son -0.24, -0.75 y -0.48 mm, como muestra la tabla 2.

Una de las posibles explicaciones para una pérdida ósea marginal mínima en ambos tipos de conexión de los implantes CORAL de AVINENT, es el concepto de «platform switching», dado que la mayoría de los implantes colocados en este estudio presentaban un diámetro de 4.2 mm con plataforma protésica de 4.0 o 4.1 mm.

La presencia de una plataforma de diámetro menor al del implante aumenta el ancho de tejido blando periimplantar a nivel horizontal, reduciendo así la pérdida ósea crestal producida por la formación del ancho biológico (Koo y col. 2012, y Pozzi y col. 2012) ^(15, 17).

Conclusiones

Dentro de las limitaciones de este estudio podemos concluir que:

- Los criterios de éxito tradicionales deberían revisarse para cada diseño de implante.
- Los implantes dentales CORAL de AVINENT presentan unos niveles de pérdida ósea marginal mínimos, dentro de los límites establecidos en la literatura para los nuevos sistemas de implantes.
- El sistema de implante CORAL de AVINENT de conexión interna presenta una pérdida ósea ligeramente menor comparada con la conexión externa un año después de la carga protésica.

Bibliografía

- LEKHOLM U, ZARB GA. Patient selection. En: Branemark P-I, Zarb G, Albrektsson T, eds. Tissue-Integrated Prostheses: Osseointegration in Clinical Dentistry. Chicago: Quintessence Publishing 1985:199-209.
- ENGQUIST B, ASTRAND P, DAHLGREN S, ENGQUIST E, FELDMANN H, GRÖNDAHL K. Marginal bone reaction to oral implants: a prospective comparative study of Astra Tech and Brånemark System implants. *Clin Oral Implants Res* 2002 Feb;13(1):30-7.
- ASTRAND P, ENGQUIST B, DAHLGREN S, GRÖNDAHL K, ENGQUIST E, FELDMANN H. Astra Tech and Brånemark system implants: a 5-year prospective study of marginal bone reactions. *Clin Oral Implants Res* 2004 Aug;15(4):413-20.
- ASTRAND P, ENGQUIST B, ANZÉN B, BERGENDAL T, HALLMAN M, KARLSSON U, KVINT S, LYSELL L, RUNCRAZ T. A three-year follow-up report of a comparative study of ITI Dental Implants and Brånemark System implants in the treatment of the partially edentulous maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res* 2004;6(3):130-41.
- LEE DW, CHOI YS, PARK KH, KIM CS, MOON IS. Effect of microthread on the maintenance of marginal bone level: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2007 Aug;18(4):465-70.
- SHIN YK, HAN CH, HEO SJ, KIM S, CHUN HJ. Radiographic evaluation of marginal bone level around implants with different neck designs after 1 year. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006 Sep-Oct;21(5):789-94.
- ANDERSEN E, HAANAES HR, KNUTSEN BM. Immediate loading of single-tooth ITI implants in the anterior maxilla: a prospective 5-year pilot study. *Clin Oral Implants Res* 2002;13(3):281-7.
- BALSHI TJ, WOLFINGER GJ. Immediate loading of Brånemark implants in edentulous mandibles: a preliminary report. *Implant Dent* 1997;6(2):83-8.
- MOMBELLI A, VAN OOSTEN MA, SCHURCH E Jr, LANG NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987 Dec;2(4):145-51.
- KAROUISSIK IK, SALVI GE, HEITZ-MAYFIELD LJ, BRÄGGER U, HÄMMERLE CH, LANG NP. Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. *Clin Oral Implants Res* 2003 Jun;14(3):329-39.
- BUSER D, WEBER HP, LANG NP. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res* 1990 Dec;1(1):33-40.
- MOMBELLI A, LANG NP. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. *Periodontol 2000* 1994 Feb;4:81-6.
- BRÄGGER U, AESCHLIMANN S, BÜRGIN W, HÄMMERLE CH, LANG NP. Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five years of function. *Clin Oral Implants Res* 2001 Feb;12(1):26-34.
- LAURELL L, LUNDGREN D. Marginal Bone Level Changes at Dental Implants after 5 Years in Function: A Meta-Analysis. *Clin Imp Den and Rel Res*. 19, 2011(1); 19-28.
- KOO KT, LEE EJ, KIM JY, SEOL YJ, HAN JS, KIM TI, LEE YM, KU Y, WIKESJO UMO, KOO ICR. The effect of Internal Versus External Abutment Connection Modes on Crestal Bone Changes Around Dental implants: A Radiographic Analysis. *J Periodontol*. 83, 2012:1104-1109.
- PEÑARROCHA-DIAGO MA, FLICHY-FERNÁNDEZ AJ, ALONSO-GONZÁLEZ R, PEÑARROCHA-OLTRA D, BALAGUER-MARTÍNEZ J, PEÑARROCHA-DIAGO M. Influence of implant neck design and implant-abutment connection type on peri-implant health. Radiological study. *Clin. Oral Impl. Res.* 00, 2012, 1-9.
- POZZI AP, AGLIARDI E, TALLARICO M, BARLATTANI A. Clinical and Radiological Outcomes of Two Implants with Different Prosthetic Interfaces and Neck Configurations: Randomized, controlled, Split-Mouth Clinical. *Clin Impl Den and Rel Res*. In press 2012.



CASO CLÍNICO

IMPLANTE UNITARIO EN SECTOR ANTERIOR



Dr. Carlos García Soler

Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Barcelona (UB)

Médico especialista en Cirugía Oral y Estomatología (UB)

Práctica privada en Implantología

PACIENTE

Varón de 58 años

HISTORIA CLÍNICA

No fumador

Sin patología médica ni antecedentes de interés

MOTIVO DE LA CONSULTA

Fractura corono-radicular de la pieza 23

PLAN DE TRATAMIENTO

- Exodoncia de la pieza 23 con técnica de preservación alveolar
- Colocación de un implante CORAL de conexión interna de diámetro 4.2 mm y 13 mm de longitud, con plataforma regular 4.1, de AVINENT Implant System tras tres meses postexodoncia y preservación alveolar
- Regeneración ósea guiada con biomaterial y membrana de colágeno simultánea a la colocación del implante
- Carga diferida del implante a los tres meses de su colocación



IMPLANTE UNITARIO EN SECTOR ANTERIOR

La pérdida de piezas en sector anterosuperior conlleva cambios anatómicos gingivales y del tejido óseo, llevando a situaciones estéticas desfavorables.

Está científicamente documentado que el tratamiento con implantes dentales tiene un índice de éxito muy elevado tanto en casos edéntulos como en restauraciones unitarias incluso en sectores anteriores. Y si el paciente presenta un biotipo de encía grueso, los resultados son todavía más favorables.

En este caso el paciente acudió a la consulta por movilidad de la pieza 23. Se le diagnosticó una fractura corono-radicular y se procedió a la exodoncia del diente por falta de estructura dental remanente.

Los tratamientos con implantes en zonas estéticas están condicionados por la estabilidad a largo plazo de los tejidos blandos, que dependerán asimismo del volumen del tejido duro de soporte.

Se realizó la exodoncia de la pieza 23 de la manera más atraumática posible y con técnica de preservación alveolar, para mantener el hueso y regularizar el perfil de emergencia respecto al otro canino, integrando así la prótesis dentro del marco de la sonrisa del paciente.

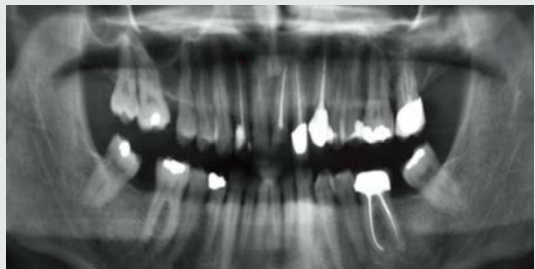
Se tomaron medidas del paciente antes de la exodoncia, se realizó un encerado diagnóstico y con una resina autopolimerizable se preparó un provisional inmediato por motivos estéticos.



Vista inicial precirugía



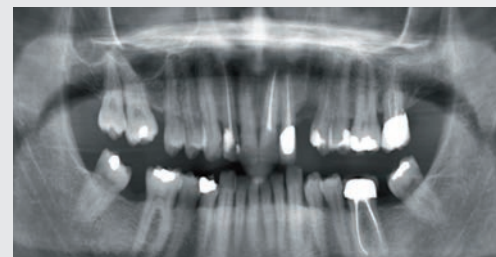
Detalle de la fractura coronal



OPG inicial



Detalle del alveolo postexodoncia



OPG postexodoncia



Detalle del tamaño del defecto óseo



Detalles de la técnica de preservación alveolar y del cierre de los tejidos



Preparación del provisional inmediato



Detalle de los tejidos conseguidos con la técnica de preservación alveolar



CASO CLÍNICO

IMPLANTE UNITARIO EN SECTOR ANTERIOR

A los tres meses de la exodoncia y preservación alveolar se llevó a cabo la cirugía de colocación de un implante CORAL de hexágono interno, de diámetro 4.2 mm y 13 mm de longitud de AVINENT, a nivel yuxtaóseo con técnica de regeneración ósea guiada.

En una segunda fase del tratamiento se colocó un pilar de cicatrización de AVINENT para conformar los tejidos y conseguir un resultado estético más natural e integrado correctamente en la rehabilitación.

Se tomaron las medidas definitivas del implante y del perfil de emergencia obtenido y se realizó una prótesis metal-cerámica que se cargó de forma diferida al cabo de un mes.

En los controles radiográficos sucesivos se puede observar el resultado del tratamiento y la predictibilidad del mismo a lo largo del tiempo.

Como resultado final se puede observar la rehabilitación de un diente del sector anterior, con regularización del plano gingival del paciente, mediante regeneración ósea y preservación de cresta, colocando un implante que a lo largo de 4 años en función ha permanecido estable y con un buen resultado estético.



Vista del implante colocado



Detalle de la regeneración con biomaterial



Cierre de los tejidos blandos



OPG de control postcolocación



Rx periapical



Rx periapical donde se ve el ajuste de la prótesis definitiva en el momento de la colocación



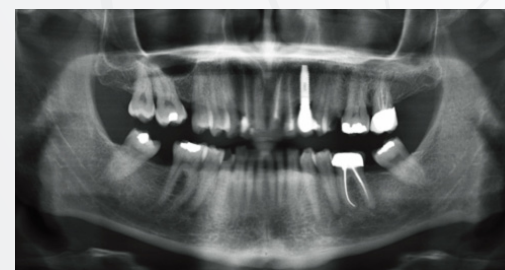
Detalles de la prótesis definitiva en boca



Detalle de los tejidos regenerados



Imagen del pilar de cicatrización colocado en una segunda fase a los dos meses de la cirugía



OPG al año de la colocación



OPG a los dos años de la colocación



Rx periapical del implante a los 4 años en función



CASO CLÍNICO

IMPLANTE UNITARIO INMEDIATO POSTEXODONCIA CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA



Dr. Ricardo Medina Madrid

Licenciado en Odontología por la Universidad de La Habana (Cuba)

Certificat d'Université d'Implantologie et Odontologie Legale
(Université Paul Sabatier III – Toulouse, Francia)

Práctica privada en Implantología

PACIENTE

Mujer de 35 años

HISTORIA CLÍNICA

No fumadora y con una buena higiene bucal

Sin patología médica ni antecedentes de interés

MOTIVO DE LA CONSULTA

La paciente acude a la consulta con la corona de la pieza 11 descimentada
Esta corona había sido confeccionada con disilicato de litio, un material cerámico muy resistente y con resultados altamente estéticos

PLAN DE TRATAMIENTO

La Rx periapical muestra una insuficiente proporción corono-radicular para la realización de una nueva rehabilitación, además de una imagen radiolúcida en la zona apical de la pieza compatible con un proceso inflamatorio crónico.

Se decidió colocar un implante CORAL de conexión interna de diámetro 4.2 mm y 11.5 mm de longitud, con plataforma regular 4.1, de AVINENT Implant System de forma inmediata post-exodoncia con provisionalización inmediata.

Dada la elevada demanda estética de la paciente, y previa consulta con el laboratorio, se planificó usar la misma corona de disilicato de litio descimentada como provisional inmediato.



IMPLANTE UNITARIO INMEDIATO POSTEXODONCIA CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA

Con una buena planificación y la utilización de técnicas mínimamente invasivas, las rehabilitaciones con implantes dentales en sectores anteriores son una alternativa con una gran predictibilidad y óptimos resultados funcionales y estéticos.

En este caso se realizó una exodoncia del resto de raíz con odontosección radicular para mantener las paredes corticales intactas y se procedió a realizar un exhaustivo legrado y cureteado del lecho óseo eliminando un quiste apical de unos 3 mm de diámetro.

En el mismo acto quirúrgico se colocó un implante CORAL de hexágono interno de 4.2 x 11.5 mm de AVINENT sin necesidad de abrir colgajo.

Los implantes inmediatos postexodoncia en sector anterior exigen una planificación meticulosa; una correcta posición tridimensional del implante, emergencia a nivel del cingulo del incisivo central y ápice ligeramente distalizado, nos permitirá obtener un buen resultado estético integrado correctamente en la rehabilitación.

Durante la confección del provisional se atornilló un pilar de cicatrización de 4 mm de AVINENT y esponja de colágeno para mantener la arquitectura gingival.

Un correcto provisional inmediato nos permite conseguir unos óptimos resultados estéticos desde el mismo día de la cirugía de colocación del implante. El laboratorio elaboró el provisional con un perfil de emergencia personalizado sobre la propia corona de disilicato de litio que llevaba el paciente, colocándose a las 6 horas de la cirugía.

Se comprobaron los contactos oclusales dejando el provisional totalmente libre de oclusión.

A los dos meses de la colocación del implante se realizó un control de los tejidos y se llevó a cabo la toma de impresión para realizar en el laboratorio la rehabilitación definitiva.



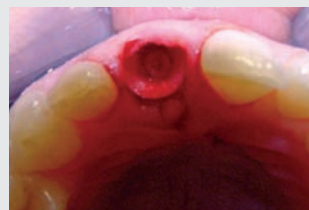
Radiografía del resto radicular en el diente 11



Vista vestibular del estado inicial precirugía



Vista oclusal del estado inicial precirugía



Detalle del alveolo postextracción



Vista y radiografía del implante con el transportador



Radiografía del ajuste del provisional



Pilar de cicatrización



Vista oclusal del provisional atornillado



Detalle del perfil gingival



Estado gingival a los dos meses de la colocación del provisional



Detalle de la salud gingival



Vista vestibular del perfil gingival



IMPLANTE UNITARIO INMEDIATO POSTEXODONCIA CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA

Para la toma de impresión definitiva se personalizó un transfer de cubeta abierta recreando el óptimo perfil de emergencia conseguido, así como los puntos de contacto mesiales y distales, tan necesarios para el mantenimiento de la arquitectura gingival.

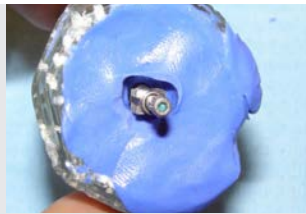
Debido a motivos personales de la paciente, no se pudo colocar el pilar definitivo hasta seis meses después de la toma de impresión. Como durante todo este tiempo mantuvo el pro-

visional inmediato no se observó modificación alguna en el estado de la encía y se pudo proseguir con la confección de la prótesis definitiva. Finalmente, a los 8 meses de la cirugía, se cementó la corona definitiva al pilar ceramizado.

En las siguientes imágenes podemos observar la evolución clínica y radiográfica del implante en función a lo largo del tiempo.

Debemos pensar en el provisional como en una restauración definitiva, puesto que es el mejor punto de partida para visualizar nuestro resultado final, además de permitir corregir los defectos que observemos en este paso intermedio del tratamiento.

Con esta rehabilitación hemos podido dar respuesta a las demandas de nuestra paciente: estética, empleando como provisional la misma corona de disilicato de litio que llevaba; comodidad, fijando la rehabilitación provisional sin alterar sus hábitos; inmediatez, confeccionando el provisional en seis horas; y predictibilidad, cumpliendo las expectativas estéticas de la paciente.



Transfer de impresión personalizado con material acrílico fotopolimerizable



Detalle del transfer personalizado atornillado al implante



Radiografía del implante con el transfer de impresión



Pilar ceramizado atornillado al implante



Corona definitiva en boca



Vista vestibular a los nueve meses de la colocación del implante



Detalle gingival a los nueve meses



Detalle gingival a los dos años de la colocación del implante



Evolución clínica y radiográfica a los 3 años



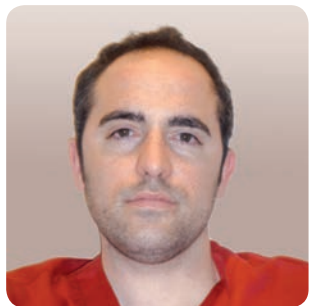
Evolución clínica y radiográfica a los 4 años





CASO CLÍNICO

IMPLANTE UNITARIO CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA



Dr. Xavier Gutiérrez Ruiz

Licenciado en Odontología por la Universidad Internacional de Catalunya (UIC)

Máster en Prótesis Bucal y ATM (UIC)

Postgrado en Implantología Oral (UIC)

Profesor de Odontología, área de Prosthodontia (UIC)

Práctica privada exclusiva en prótesis e implantes

PACIENTE

Mujer de 65 años

HISTORIA CLÍNICA

Sin patología médica ni antecedentes de interés

MOTIVO DE LA CONSULTA

Reposición de la pieza 24, perdida hace más de 6 meses por fracaso endodóntico

PLAN DE TRATAMIENTO

Colocación de un implante unitario CORAL de diámetro 4.0 mm y de 13 mm de longitud, de plataforma regular 4.1 de AVINENT Implant System, con provisionalización inmediata, dentro de las primeras 24 h y restauración definitiva con prótesis metal-cerámica atornillada.



IMPLANTE UNITARIO CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA

La utilización de implantes dentales para reemplazar un diente unitario está considerado un tratamiento exitoso y predecible. Sin embargo, reemplazar un diente unitario en el sector anterior maxilar es un reto debido a la elevada demanda estética.

Modificaciones en el diseño de los implantes, en las superficies y en la técnica quirúrgica original, así como nuevos conocimientos fisiológicos, han implicado cambios en el manejo clínico de las rehabilitaciones orales implantosoportadas. La provisionalización inmediata de un implante permite la estabilización de los tejidos blandos periimplantarios, aportando, además, estética y fonética a nuestros pacientes desde el primer día de la implantación.

Una correcta planificación del caso junto a una cirugía mínimamente invasiva nos ayudará a conseguir un resultado estético óptimo.

En este caso, para la planificación se tomaron modelos de estudio de la paciente con los que se confeccionaron dos férulas: una radiológica y otra para confeccionar la corona provisional el día de la colocación del implante.

Para elaborar la guía radiológica, una vez conformada la plancha, se rellenó con material fotopolimerizable y se perforó cuidadosamente indicando la emergencia de la chimenea del paso del tornillo de fijación de la prótesis. La perforación se

rellenó con cemento temporal radiopaco para hacer visible la emergencia durante la tomografía computerizada.

Esta técnica nos permitió orientarnos espacialmente y nos indicó la dirección de colocación del implante con respecto al proceso alveolar de la paciente y de la emergencia del tornillo de fijación de la restauración.

Esta misma férula nos sirvió de guía quirúrgica y nos permitió confeccionar una corona provisional definitiva atornillada al implante.

En la cirugía se utilizó la guía previamente elaborada en el laboratorio y, tras la colocación del implante CORAL de conexión interna de diámetro 4.0 mm y 13 mm de longitud, con plataforma regular 4.1 de AVINENT, se midió la estabilidad primaria mediante una técnica de frecuencia de resonancia y se realizó una radiografía periapical de control.

Para confeccionar la corona provisional se empleó la segunda férula, recortando dos dientes por detrás y por delante de la pieza a sustituir, para facilitar la manipulación, y unos 3 o 4 mm por encima del margen gingival.



Ortopantomografía previa al tratamiento



Foto lateral intraoral en posición de máxima intercuspidad



Imagen oclusal de la arcada superior



Visión de la plancha radiológica conformada



Detalle de la perforación de la emergencia deseada



Férula radiológica colocada en boca

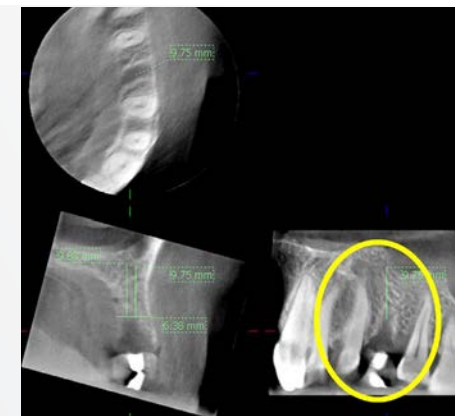
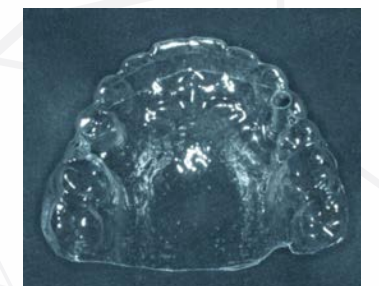


Imagen tomográfica de la férula puesta en boca



Guía quirúrgica recortada y finalizada



Guía quirúrgica finalizada



Detalle de la colocación de la férula



Colocación del implante



Férula colocada



Detalle del rebasado



IMPLANTE UNITARIO CON PROVISIONALIZACIÓN INMEDIATA

Se atornilló un pilar provisional al implante, se posicionó correctamente la plancha y se perforó la salida del pilar. Se procedió al rebasado y a la confección de la corona mediante composite, asegurando un correcto asentamiento a los dientes adyacentes. Se polimerizó y se retiró la férula con el provisional colocando un pilar de cicatrización en boca para evitar el colapso de la encía circundante al implante.

Se procedió a terminar el provisional añadiendo composite en la zona cervical, obteniendo un perfil de emergencia correcto desde la base del implante, y se colocó en boca eliminando cualquier contacto oclusal.

A los tres meses de la implantación se procedió a la toma de impresión para la elaboración de la corona definitiva. Se registró y transfirió el perfil de emergencia conseguido durante estos meses de provisionalización a partir de la técnica de duplicar en silicona la emergencia y reproducirla en el pilar de impresión.

La provisionalización protésica inmediata puede llevar a obtener unos resultados estéticos óptimos, convirtiendo el éxito total del tratamiento en predecible, seguro y fiable.

Está ampliamente documentado que con un buen estudio inicial del caso y un buen tratamiento, los implantes dentales pueden tener un gran índice de éxito a largo plazo.

En los controles sucesivos postimplantación se valoraron los mismos parámetros clínicos y radiográficos para valorar el éxito del tratamiento.



Visión oclusal de la plancha retirada con el provisional



Prótesis provisional acabada



Radiografía periapical final para valorar la correcta conexión pilar-implante



Radiografía periapical final para comprobar el ajuste corona-implante



Control a 1 año



Detalle de los tejidos blandos



Transferencia del perfil de emergencia en la toma de impresión definitiva



Vista general de la corona definitiva en boca



Radiografía e imagen a los 2 años de seguimiento



Control a los 3 años de seguimiento





CASO CLÍNICO

TRATAMIENTO CON CARGA INMEDIATA POSTEXTRACCIÓN A CINCO AÑOS



Dr. Mario Alvarado Lorenzo

Licenciado y Doctorado en Odontología por la Universidad Alfonso X el Sabio (UAX)

Máster en Cirugía Oral, Implantología y Periodoncia (UAX)

Máster en Implantología oral, salud bucodental y alimentación (UPM)

Diplomado en Implantología Clínica (UCM)

Profesor de Odontología y postgrados en diferentes universidades

Ponente nacional e internacional con varias comunicaciones orales, pósters y artículos

Práctica privada en Implantología

PACIENTE

Varón de 61 años

HISTORIA CLÍNICA

Ex-fumador y con una buena higiene bucal

Enfermedad cardiaca totalmente controlada en la actualidad

MOTIVO DE LA CONSULTA

El paciente acudió a la consulta por incomodidad funcional y estética. Después del buen resultado obtenido con la rehabilitación completa con implantes del maxilar superior, decidió seguir con el tratamiento del maxilar inferior

PLAN DE TRATAMIENTO

Exodoncia de todas las piezas remanentes en el maxilar inferior y colocación de 6 implantes CORAL de conexión externa de diámetro 3.8 y 4.0 mm y longitudes 10, 11.5 y 13 mm, todos de plataforma regular 4.1 de AVINENT Implant System, en la misma cirugía. Rehabilitación con prótesis completa provisional fija, que será sustituida al cabo de unos meses por una prótesis híbrida definitiva.



TRATAMIENTO CON CARGA INMEDIATA POSTEXTRACCIÓN A CINCO AÑOS

La demanda y la exigencia de los propios pacientes han influido en el acortamiento de los tiempos de tratamiento y el aumento de la comodidad de los mismos, siendo a veces la evidencia clínica la clave de muchos de estos tratamientos.

Actualmente la exodoncia de dientes y colocación de implantes dentales en el mismo acto quirúrgico, cirugía en una sola fase, es una técnica muy extendida en la práctica diaria y totalmente predecible, siempre y cuando se respeten los parámetros clínicos de actuación. Esta técnica quirúrgica nos ofrece

una serie de ventajas: evitar una segunda cirugía menor al paciente y acortar el tiempo de tratamiento gracias a la cicatrización y estabilización de los tejidos blandos desde el primer momento.

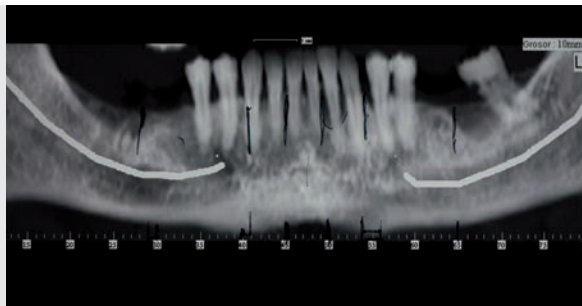
Las sobredentaduras implantorretenidas son una alternativa válida a las prótesis removibles, sobre todo en cuanto a la mejora del bienestar general del paciente, aportándole una mayor comodidad y una rápida recuperación de la función masticatoria.

En el momento de la consulta, debido a un previo y exhaustivo tratamiento periodontal, el paciente no presentaba periodontitis activa, pero las pruebas diagnósticas indicaron una importante pérdida ósea debida a episodios anteriores. Además, a nivel del segundo molar inferior izquierdo, presentaba un defecto óseo en mesial.

Finalmente, debido al control de la enfermedad, la cantidad de hueso disponible y la buena predisposición e higiene del paciente, se optó por extraer todas las piezas remanentes y colocar implantes en la misma cirugía.

Se realizaron exodoncias de las piezas 45, 44, 43, 42, 41, 31, 33, 34 y 35 y un posterior legrado de todos los alveolos, incluyendo el defecto óseo del 37. Se regularizó toda la cresta ósea, quedando espacio suficiente para la colocación de 6 implantes, excluyendo la zona del defecto mesial del último molar.

En el mismo acto quirúrgico se colocaron 6 implantes CORAL de hexágono externo de 3.8 y 4.0 mm de diámetro y longitudes 10, 11.5 y 13 mm de AVINENT, alcanzando una buena estabilidad primaria de todos ellos que permitió poder cargar de manera inmediata los implantes.



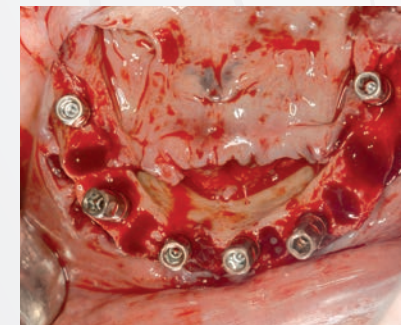
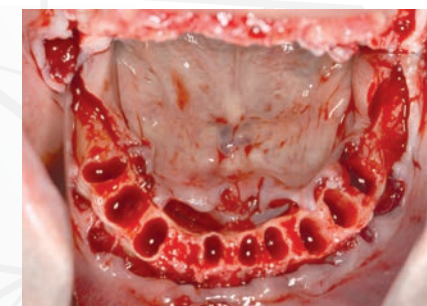
ORP prequirúrgico



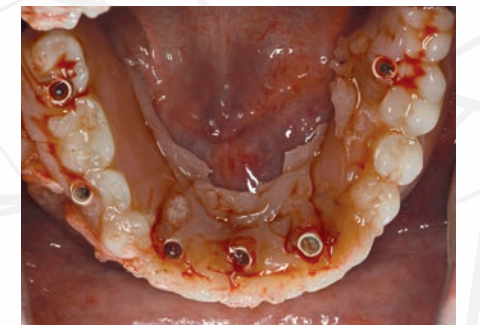
Estado inicial del paciente



Detalle de las exodoncias



Vista de los implantes colocados con los transportadores



Imágenes de los provisionales de Peek en boca y durante la confección de la prótesis inmediata



TRATAMIENTO CON CARGA INMEDIATA POSTEXTRACCIÓN A CINCO AÑOS

Se llevó a cabo la carga inmediata de los implantes mediante una prótesis provisional de acrílico confeccionada sobre pilares de Peek de AVINENT, elegidos por su buena biocompatibilidad y adaptación a los tejidos blandos.

Se ajustó la oclusión de la prótesis controlando los movimientos laterales y protusivos. Este tipo de rehabilitaciones permiten una mejor repartición de las cargas biomecánicas a nivel de los implantes, disminuyendo el riesgo y aumentando la predictibilidad.

Después del periodo de cicatrización, se tomaron las impresiones definitivas para confeccionar una estructura híbrida fija.

En el momento de la planificación del caso se optó por una sobredentadura implantorretenida por varias razones: la técnica para este tipo de rehabilitación es relativamente sencilla, con una relación coste-efectividad muy buena, aporta mayor estabilidad y confort al paciente que una prótesis completa convencional, y la evidencia clínica nos

permite observar un menor número de complicaciones a largo plazo.

En la serie de radiografías intraorales de seguimiento se puede observar un correcto mantenimiento del hueso a nivel de los implantes y por tanto el éxito del tratamiento a largo plazo.

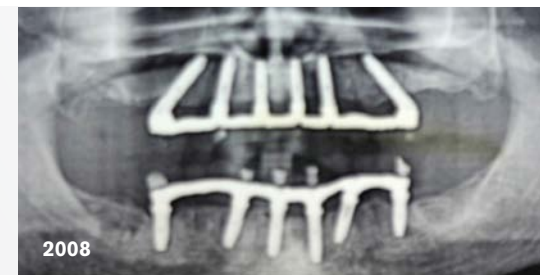
La carga inmediata es un procedimiento fiable siempre que se realice una selección previa de los pacientes que van a ser tratados. Los indudables beneficios consisten en la no necesidad de prótesis removible, evitar la segunda fase quirúrgica, preservación de los tejidos blandos y una mayor comodidad para el paciente.



Detalle de la prótesis provisional



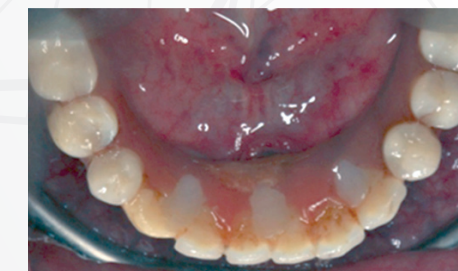
Vistas de la prótesis provisional inmediata en boca



Ortopantomografías de seguimiento durante 5 años



Detalle de los tejidos blandos periimplantarios a los 5 años en función



Detalle del aspecto de la prótesis en boca a los 5 años



CASO CLÍNICO

REHABILITACIÓN DE MAXILAR SUPERIOR MEDIANTE PRÓTESIS HÍBRIDA SOBRE SEIS IMPLANTES POSTEXODONCIA



Dr. Guillermo Pardo Zamora

Licenciado y Doctorado en Odontología por la Universidad de Murcia (UM)

Especialista en Clínica Odontológica Integrada del Adulto, Implantes, Prótesis sobre Implantes y Periodoncia (UM)

Master Course of Implantology (University of Berne - Suiza)

Master Course of Reconstructive Dentistry (University of Geneva - Suiza)

Profesor en Odontología y diferentes másteres (UM)

Investigador del grupo «Odontología Experimental» (UM)

Conferenciante a nivel nacional e internacional

Práctica privada en Cirugía Bucal e Implantes

PACIENTE

Varón de 58 años

HISTORIA CLÍNICA

Paciente con hipertensión arterial controlada. Antecedente de accidente isquémico carotídeo bajo tratamiento con anticoagulante

Enfermedad periodontal avanzada crónica en maxilar superior, con múltiples piezas con muy mal pronóstico (lesiones de furca grado 2 y movilidad grado 3), asociada a mordida cruzada anterior. Y enfermedad periodontal crónica leve-moderada con ausencia bilateral de los molares en maxilar inferior

MOTIVO DE LA CONSULTA

El paciente refiere dolor e inflamación recurrente en la encía de la pieza número 13. Además se queja de no poder masticar de manera adecuada

PLAN DE TRATAMIENTO

Rehabilitación del maxilar superior mediante prótesis híbrida sobre 6 implantes CORAL de conexión interna de AVINENT Implant System postexodoncia y rehabilitación del sector posteroinferior mediante coronas metal-cerámica atornilladas a implantes.



REHABILITACIÓN DE MAXILAR SUPERIOR MEDIANTE PRÓTESIS HÍBRIDA SOBRE SEIS IMPLANTES POSTEXODONCIA

La rehabilitación con implantes dentales osteointegrados ha demostrado ser muy predecible y una alternativa válida, aunque en determinados casos la escasa disponibilidad ósea puede limitar este tipo de tratamientos.

La utilización de implantes cortos en estas situaciones nos permite evitar técnicas de aumento óseo, de costes biológicos y económicos más elevados, mayor morbilidad y tiempos de tratamiento más largos.

En el siguiente caso, se obligó al paciente a seguir un tratamiento periodontal de los cuatro cuadrantes para controlar los focos periodontales y desinflamar los tejidos blandos antes de proseguir con la colocación de los implantes.

El paciente presentaba una mordida cruzada anterior como problema añadido. Por ello se tomaron impresiones y se montaron los modelos en articulador semiajustable en relación céntrica para llevar a cabo el diagnóstico y la planificación de tratamiento de la maloclusión.

Se realizó un encerado de diagnóstico a partir del cual se elaboró un provisional y una férula quirúrgica.

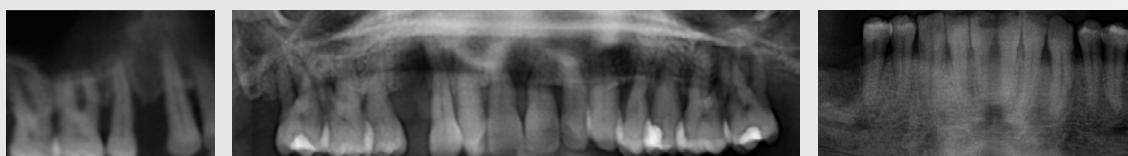
Se inició la cirugía del maxilar superior con el levantamiento de un colgajo a espesor total de toda la arcada superior con descargas a distal de los primeros molares.

Se extrajeron todas las piezas superiores excepto los segundos molares y se prosiguió con la colocación de 6 implantes CORAL de conexión interna de diferentes diámetros y longitudes, principalmente plataformas 4.1 y 4.8 de AVINENT, siguiendo el protocolo de fresado con abundante irrigación indicado para cada tipo de hueso.

Para evitar una elevación de seno maxilar bilateral, en los primeros molares se colocaron implantes de 7 mm de longitud con un torque de inserción excelente.



Imágenes iniciales del caso



Imágenes radiográficas prequirúrgicas



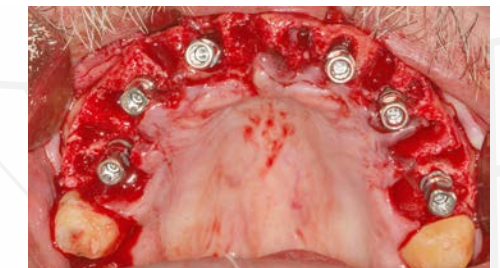
Modelos para la planificación del caso



Provisional y férula quirúrgica



Imagen de la férula quirúrgica posicionada en boca



Vista de los implantes con los transportadores



Provisional fijo cementado a los molares remanentes el día de la cirugía



Provisional de laboratorio atornillado a los implantes definitivos



REHABILITACIÓN DE MAXILAR SUPERIOR MEDIANTE PRÓTESIS HÍBRIDA SOBRE SEIS IMPLANTES POSTEXODONCIA

En todos los gap vestibulares a los implantes, así como en los alveolos residuales, se regeneró con xenoinjerto óseo y membrana de colágeno reabsorbible.

Pasados 5 meses de cicatrización, se realizó la segunda cirugía atornillando 6 pilares de cicatrización estéticos de 3 mm de altura de AVINENT.

A los 15 días se tomó la impresión para la realización de la prótesis provisional atornillada, que se colocó en el mismo acto quirúrgico de la exodoncia de los segundos molares superiores.

Al cabo de un mes de cicatrización, se tomó la impresión final para confeccionar la prótesis híbrida definitiva, que se escogió por razones económicas y biomecánicas. La realización de una prótesis en resina permite que la transmisión/amortiguación de fuerzas parafuncionales reduzcan la posible sobrecarga de los implantes superiores distales en comparación con una prótesis de cerámica.

En los molares inferiores se colocaron coronas metal-cerámica atornilladas. Toda la prótesis se realizó con la tecnología CAD-CAM de Core3dcentres.

Hemos conseguido solucionar un problema grave de maloclusión asociado a una enfermedad periodontal avanzada en maxilar superior de muy mal pronóstico a corto-medio plazo.

El resultado del tratamiento fue muy satisfactorio, encontrándose el paciente a largo plazo en buen estado de salud, con una aceptable estética y funcionalmente compensado.

Cabe destacar la utilización de los implantes cortos de 7 mm CORAL de AVINENT para evitar la elevación de seno maxilar bilateral, excelentes desde el punto de vista quirúrgico al tener una elevada estabilidad primaria tras su inserción y una correcta distribución de fuerzas que permite compensar la falta de longitud en casos como este.



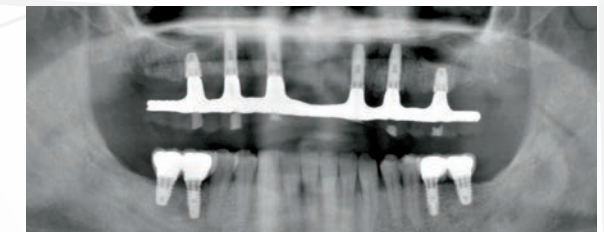
OPG y RX de verificación del ajuste de la prótesis



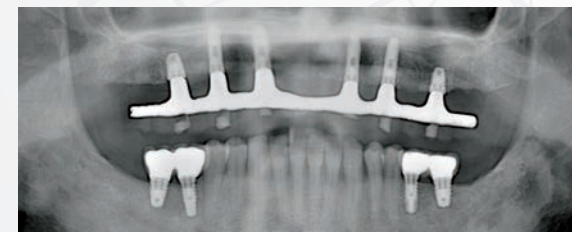
Diferentes vistas de la prótesis final en boca



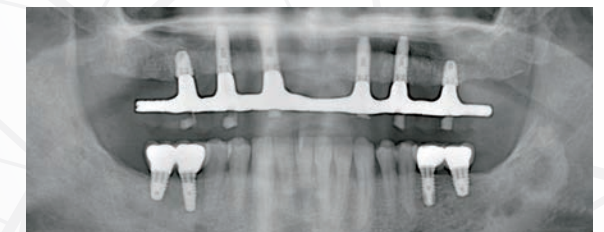
OPG de control 2010



OPG de control 2011



OPG de control 2012



OPG de control 2013

AVINENT OCEAN, EXCELENTES RESULTADOS

OCEAN es la última línea de implantes que ha desarrollado AVINENT. En el presente volumen se adjuntan los estudios *in vitro* e *in vivo* realizados antes de su lanzamiento comercial, así como casos clínicos de seguimiento y un completo estudio clínico multicéntrico. Los estudios reflejan unos excelentes resultados del implante en todo tipo de huesos y situaciones. Durante el primer periodo de seguimiento de los implantes en función, el índice de éxito es muy elevado, lo que corrobora el excelente comportamiento de la línea de implantes.



ESTUDIO
PRECLÍNICO

ESTUDIO PRECLÍNICO *IN VIVO* EN ANIMALES

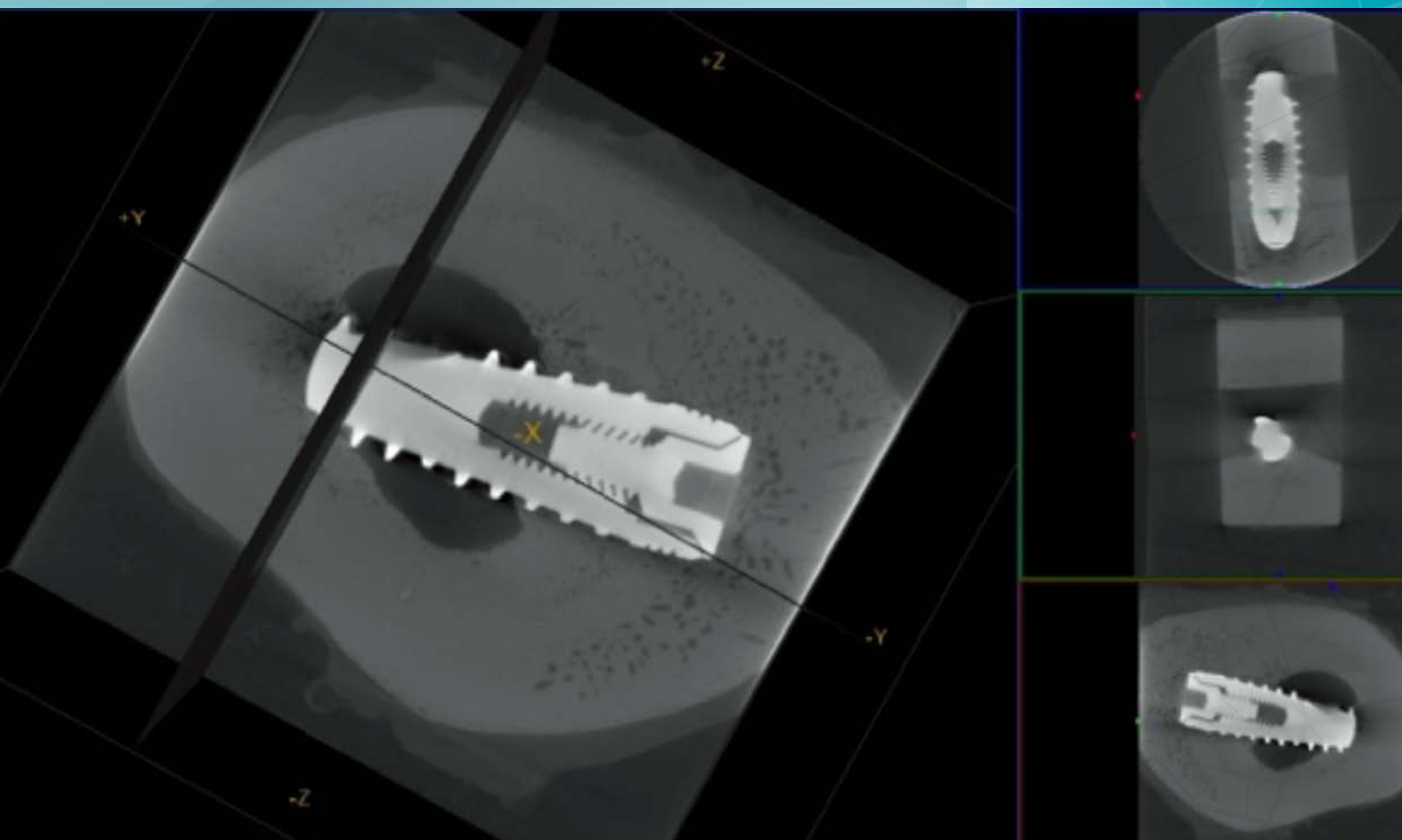
Introducción

Una parte importante en el lanzamiento de un nuevo producto sanitario al mercado es la realización de los estudios científicos previos.

Este tipo de estudios, que pueden ser *in vitro* e *in vivo*, son necesarios para certificar que el producto es apto para su comercialización.

AVINENT Implant System, como empresa que sigue los más altos estándares de calidad, antes del lanzamiento del implante OCEAN procedió a realizar los ensayos según la normativa sanitaria para la aprobación del nuevo diseño de implante.

Dentro del listado de ensayos realizados, destacamos las pruebas *in vivo* en animales que tuvieron como objetivo validar la osteointegración del nuevo diseño de implante OCEAN.





ESTUDIO PRECLÍNICO IN VIVO EN ANIMALES

Materiales y métodos

Se utilizaron implantes dentales, de 4.0 mm de diámetro y 11.5 mm de longitud, de titanio grado V de AVINENT Implant System en un modelo *in vivo* de tibia de oveja a 4 y 8 semanas. Un primer grupo fue el nuevo implante OCEAN mecanizado sin tratamiento superficial. Un segundo grupo de estudio fue el nuevo implante OCEAN con el tratamiento superficial BIOMIMETIC ADVANCED SURFACE.

El tratamiento superficial BIOMIMETIC ADVANCED SURFACE está clasificado dentro del grupo de tratamientos superficiales moderadamente rugosos. Topográficamente se caracteriza por presentar una macrorrugosidad, obtenida mediante un proceso físico, y una microporosidad, obtenida por un proceso químico. Es en este proceso químico donde se incorporan iones de calcio y fósforo en el óxido de titanio generando así una superficie osteoconductiva.



Figura 1. Colocación implantes en la tibia

Identificación de las muestras:

Se colocó una media de 7 implantes por tibia. Ver figuras 1 y 2.

Una vez pasado el tiempo de estudio se procedió al sacrificio de las ovejas.

Animal A:

Sacrificado tras 8 semanas de la cirugía

Animal B:

Sacrificado tras 4 semanas de la cirugía

Las muestras obtenidas se utilizaron para la realización de los siguientes análisis:

a) MicroCT

Este tipo de prueba no destructiva permitió reconstruir tridimensionalmente el entorno del implante y comprobar la formación de nuevos tejidos a su alrededor. Esta técnica, basada en el uso de los rayos x, nos permitió valorar y comparar de manera cuantitativa y cualitativa la formación de hueso alrededor del implante.

b) Análisis histopatológicos

Este tipo de análisis nos permitió diferenciar mediante estudio microscópico los distintos tejidos involucrados en la reacción hueso-implante: hueso inmaduro, hueso maduro, tejido fibrovascular e inflamación.

c) Análisis histomorfométricos

Este tipo de análisis nos permitió calcular con programas informáticos de análisis de imagen el porcentaje de contacto hueso-implante (BIC) y el porcentaje de cada tipo de tejido dentro del área de rosca.

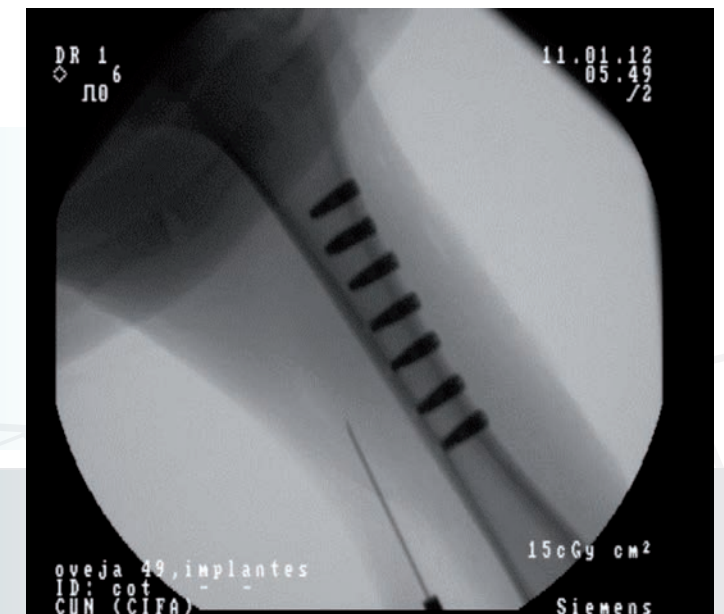


Figura 2. Radiografía de los implantes colocados en la tibia

Las muestras para el análisis de MicroCT se fijaron en formol al 10% para preservar las estructuras y evitar su degradación antes de realizar los cortes.

Las secciones histológicas se prepararon con una tinción por hematoxilina-eosina. Posteriormente se examinaron por un patólogo mediante un examen de doble ciego (blind-fashion).



ESTUDIO PRECLÍNICO IN VIVO EN ANIMALES

Resultados

MicroCT

Los resultados obtenidos mediante MicroCT (fig. 3) mostraron una tendencia de mayor formación de hueso alrededor del diseño del implante OCEAN con tratamiento superficial comparándolo con el implante OCEAN solamente mecanizado.

Los datos de formación de hueso alrededor del implante a diferentes tiempos (4 y 8 semanas) mostraron ligeras diferencias, que no llegan a ser significativas.

Análisis histopatológicos e histomorfométricos

Teniendo en cuenta el porcentaje de contacto hueso-implante (BIC) y el porcentaje de cada tipo de tejido dentro del área de rosca, cabe destacar que los implantes a las 8 semanas consiguieron unos resultados de BIC superiores al 60%, con una variación muy pequeña entre medidas (figs. 4, 5).

Comparando las muestras a las 4 semanas versus a las 8 semanas, en general se observó un retraso en la síntesis del hueso y mayor presencia de hueso inmaduro a las 4 semanas.

En ningún caso se observó inflamación o infección bacteriana aparente.

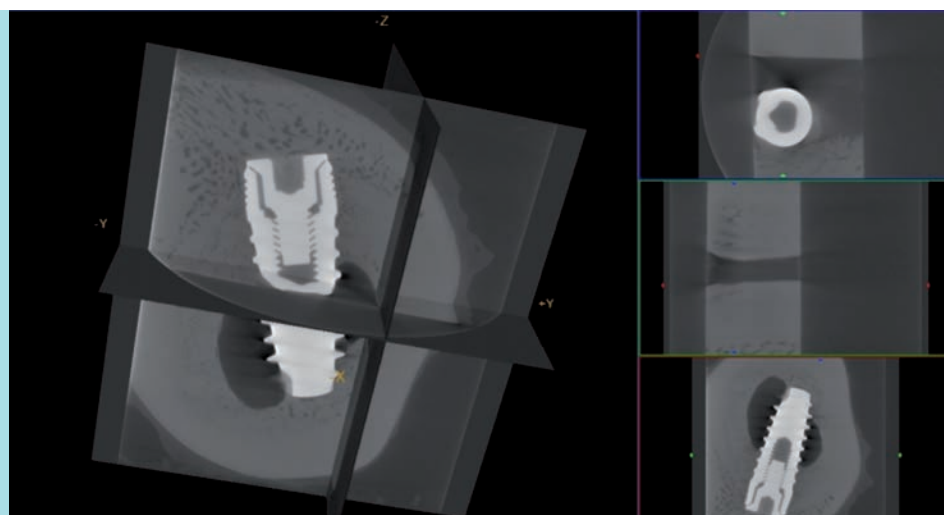


Figura 3. Análisis mediante la técnica MicroCT

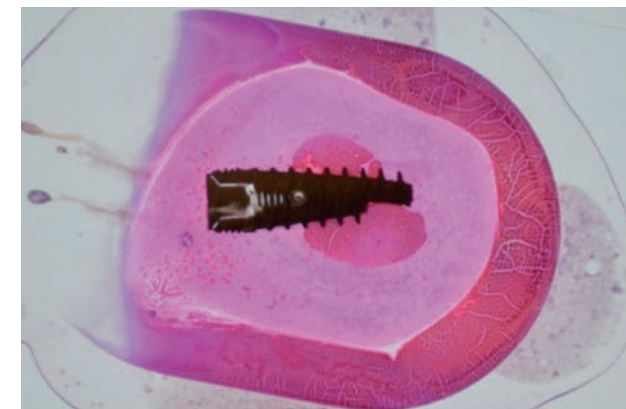


Figura 4. Imagen de la preparación histológica.

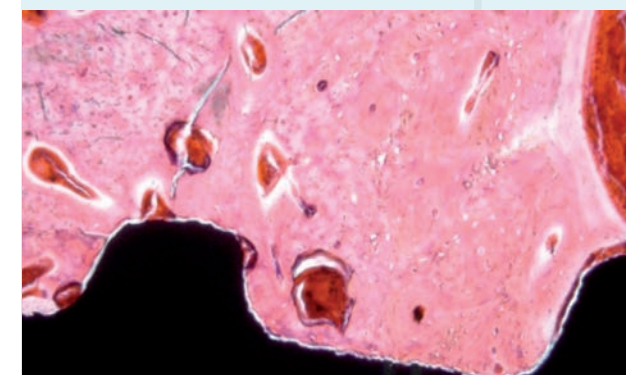


Figura 5. Imagen del análisis histológico e histomorfométrico.

Conclusión

Estos resultados, dentro de los límites del estudio, corroboraron que el diseño del implante OCEAN no afectó al patrón de maduración del hueso.

Por otra parte, también se reforzaron los resultados de los estudios previos *in vivo*, demostrando que la superficie BIOMIMETIC ADVANCED SURFACE tiene un buen comportamiento en el periodo de osteointegración. Se observaron mejoras superiores al 10% en la formación de hueso de las muestras OCEAN tratadas, comparadas con las mecanizadas tras 8 semanas de implantación.

El ligero aumento de la formación ósea a las 8 semanas comparado con las 4 semanas, puede ser debido a que los implantes llegan a alcanzar un elevado grado de osteointegración en las primeras etapas de la implantación, no habiendo diferencias con etapas posteriores.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Carlos Rodado - Práctica privada
Universidad de Navarra - Facultad de Medicina - Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología - Grupo de Ortopedia Experimental
Universidad de Zaragoza - Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón - Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN) - Grupo GEMM
Dr. Jorge Martínez - Universidad Autónoma de Barcelona - Facultad de Veterinaria - Unidad de Histología y Anatomía Patológica



CASO CLÍNICO

REHABILITACIÓN CAD-CAM DE UN IMPLANTE OCEAN MEDIANTE PILAR PERSONALIZADO DE ZIRCONIO CON BASE DE TITANIO Y CORONA CERÁMICA



Dr. Frédéric Joachim

Docteur en Chirurgie Dentaire par la Université de Lille (France)

Master of Science in Periodontology. Eastman Dental Hospital (University of London - UK)

Práctica exclusiva en Periodoncia e Implantología (Lille - France)

BIBLIOGRAFÍA

1. GONSHOR A., MAHESH L., SAROFF S.A., JOACHIM F., CHARON J., PRASAD H. & KATTA S. *Histological and clinical evaluation of a bioactive calcium phosphosilicate bone graft material in post extraction alveolar sockets.*
2. CHARON J. *Parodontie médicale.* 2ème édition. Édition CdP, Paris, 2009.

AGRADECIMIENTOS

A los doctores Jacques Charon, Eric Hammad y Issam Joachim. A Mme Dubrunfaut y al laboratorio Crown Ceram.

PACIENTE

Varón de 62 años

HISTORIA CLÍNICA

Sin patología médica ni antecedentes de interés

MOTIVO DE LA CONSULTA

El paciente acudió a nuestra consulta por una fístula a nivel del diente 35

PLAN DE TRATAMIENTO

A partir de los datos clínicos y radiológicos se diagnosticó una fractura del diente 35 con presencia de una fístula vestibular

En la primera visita, y de acuerdo con el paciente, se establece el siguiente plan de tratamiento:

- Control de la infección, exodoncia y preservación alveolar mediante injerto óseo de origen sintético
- Colocación de un implante OCEAN de conexión interna de diámetro 3.5 mm y 13 mm de longitud, con plataforma 3.5 mm, de AVINENT Implant System en dos fases
- Rehabilitación protésica a los 4 meses de la colocación



REHABILITACIÓN CAD-CAM DE UN IMPLANTE OCEAN MEDIANTE PILAR PERSONALIZADO DE ZIRCONIO CON BASE DE TITANIO Y CORONA CERÁMICA

Tras el control de la infección, se llevó a cabo la exodoncia de la raíz fracturada, observando que la fístula era debida a una antigua infección que había provocado una importante pérdida de la tabla ósea vestibular.

Se realizó un cuidadoso legrado y cureteado del alveolo y se relleno con sustitutivo óseo según el protocolo definido por Joachim et col. en 2010 y Gonshor et col. en 2012 ⁽¹⁾.

Pasados 4 meses, y una vez hechos los exámenes clínicos y radiológicos necesarios, se planificó la colocación de un implante OCEAN de hexágono interno, de diámetro 3.5 mm y longitud 13 mm, de AVINENT. Durante la cirugía, una vez levantado el colgajo, el reborde óseo alveolar presentaba una adecuada dimensión, tanto en sentido horizontal como vertical, consiguiendo una excelente estabilidad primaria en la inserción del implante. Durante el fresado, observamos una adecuada vascularización del tejido óseo conseguido mediante la preservación alveolar.

Durante el periodo de osteointegración, se colocó un pilar de cicatrización anatómico de 4.5 mm de diámetro por 4 mm de altura, conformando un adecuado perfil de emergencia para la posterior rehabilitación mediante el pilar y la corona. Este perfil nos permitió conseguir el aspecto estético del diente definitivo y nos ayudó a tener un buen control de placa oral y por consiguiente unos tejidos periimplantarios sanos.

Al cabo de 4 meses de la colocación del implante, se tomó una impresión convencional con un transfer de impresión de cubeta cerrada, controlando radiológicamente el buen posicionamiento de éste para evitar cualquier error en la prótesis definitiva.

Una vez tomada la impresión se mandó al laboratorio para la elaboración de la rehabilitación definitiva mediante CAD-CAM. El modelo de trabajo, junto con el antagonista, se digitalizaron con el escáner de laboratorio de 3Shape. Los modelos escaneados se colocaron en oclusión y se prosiguió con el diseño del pilar personalizado y la corona de zirconio.

Una vez diseñado el trabajo final, se procedió a la fabricación en el centro de fresado de la cofia y del pilar personalizado de zirconio con una base de titanio.



Imagen clínica inicial del caso



Radiografía periapical prequirúrgica



Detalle del alveolo regenerado



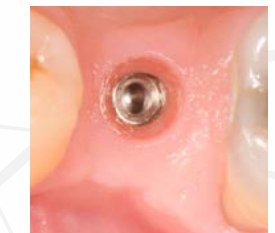
Imagen precirugía



Radiografía del implante colocado



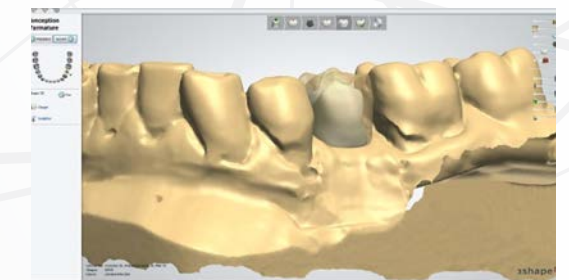
Detalle del pilar de cicatrización y radiografía de control



Vista oclusal del perfil de emergencia y de la calidad de los tejidos periimplantarios



Escaneado de la oclusión



Diseño de la corona



REHABILITACIÓN CAD-CAM DE UN IMPLANTE OCEAN MEDIANTE PILAR PERSONALIZADO DE ZIRCONIO CON BASE DE TITANIO Y CORONA CERÁMICA

El pilar se colocó en boca y se cementó la corona con un cemento provisional. No se tuvo que realizar ningún ajuste gracias a la precisión del sistema CAD-CAM, ya que el escaneado reproduce fielmente todas las estructuras a nivel endobucal. Cabe destacar el diseño de la prótesis, que permitirá al paciente una eficaz higiene para mantener los tejidos periimplantarios sanos.

Dada la calidad del control de placa y el bajo riesgo de enfermedad periodontal del paciente, las visitas de mantenimiento se programaron a un año y se fijó un protocolo específico para la higiene oral según los criterios descritos por Charon en 2009 ⁽²⁾.

El estudio periimplantario y la preparación del lecho óseo son ineludibles para un buen resultado del tratamiento, así como la regeneración ósea guiada, que nos permite obtener una estabilidad primaria del implante colocado en un hueso neoformado bien vascularizado. Esta fase quirúrgica, desarrollada en excelentes condiciones, nos permitió obtener una buena osteointegración clínica y radiológica.

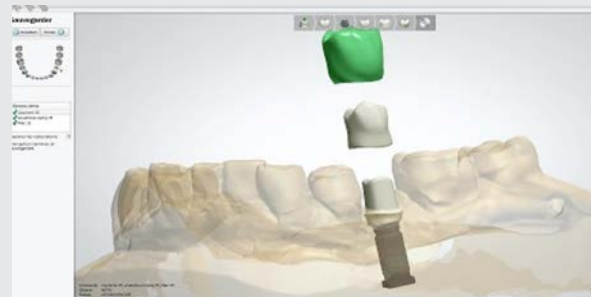
Este caso clínico muestra la gran utilidad del uso de tecnología CAD-CAM en las rehabilitaciones protésicas sobre implantes, ya que es posible conseguir un pilar implantario con una adecuada y precisa anatomía acorde con los tejidos periimplantarios conseguidos. Igualmente, el diseño de la corona obtenida por esta misma técnica nos permitió alcanzar la estética deseada y la anatomía adecuada para el control de placa y el mantenimiento de los tejidos periimplantarios.

La precisión de los trabajos realizados mediante diseño por ordenador y mecanización evita los posibles errores humanos, ganando calidad en el resultado final de nuestras rehabilitaciones. El tiempo ganado en la consulta también es muy

importante, ya que la precisión de este tipo de rehabilitaciones evita los ajustes oclusales posteriores.

En este caso clínico, la toma de impresión digital hubiera podido reducir todavía más las variaciones tridimensionales ligadas a los diferentes materiales utilizados en la toma de impresión convencional, aumentando también el confort del paciente en esta fase del tratamiento.

Los tratamientos con un flujo totalmente digital en las rehabilitaciones implantosoportadas (incluida la cirugía guiada) son el inicio de una nueva era, donde la satisfacción del paciente solo podrá aumentar.



Detalle del diseño del pilar y la prótesis



Cofia



Detalle del pilar personalizado de zirconio con base de titanio



Detalle oclusal de la corona definitiva



Rx periapical del ajuste del pilar personalizado



Detalle del pilar de zirconio en boca



Detalles de la corona definitiva en boca



ESTUDIO
CLÍNICO

ESTUDIO CLÍNICO MULTICÉNTRICO OBSERVACIONAL PROSPECTIVO DEL IMPLANTE OCEAN

Introducción

Actualmente la implantología ofrece al clínico la oportunidad de mejorar los resultados y aumentar el número de propuestas terapéuticas a sus pacientes ante la ausencia de dientes. Aunque los implantes dentales son un tratamiento odontológico aceptado y ampliamente documentado, los estudios observacionales a largo plazo y con un significativo número de muestras son muy importantes para corroborar la validez del tratamiento a nivel científico.





ESTUDIO CLÍNICO MULTICÉNTRICO OBSERVACIONAL PROSPECTIVO DEL IMPLANTE OCEAN

AVINENT Implant System creó el nuevo sistema de implantes OCEAN, que ofrece una geometría adaptada a la arquitectura del hueso, alcanzando una extraordinaria estabilidad primaria y favoreciendo la adaptación al espacio biológico entre el margen gingival y el margen óseo, lo que implica la ausencia de pérdida ósea adaptativa posterior a la inserción. Su superficie BIOMIMETIC ADVANCED SURFACE, enriquecida con iones de calcio y fósforo, ha demostrado en numerosos estudios a lo largo del tiempo unos excelentes resultados de osteointegración.

En los últimos años se ha demostrado que los implantes con superficies moderadamente rugosas hasta la parte coronal y que además poseen una microespira a este nivel, mejoran el contacto hueso-implante y la distribución de fuerzas de tensión en la zona cortical, manteniendo el hueso marginal alrededor del cuello del implante. Todo esto sumado al cambio de plataforma (*platform switching*) favorece la adaptación de los tejidos blandos, garantizando unos excelentes resultados estéticos a largo plazo.

Objetivo

El objetivo de este estudio es evaluar los implantes OCEAN de AVINENT Implant System, en una muestra de pacientes dentro de un contexto de práctica clínica diaria, y ver la tasa de supervivencia y éxito bajo condiciones clínicas controladas a medio plazo.

Materiales y métodos

El grupo de estudio se seleccionó entre los pacientes que acudieron a las tres clínicas privadas participantes para recibir tratamiento odontológico, desde julio de 2012 hasta diciembre de 2013, y cumplieron los criterios de inclusión establecidos. Los implantes fueron colocados por tres cirujanos experimentados, reduciendo así las variables de los protocolos de colocación.

En particular, para este estudio, se siguieron los siguientes criterios de exclusión: pacientes tratados con bifosfonatos, corticoides, quimioterapia o irradiados recientemente y pacientes con enfermedades sistémicas graves.

Al tratarse de un estudio no intervencionista prospectivo, sí se incluyeron pacientes fumadores y bruxistas y tratamientos de elevación de seno y otras técnicas de regeneración.

Los implantes OCEAN fueron colocados conforme a las indicaciones recomendadas en cada caso y siguiendo estrictamente los protocolos establecidos por el fabricante del producto. Las decisiones terapéuticas fueron tomadas por cada clínico individualmente en función de la situación y de las exigencias del paciente.

La documentación de los casos fue recogida a partir de un formulario eCRF (*electronic Case Report Form*) creado especialmente para el estudio, que permitió un análisis continuo de los datos obtenidos mediante procesos estadísticos descriptivos. El tratamiento de los datos fue totalmente objetivo, sin extrapolar ni añadir ningún resultado que pudiera hacer variar el estudio. Estos valores se recogieron para cada implante durante la cirugía, el periodo de osteointegración, la fase protésica, un control postcarga inferior a un año, y el seguimiento a uno y dos años de la carga del implante.

La documentación de los casos permitió un análisis mediante procesos estadísticos descriptivos, incluyendo valores medios y porcentajes de los distintos parámetros analizados.

Resultados

Los resultados preliminares nos permitieron evaluar el comportamiento de los implantes OCEAN en el cien por cien de la práctica diaria.

Durante este primer intervalo de tiempo, un total de 350 implantes OCEAN fueron colocados en 146 pacientes entre mujeres y hombres con una edad media de 53.6 años (entre 18 y 79 años). La media de implantes por paciente fue de 2.3. En la figura 1 podemos observar la descripción de los pacientes incluidos en el estudio según las diferentes fases.

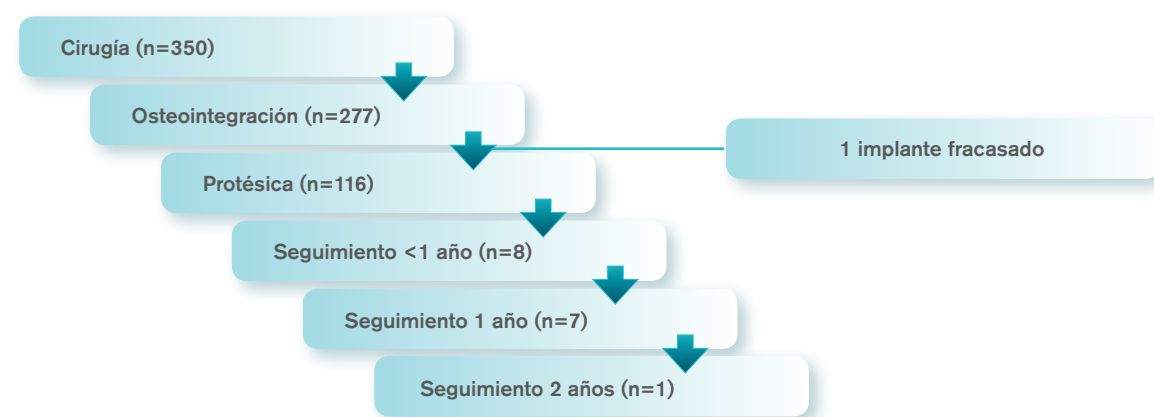


Figura 1. Esquema de seguimiento de los implantes



Figura 2. Tipos de conexión, diámetros y longitudes de los implantes



ESTUDIO CLÍNICO MULTICÉNTRICO OBSERVACIONAL PROSPECTIVO DEL IMPLANTE OCEAN

Entre los datos recogidos, y considerados como factores de riesgo, cabe destacar que la mayoría de los pacientes tenían una higiene oral satisfactoria y que un 23.1% de los 146 eran fumadores (10% < 10 cigarrillos/día y 13.1% > 10 cigarrillos al día).

El 66.3% de los pacientes presentaban una buena salud de los tejidos orales, mientras que el resto estaban bajo tratamiento o control periodontal.

La mayoría de los casos recibieron 1 o 2 implantes (39% y 32.9% respectivamente), y el resto recibieron entre 3 y 12.

En la figura 2 podemos observar que en el 74.3% de los casos se utilizaron implantes de conexión interna. Entre los diámetros cabe destacar los implantes de 3.5 y 4.0 mm (28.6% y 67.7%) y entre las longitudes 10, 11.5 y 13 mm (26.3%, 42.9% y 29.1% respectivamente).

La distribución detallada de los implantes de acuerdo con la posición de los dientes se muestra en la figura 3.

En la figura 4 se muestran los datos recogidos sobre la calidad ósea, donde un 74% fue de densidad media tipo II-III según la clasificación de Lekholm and Zarb.

Los cirujanos prefirieron colocar los implantes en hueso cicatrizado en un 74% de los casos y solo un 8% fueron post-extracción. El 18% restante engloba casos con hueso regenerado mediante diferentes procedimientos.

Entre los protocolos de cicatrización destacó el de dos fases, con un 83.1% de los casos, mientras que se colocó el pilar de cicatrización el mismo día de la cirugía solo en un 16.9% de ellos.

De los 350 implantes colocados solo se observó un fracaso durante el periodo de osteointegración. El resto de los implantes se fueron rehabilitando a medida que entraban en la fase protésica, bajo protocolos estándar de carga: 83.4% diferida (> 12 semanas de la colocación del implante), 9.4% con carga temprana (8-12 semanas) y en un 7.2% de los implantes, carga inmediata (< 48 h de la colocación del implante).

Los torques finales de inserción recogidos indicaban que se había conseguido una estabilidad primaria ≥ 45 Ncm en un 59.1% de los implantes colocados.

En las figuras 5 y 6 se muestran, respectivamente los tipos de restauración final y los diferentes materiales utilizados para su elaboración en los casos rehabilitados hasta el momento.

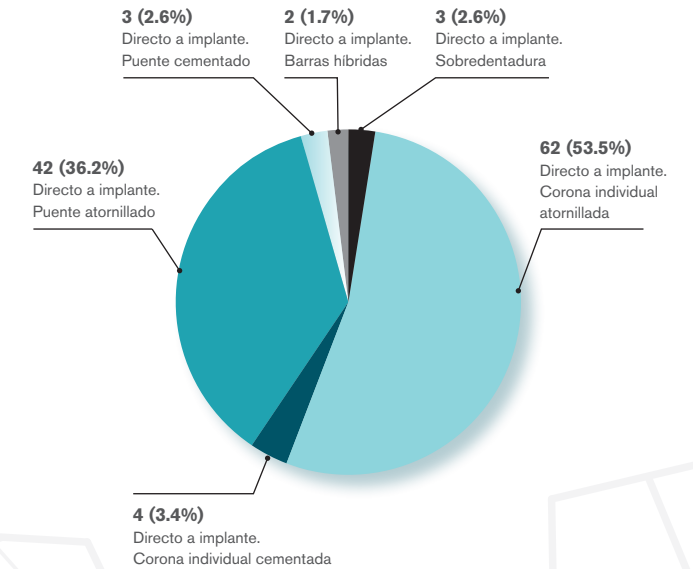


Figura 5. Tipo de restauración protésica

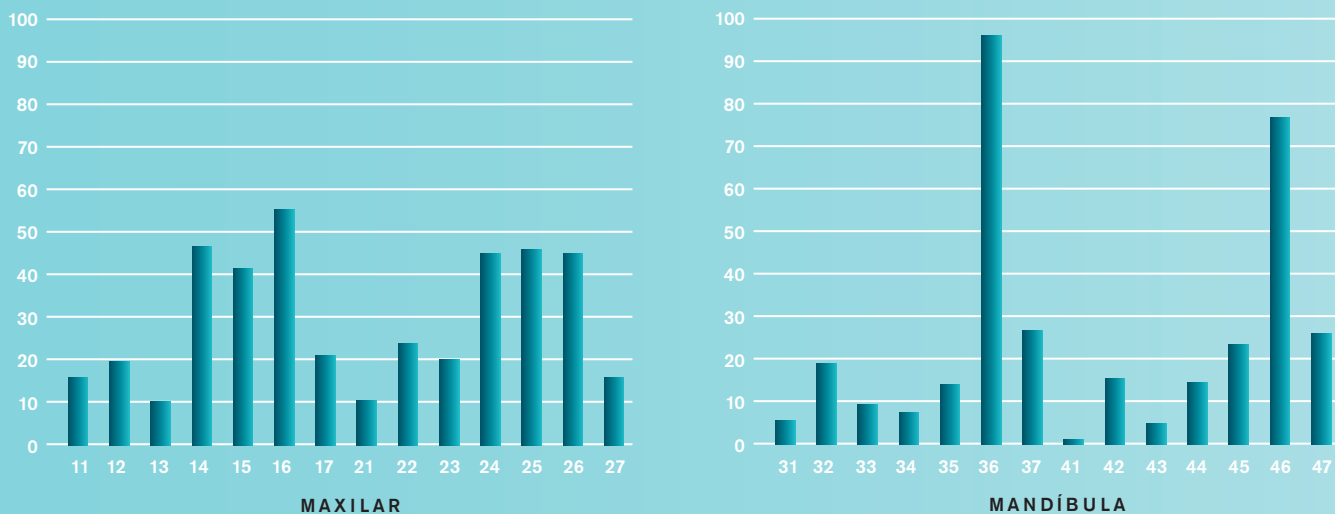


Figura 3: Distribución de la posición de los implantes por posición (maxilar/mandíbula)

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------|
| DENSIDAD ÓSEA | Tipo I | 36 (10.3%) |
| | Tipo II-III | 259 (74.0%) |
| | Tipo IV | 55 (15.7%) |
| CARACTERÍSTICAS DEL HUESO | Alvéolo postextracción | 28 (8.0%) |
| | Hueso cicatrizado | 259 (74.0%) |
| | Hueso regenerado | 63 (18.0%) |
| FASES QUIRÚRGICAS | 1 fase (pilar de cicatrización) | 59 (16.9%) |
| | 2 fases (tapón de cierre) | 291 (83.1%) |
| TIPO DE CARGA | Diferida (< 12 semanas) | 292 (83.4%) |
| | Inmediata (< 48 h) | 25 (7.2%) |
| | Temprana (8-12 semanas) | 33 (9.4%) |

Figura 4. Características del hueso, tipo de cirugía y tipo de carga

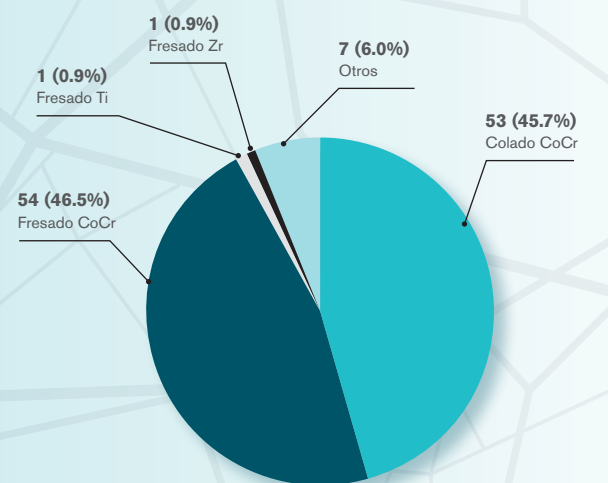


Figura 6. Material de la prótesis



**ESTUDIO
CLÍNICO**

ESTUDIO CLÍNICO MULTICÉNTRICO OBSERVACIONAL PROSPECTIVO DEL IMPLANTE OCEAN

Dentro de los límites de este estudio, los resultados obtenidos a nivel de pérdida ósea fueron inmejorables, teniendo en cuenta que según la literatura los mayores niveles de pérdida ósea se dan principalmente en el primer año después de la carga del implante.

Conclusiones

En un primer documento descriptivo, y basado en nuestras hipótesis de diseño, los resultados preliminares nos indican que el diseño del implante OCEAN es efectivo bajo todo tipo de condiciones testadas.

Se debe tener en cuenta que la muestra de pacientes del estudio se obtuvo de la práctica diaria, con todo tipo de casos y técnicas decididas en todo momento por los doctores participantes en el estudio, y no por situaciones ideales preseleccionadas que pudieran condicionar los resultados finales.

Ninguna contraindicación ha sido observada en el uso de los implantes OCEAN en ningún tipo de pacientes, y durante este primer periodo de seguimiento de los implantes en función podemos mostrar un elevado índice de éxito. La buena integración en todo tipo de huesos y situaciones refuerza los resultados obtenidos a nivel *in vitro* e *in vivo* de la superficie BIOMIMETIC ADVANCED SURFACE.

Estas conclusiones se verán corroboradas con los resultados finales a los dos años de seguimiento de este estudio.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Carlos Rodado
Clínica Cimax (Girona)

Dr. Carles Subirà
Centre Odontològic Els Quinze (Barcelona)

Dr. Ricardo Medina
Centro de Especialidades Médicas Famed (Madrid)

Dra. Cristina Masuet
Médico especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública

AVINENT[®]
Implant System

Carretera de Navarcles, 107
Pol. Ind. Santa Anna I - Apartado 20
08251 Santpedor (Barcelona) · España
T. (+34) 902 38 38 48 F. (+34) 93 827 38 73
www.avinent.com avinent@avinent.com



Management
System
ISO 9001:2008
ISO 13485:2003
www.tuv.com
ID 0006040371

