

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Procedimiento planificado para la reconstrucción protésica de ambos maxilares

Iñaki Gamborena y Markus B. Blatz

Todo tratamiento quirúrgico y restaurado tiene como objetivo último un resultado óptimo y duradero. Incluso para denticiones fuertemente dañadas, hoy en día existen numerosos métodos y técnicas que permiten diseñar unos tratamientos dentales mejores y más calculables. A este respecto cabe nombrar protocolos para implantes inmediatos, así como intervenciones mínimamente invasivas o implantaciones guiadas. También revisten gran importancia el diseño y la confección asistidos por ordenador (CAD/CAM) de componentes de implantes y supraestructuras totalmente cerámicos.

Actualmente, en virtud de las abundantes evidencias clínicas, las implantaciones inmediatas pueden considerarse una forma de tratamiento segura^{8,9,16,19}. Limitan la reabsorción postoperatoria y por consiguiente favorecen la conservación del hueso. Sin embargo, en caso de lesiones periodontales o periapicales extendidas continúa recomendándose el procedimiento convencional con separación en el tiempo entre la extracción y la implantación.

Naturalmente, las implantaciones sin colgajo reducen el tiempo invertido en el sillón de tratamiento y la aparición de complicaciones postoperatorias⁵. De este modo también

[Resumen]

Las restauraciones inmediatas de implantes dentales tienen como objetivo lograr resultados duraderos óptimos con una estabilidad a largo plazo calculable en cuanto a función y estética con una invasividad reducida, menos pasos de trabajo clínicos así como la conservación o la mejora de la situación oral. Los tratamientos de este tipo requieren una planificación previa completa y detallada en el laboratorio y en la consulta. Es necesario preparar meticulosamente toda una serie de componentes, puesto que el plan de tratamiento debe abarcar tanto modelados en cera como la confección de prótesis provisionales, plantillas radiológicas, tomografías computerizadas, modelos maestros, supraestructuras de dióxido de zirconio definitivas y carillas provisionales de resina. El siguiente caso clínico, con rehabilitación de toda la dentición, muestra cómo pueden implementarse tales conceptos.

Introducción

Palabras clave

Prótesis implantosoportada. Implantación inmediata. Prótesis completa. Planificación del tratamiento. Platform switching. Intervención sin colgajos. Prótesis provisional inmediata. Trabajo en equipo. Protocolo inmediato. Estética.

(Quintessenz Zahntech. 2010;36(5):622-38)

se previene, evidentemente, la reabsorción de tejido blando y duro. Sin embargo, las implantaciones sin colgajo requieren un conocimiento exacto de la morfología ósea individual.

Además deben confeccionarse plantillas de guía que impidan que se excedan estos límites anatómicos. Las intervenciones guiadas posibilitan un procedimiento sin colgajos con una elección correcta y una ubicación exacta del implante⁴. Sus dimensiones, posición y orientación se planifican en el ordenador (la base para ello la constituye una tomografía computerizada) y se trasladan a una plantilla quirúrgica.

Los implantes dentales están rodeados por un reborde de tejido blando muy frágil. En este entorno delicado, la retirada y la fijación repetidas de supraestructuras de implante pueden conducir a recesiones^{1,2,17,18}. Lo ideal sería fijar la supraestructura definitiva ya en el momento de la implantación.

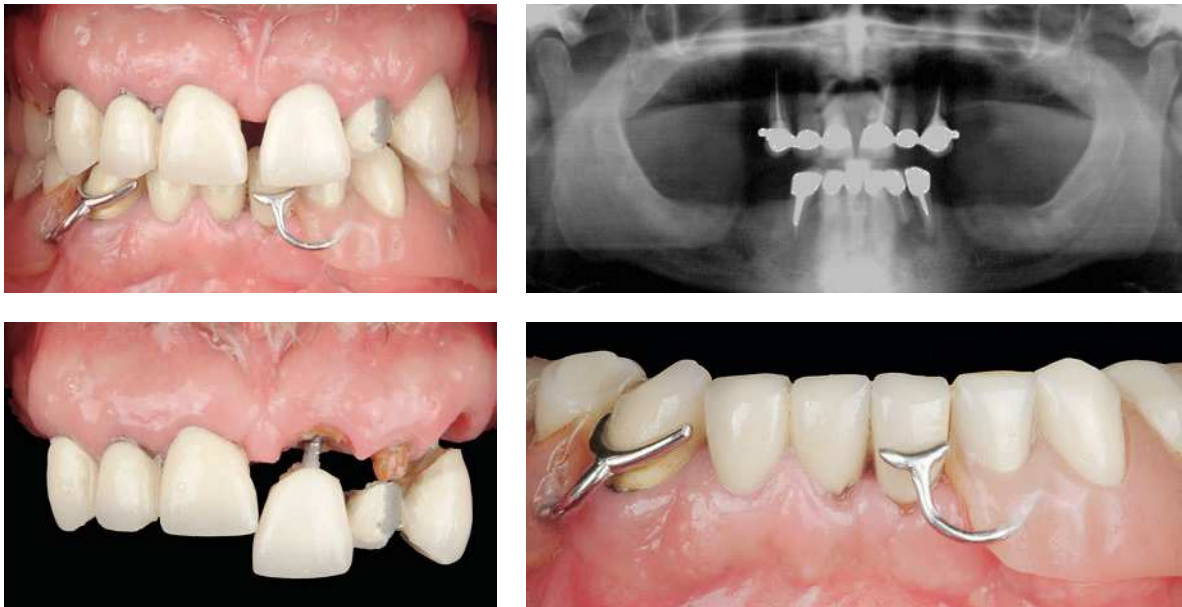
Las propiedades formales y las dimensiones también contribuyen a prevenir la reabsorción de tejido duro y blando. En este contexto surgió el concepto del cambio de plataforma (Platform switching), cuya idea consiste en dotar a plataformas de implante amplias con supraestructuras más delgadas^{3,6,14,15}. Gracias a su efecto ventajoso sobre el tejido y la estética (especialmente en la zona estética), la cerámica de dióxido de zirconio es actualmente el material preferido para supraestructuras de implante^{10,13}. El concepto de la restauración inmediata con implantes dentales ofrece varias ventajas que alcanzan su máxima expresión en reconstrucciones totales de la dentición completa^{7,11}. Entre estas ventajas se cuenta por ejemplo el confort postoperatorio para el paciente. Las prótesis provisionales inmediatas proporcionan sin tiempo de espera unos dientes estéticos y funcionales, y facilitan información valiosa para la confección de la prótesis definitiva¹¹. En consecuencia, deberían confeccionarse siempre las prótesis provisionales de tal manera que se aproximen en la mayor medida posible al resultado final deseado, a fin de obtener así una base para la evaluación y el control de todos los parámetros funcionales y estéticos.

Todos estos métodos y técnicas aspiran a lograr unos resultados a largo plazo óptimos. Así pues, deben proporcionar en una medida calculable estabilidad a largo plazo en cuanto a la función y la apariencia. También persiguen metas comunes: menor invasividad, menos pasos de trabajo clínicos, así como conservación o mejora de las condiciones orales existentes.

El caso clínico presentado a continuación, con rehabilitación de toda la dentición, muestra cómo pueden implementarse estos conceptos. En el marco de una única visita, para ello se extrajeron dientes, se insertaron implantes mediante intervención guiada sin colgajo, se fijaron supraestructuras definitivas individuales conforme al concepto del cambio de plataforma y se rebasaron y cementaron prótesis provisionales inmediatas. Los convincentes resultados clínicos y el ahorro de tiempo en el sillón de tratamiento no cambian para nada el hecho de que los tratamientos de este tipo continúan requiriendo una planificación previa exhaustiva y detallada, y que es necesario preparar meticulosamente toda una serie de componentes en el laboratorio protésico. El plan de tratamiento debe abarcar tanto modelados en cera como la confección de prótesis provisionales, plantillas radiológicas, tomografías computerizadas, modelos maestros, supraestructuras de dióxido de zirconio definitivas (mediante el escaneo de supraestructuras de composite individuales) y carillas provisionales de resina (para el rebasado directo en boca del paciente).

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 1 a 4. La situación inicial intraoral en un paciente de 57 años.

Se describe el caso de un no fumador de 57 años. El hombre presentó en la anamnesis buena salud, un estado de higiene aceptable y bruxismo.

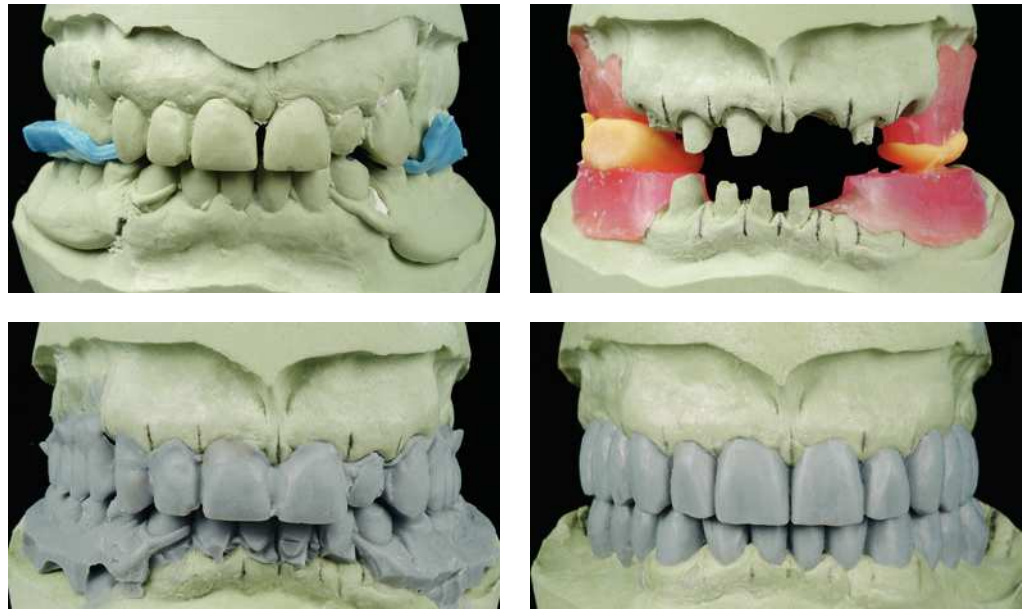
Estaba altamente motivado y deseaba una restauración con prótesis dental fija, pese a que su historial previo estaba caracterizado por fracasos restauradores: «Todo lo que se ha hecho en mis dientes se acabó rompiendo». No podía tolerar prótesis parciales extraíbles, toda vez que también esta opción había fracasado. Los estudios radiológicos clínicos revelaron unas arcadas parcialmente dentadas, restauraciones fracasadas en la dentición remanente y raíces enfermas periapicalmente (figs. 1 a 4). El frente superior abarcaba dos puentes metalocerámicos defectuosos, que estaban provistos a ambos lados de anclajes de bola distales para el alojamiento de una prótesis parcial. Las zonas de los dientes posteriores ausentes en el maxilar inferior estaban restauradas con prótesis parciales convencionales. Los dientes anteriores remanentes estaban fuertemente dañados y presentaban tanto restauraciones fracasadas como lesiones periapicales.

La zona del canino inferior derecho presentaba supuración. Debido al acusado desgaste y a la pérdida de oclusión en las zonas de los dientes posteriores, la altura de mordida se había hundido. A causa de los daños funcionales existentes, uno de los objetivos principales del tratamiento era una elevación de la mordida con establecimiento de una guía anterior correcta y función grupal. La guía anterior debería ser lo más plana posible y al mismo tiempo garantizar que tuviera lugar una disclusión lateralmente y que las fuerzas de oclusión se distribuyeran entre todos los dientes anteriores.

Los parámetros funcionales deseados se definieron mediante modelado en cera (wax-up) (figs. 5 a 8). En este proceso se corrigió también el diastema en la zona de los dientes anteriores. En el marco de este modelado en cera se estableció en primer lugar el plano de oclusión, se evaluó clínicamente y se transfirió al articulador mediante una capa de rodete de cera. El sistema de análisis dentofacial según el Dr. Kois (Kois Dento-Facial Analyzer System, Panadent, Grand Terrace, California, EE. UU.) facilitó la articulación

Descripción del caso

Modelado en cera



Figs. 5 a 8. Los modelos preoperatorios articulados, modelos de supraestructuras de implante con altura de mordida elevada, encerado aditivo y modelado en cera definitivo.

directa del modelo del maxilar superior y la transferencia de la posición de los bordes incisales conforme a los ejes de bisagra. Se articuló el modelo de diagnóstico con el rodete de cera oclusal (confeccionado durante la evaluación clínico-estética) sobre la plataforma de montaje. A continuación se articuló contra el maxilar superior el modelo del maxilar inferior con los registros interoclusales. El encerado de la arcada dentaria superior sobre la plataforma de fijación del sistema Kois empezó con las «Golden Proportion Waxing Guides» de 9 mm de anchura (Panadent) para los incisivos centrales. De este modo debería alcanzarse una disposición equilibrada y armoniosa de la arcada dentaria anterior. Tras establecer el plano de oclusión superior se elevó la altura de mordida a una guía anterior correcta. Para ello se procedió al encerado de la arcada dentaria inferior desde la zona de los dientes anteriores hacia las zonas de los dientes posteriores.

El modelado en cera se duplicó mediante una impresión en polivinilsiloxano (PVS) (base de masa de modelar Virtual, juego normal y juego de fraguado rápido de baja viscosidad, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) y se vació en yeso dental (fig. 9). Dicha impresión sirvió también como base para la confección de las prótesis provisionales (Integrity, DeTrey Dentsply, Constanza, Alemania).

Éstas se rebasaron en boca del paciente con resina y se tallaron en relación céntrica y todos los movimientos de excursión (figs. 10 y 11). Tras el establecimiento exacto de una oclusión equilibrada y la evaluación estética se confeccionaron impresiones en PVS mediante el método «pickup». Dichas impresiones sirvieron para la confección de plantillas radiológicas quirúrgicas para la técnica Nobel-Guide (Nobel Biocare, Colonia, Alemania).

Plantilla para la intervención guiada

Las impresiones en PVS de las prótesis provisionales talladas se vaciaron en yeso (GC Fujirock EP, Pearl White, GC Germany, Múnich, Alemania). De esta manera se obtuvieron modelos maestros para la confección de marcadores radiológicos (figs. 12 y 13). Mediante la adición de material para bases de prótesis autopolimerizable de resina (Pink

CAJO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Fig. 9. La toma de impresión de los modelos en cera superior e inferior en PVS para la confección de prótesis provisionales.



Fig. 10. El rebasado directo de las carillas provisionales de resina.



Fig. 11. Comprobación y tallado de la oclusión para la creación de una guía anterior correcta y funcional.



Fig. 12. Las impresiones pickup de las prótesis provisionales rebasadas.



Fig. 13. El modelo maestro para la confección de marcadores radiológicos.

Acrylic, Candulor, Wangen, Suiza) se formaron salientes bucales a ambos lados, evitando la zona palatina detrás de los seis dientes anteriores en las zonas de los dientes posteriores superiores. Esto fue necesario para poder verificar en las posteriores tomografías computerizadas que los contornos dentales completos presentaran la posición dental deseada. Para la realización y la comparación lateral de ambas tomografías computerizadas se tallaron en la resina de color rosa aberturas de 1 mm de anchura estratégicamente distribuidas y se rellenaron con puntas de gutapercha (Dentsply DeTrey) (figs. 14 a 16). La primera toma se llevó a cabo con los marcadores radiológicos colocados. A continuación se realizaron las tomas de los marcadores por separado. De este modo pudieron compararse las imágenes de los marcadores y de las circunstancias individuales en un único modelo 3D virtual, a fin de garantizar una inserción y un posicionamiento óptimos de los implantes (figs. 17 a 19). La planificación de los implantes en cuanto a sus dimensiones y posiciones tuvo lugar virtualmente mediante el software ProCera (NobelGuide, Nobel Biocare). En el maxilar superior estaban previstos 12 implantes. Con vistas a esta intervención se diseñaron y fueron requeridas por el fabricante dos plantillas quirúrgicas. Seis implantes estaban previstos en el frente dental y otros tres en cada una de las zonas de los dientes posteriores; los seis dientes anteriores todavía presentes debían extraerse inmediatamente antes. En la zona estética, los implantes propios crean para cada región dental individual las mejores condiciones para el apoyo y la conservación de las estructuras de tejido duro y blando existentes. Este plan de tratamiento resultaba aconsejable también en vista del biotipo del paciente, que era óptimo en virtud del tejido óseo y gingival plano y pronunciado.

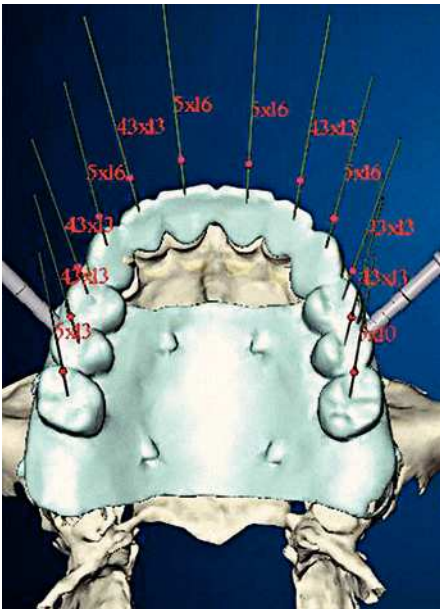
Para el maxilar inferior se optó por otro concepto. Debido a las graves afecciones del periodonto y del endodonto, fue preciso extraer todos los dientes en el segmento ante-

CASO CLÍNICO

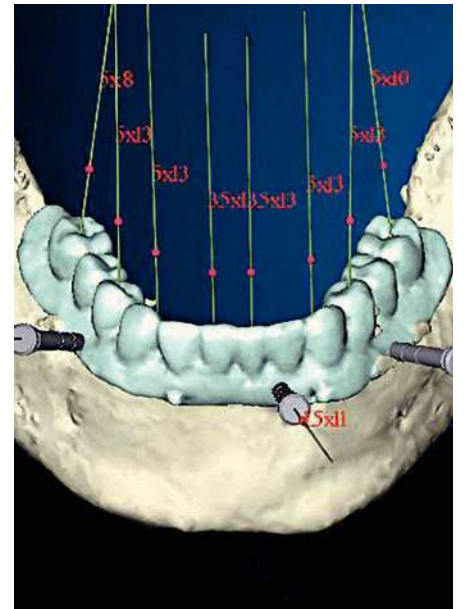
PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 14 a 16. La implementación de los modelados en cera y los montajes en una reposición dental provisional, consistente en un puente provisional y prótesis parcial en el maxilar superior y una sobredentadura sobre dos implantes provisionales provisionales en el maxilar inferior.



Figs. 17 a 19. Marcadores radiológicos e implantaciones virtuales.



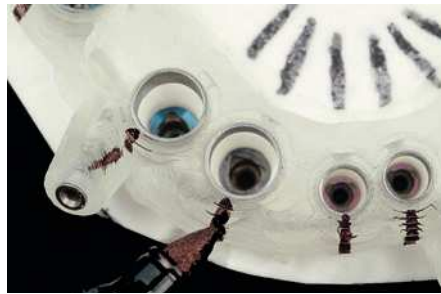
rior, lo cual resultó en unas condiciones subóptimas en el tejido duro y blando. En consecuencia, se trató al paciente con una sobredentadura sobre dos implantes inmediatos provisionales (Immediate Provisional Implant System, Nobel Biocare), rebasada con resina blanda (fig. 16). Como base para su planificación y confección previas al tratamiento sirvieron el modelado en cera y el montaje previos de los dientes de la prótesis. Para el maxilar superior se diseñó un puente provisional de canino a canino, y se modificaron las prótesis parciales para adaptarlas a estos nuevos dientes. Los dientes de la prótesis antiguos fueron sustituidos por nuevos dientes de resina sobre la base del modelado en cera, de modo que se disponía de una reproducción exacta del modelado en cera y pudieron verificarse las relaciones oclusales deseadas. El plan de tratamiento definitivo para el maxilar inferior abarcaba ocho implantes en la zona de los primeros molares, los primeros premolares y los caninos, así como en la zona del incisivo lateral derecho y el incisivo central izquierdo. Sobre estos implantes debían colocarse cuatro puentes de tres piezas.

Confección de los modelos maestros sobre la base de la plantilla quirúrgica

Después de recibir las plantillas quirúrgicas (NobelGuide) del fabricante, se confeccionaron modelos maestros de las plantillas mediante los cilindros de guía, los cuales mantenían en posición los implantes de manipulación. En este proceso se procuró me-

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 20 a 22. Confección convencional del modelo maestro inferior. Para ello se introdujeron cilindros de guía modificados en la plantilla quirúrgica y antes del vaciado en yeso se fijaron a los implantes de manipulación. Éstos se orientaron con uno de los tres canales de su unión interna hacia bucal. La orientación se marcó en cada caso con una línea negra para la transferencia óptima y la colocación precisa de la prótesis provisional.



Figs. 23 a 27. La confección de dos plantillas quirúrgicas para la inserción guiada de 12 implantes en el maxilar superior (NobelGuide). La primera plantilla sirvió para el posicionamiento estratégico de los primeros cinco implantes. Éstos fueron utilizados a continuación para la estabilización de la segunda plantilla, a fin de insertar sobre esta base los otros siete implantes. Confección de un modelo maestro con plantilla quirúrgica, cilindros de guía modificados e implantes de manipulación.

ticulosamente orientar los implantes de manipulación exactamente de la manera que estaba prevista también para los implantes. Esta orientación reviste gran importancia para la confección de una reposición dental bien ajustada en carga inmediata. La confección de los modelos maestros para los maxilares superior e inferior tuvo lugar de manera distinta. En el maxilar inferior se recurrió al protocolo NobelGuide convencional para la elaboración del modelo maestro en el marco de la implantación. La plantilla quirúrgica fue provista de implantes de manipulación (fig. 20). Para la reducción del perfil de emergencia se utilizaron cofias de transferencia con diámetro reducido. Es imprescindible fijar y orientar correctamente los análogos de laboratorio. En caso de utilizar una unión interna de tres canales como en el sistema NobelReplace (Nobel Biocare), uno de los tres arcos de fijación de la configuración interna debería estar siempre orientado hacia bucal y corresponderse en su orientación con la implantación prevista. Como ayuda orientativa para la orientación del implante durante la intervención clínica se dibujaron sobre el modelo líneas negras con un rotulador resistente al agua (figs. 21 y 22).

La confección del modelo maestro para el maxilar superior se llevó a cabo siguiendo un método alternativo (figs. 23 a 27), porque debía conservarse la arquitectura del tejido blando tal como estaba reproducida en la impresión «pickup» de las prótesis provisionales rebasadas. Las morfologías tisular y dental ya estaban establecidas mediante las prótesis provisionales. Sobre esta base pudieron confeccionarse con exactitud las supraestructuras de dióxido de zirconio individuales, tanto en relación con el apoyo del tejido blando y de la corona como con la configuración y la profundidad del «límite de la preparación». A fin de posibilitar una precisión de ajuste óptima de la plantilla y de los 12 implantes de manipulación, se ahuecaron meticulosamente mediante una fresa de carburo de tungsteno las raíces/los puntos de implante individuales en la zona de los dientes posteriores. Las piezas de transferencia se sobrecontornearon mediante una fresa para que cupieran en los alveolos dentales, no dejaran tras de sí distorsiones de la forma en el tejido blando y posibilitaran unos perfiles de emergencia óptimos. En este método de confección de modelos maestros es importante que se confeccione el marcador radiológico sobre la base del mismo modelo, a fin de que esté garantizada la precisión de ajuste para la reposición de la plantilla quirúrgica. Tras el posicionamiento exacto sobre el modelo maestro se fijó adhesivamente con cera el marcador radiológico. A continuación se mezcló yeso, se vertió desde la sección apical del modelo entre los implantes de manipulación y las aberturas modeladas y se dejó fraguar. A fin de contrarrestar deformaciones, se utilizó para ello yeso blanco nieve del tipo II (KerrHawe SA, Bioggio, Suiza).

Confección de las supraestructuras de implante

El modelo maestro con sus posiciones de implante óptimas constituyó la base para las supraestructuras. Llaves de PVS (silicona de precisión de reticulación por condensación Zetalabor, Zhermack Deutschland, Marl, Alemania) sobre la base de las impresiones de pickup provisionales sirvieron para proyectar y escanear las supraestructuras en la zona de los dientes posteriores, las cuales debían confeccionarse en última instancia en dióxido de zirconio. Se individualizó con resina (Tetric Ceram, Ivoclar Vivadent) alrededor de las supraestructuras de resina provisionales (Nobel Biocare) y se llevaron a su forma definitiva (fig. 28). A continuación se prepararon las supraestructuras individuales, se pulieron para el escaneo (Procera Forte, Nobel Biocare) y se transfirieron sobre supraestructuras de dióxido de zirconio (fig. 29). Con el fin del cambio de plataforma se encargaron éstas con plataformas más finas en comparación con los implantes utilizados. A continuación se fijaron intraoralmente adaptadores de cambio de plataforma (Nobel Biocare), los cuales conectan supraestructuras Narrow Platform a implantes Regular Platform y supraestructuras Regular Platform a implantes Wide Platform. Se pulieron las supraestruc-

Fig. 28. Las supraestructuras de resina provisionales: para la configuración óptima de la forma y el contorno conforme a las prótesis provisionales, se modificaron las piezas con resina.

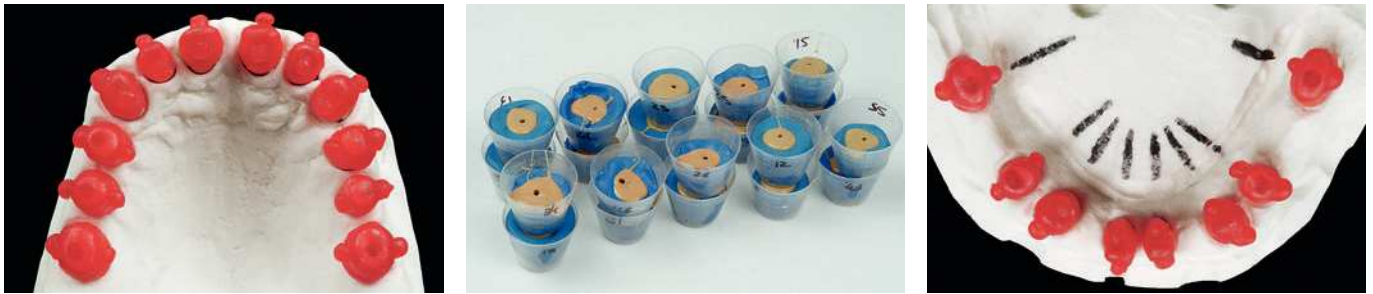


Fig. 29. Las supraestructuras de dióxido de zirconio individuales definitivas con los correspondientes adaptadores para cambio de plataforma.



CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 30 a 32. Las cofias de impresión de resina para la transferencia estable y el posicionamiento exacto de los duplicados de resina epoxídica de las supraestructuras en la impresión definitiva. Se duplicaron todas las supraestructuras de dióxido de zirconio.

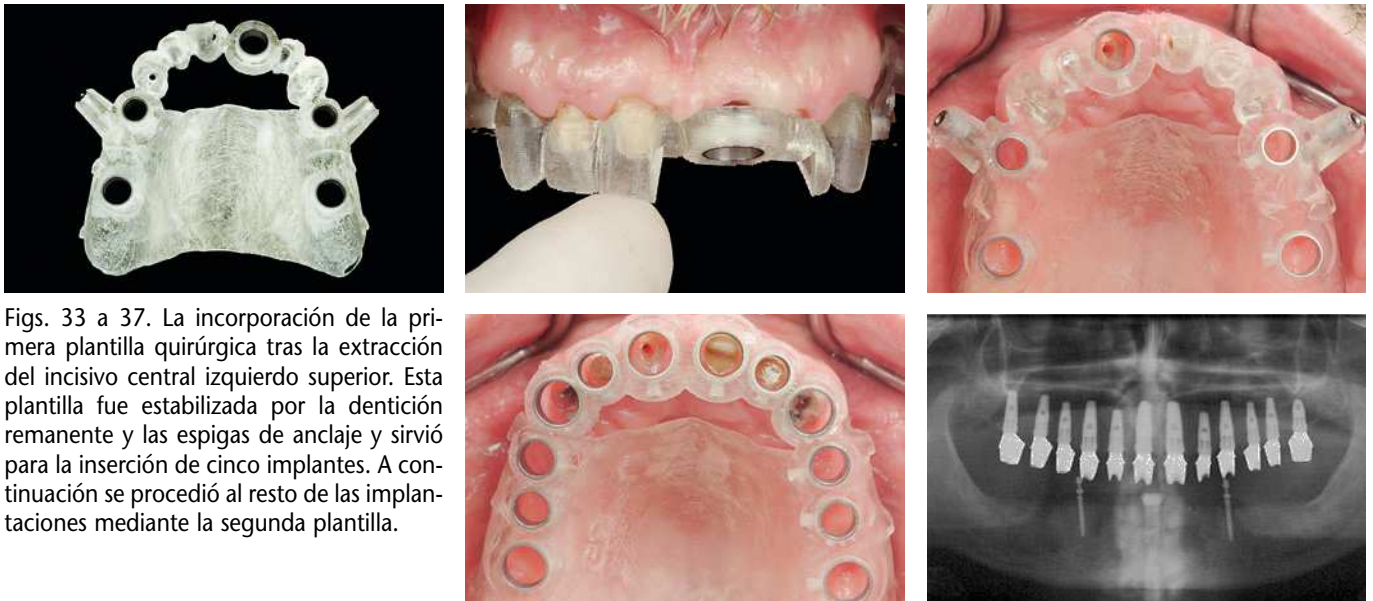
turas después de recibirlas. A continuación se confeccionaron impresiones de cada pieza con una masa PVS (base de masa de modelar Virtual, juego normal y juego de fraguado rápido de baja viscosidad, Ivoclar Vivadent). Sobre esta base se crearon duplicados de resina epoxídica (Exakto-Form, bredent, Senden, Alemania) de las supraestructuras y un modelo maestro preciso obtenido a partir de la impresión definitiva. De este modo pretendía conseguirse que las supraestructuras no se desprendieran de los implantes tampoco en el futuro, para así evitar cualquier carga superflua de la frágil estructura de pieza secundaria, hueso y tejido blando. Se consideraron necesarias las cofias de impresión para garantizar un posicionamiento estable de las supraestructuras de resina epoxídica sobre la impresión en PVS definitiva y para evitar micromovimientos de las piezas secundarias duplicadas al vaciar la impresión. Se confeccionaron con GC Pattern Resin LS (GC Germany, Múnich) las cofias individuales sobre la base de las supraestructuras de dióxido de zirconio y se verificaron sobre sus duplicados de resina epoxídica. Para la retención mecánica de la impresión de PVS se dotó a cada cofia de pequeñas aletas de retención (figs. 30 a 32). Se confeccionó en resina (Integrity, Dentsply) una carilla provisional para los maxilares superior e inferior. De este modo se completaron todos los preparativos y materiales para los pasos de tratamiento quirúrgicos.

Se llevaron a cabo las implantaciones sin formación de un colgajo total para exponer el hueso. Algunas medidas en el tejido blando deberían simplificar las posteriores intervenciones o reforzar el apoyo tisular local. Cerca del hueso se prepararon colgajos divididos, a fin de poder colocar rápida y eficazmente hacia el final de la intervención las supraestructuras de dióxido de zirconio para el cambio de plataforma. En la zona de los primeros premolares y los primeros molares se aplicó la técnica de colgajo tubular modificada, a fin de fortalecer el tejido blando. Se ahuecaron meticulosamente en el lado interior los salientes de la plantilla quirúrgica. Se extrajo el incisivo superior central izquierdo y se fijó mediante espigas de anclaje la primera plantilla quirúrgica (ahora situada sobre la dentición remanente) conforme al plan de tratamiento virtual. Las implantaciones se llevaron a cabo sucesivamente, primero en la zona del primer premolar derecho y a continuación del primer premolar izquierdo, seguidos de los primeros molares y finalmente el incisivo central izquierdo. De este modo, la plantilla no se vio sometida a efectos de basculación y se mantuvo perfectamente estable durante la inserción de los implantes (figs. 33 a 35). Después de retirar la plantilla, se formó un colgajo tubular en las zonas de los dientes posteriores, a fin de llevar la mayor cantidad posible de tejido blando

Intervención y prótesis provisionales inmediatas

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 33 a 37. La incorporación de la primera plantilla quirúrgica tras la extracción del incisivo central izquierdo superior. Esta plantilla fue estabilizada por la dentición remanente y las espigas de anclaje y sirvió para la inserción de cinco implantes. A continuación se procedió al resto de las implantaciones mediante la segunda plantilla.

desde la cresta oclusal al lado bucal. Tras la inserción de los cinco primeros implantes, se extrajo la dentición remanente y se insertó la segunda plantilla. Con esta plantilla estabilizada por cinco implantes pudieron entonces insertarse también con una guía precisa los otros siete implantes (figs. 36 y 37).

Para asegurar la estabilidad primaria se apretaron todos los implantes a 50 Nm. Desde la unión interna de tres canales se orientó meticulosamente un canal hacia el lado bucal. En el marco de los trabajos de laboratorio se había identificado con un marcador la orientación de los implantes de manipulación en el modelo maestro. Las supraestructuras de dióxido de zirconio definitivas se colocaron con los adaptadores para cambio de plataforma correspondientes, se apretaron a 35 Ncm y se sellaron con material de obturación provisional las aberturas de acceso a los tornillos (Fermit, Ivoclar Vivadent). Después de recubrir de vaselina todas las supraestructuras, se rebasaron con resina autopolimerizable las carillas provisionales en todo el maxilar superior. Antes del rebasado se recomienda comprobar los parámetros funcionales, tales como la oclusión céntrica, a fin de mantener dentro de unos límites el tallado que pudiera ser necesario. La carilla provisional debería estar en contacto con el margen gingival libre alrededor de la supraestructura del implante, a fin de garantizar un perfil de emergencia óptimo del límite de preparación de la pieza de dióxido de zirconio. Una vez completada la polimerización de la resina, se procedió al acabado y al pulido de las carillas provisionales en el laboratorio protésico. En el maxilar inferior se inició la intervención implantológica definitiva con la retirada de los implantes provisionales que previamente se habían insertado en la zona de los caninos. Se fijó la plantilla quirúrgica mediante tres espigas de anclaje. Mediante una sonda periodontal se crearon a través de las aberturas de la plantilla quirúrgica puntos de sangrado como referencia para los puntos de implantación previstos. A fin de conservar la mayor cantidad posible de encía, se retiró la plantilla, se realizó un corte crestal y se formó un colgajo dividido para el desplazamiento lateral del tejido. El resto del procedimiento tras la recolocación de la plantilla coincidió en gran medida con el seguido en el

CASO CLÍNICO

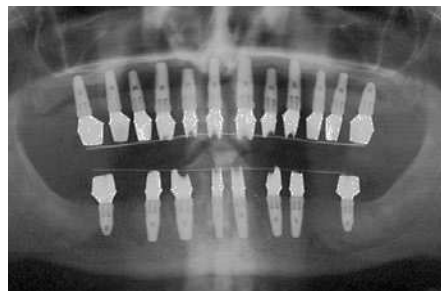
PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

maxilar superior. La primera implantación tuvo lugar por anteroposterior en el centro de la plantilla, como sustitución del primer premolar izquierdo. A continuación se implantaron el primer premolar derecho, los primeros molares, los caninos y finalmente los incisivos centrales. Debido a la elevada densidad ósea se utilizaron fresas para hueso convenientemente dimensionadas, especialmente para los implantes Narrow Platform en la zona de los incisivos centrales inferiores. Después de fijar los adaptadores para cambio de plataforma y las supraestructuras de dióxido de zirconio a los implantes, se verificaron todos los parámetros relevantes a partir de una serie de radiografías. Se apretaron las supraestructuras a 35 Ncm y se confeccionaron las prótesis provisionales de la misma manera que en el maxilar superior. La fijación de las prótesis provisionales en los maxilares superior e inferior se realizó individualmente empleando cemento provisional (Temp-Bond NE, Kerr). Las supraestructuras, las radiografías y las prótesis provisionales terminadas se aprecian en las figuras 38 hasta 40.

Al cabo de 4, 6 y 12 meses se tomaron radiografías periapicales, a fin de evaluar el progreso de la remodelación ósea y las consecuencias del cambio de plataforma. Las figuras 41 hasta 43 muestran la situación intraoral y el estado de los tejidos 1, 4 y 7 meses tras la intervención implantológica con colocación de las prótesis provisionales. Se observaron pequeñas recesiones en los incisivos superiores izquierdos. Con hilo de retracción e instrumentos de mano se desplazó meticulosamente la encía marginal hacia apical y se prepararon las supraestructuras de implante con fresas diamantadas. A continuación se tomó una impresión de ambas supraestructuras en silicona (base de masa de modelar Virtual, juego normal y juego de fraguado rápido de baja viscosidad, Ivoclar Vivadent), para así confeccionar nuevas cofias de impresión y duplicados exactos de las supraestructuras para un nuevo escaneo. De las 20 supraestructuras de dióxido de zirconio que se fijaron inmediatamente después de las implantaciones, sólo dos tuvieron que ser ligeramente modificadas en el límite de preparación. Para la adaptación a estas pequeñas modificaciones se rebasaron las cofias de impresión directamente sobre las supraestructuras empleando resina autopolimerizable (GC Pattern Resin).

Al cabo de un periodo de cicatrización de nueve meses tomaron las impresiones pickup definitivas en PVS (base de masa de modelar Virtual VPS, juego normal y juego de fraguado rápido de baja viscosidad, Ivoclar Vivadent). Para ello se dotó de cofias

Prótesis dental definitiva



Figs. 38 y 39. Vistas postoperatorias: todos los implantes y las supraestructuras de dióxido de zirconio individuales se encuentran in situ.

Fig. 40. Situación intraoral inmediatamente después de la inserción de los implantes y de las prótesis provisionales inmediatas.

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 41 a 43. Situación intraoral 1 mes, 4 meses y 7 meses después de la implantación y la colocación de la reposición dental provisional (de izquierda a derecha). A fin de subsanar las ligeras recesiones gingivales en los incisivos superiores izquierdos se prepararon las supraestructuras intraoralmente y se rebasaron las prótesis provisionales. Se procedió a una nueva toma de impresión definitiva.



Figs. 44 a 46. La incorporación de las cofias de impresión para las impresiones pickup definitivas en PVS.

de impresión (GC Pattern) a las supraestructuras de dióxido de zirconio en ambas arcadas (figs. 44 a 46). A continuación se ahuecaron las dos prótesis completas provisionales detrás de los caninos hasta alcanzar la altura de mordida deseada (fig. 47) y se confeccionaron registros de cera de la oclusión céntrica (placas de cera para registros de mordida, Almore International, Portland, Oregon, EE. UU.). Acto seguido se transfirieron las informaciones obtenidas de las prótesis provisionales mediante la articulación de los modelos, para confeccionar sobre esta base las prótesis completas definitivas. Además se confeccionaron impresiones en alginato de ambas prótesis provisionales y se facilitó al protésico dental toda la información necesaria mediante transferencia con arco facial. Se integraron en el modelo maestro duplicados en resina epoxídica de todas las supraestructuras (figs. 48 y 49). La prótesis dental definitiva abarcó en el maxilar superior exclusivamente coronas individuales sobre subestructuras de dióxido de zirconio (Procera Zirconia Crown, Nobel Biocare), mientras que en el maxilar inferior abarcó cuatro puentes de tres piezas (Procera Zirconia Bridge, Nobel Biocare). Las estructuras de corona se confeccionaron mediante llaves de silicona, las cuales se obtuvieron sobre la base de las impresiones de alginato. Esta medida facilitó la técnica de doble escaneo y la configuración de las estructuras de corona de apoyo. Se confeccionaron estructuras de resina (GC Pattern LS) y se completaron con cera para lograr un apoyo óptimo de la cerámica de recubrimiento (fig. 50). El grosor de las estructuras de corona definitivas (fig. 51) era de como mínimo 0,6 mm, y las barras conectoras del puente tenían una superficie mínima de 9 mm². Se verificaron intraoralmente las piezas de resina terminadas para las estructuras de puente en el maxilar inferior (fig. 52) y a continuación se modificaron para

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Fig. 47. Registros interoclusales para la transferencia exacta de la altura de mordida y la articulación de los modelos.



Figs. 48 y 49. Los modelos maestros con supraestructuras de implante duplicadas en resina epoxídica.



Fig. 50. Las estructuras de corona individualizadas a partir de piezas de resina terminadas ofrecen un apoyo óptimo para la cerámica de recubrimiento.



Fig. 51. Las estructuras de dióxido de zirconio definitivas.



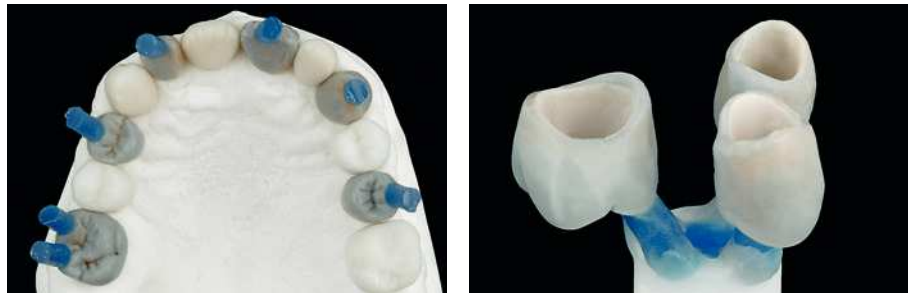
Figs. 52 a 54. El control intraoral del ajuste de la estructura para los puentes en el maxilar inferior. Las piezas terminadas de estructura se enceraron para lograr un apoyo óptimo de la cerámica de recubrimiento. Las estructuras se diseñaron mediante el método de doble escaneo, y se confeccionaron en dióxido de zirconio.



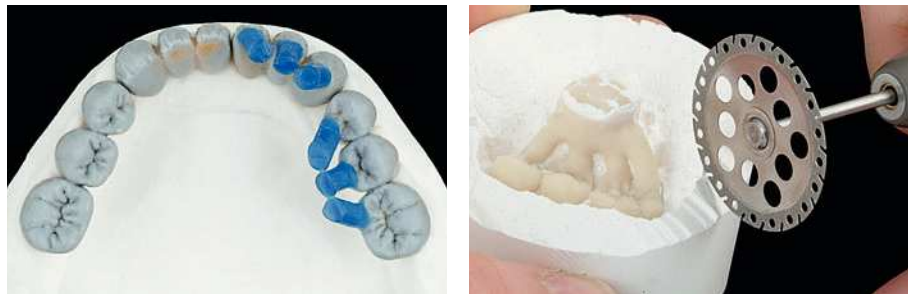
lograr un apoyo óptimo de la cerámica de recubrimiento (fig. 53). Al igual que para las estructuras de coronas en el maxilar superior, se utilizó del mismo modo la técnica de doble escaneo (fig. 54). A fin de mejorar la tenacidad a la rotura, se recubrieron todas las estructuras de coronas y puentes de dióxido de zirconio con cerámica de inyección (NobelRondo Press, Nobel Biocare). Se inyectaron los dientes posteriores respetando todo el contorno y se colorearon. En cambio, se recortaron ligeramente los dientes anteriores. Para la optimización estética se elaboraron los bordes incisales aplicando la técnica de estratificación convencional (figs. 55 a 62). Durante la prueba en boca tras la cocción de bizcocho se realizó la toma de impresión en PVS de las coronas y los puentes mediante el método de pickup, a fin de comunicar detalles exactos en cuanto a contornos dentales, puntos de contacto, perfiles de emergencia y elevaciones de la oclusión. Se cementaron todas las supraestructuras con RelyX Unicem (3M Espe, Seefeld, Alemania). Finalmente se evaluó y se talló la oclusión. Las impresiones de alginato de ambos maxilares sirvieron como base para dos férulas.

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 55 a 58. La elaboración de las coronas del maxilar superior mediante recubrimiento con cerámica de inyección. Los bordes incisales en la zona de los dientes anteriores se estratificaron de forma convencional, mientras que las coronas de los dientes posteriores se inyectaron respetando todo el contorno y se individualizaron cromáticamente.



Figs. 59 a 62. La elaboración de los puentes del maxilar inferior mediante recubrimientos con cerámica de inyección (NobelRondo Press).



las nocturnas distintas. Ambas construcciones eran distintas en cuanto a disclusión y altura de mordida. Esta medida pretendía evitar un efecto de ajuste, que suele darse cuando el paciente utiliza siempre únicamente la misma férula nocturna. Se establecieron revisiones a intervalos semestrales. Las figuras 63 hasta la 72 ilustran la situación postoperatoria, las coronas y los puentes sobre los modelos maestros así como el resultado del tratamiento.

Conclusión Los métodos y las técnicas actuales de la odontología se desarrollaron con el propósito de poder obtener unos resultados de tratamiento funcionales y estéticos de manera óptima y calculable. En esta categoría se engloban tanto las intervenciones mínimamente invasivas como el concepto de la implantación inmediata, la implantación guiada o el

CAJO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

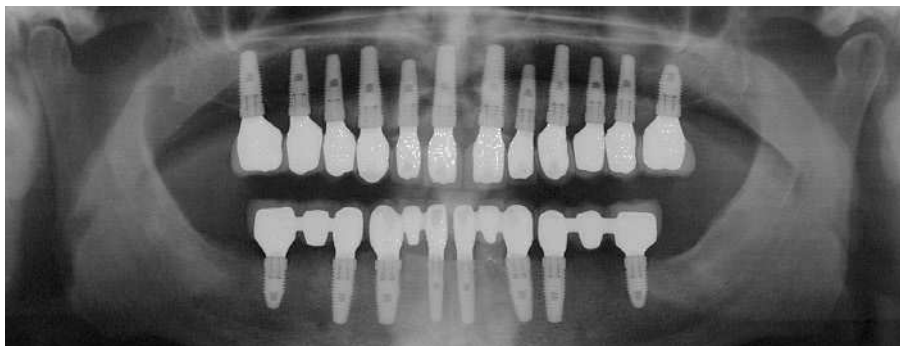


Fig. 63. La radiografía postoperatoria.



Figs. 64 a 67. Vistas oclusales de la prótesis definitiva en los maxilares superior e inferior. La prótesis dental consta de dióxido de zirconio sobre supraestructuras de implante individuales.



Figs. 68 y 69. Las coronas de implante definitivas sobre el modelo maestro y en boca del paciente. El frente superior está rehabilitado con seis implantes.

cambio de plataforma. A ello se añaden los componentes de implante y las supraestructuras en tecnología CAD/CAM. La aplicación de tales métodos en pocas sesiones clínicas requiere una planificación preoperatoria exhaustiva con una confección laboriosa de numerosos componentes. El presente artículo ilustra a partir de un caso clínico con rehabilitación exhaustiva de toda la dentición cómo se ponen en práctica paso a paso tales protocolos.

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 70 y 71. Los puentes de implante definitivos sobre el modelo maestro y en boca del paciente. El frente inferior está rehabilitado con cuatro implantes.



Fig. 72. El resultado definitivo del tratamiento.

Agradecimiento

Los autores desean expresar su agradecimiento a Nobel Biocare por su apoyo en este caso, a Jordi Demestre por su ayuda en la confección de las distintas plantillas, a Berit Adielson por su ayuda a elaborar el protocolo quirúrgico y a Iñigo Casares por los logrados trabajos cerámicos.

Bibliografía

1. Abrahamsson I, Berglundh T, Lindhe J. The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1997;24:568-572.
2. Abrahamsson I, Berglundh T, Sekino S, Lindhe J. Tissue reactions to abutment shift: An experimental study in dogs. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;5:82-88.
3. Baumgarten H, Cochetto R, Testori T, Meltzer A, Porter S. A new implant design for crestal bone preservation: Initial observations and case report. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17:735-740.
4. Bedrossian E. Laboratory and prothetic considerations in computer-guided surgery and immediate loading. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:47-52.
5. Cannizzaro G, Leone M, Consolo U, Ferri V, Esposito M. Immediate functional loading of implants placed in partially edentulous patients: A 3-year randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23:867-875.
6. Canullo L, Rasperini G. Preservations of peri-implant soft and hard tissue using platform switching of implants placed in immediate extraction sockets: A proof-of-concept study with 12- to 36-month follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:995-1000.
7. Esposito MA, Grusovin MG, Willings M, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: Different times for loading dental implants. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;18:CD003878.
8. Esposito MA, Koukoulopoulou A, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth_ Dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate-delayed and delayed implants). *Cochrane Database Syst Rev* 2006;18:CD005968.

CASO CLÍNICO

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

9. Gamborena I, Blatz MB. Current clinical and technical protocols for single-tooth immediate implant procedures. *Quintessence Dent Technol* 2008;31:49-60.
10. Glauser R, Sailer I, Wohlwend A, Studer S, Schibli M, Schärer P. Experimental zirconia abutments for implant-supported single-tooth restorations in esthetically demanding regions: 4-year results of a prospective clinical study. *Int J Prosthodont* 2004;17:285-290.
11. Holst S, Blatz MB, Bergler M, Schultze-Mosgau S, Wichmann M. Implant esthetics with fixed immediate provisional restorations. *Quintessence Dent Technol* 2005;28:129-142.
12. Huerzeler M, Fickl S, Zuhr O, Wachtel HC. Peri-implant bone level around implants with platform-switched abutments: Preliminary data from a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:33-39.
13. Jung RE, Sailer I, Hämmerle CH, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:251-257.
14. Lazzara RJ, Porter SS. Platform switching: A new concept in implant dentistry for controlling postoperative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:9-17.
15. Maeda Y, Miura J, Taki I, Sogo M. Biomechanical analysis on platform switching: Is there any biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:581-583.
16. Quirynen M, Van Assche N, Botticelli D, Berglundh T. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22 Suppl:203-223.
17. Schultze-Mosgau S, Blatz MB, Wehrhan F, Schlegel KA, Thorwart M, Holst S. Principles and mechanisms of periimplant soft tissue healing. *Quintessenz Int* 2005;36:759-569.
18. Schupbach P, Glauser R. The defense architecture of the human periimplant mucosa: A histological study. *J Prosthet Dent* 2007;97:15-25.
19. Sennerby L, Gottlow J. Clinical outcomes of immediate/early loading of dental implants. A literature review of recent controlled prospective clinical studies. *Aust Dent J* 2008;53:82-88.

Dr. Iñaki Gamborena.
Resurreccion ma de akuze, 6.
2220018 San Sebastián, España.
Correo electrónico: gamborena@telefonica.net

Markus B. Blatz.
Department of Preventive and Restorative Science.
University of Pennsylvania.
School of Dental Medicine, Filadelfia, Pensilvania, EE. UU.

Correspondencia