



# REFLECT

1/15

Técnica moderna de obturación directa

Tetric EvoCeram Bulk Fill: Un caso clínico

Una combinación ideal para un éxito estético óptimo

Cerámica sin metal y tecnología CAD/CAM

Fácil, rápido y preciso

El tratamiento protésico con implante de un maxilar superior edéntulo



## Estimados lectores:

No ha sido casual que hayamos publicado la edición actual de Reflect puntualmente para la Exposición Dental Internacional (IDS) 2015 en Colonia/Alemania. La IDS es la mayor y más importante feria dental especializada del mundo. Este año, más de 2100 expositores provenientes de los cinco continentes se presentan ante el público especializado internacional. Y como ya es habitual, Ivoclar Vivadent aprovecha esta grandiosa plataforma para presentar sus propias innovaciones en los tres ámbitos de productos "restauraciones directas", "prótesis fijas" y "prótesis removibles".

También en 2015, Ivoclar Vivadent ofrecerá nuevas e innovadoras soluciones y de esta manera continuará transitando de forma consecuyente por el camino del éxito. Como siempre, las expectativas de los clientes hacia nosotros son altas. Para satisfacer estas expectativas, no sólo invertimos en nuestros productos y tecnologías, sino también en la ampliación de nuestra red de distribución y ventas en todo el mundo. Porque quien quiera servir a sus clientes al más alto nivel, debe estar presente en la respectiva región y conocer el mercado. Así, en 2014, entre otras cosas, hemos inaugurado una nueva oficina de marketing y un centro de formación internacional en Viena/Austria, así como en Yakarta/Indonesia.

La presente edición de Reflect nuevamente tiene preparada para sus lectores una interesante selección de casos clínicos y otros temas. Conozca, entre otras cosas, de cómo es posible sanear la altura de la mordida y la arcada dental estética y funcionalmente, en un solo día, usando una cerámica de disilicato de litio (IPS e.max CAD) en combinación con un sistema CAD/CAM. Lea cómo se puede ayudar a un paciente edéntulo a obtener una nueva sonrisa, así como muchos otros temas interesantes.

¡Espero que la lectura de los artículos sea de su agrado y les deseo mucho éxito en su trabajo cotidiano!

Un saludo cordial,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Richter'.

Josef Richter  
Chief Sales Officer  
Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein



Página 5



Página 10



Página 18

ODONTOLOGÍA

**Técnica moderna de obturación directa en la región de los dientes posteriores**

Tetric EvoCeram Bulk Fill: Un caso clínico

Prof. Dr. Jürgen Manhart ..... 4

TEAMWORK

Versión para iPad disponible



**Una combinación ideal para un éxito estético óptimo**

Cerámica sin metal y tecnología CAD/CAM

Marko Jakovac, DMD, MSc, PhD, y Michele Temperani ..... 8

**Cinco casos clínicos – un concepto**

Restauraciones de cerámica entera con IPS e.max

Dr. Masayuki Okawa y Shigeo Kataoka ..... 12

TÉCNICA DENTAL

**Fácil, rápido y preciso**

El tratamiento protésico con implante de un maxilar superior edéntulo

Cristian Petri, CDT ..... 16

**Hermanos monolíticos**

IPS e.max CAD LS<sub>2</sub> y Zenostar ZrO<sub>2</sub> para la fabricación monolítica de restauraciones individuales

MUDr. Petr Hajný ..... 20



Aproveche las múltiples posibilidades de las revistas digitales para tablets y disfrute del artículo "Una combinación ideal para un éxito estético óptimo" del Marko Jakovac, DMD, MSc, PhD, y Michele Temperani (p. 8 y siguientes) como versión para iPad. Disfrute de presentaciones fotográficas interactivas con imágenes adicionales, infórmese de los productos utilizados y conozca más detalles sobre los autores.

La disponibilidad de algunos productos varía dependiendo del país.

IMPRESION

**Editor**

Ivoclar Vivadent AG  
Benderstr. 2  
9494 Schaan/Liechtenstein  
Tel. +423 / 2353535  
Fax +423 / 2353360

**Jefe del servicio**

André Büssers  
Tel. +423 / 2353698

**Redacción**

A. Büssers, Dr. R. May,  
N. van Oers, T. Schaffner

**Publicación**

3 veces al año

**Servicio de atención al lector**

info@ivoclarvivadent.com

**Tirada total**

66.200  
(Idiomas de edición: alemán, inglés, francés, italiano, español, ruso, griego)

**Producción**

teamwork media GmbH,  
Fuchstal/Alemania

# Técnica moderna de obturación directa en la región de los dientes posteriores

Tetric EvoCeram Bulk Fill: Un caso clínico  
Prof. Dr. Jürgen Manhart, Múnich/Alemania

Los composites bulk-fill son el resultado del continuo desarrollo y mejora de los materiales de restauración adhesiva directa. Debido a su gran profundidad de polimerización permiten usar una técnica de obturación menos compleja para dientes en la región posterior.

## Introducción

Para el trabajo con materiales de composite fotopolimerizables, la técnica de estratificación incremental hasta ahora se ha considerado como el estándar de oro [1]. Debido a sus propiedades de polimerización y la limitada profundidad de endurecimiento, la aplicación de los composites convencionales normalmente se realiza en incrementos individuales con un espesor de capa de 2 mm como máximo. Los incrementos individuales se polimerizan respectivamente por separado. A este respecto, los tiempos de exposición varían, dependiendo de la intensidad de la luz de la lámpara polimerizadora, el color y el grado de translucidez del composite, entre 10 y 40 segundos [2]. Con los materiales disponibles hasta ahora, las capas de composite con un espesor mayor resultaban en una polimerización insuficiente del composite y, por lo tanto, en malas propiedades mecánicas y biológicas [3,4,5]. La técnica incremental clásica representa un procedimiento muy consumidor de tiempo y técnicamente intensivo, sobre todo en cavidades de dientes posteriores de gran volumen. Por lo tanto, numerosos odontólogos quisieran disponer de una alternativa a esta técnica de estratificación múltiple compleja y consumidora de tiempo. Ellos quisieran poder trabajar con el composite de una manera menos consumidora de tiempo y, por lo tanto, más rentable, y al mismo tiempo también con una mayor seguridad de aplicación [6,7,8]. Para esto se han desarrollado durante los últimos años los composites bulk-fill. Con una intensidad lumínica correspondientemente alta del aparato de polimerización, los mismos pueden ser aplicados con mayor rapidez dentro de la cavidad, en capas de 4 a 5 mm, con cortos tiempos de polimerización por incremento (10 a 20 segundos) [7,9,10,11].

## Composites bulk-fill

En lo referente a su composición química, los composites bulk-fill no representan una nueva clase de materiales, sino que son muy parecidos a los composites híbridos



Fig. 1: Situación inicial: Primer molar tratado por endodoncia en el maxilar superior con apertura de trepanación cerrada provisionalmente.



Fig. 2: Estado después de remover las antiguas porciones de obturación y recubrimiento de las entradas de canal con cemento de ionómero de vidrio.



Fig. 3: Después de aislar la cavidad con dique de goma y matriz parcial, la sustancia dental dura se somete a un pretratamiento con Adhese Universal mediante la técnica de self-etch (tiempo de acción 20 s).



Fig. 4: Fotopolimerización del adhesivo durante 10 s con Bluephase Style.



Fig. 5: Aplicación de una primera capa de Tetric EvoCeram Bulk Fill en la caja mesial.

convencionales. Ellos están formados por una matriz orgánica con sistemas monoméricos conocidos y partículas de relleno inorgánicas [2,12]. Los composites bulk-fill están disponibles en dos grados de viscosidad, cada uno de los cuales requiere una técnica de aplicación diferente:

1. Variante fluida, de baja viscosidad: Estos composites bulk-fill están protegidos en la superficie por una capa de recubrimiento adicional formada por un composite híbrido convencional, apto para dientes posteriores, debido a que presentan una menor proporción de relleno y contienen cuerpos de relleno comparativamente grandes. Esto se refleja en peores propiedades mecánicas, una mayor susceptibilidad a la abrasión, una mayor aspereza superficial y una peor capacidad de pulido [2,13,14,15]. Adicionalmente, la capa de recubrimiento sirve para la configuración de un contorno oclusal funcional que con una consistencia fluida prácticamente no se podría realizar, o solo difícilmente.
2. Variante modelable, estable, de viscosidad normal a alta: Estos composites bulk-fill pueden llegar hasta la superficie oclusal y no requieren ninguna capa de recubrimiento protectora y, por lo tanto, ningún material de composite adicional. Debido a profundidades de polimerización limitadas, ambas variantes permiten espesores de capa de 4 a 5 mm como máximo. Esto significa que solamente los representantes altamente viscosos pueden ser considerados como verdaderos materiales "bulk-fill" en una profundidad de cavidad que corresponde como máximo a la profundidad de polimerización del material. Si existen defectos más profundos o si se usan variantes fluidas, esto siempre requerirá una capa adicional.

Ivoclar Vivadent ha presentado en 2011 el composite de alta viscosidad Tetric EvoCeram® Bulk Fill. Desde el punto de vista de la técnica de materiales, este producto está estrechamente emparentado con el composite híbrido Tetric EvoCeram, que se ha venido imponiendo con éxito en el mercado desde hace más de 10 años. Tetric EvoCeram Bulk Fill se basa en el enfoque monomérico y en la tecnología de cuerpos de relleno de Tetric EvoCeram.

Adicionalmente, se ha vuelto a integrar el fotoiniciador altamente reactivo Ivocerin®.

Este innovador sistema iniciador, basado en un derivado de dibenzoilgermanio, presenta un espectro de absorción similar al iniciador alcanforquinona empleado frecuentemente, aunque al mismo tiempo presenta – debido al mayor índice de absorción de luz en el alcance de longitudes de onda de la luz visible – una mejor eficiencia cuántica y por ende una mayor actividad de fotopolimerización [16,17]. De esta manera, con muy poca luz (fotones) se puede desencadenar una polimerización suficiente y alcanzar una gran profundidad de polimerización de 4 mm con un corto tiempo de exposición a la luz [16,18]. De manera contraria a los composites bulk-fill, que en parte son claramente más translúcidos y que muchas veces presentan un tono grisáceo estéticamente indeseable en la cavidad obturada, el material Tetric EvoCeram Bulk Fill tiene un ajuste algo más opaco con una translucidez similar al esmalte. Esto hace posible el elevado rendimiento cuántico de Ivocerin. Esto se hace posible por el elevado rendimiento cuántico de Ivocerin, que en combinación con una relación exactamente ajustada entre el índice de refracción de la luz de los materiales de relleno (óxidos mixtos, rellenos de vidrio, radioopacadores) y el de la matriz de polímero utilizada produce buenas propiedades fotoópticas – adaptadas a la sustancia dental dura (en particular al esmalte) – y por lo tanto hace posible una buena integración estética [17,19]. En cavidades de dientes posteriores con dentina no descolorada, con los tres colores disponibles (IVA, IVB, IVW) de Tetric EvoCeram Bulk Fill, se pueden realizar restauraciones casi invisibles.

#### Ventajas de la técnica de obturación con composites bulk-fill

Ahorro de tiempo con una técnica de obturación más rápida, debido a que se prescinde de una estratificación consumidora de tiempo ▶ mayor rentabilidad [20]

Manejo más fácil [21]

Menos incrementos ▶ ningún/menos límites de capa ▶ menos problemas en superficies limitrofes que muchas veces no son perfectas (burbujas, fisuras) entre los distintos incrementos de composite [22] y minimización general del riesgo de inclusiones de aire

No requiere una selección de colores consumidora de tiempo

Logística más fácil ▶ se requiere menos stock de materiales

#### Caso clínico

Después del tratamiento de endodoncia completado con éxito, el paciente solicitó el tratamiento restaurativo del primer molar en el maxilar superior (Fig. 1). Luego de ser informado



Fig. 6: Con un pequeño cepillo Microbrush se modela el composite y se conforma la pared mesial de la cavidad hasta la altura del listón marginal.

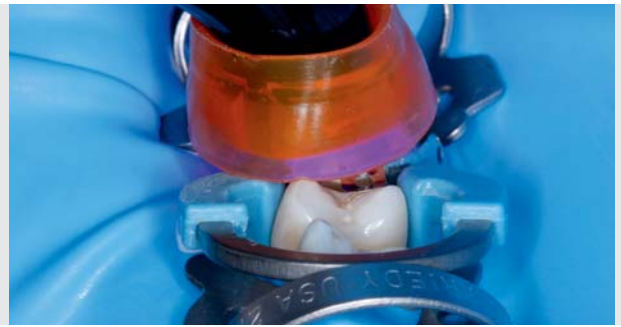


Fig. 7: Fotopolimerización del composite durante 10 s con Bluephase Style.



Fig. 8: Conformación de la cúspide mesio-palatina.



Fig. 9: Conformación de la cúspide mesio-bucal.



Fig. 10: Conformación de la cúspide disto-bucal.



Fig. 11: Conformación de la cúspide disto-palatina.

sobre las posibles alternativas de tratamiento y sus respectivos costes, el paciente se decidió por una obturación plástica con composite realizada mediante la técnica de bulk-fill con Tetric EvoCeram Bulk Fill.

Tetric EvoCeram Bulk Fill es un composite híbrido con una matriz clásica de monómero de dimetacrilato y cuerpos de relleno inorgánicos con una consistencia suave y modelable. El composite puede ser aplicado en capas de hasta 4 mm y polimerizado en 10 segundos por cada incremento (intensidad de la lámpara de polimerización  $\geq 1000 \text{ mW/cm}^2$ ). Tanto la consistencia modelable como también los datos relacionados con la ciencia de materiales, le permiten al odontólogo restaurar la cavidad mediante la técnica de obturación masiva (bulk-fill) con un solo material. No se requiere una capa de recubrimiento oclusal con un composite adicional, tal como se requiere con los materiales bulk fluidos. Debido a que Tetric EvoCeram Bulk Fill está disponible en tres colores universales (IVA, IVB, IVW), se puede prescindir de una determinación detallada del color dental.

Después de la limpieza del diente, el material de obturación antiguo fue eliminado completamente. Luego de la excavación, las entradas de los canales radiculares obturados se cubrieron con cemento de ionómero de vidrio y la cavidad

se acabó con diamantes de grano fino (Fig. 2). A continuación, el área de tratamiento se aisló mediante la aplicación de un dique de goma (Kofferdam) y la cavidad se delimitó con una matriz parcial de metal. La sustancia dental dura fue acondicionada con Adhese® Universal mediante la técnica de self-etch (autograbado), de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Adhese Universal es un moderno adhesivo de un solo frasco, es decir, monocomponente, que es compatible con todas las técnicas de acondicionamiento: Técnica de self-etch y técnica de acondicionamiento basada en ácido fosfórico (grabado selectivo del esmalte o, respectivamente, pretratamiento completo de grabado y enjuague del esmalte y la dentina). En la figura 3 se muestra la aplicación directa de una cantidad abundante del material adhesivo Adhese Universal sobre el esmalte y la dentina. El material fue masajeado cuidadosamente durante por lo menos 20 segundos en la sustancia dental dura usando la cánula de pincel incluida en la forma de presentación VivaPen®. A continuación, al disolvente se le aplicó aire cuidadosamente hasta que se formó una película de adhesivo brillante e inmóvil. A continuación, el adhesivo se polimerizó durante 10 segundos con la lámpara de polimerización Bluephase® Style (Fig. 4). Como resultado se obtuvo una



Fig. 12: Debido al gran diámetro del conductor de luz de la lámpara Bluephase Style se pueden polimerizar al mismo tiempo todos los incrementos de composite oclusales en 10 segundos.



Fig. 13: Después de retirar la matriz, se controla la restauración en busca de imperfecciones.



Fig. 14: Situación final: La restauración acabada y pulida al alto brillo. Se ha restablecido la función y estética del diente.

superficie de cavidad brillante y humedecida completamente y de manera uniforme con el adhesivo.

En el siguiente paso, la cavidad se rellenó en la región de la caja mesial con Tetric EvoCeram Bulk Fill en el color IVB, hasta que en la cavidad entera quedó una profundidad restante de 4 mm como máximo (Fig. 5). Al mismo tiempo se reconstruyó la pared de cavidad mesial hasta la altura del listón marginal (Fig. 6). El composite fue polimerizado durante 10 segundos con la lámpara polimerizadora de LED Bluephase Style (Fig. 7). Debido a la alta intensidad lumínica (1100 mW/cm<sup>2</sup>) de la lámpara de polimerización, los composites apropiados pueden ser polimerizados de manera suficiente en cortos tiempos de exposición a la luz.

Con el conducto de luz acortado se puede llegar bien incluso a los dientes posteriores y el composite de obturación se puede polimerizar de manera confiable en un ángulo óptimo. Con los incrementos subsiguientes de Tetric EvoCeram Bulk Fill, la anatomía oclusal del diente fue reconstruida secuencialmente cúspide a cúspide (Figs. 8 a 11). En la región oclusal, el material de obturación fue polimerizado en un solo ciclo de polimerización de 10 segundos, gracias al gran diámetro del conductor de luz de la lámpara Bluephase Style (Fig. 12). Después de remover la matriz de metal, la restauración fue controlada en busca de imperfecciones para luego retirar el dique de goma (Kofferdam) (Fig. 13).

La obturación fue sometida a un cuidadoso acabado y se ajustó la oclusión estática y dinámica. Usando pulidores de silicón impregnados con diamantes (OpraPol®) y pequeños cepillos de carburo de silicio Astrobrush®, fue posible obtener una superficie lisa y brillante de la restauración. En la figura 14, se muestra la restauración directa de composite acabada que reproduce la forma dental original con una superficie de masticación anatómicamente funcional, contacto aproximal fisioló-

gicamente configurado y una buena apariencia estética. Para finalizar, se aplicó laca de fluoruro (Fluor Protector S) con una pelotita de material esponjado sobre los dientes.

### Conclusiones

La introducción de los composites bulk-fill de gran profundidad de polimerización, así como el éxito de los mismos entre los profesionales odontológicos, representa un hito más en el proceso de desarrollo de la técnica de obturación adhesiva directa. La posibilidad de usar estos composites fotopolimerizables para restaurar incluso cavidades grandes con menos incrementos de material, representa una modernización de la odontología adhesiva directa en la región de los dientes posteriores. El resultado es un desarrollo cronológicamente apropiado, fácil, rápido y económico en la terapia de obturación de los posteriores. Debido a las experiencias clínicas positivas con Tetric EvoCeram en la región de los dientes posteriores después de 10 años de presencia en el mercado, y debido al cercano parentesco en lo referente a la técnica de materiales, para Tetric EvoCeram Bulk Fill también cabe esperar de manera análoga un comportamiento clínico similarmente bueno en el largo plazo.

*Puede solicitarse una lista de la bibliografía a la redacción.*



Dirección de contacto:

Prof. Dr. Jürgen Manhart  
 Poliklinik für Zahnerhaltung  
 und Parodontologie  
 Goethestrasse 70, 80336 Múnich  
 Alemania  
 manhart@manhart.com  
 www.manhart.com



# Una combinación ideal para un éxito estético óptimo

Cerámica sin metal y tecnología CAD/CAM

Marko Jakovac, DMD, MSc, PhD, Zagreb/Croacia, y Michele Temperani, Florencia/Italia

La fabricación apoyada por CAD/CAM de restauraciones totalmente anatómicas de óxido de circonio de alta calidad es una forma eficiente y segura para producir restauraciones complejas en la región de los dientes posteriores.

La odontología moderna no solo se ocupa de la higiene bucal o la prevalencia de caries – el desgaste por abrasión o erosión también se está convirtiendo de manera creciente en un tema de atención. Estas destrucciones en la boca son causadas en su mayor parte por el estrés. El estrés puede ser la causa de parafunciones, pero también de reflujo gástrico y de un valor pH reducido en la saliva. También hay otros factores adicionales que juegan un papel esencial, tales como la bulimia o el consumo de grandes cantidades de bebidas gaseosas o azucaradas.

## Caso clínico

Una paciente de 30 años de edad acudió a nuestra consulta con dolores en la región de los dientes posteriores. Además, ella no estaba satisfecha con la apariencia estética de sus dientes anteriores (Fig. 1). El primer examen demostró una erosión con pérdida considerable de sustancia dental en la región cervical y palatina (Fig. 2). En una conversación preliminar se averiguó que la paciente consumía grandes cantidades de bebidas gaseosas y azucaradas tipo softdrink (“refrescos”). El diagnóstico clínico indicó la existencia de problemas estomacales con sospecha de bulimia.

## Planificación del tratamiento

Después de una detallada anamnesis y un análisis en base a imágenes radiográficas, se elaboró un plan de tratamiento. El mismo comprendió la rehabilitación del espacio oral entero con tratamiento de todos los dientes perdidos o lesionados por erosión o caries, así como la protección de la sustancia dental aún existente. El objetivo fue restablecer la forma y la función mediante la elevación de la altura de mordida. Para un tratamiento complejo de este tipo, se requiere un extenso plan de tratamiento con una planificación detallada y una estrecha colaboración entre el odontólogo y el técnico dental. Después de establecer el diagnóstico, se tomó una impresión y se obtuvo un registro de mordida. Si el técnico dental no puede examinar personalmente la boca del paciente, las fotografías de retrato y la tecnología DSD (por las siglas en inglés de “Digital Smile Design”, es decir, Diseño Digital de la Sonrisa) son de gran utilidad.

## El mock-up y los primeros provisionales

De acuerdo con el plan de tratamiento, el técnico dental fabricó un wax-up diagnóstico como representación de la situación ideal. El wax-up se considera como un método muy bueno para comprobar la viabilidad de una terapia protésica tan compleja. Del wax-up modelado se fabricaron modelos duplicados y piezas auxiliares como diques antepuestos (Fig. 3). Éstos sirvieron en el primer paso para la fabricación del mock-up y posteriormente en la cavidad oral para fabricar los primeros provisionales. En base al wax-up se fabricó el mock-up, a fin de simular el resultado deseado en la boca de la paciente y poder representar la inclinación del plano de oclusión (Fig. 4). El plan de tratamiento fue aceptado y a continuación se tomaron las medi-



Fig. 1: La paciente antes de comenzar el tratamiento. Ella quería un mejoramiento de la situación estética.





Fig. 2: El examen demostró erosión con pérdida considerable de sustancia dental en la región cervical y palatina.

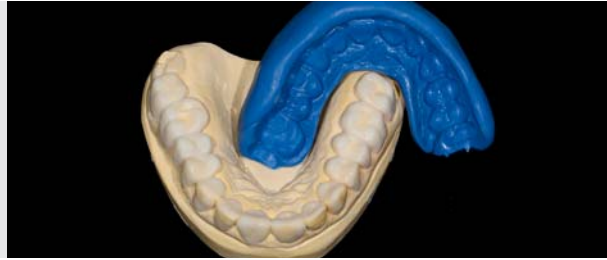


Fig. 3: Un dique antepuesto de silicona del wax-up sirvió para fabricar el mock-up y los provisionales.



Fig. 4: El mock-up en la boca de la paciente.



Fig. 5: La situación después del alargamiento quirúrgico de las coronas.



Fig. 6: El provisional de largo plazo hecho de Telio CAD sirvió, entre otras cosas, para estabilizar la situación de mordida vertical.



Fig. 7: Después de la fase provisional de largo plazo: Registro de la posición de mordida obtenida mediante el tratamiento provisional de largo plazo.

das quirúrgicas necesarias – extracción dental y alargamiento de coronas. En el alargamiento quirúrgico de las coronas era importante tomar en cuenta la forma definida mediante el wax-up (Fig. 5). Luego se realizó el tratamiento periodontal, el tratamiento de raíz y la sustitución de todas las obturaciones.

### Preparación y fase provisional

Los dientes fueron preparados en dos sesiones. En la primera sesión rectificamos los bordes de preparación a lo largo de la gingiva. Se tomaron impresiones y se fabricaron los provisionales. Para lograr una curación óptima después del alargamiento quirúrgico de las coronas y la extracción dental, en general es importante una terapia con provisionales. Debido a que en la fabricación de los provisionales se debían observar los parámetros del wax-up, nos decidimos por trabajar con la tecnología CAD/CAM.

Los modelos de wax-up y los modelos maestros fueron digitalizados con un escáner de laboratorio (Wieland Dental) y los datos fueron "superpuestos" usando el software de construcción (3Shape). De esta manera fue posible transferir la forma del wax-up al modelo con los dientes preparados. El proyecto virtual fue transformado automáticamente en un fichero STL, para luego ser transferido por vía electrónica al programa que controla la fase CAM. El fichero STL fue importado en el programa de fresado de la máquina de CAD/CAM Zenotec® mini (Wieland Dental), y los provisionales fueron fabricados con el material de PMMA Telio® CAD (Fig. 6). Durante la fase de curación de tres meses de duración, los provisionales tuvieron que ser adaptados en repetidas ocasiones tanto en lo referente

a la oclusión como también a la función (Fig. 7). Después de alcanzarse con éxito la curación, ya podía comenzar la segunda fase de preparación. Para obtener un resultado preciso, se recomienda el uso de una ayuda visual óptica (lupa o microscopio dental). Después de la preparación (Fig. 8), se tomó una impresión de la situación. A través de un registro de mordida, se registró la posición maxilar. La misma había sido probada durante la fase de curación mediante los provisionales. Un procedimiento especial (método de "cross mounting" o de "montaje cruzado") le permite al clínico transmitirle al técnico dental la relación maxilar sin pérdida de información.

### Fabricación de la restauración final

Las coronas y puentes en la región de los molares y premolares fueron fabricadas de forma totalmente anatómica con el sistema de CAD/CAM Zenotec y el óxido de circonio Zenostar® (Wieland Dental). Las restauraciones habrían de estratificarse en la región de los premolares con la cerámica de blindaje IPS e.max® Ceram. Los dientes anteriores fueron fabricados mediante la técnica de inyección con vitrocerámica de disilicato de litio IPS e.max Press y finalmente también fueron estratificados de forma individual con IPS e.max Ceram.

Para las restauraciones definitivas se debían observar, por una parte, los parámetros fijados. Los mismos habían sido definidos por medio de modelos de simulación. Por otra parte, se debía alcanzar la forma y altura de mordida optimizada con los provisionales de largo plazo. Para obtener un resultado óptimo, un conjunto de datos específicos fue transmitido del



Fig. 8: Las preparaciones en la región de los dientes anteriores para el tratamiento definitivo.



Fig. 9: Para realizar la restauración definitiva, los modelos maestros fueron digitalizados.



Fig. 10: La construcción virtual basada en la situación obtenida a través del provisional de largo plazo.



Fig. 11: Después del fresado de las construcciones a partir del óxido de circonio Zenostar T teñido (Wieland Dental).



Fig. 12: Los molares se fabricaron de forma totalmente anatómica y los premolares fueron estratificados en la región vestibular.



Fig. 13: Las restauraciones acabadas sobre el modelo, vistas desde el frente.

consultorio al laboratorio dental. De esta manera, el técnico dental puede entonces insertar los modelos en el articulador e intercambiarlos entre sí:

- Tomas de impresión para modelos maestros
- Tomas de impresión de los provisionales adaptados en función y oclusión
- Registro de la oclusión
- Arco facial

Los modelos maestros y los modelos de los últimos provisionales fueron escaneados y cargados en el software 3Shape mediante "cross mounting" (Figs. 9 y 10). Debido a que se trataba de un caso complejo, preferimos fresar primero los elementos en cera. Así tuvimos la oportunidad de controlar la calidad de la construcción virtual de manera tradicional. Con esta solución económicamente favorable fue posible comprobar las estructuras de una manera realista en cuanto a su forma y funcionamiento. En el caso aquí expuesto hemos determinado que en las estructuras en cera algunos sitios no se habían realizado de forma ideal. Esto fue corregido de manera correspondiente.

Esta es una de las ventajas de la tecnología CAD/CAM: Un proyecto puede ser "diseñado", "evaluado", "modificado" y "duplicado" indefinidamente.

Los ficheros STL corregidos fueron calculados en el módulo CAM y los datos requeridos fueron importados entonces en el programa de fresado de la máquina Zenotec mini y fresados en un disco de óxido de circonio Zenostar teñido (color T1) (Fig. 11). Una ventaja de este material es que se suministra en forma de discos que ya están teñidos. Normalmente, el teñido de la estructura de soporte con colores basados en óxidos de metal representa un paso de trabajo separado que se realiza antes del sinterizado por inmersión o aplicación con pincel. En los discos ya teñidos, los colores son mezclados y homogeneizados con el polvo de óxido de circonio durante la fase de producción industrial. De esta manera, el material se produce con una coloración extremadamente homogénea. Una ventaja es también el ahorro de tiempo en la fabricación de las restauraciones, ya que se puede prescindir de un teñido manual.



Fig. 14:  
 Dos semanas después de colocar las restauraciones se observó una situación óptima. Estética roja y blanca bien lograda.



Figs. 15 a 17:  
 Las restauraciones de cerámica sin metal se integran de manera discreta y armónica en la boca y, respectivamente, en el rostro de la paciente.

Tampoco se debe menospreciar la ventaja de la constancia del color. Ella está dada independientemente de la destreza y experiencia del técnico dental.

Para lograr una adaptación óptima de la estética de las restauraciones totalmente anatómicas de dientes posteriores con óxido de circonio y de las restauraciones de dientes anteriores con disilicato de litio, los premolares fueron blindados en la región vestibular (IPS e.max Ceram) (Fig. 12). Para la fabricación de las restauraciones de disilicato de litio en la región de los dientes anteriores usamos la técnica convencional de la inyección a presión con una pastilla de IPS e.max Press (color LT A1). Después de esto, las coronas prensadas con IPS e.max Ceram fueron acabadas individualmente a través de la técnica de cut-back (Fig. 13).

### Integración de las restauraciones

Mediante el uso de la tecnología CAD/CAM, fue posible fabricar las coronas y puentes de los dientes posteriores con óxido de circonio monolítico, para lo que se tomaron en cuenta con exactitud las circunstancias oclusales determinadas a través del provisional de largo plazo. Antes de la cementación definitiva, comprobamos el ajuste y color de las restauraciones usando una pasta Try-in que contiene glicerina (Variolink® Esthetic Try-In). Las coronas y puentes fueron cementadas definitivamente con el composite de cementación de polimerización dual Variolink Esthetic DC. Para las carillas en el maxilar inferior usamos la variante fotopolimerizable del mismo material de cementación (Variolink Esthetic LC) en un color neutral. Este material de cementación es fácil de aplicar y los excesos se pueden remover fácilmente durante el procedimiento de cementación.

Dos semanas después de la integración de las restauraciones, la paciente vino a consulta nuevamente. Se observó una estética roja y blanca armónica, que se había podido lograr gracias a la buena coordinación con la paciente y la excelente comunicación entre el consultorio odontológico y el laboratorio dental (Figs. 14 a 17).

### Conclusión

La terapia exitosa de pacientes jóvenes con tratamientos complejos requiere una alta precisión, así como procedimientos de preparación mínimamente invasivos. Con la tecnología CAD/CAM y el óxido de circonio fresado de forma totalmente anatómica se pueden fabricar restauraciones precisas con un procedimiento simple, en particular en la región de los dientes posteriores. El resultado en la región de los dientes anteriores continúa dependiendo en gran medida de la habilidad del técnico dental y de las óptimas propiedades del material, tales como las que ofrece, por ejemplo, la vitrocerámica de disilicato de litio IPS e.max.



Direcciones de contacto:

Marko Jakovac, DMD, MSc, PhD  
 Assistant Professor  
 Department of Fixed Prosthodontics  
 School of Dental Medicine  
 University of Zagreb  
 Gunduliceva 5  
 1000 Zagreb  
 Croacia  
 jakovac@sfzg.hr



Michele Temperani  
 Laboratorio Odontotecnica Temperani  
 Via Livorno 54/2  
 50142 Florencia  
 Italia



**Directo a la versión para iPad**

Escanear el código QR con el iPad o introducir el siguiente enlace:  
<http://www.ivoclarvivadent.com/reflect>

# Cinco casos clínicos – un concepto

Restauraciones de cerámica entera con IPS e.max  
*Dr. Masayuki Okawa, Tokio, y Shigeo Kataoka, Osaka/Japón*

Ya Aristóteles dijo que la belleza se percibe a través de la simetría. También los autores actúan de acuerdo con este credo. Ellos describen cómo se puede dar una apariencia armónica a la estética rosa y blanca de una manera mínimamente invasiva.

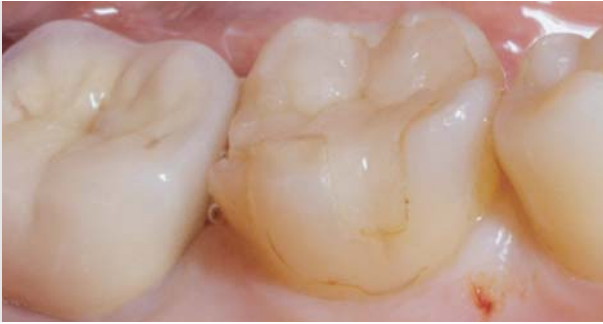
Gracias a los materiales mejorados para su integración y gracias a la alta dureza de los materiales cerámicos, las restauraciones mínimamente invasivas son una realidad desde hace mucho tiempo. El carácter invasivo de un tratamiento se puede reducir a un mínimo. Para ello es indispensable el conocimiento de las propiedades del material y de los pasos de tratamiento clínico. Somos de la opinión que la principal causa para el fracaso de una restauración de cerámica sin metal es atribuible a conocimientos insuficientes del material o errores de trabajo en la preparación o en el bonding. En base a cinco casos clínicos, a continuación se describe el desarrollo de nuestro tratamiento desde el diagnóstico hasta la inserción.

## Selección del material

Los dientes del primer paciente presentaban fuertes descoloramientos (Fig. 1). Tampoco después de varios procedimientos de blanqueo se pudo alcanzar un resultado satisfactorio. El paciente nos consultó para solicitar un tratamiento con carillas. Hasta hace pocos años atrás, para dientes tan intensamente descolorados, el tratamiento de primera opción habría sido el de usar coronas totales sobre estructuras de metal o de óxido de circonio. Hoy en día, preferimos el procedimiento mínimamente invasivo y fabricamos tales restauraciones en  $LS_2$  (IPS e.max® Press). El material tiene un alto grado de dureza (400 MPa), con lo que es posible realizar incluso carillas con un espesor de capa de 0,3 mm (Fig. 2). La extensa gama de colores y de pastillas de inyección translúcidas y opacas permite una selección óptima de los materiales en función de la respectiva situación clínica. Adicionalmente, también son convincentes la elevada exactitud de ajuste y la estética. Los dientes naturales muestran una aura de belleza armónica, un efecto que debemos imitar con materiales artificiales. Con IPS e.max Press podemos imitar los matices de color de los dientes naturales.



Figs. 1 y 2: Primer caso clínico: Los dientes fuertemente descolorados fueron tratados con carillas de cerámica (IPS e.max Press).



Figs. 3 y 4: Segundo caso clínico: Después de una fractura de joroba distal, el diente fue restaurado con cerámica. Debido a las fuerzas de masticación que actúan de forma oclusal, se eligió el material cerámico de alta dureza IPS e.max Press LS<sub>2</sub> en combinación con la técnica de pintura (trabajo odontotécnico: Takahiro Aoki).

### Diagnóstico y planificación del tratamiento

En primer lugar es necesario evaluar el estado de salud oral del paciente y en base a ello elaborar un plan de tratamiento. La clave del éxito consiste en incluir al laboratorio dental ya desde esta etapa y compartir toda la información con el técnico dental. Además de las fotografías habituales de la región de la boca y de la cara, las imágenes radiográficas y la toma de impresiones, nosotros también solemos realizar un análisis cefalométrico y una prueba funcional – siempre y cuando exista una indicación correspondiente para ello. Adicionalmente evaluamos los parámetros estéticos. A través de la consulta con nuestro colaborador de tratamiento, fundamentalmente tratamos de reunir la mayor cantidad de información posible. Basado en los datos reunidos, es posible entonces establecer un plan de tratamiento, en el que el diente a ser restaurado es tenido en cuenta de la misma manera que el equilibrio entre el rostro y la boca.

### Técnica de pintura vs. cut-back

Aunque la técnica de pintura tiene un efecto positivo sobre la dureza, en lo referente a la configuración estética tiene algunas limitaciones. Para restauraciones en la región de los dientes anteriores preferimos o bien la estratificación sobre muñones refractarios (IPS e.max Ceram) o la técnica de cut-back (IPS e.max Press). En la región de los dientes posteriores, por el contrario, muchas veces nos decidimos por la técnica de pintura. En un estudio de la Universidad de Nueva York [Guess et al. 2010], se demostró la alta dureza de restauraciones monolíticas pintadas de disilicato de litio. Por ello escogemos solo ocasionalmente la técnica de estratificación o de cut-back para coronas totales y con una frecuencia mucho mayor realizamos la superficie oclusal con IPS e.max Press, debido a su alta dureza (Figs. 3 y 4).

Si la forma de realización no se decide antes de comenzar el tratamiento, no se podrá garantizar que durante la preparación solo se elimine la mínima cantidad necesaria de sustancia dental.

### Preparación

La minimización del carácter invasivo forma parte de los objetivos de la odontología estética moderna. Si se elimina una gran cantidad de sustancia dental, en determinadas circunstancias esto puede facilitar el trabajo del técnico dental, pero por su carácter invasivo innecesariamente alto es incompatible con

los principios planteados. Por otra parte, con una preparación insuficiente resulta difícil realizar una restauración con el color exacto y con una estética atractiva.

En un tratamiento con carillas, la restauración se une adhesivamente a la sustancia dental. Aunque los materiales empleados para la técnica adhesiva actualmente presentan una fuerza de adhesión mejorada a la dentina, los bordes de preparación para una adherencia confiable deberían limitarse al esmalte dental. La configuración de la forma de preparación en general se realiza desde el punto de vista estético y biomecánico. Para ello, basado en el wax-up de diagnóstico, se puede fabricar un patrón de silicona. Debido a la encriptación horizontal en tres regiones (cervical, coronal, incisal), se puede comprobar la erosión de sustancia durante la preparación. En preparaciones complejas para microcarillas, el muñón dental definitivo nos sirve como ayuda de orientación adicional. La preparación se realiza bajo el microscopio. De esta manera se obtienen bordes claramente definidos, lo que facilita el trabajo del técnico y proporciona un mejor ajuste a la restauración.

### Selección del color

Para la restauración estética de dientes descolorados, normalmente es necesario eliminar más sustancia de lo usual. Sin embargo, desde que trabajamos con disilicato de litio, no es posible adaptar el color dental incluso con una mínima erosión de sustancia. Para ello es importante que el técnico dental reciba información sobre el color del muñón. Como ejemplos para la comunicación del color se pueden mencionar aparatos de medición de color digitales o fotografías, en las que se representan plaquetas de color con dientes. Los aparatos de medición de color son apropiados para una determinación objetiva del color, aunque la información en relación al espectro cromático es limitada. No es posible captar los matices finos. Para esto son apropiadas las fotografías con plaquetas de color colocadas en la cavidad oral. Para la fabricación de las carillas sobre dientes descolorados es ventajoso el uso del material de muñón de color dental IPS Natural Die.

### “Transparencia” –

#### la clave para la restauración estética

Para el tratamiento de dientes descolorados, algunas veces nos inclinamos hacia el uso de una pastilla de inyección de alta opacidad. Sin embargo, esto incluye el peligro de obtener restauraciones “blancas” con demasiada claridad. Es necesario recordar que las carillas deben presentar una translucidez similar a la de los dientes naturales. Con descoloramientos muy mar-

cados, se puede seleccionar una pastilla de inyección en color Bleach translúcido. Se obtiene un efecto de encubrimiento cuando el material de base, es decir, el la estructura, presenta un determinado espesor de capa y puede "bloquear" las regiones fuertemente descoloradas, y el propio color se restaura con cerámica de blindaje (IPS e.max Ceram). De esta manera es posible producir una intensidad de encubrimiento suficiente y al mismo tiempo mantener la transparencia.

#### Prueba de ajuste

La exactitud del ajuste representa un factor adicional que determina el éxito. Desde que trabajamos con IPS e.max Press, tenemos la posibilidad de hacer una prueba de ajuste oral de las estructuras. Esto no es posible con carillas que se estratifican sobre muñones refractarios. En la prueba de ajuste de la estructura se controla la forma, el color y el ajuste marginal.

#### Verificación de la forma de ajuste

La forma dental deseada se modela sobre el la estructura con una cera blanca y se introduce en la boca del paciente. Ahora se pueden realizar adaptaciones, por ejemplo, de la longitud y forma de la corona.

#### Control del ajuste marginal

Para la prueba de ajuste de las carillas se pueden usar pastas Try-in. Sin embargo, nosotros usamos agua, debido a que presenta una mejor capacidad de flujo. Después de aplicar una gota de agua sobre la superficie interior de la estructura, la carilla se coloca sobre el muñón dental (Fig. 5). Esto requiere un trabajo minucioso bajo el microscopio. Primero aparece una línea blanca entre el límite de preparación y el la estructura. Si el ajuste es bueno, el agua penetra y la línea desaparece.

#### Adaptación del color mediante estratificación

Si anteriormente se habían restaurado varios dientes adyacentes con diferentes indicaciones, en primer lugar era necesario fabricar la restauración que era menos susceptible de ser va-

riada desde el punto de vista del color (por ejemplo, primero las carillas y después las coronas, que eran adaptadas a las carillas). Debido a las excelentes propiedades de dispersión de luz, con IPS e.max Press se pueden fabricar todas las restauraciones al mismo tiempo (Figs. 6 y 7). Incluso con diferentes colores de muñón se debería tratar de trabajar con un color de pastilla de inyección. Para controlar el color básico, solamente se varía en escasa medida el espesor de capa, mediante lo cual se simplifica la "interpretación del color" para la estratificación. Una característica de la cerámica de disilicato de litio IPS e.max es que el material conserva su transparencia.

Si en todos los dientes se ha eliminado una cantidad igual de sustancia, la adaptación del color a través de espesores de capa divergentes se convierte en un reto. Es necesario reducir de manera correspondiente la aplicación de la cerámica de estratificación, si el espesor de material de la estructura se mantiene para adaptar el color. En este caso, por ejemplo, es posible aumentar la claridad de la dentina mediante colores Bleach y la saturación del color mediante una caracterización interna con colores de pintura. Este método se usa muchas veces en dientes adyacentes, de los que uno es vital y el otro no. Los muñones con una erosión de sustancia de diversa magnitud también presentan muchas veces espesores de capa divergentes, lo que dificulta la adaptación del color. Debido a que IPS e.max Press se puede obtener con numerosas graduaciones de claridad y transparencia, mediante la selección de la pastilla de inyección apropiada, en combinación con IPS e.max Ceram, se puede alcanzar un resultado satisfactorio incluso en este tipo de retos.

#### Cementación

La técnica adhesiva es indispensable en la odontología mínimamente invasiva. Sobre todo en el caso de carillas, la unión adhesiva juega un papel más importante que la retención mecánica. Los fracasos muchas veces se pueden atribuir a errores en el procedimiento de adhesión.



Fig. 5:  
Tercer caso clínico: El diente 21 durante la adaptación de la estructura con una gota de agua.



Figs. 6 y 7:  
Cuarto caso clínico: Si la erosión de sustancia varía, es difícil controlar el color del muñón. En este caso, los dientes 11 y 21 fueron tratados con coronas totales y los dientes 12 y 22 con carillas.



Figs. 8 y 9: Quinto caso clínico: Grabado puntual para la integración de la restauración provisional.



Fig. 10: Remoción del material de cementación provisional.



Fig. 11: Limpieza de las superficies dentales antes de la colocación de las carillas.



Fig. 12: El tratamiento de carillas ya integrado.

### Cementación de tratamientos provisionales

Un tratamiento provisional no es tan solo una prótesis dental temporal. Más bien se trata de un medio terapéutico que debería recibir una máxima atención. Para la integración provisional usamos un composite de cementación transparente (Telio® CS Link). Primero se realiza un grabado puntual ("spot etching") (Fig. 8) y después se aplica el adhesivo en poca cantidad y se integra el tratamiento provisional (Fig. 9).

### Preparación para sujetar la restauración definitiva

Debido a que un composite de cementación temporal semi-transparente no es bien visible, antes de la integración definitiva se debería poner mucha atención en que no quede ningún residuo en el diente (Fig. 10). Se recomienda trabajar bajo el microscopio. Para crear un entorno limpio, el diente se debe limpiar profundamente. Para esto se puede trabajar con un pequeño cepillo blando sin usar fluoruro ni hidrógeno (Fig. 11).

### Cementación de la restauración definitiva

Para la cementación de las carillas usamos el composite fotopolimerizable Variolink® Veneer, que presenta una gran estabilidad de color. El desarrollo del trabajo comprende los siguientes pasos: Aplicar el hilo de retracción, limpieza de la superficie interior de la restauración con Ivoclean, silanizado y finalmente la integración. Para crear un entorno seco para la aplicación del bonding, se coloca un dique de goma (Kofferdam). Los dientes adyacentes se separan con cintas. A continuación se pueden integrar las restauraciones (Fig. 12). Es importante que

se use Liquid Strip para prevenir la formación de una capa inhibida por oxígeno.

### Discusión

La cerámica vítrea de disilicato de litio IPS e.max Press favorece un procedimiento mínimamente invasivo. Hasta hace poco tiempo, se decía de la odontología estética que con ella era necesario sacrificar estructura dental sana. Sin embargo, a esto podemos responder que con IPS e.max se tiene un sistema de cerámica sin metal que permite usar métodos mínimamente invasivos.



Direcciones de contacto:

Dr. Masayuki Okawa  
daikanyama address dental clinic  
Daikanyama Address The Tower 301  
17-1 Daikanyama-cho  
Shibuya-ku  
Tokio 150-0034  
Japón  
info@daikanyama-dental.com



Shigeo Kataoka  
Osaka Ceramic Training Center  
Daiei Bldg. 6F  
1-10-17 Kyomachibori  
Nishi-ku  
Osaka 550-0003  
Japón  
octc@bc4.so-net.ne.jp

# Fácil, rápido y preciso

El tratamiento protésico con implante de un maxilar superior edéntulo  
*Cristian Petri, CDT, Cluj-Napoca/Rumania*

Ayudar a un paciente edéntulo a recuperar una sonrisa estéticamente satisfactoria, no es una tarea fácil. A través de una buena colaboración entre el odontólogo y el técnico dental, así como con materiales y procedimientos adecuados, es posible superar este reto.

Existen diversos conceptos para el tratamiento protésico de un maxilar edéntulo. Así, por ejemplo, mediante prótesis híbridas soportadas por implantes, es posible ofrecer terapias confortables, estéticas y funcionales, a pesar de usar solo un número reducido de implantes. Debido a que los pacientes buscan cada vez más una alternativa a la prótesis total convencional, esta opción de terapia con frecuencia es la indicada. En tal sentido, las expectativas de los pacientes en relación a su nueva prótesis dental son elevadas de la misma manera que para una restauración fija, blindada con cerámica. Gracias a la introducción de nuevos materiales y su combinación con la tecnología CAD/CAM, es posible alcanzar resultados sobresalientes. Se puede encontrar una solución apropiada prácticamente para cada paciente y para cada presupuesto. En general, las prótesis telescópicas ofrecen algunas ventajas frente a las prótesis removibles convencionales. Entre ellas figuran la estabilidad, funcionalidad, confort de uso, seguridad en el trato social, una fácil rehabilitación y un cuidado sin complicaciones desde el punto de vista del paciente; en pocas palabras: un mejoramiento significativo de la calidad de vida.

## Caso clínico

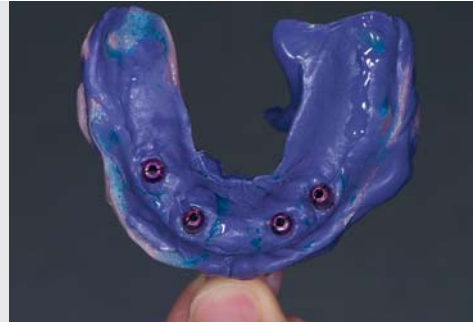
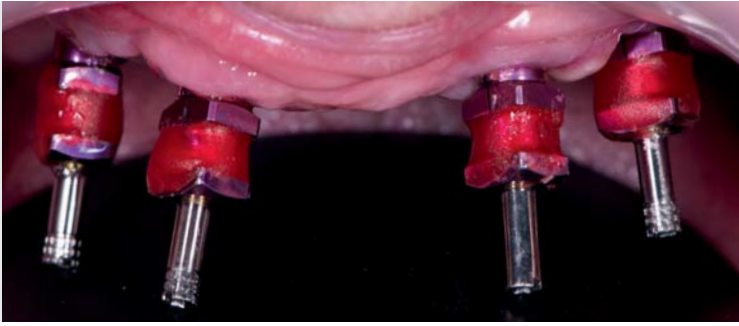
La paciente de 58 años de edad acudió al consultorio debido a molestias ocasionadas por su prótesis total en el maxilar superior edéntulo. El diagnóstico mostró una restauración protésica anclada en seis implantes en el maxilar inferior. La prótesis en el maxilar superior era estética y funcionalmente insuficiente (Fig. 1).

Durante la primera evaluación estética observamos que la forma y el color de los dientes eran inadecuados. Además, la línea central estaba desplazada y la arcada dental anterior mal dispuesta. La mala retención de la prótesis era atribuible a un apoyo deficiente de la misma, así como a la configuración de la base de la prótesis. Tomando en cuenta los requerimientos de la paciente, sus posibilidades financieras y la situación clínica en el maxilar superior, propusimos un tratamiento de implante.

Fig. 1:  
Evaluación estética antes del comienzo del tratamiento: La paciente había sido tratada con una prótesis total convencional en el maxilar superior edéntulo.







Figs. 2 y 3: Después de la sanación de cuatro implantes se obtuvo una sobreimpresión de la situación. Para ello, los pilares de impresión fueron bloqueados entre sí.

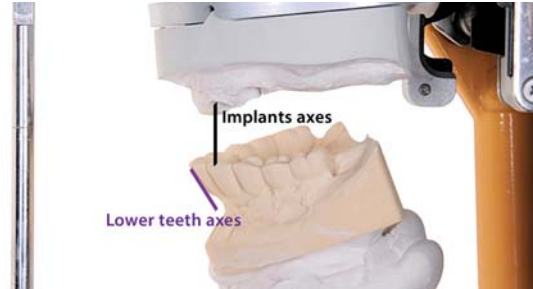


Fig. 4: El modelo de implante para la elaboración de la prótesis híbrida.

Fig. 5: Los modelos montados en el articulador ilustran el reto de este caso clínico.

En el maxilar superior se habrían de insertar cuatro implantes para ser tratados con una prótesis telescópica. Esta solución terapéutica se elige con frecuencia para el tratamiento de esta clase de casos y ha sido mejorada por nuevas tecnologías y materiales. De acuerdo con el protocolo, se fabricarían coronas primarias de segundo grado de óxido de circonio y blindadas con piezas secundarias galvánicas. Este concepto de tratamiento reúne en sí las ventajas del óxido de circonio (coronas primarias) con el efecto hidráulico debido a las cofias galvánicas.

La estructura terciaria le da la estabilidad necesaria a la prótesis removible. De esta manera se puede realizar una construcción anclada sin tensiones en los implantes.

Después de la osteointegración sin complicaciones y la exposición de los cuatro implantes, se procedió a una primera toma de impresión y en base al modelo se fabricó una cubeta de impresión individual. Para la siguiente etapa de tratamiento



Fig. 6: Posicionamiento en cera en la boca de la paciente y evaluación de los parámetros estéticos.

necesitábamos una impresión funcional que nos indicara la posición exacta de los implantes. Mediante la cubeta individual, los cuatro pilares de impresión fueron bloqueados entre sí con un material plástico (Figs. 2 y 3). Después de la fabricación de los modelos de trabajo (Fig. 4), usamos una plantilla de oclusión (muro de mordida) para determinar la altura de mordida vertical de la paciente, así como la longitud dental prevista y la línea de la risa. En el maxilar superior, la plantilla estaba modelada de tal manera que en la posición de reposo del labio superior eran visibles dos milímetros. Al sonreír, el borde inferior de la plantilla quedaba orientado de manera paralela al plano bipupilar y presentaba un desarrollo uniforme en relación al labio inferior. Adicionalmente, en la plantilla del maxilar superior se marcaron la línea central, así como la línea de la risa y de los caninos. La transmisión de la posición del maxilar superior referida al cráneo se hizo mediante un arco facial.

Después de determinar estos valores de referencia, los modelos fueron montados en el articulador (Fig. 5). La dificultad en la fabricación de la restauración protésica en el maxilar superior consistió en que la restauración existente en el maxilar inferior tenía que ser incluida en el saneamiento. Con respecto a la prótesis dental en el maxilar inferior, existía un problema en los ejes de implante. El color dental era dictado por la prótesis dental inferior, por lo que nuestra libertad de decisión estaba limitada a seleccionar la forma dental. Para este propósito nos resultó útil una fotografía de la paciente como adulta joven; se quería configurar los dientes con una forma y un tamaño similares a como se habían visto en el pasado. Con el objetivo de crear una prótesis dental lo más perfecta posible, con un aprovechamiento óptimo del espacio disponible, elaboramos un posicionamiento en cera con los dientes plásticos confeccionados (SR Phonares® II).

#### Estructura primaria

Durante la prueba de ajuste en la boca de la paciente, se controló la fonética, la oclusión y la estética (Fig. 6) y después se



Fig. 7: Individualización del pilar de titanio.

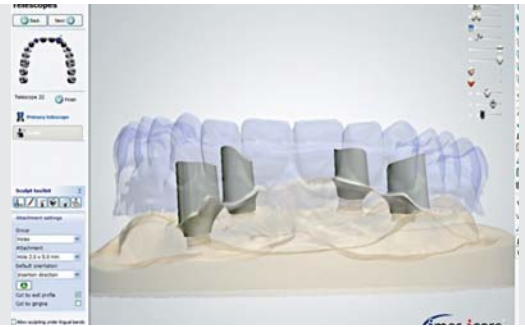


Fig. 8: Reconstrucción de las piezas primarias después de escanear el modelo, los pilares y el posicionamiento.



Figs. 9 y 10: Rectificado y alisado de las piezas primarias de óxido de circonio construidas por CAD/CAM en el aparato de fresado.



encriptó la situación en silicona. El patrón de silicona sirvió como ayuda de orientación para los pasos de trabajo subsiguientes. Para la fabricación de las piezas primarias se individualizaron los cuatro pilares de titanio (Fig. 7), se digitalizaron junto con el modelo y el posicionamiento en cera (doble escaneo) y los datos se importaron en el software de construcción. El programa CAD hizo recomendaciones en relación a la forma, la altura y la angulación de las coronas telescópicas, que nosotros optimizamos y adaptamos correspondientemente (Fig. 8). Las coronas primarias fueron fresadas en óxido de circonio y densificadas por sinterización a 1500 °C. Después de un control de ajuste, las coronas de óxido de circonio pudieron ser adheridas definitivamente a los pilares de titanio (Multilink® Hybrid Abutment). Luego fueron mecanizadas las piezas primarias de óxido de circonio usando una turbina de laboratorio y un paralelómetro. Mediante cuerpos abrasivos diamantados correspondientes, rectificamos y alisamos las coronas en un ángulo de 2° bajo refrigeración con agua (Figs. 9 y 10).

#### Estructura secundaria

Las coronas primarias ahora fueron preparadas para la elaboración de las coronas galvánicas secundarias. Sobre las superficies de óxido de circonio se aplicó por rociado una capa extremadamente delgada de laca conductora de plata y se inició la galvanización. A continuación, las coronas de oro fino galvanofornadas fueron desprendidas de los telescopios y la laca de plata fue removida con una solución de ácido nítrico. El resultado fue unas coronas secundarias de ajuste exacto.

#### Estructura terciaria

Todos los componentes fueron repuestos sobre el modelo de trabajo. Para crear espacio para la posterior unión adhesiva,

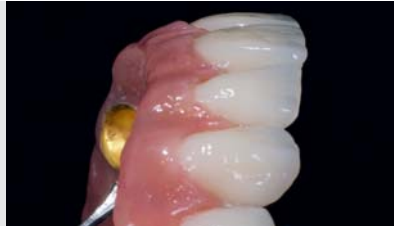
las coronas galvánicas fueron recubiertas con una delgada capa de cera antes de modelar la estructura terciaria. Después del embutido, la estructura fue realizada mediante fundición por inducción en una aleación de CoCr y acabada posteriormente. La estructura terciaria fue unida adhesivamente de forma intraoral con los telescopios de oro galvánico (Multilink Hybrid Abutment, Monobond®) y de esa manera se aseguró la ausencia de tensión en la restauración (Fig. 11).

#### Configuración estética

Antes del acabado recubrimos la estructura unida adhesivamente con un composite de laboratorio opaco fotopolimerizable (SR Nexco®) en los tonos de color rosado y blanco. En este paso, el patrón de silicona sirvió nuevamente como ayuda de orientación: Los dientes protésicos Phonares II fueron transferidos nuevamente del posicionamiento en cera a la estructura. Después de controlar los parámetros oclusales, se realizó el acabado completo de la prótesis. Para realizar las



Fig. 11: Unión adhesiva intraoral de las coronas secundarias galvánicas a la estructura terciaria.



Figs. 12 y 13: Vista de primer plano de la prótesis acabada. Los dientes confeccionados y las porciones gingivales se individualizaron.



Fig. 14: La macrotextura y el color de la prótesis se configuraron fácilmente con fidelidad al modelo natural.



Fig. 15: La prótesis híbrida soportada por implantes en la boca de la paciente.

porciones gingivales de color rosado empleamos el sistema IvoBase®. Para ello, la prótesis primero fue embutida con una escayola de las clases III y IV en dos cubetas especiales. Después de remover la cera y aislar las superficies de escayola, preparamos una cápsula de IvoBase y la colocamos junto con las cubetas en la cámara de polimerización del inyector. En el sistema IvoBase, el proceso de inyección y polimerización se desarrolla de manera totalmente automática en un tiempo de proceso de aproximadamente 60 minutos, pudiendo elegirse entre dos programas de prensado por inyección. El programa estándar requiere aproximadamente 40 minutos. Conectando adicionalmente el programa RMR se incrementa el tiempo de prensado, lo cual resulta en una reducción de la concentración de monómero a menos de un 1% después del proceso de prensado. De esta manera es posible reducir el riesgo de alergias o de irritaciones de las mucosas prácticamente a cero.

Después del proceso de inyección se abrieron las mitades de cubeta, se extrajo la prótesis del núcleo de escayola y se acabó la misma mediante instrumentos de fresado y pulido. Nuestra meta era adaptar la prótesis dental a los deseos de la paciente. Nos decidimos por una individualización adicional de la prótesis en la región visible (SR Nexco). Para ello, las superficies vestibulares de los dientes anteriores y las porciones gingivales correspondientes fueron limpiadas con el chorro de arena. Después de aplicar SR® Connect, procedimos a caracterizar los dientes y la gingiva protésica con SR Nexco, es decir, adaptamos la forma dental a los deseos de la paciente. Para el pulido final se emplearon pequeños cepillos biaxiales y discos de paño. El resultado de apariencia individual y natural correspondió tanto en la forma como también en el color a los deseos de la paciente (Figs. 12 a 15).

### Conclusión

Muchos pacientes reaccionan con reservas ante la propuesta de terapia “prótesis removible”. Sin embargo, si la prótesis se optimiza mediante la estabilidad de implantes y las ventajas de los dispositivos telescópicos, es posible que se puedan contrarrestar las dudas iniciales y ofrecer una prótesis dental que pueda cumplir con el confort de uso exigido por el paciente. Las exigencias estéticas de los pacientes completamente edéntulos son igualmente altas que las de los pacientes con prótesis dental fija. No obstante, algunas de esas exigencias son más difíciles de satisfacer en los pacientes edéntulos, ya que no solo es necesario sustituir los dientes faltantes, sino muchas veces también porciones del tejido blando. Con esta finalidad es necesario crear una armonía entre las porciones blancas y rojas. Los pacientes hoy en día están bien informados. Sus expectativas con respecto a la estética y funcionalidad de las prótesis dentales aumentan constantemente. Por esta razón debemos estar perfectamente formados y saber qué materiales y tecnologías pueden facilitar nuestro trabajo e incrementar la eficiencia. Entonces podremos resolver soberanamente cualquier caso clínico, por más difícil que sea.



Dirección de contacto:

Cristian Petri, CDT  
Laborator Dentar Artchrys  
Govora 8  
400664 Cluj-Napoca  
Rumanía  
office@artchrys.ro  
www.artchrys.ro

# Hermanos monolíticos

IPS e.max CAD LS<sub>2</sub> y Zenostar ZrO<sub>2</sub> para la fabricación monolítica de restauraciones individuales  
MUDr. Petr Hajný, Praga/República Checa

Cada paciente que acude al consultorio odontológico con el deseo de obtener una sonrisa hermosa, normalmente quiere recibir una propuesta de solución tan carente de complicaciones, rápida y simple como sea posible.

Gracias a la cerámica de disilicato de litio (LS<sub>2</sub>) IPS e.max<sup>®</sup> CAD en combinación con un sistema CAD/CAM (en este caso el sistema CEREC<sup>®</sup> de Sirona, Alemania), es posible sanear la altura de mordida y la arcada dental tanto estética como funcionalmente en un solo día. Para la articulación usamos la tecnología T-Scan<sup>®</sup> (Tekscan, EE.UU.) y con ella obtenemos excelentes resultados.

Hasta ahora nos enfrentábamos a un problema de tiempo, cuando se quería cerrar una muela en la región de los dientes posteriores y los pacientes rechazaban una terapia de implante. La solución en estos casos son los puentes de óxido de circonio. A fin de poder tratar a nuestros pacientes en el transcurso de pocas horas, como máximo en el plazo de dos días, estábamos en busca de una posibilidad que pudiera acelerar y simplificar el procedimiento de tratamiento. En vista de los resultados de estudios científicos que examinaron las diferencias de las propiedades superficiales y la abrasión entre diferentes restauraciones (monolíticas) de ZrO<sub>2</sub> pulidas, nos decidimos por trabajar con el sistema Zenotec<sup>®</sup> CAD/CAM de Wieland. Con el mismo también podemos rectificar puentes de óxido de circonio de mayor tamaño.

Fig. 1:  
Situación inicial:  
Imagen labial.



Fig. 2:  
Situación inicial  
con OptraGate<sup>®</sup>.





Fig. 3: Situación inicial con OptraGate en vista lateral.



Fig. 4: Situación clínica después de eliminar las coronas superiores.

### Descripción de caso clínico

En el caso aquí descrito se trataba de una paciente de 60 años de edad. La señora presentaba un tratamiento con coronas de metalcerámica en la región anterior y puentes en la región de los dientes posteriores. Ella se quejaba del color y de la longitud de los dientes. Tanto al hablar como también al sonreír, los dientes permanecían completamente encubiertos (Figs. 1 a 3). La paciente deseaba obtener una sonrisa radiante en "blanco Hollywood". Ella rechazó un tratamiento protésico de implante para cerrar la mella en la región de los dientes posteriores. Por lo tanto, la selección recayó en puentes de cerámica sin metal. Se planeó un puente en los dientes 23 a 26, un puente de extremo libre en los dientes 33 a 35 con apéndice 36 y un puente en los dientes 45 a 47.

Un concepto de tratamiento de este tipo en los tiempos actuales más bien es poco común, debido a que en estos casos normalmente se realiza una terapia con implantes.

El tejido blando no lucía sano, lo cual era atribuible principalmente al efecto de la restauración de metalcerámica. En la figura 4 se puede ver que era necesario aumentar la altura de la posición de mordida.

### Selección del material

Con ayuda de la guía de colores Bleach, la paciente se decidió por el color Bleach BL2 sin adaptaciones adicionales con tonos de color más oscuros. Para la fabricación de los puentes Zenostar® nos decidimos por el uso de la variante de color no teñida y bloques de IPS e.max CAD LT en el color Bleach BL2 (Fig. 5). Normalmente, para la fabricación de puentes de tres miembros, siempre empleamos IPS e.max CAD hasta el segundo premolar. En este caso, sin embargo, teníamos que fabricar puentes de cuatro miembros y un puente de extremo libre en la región de los dientes posteriores; estas aplicaciones no forman parte del alcance de indicaciones de IPS e.max CAD.

### Procedimiento clínico

Después de retirar los tratamientos antiguos, los dientes 21, 23, 35, 44 y 45 fueron tratados con espigas radiculares FRC Postec® de composite reforzado con fibra de vidrio y superestructuras de composite MultiCore® Flow. Luego susti-



Fig. 5: Puesto de trabajo Wieland con Zenotec Mini y disco de  $ZrO_2$ .

tuimos todos los tratamientos individuales con coronas de IPS e.max CAD. Para su fabricación usamos el sistema CEREC MCXL CAD/CAM y bloques de IPS e.max CAD LT en el color BL2 (técnica de maquillaje). La altura de mordida fue elevada ese mismo día y estabilizada provisionalmente con puentes de Telio® CAD. Los dientes anteriores inferiores fueron tratados con carillas de IPS e.max CAD (técnica de maquillaje). Antes de la integración de los puentes provisionales de Telio CAD con Telio CS Link, se tomaron impresiones (Virtual® 380). El registro de la nueva situación de mordida se realizó con material de silicona Virtual CADbite. Para la fabricación de los puentes, se usaron el escáner Wieland® y una unidad fresadora en miniatura Zenotec. Para la construcción de las restauraciones se empleó el software 3Shape® (Figs. 6 a 8). Para la elaboración del puente del 23 al 26 fueron reflejados el canino, así como el primer y segundo premolar del primer cuadrante; el primer molar fue construido en base a datos de la biblioteca 3Shape. A primera vista, la configuración del molar se mostró bien detallada y nítidamente perfilada. No se requirió una adaptación manual adicional de las fisuras. Después de fresar, los puentes fueron sinterizados en un horno Programat® S1 y después individualizados con los colores de pintar del sistema Zenostar Art Modules mediante la técnica de pintura. Finalmente se realizó el pulido de los puntos de contacto oclusales (Fig. 9).

#### Integración de los tratamientos finales

Al segundo día se eliminaron los puentes temporales de Telio CAD y se limpiaron los dientes fueron limpiados con la solución de enjuague Cervitec® Liquid que contiene clorhexidina. La prueba de ajuste en la boca de la paciente se realizó sin

problemas y sin requerir adaptaciones adicionales. Las restauraciones fueron limpiadas con Ivoclean® y silanizadas con Monobond® Plus. Después de un tratamiento previo de las preparaciones con Multilink® Automix Primer A+B, las restauraciones fueron integradas con el material de cementación Multilink Automix (color amarillo). Después de una polimerización previa con la lámpara fotopolimerizadora Bluephase® y la subsiguiente remoción de los excesos, las restauraciones fueron cementadas permanentemente mediante la repetida aplicación del programa Turbo. Comprobamos los puntos de contacto oclusales y la articulación usando un aparato de escaneo T-Scan y después pulimos las superficies oclusales (Figs. 10 y 11).

#### Conclusión

Entre los puentes de óxido de circonio Zenostar y las coronas IPS e.max CAD existe una mínima diferencia de claridad. Por esta razón, en este tipo de casos, en lo sucesivo procederíamos a teñir la estructura de Zenostar antes del proceso de sinterizado con el líquido de tinte Zenostar Color Zr, para así adaptar el efecto de claridad. Una alternativa sería usar un disco ya teñido previamente, en vez de corregir el color posteriormente a través de la técnica de pintura.

Con su nueva sonrisa radiante, la paciente ha visto realizado su deseo (Figs. 12 y 13). Desde nuestro punto de vista, hemos logrado ejecutar el trabajo de manera eficiente con el software 3Shape. Las formas dentales pudieron ser copiadas fácilmente. Se ha podido disponer directamente de una primera propuesta en relación a la configuración de las superficies de oclusión de los dientes posteriores y la misma pudo

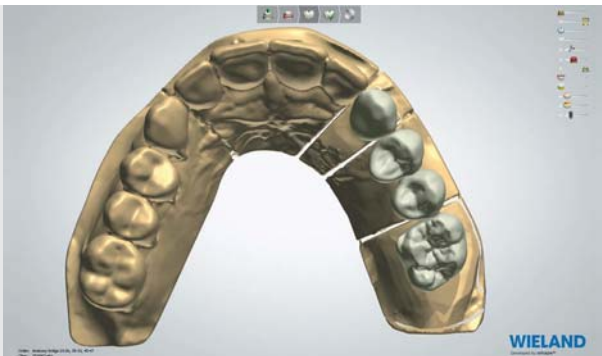


Fig. 6: Construcción del puente 23 a 26 en el software 3Shape.

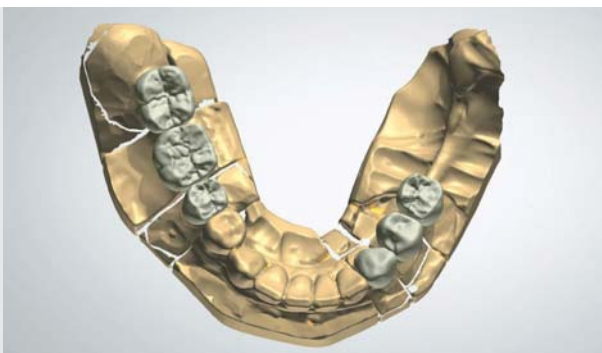


Fig. 7: Construcción de los puentes 33 a 35 con apéndice 36 y 45 a 47.

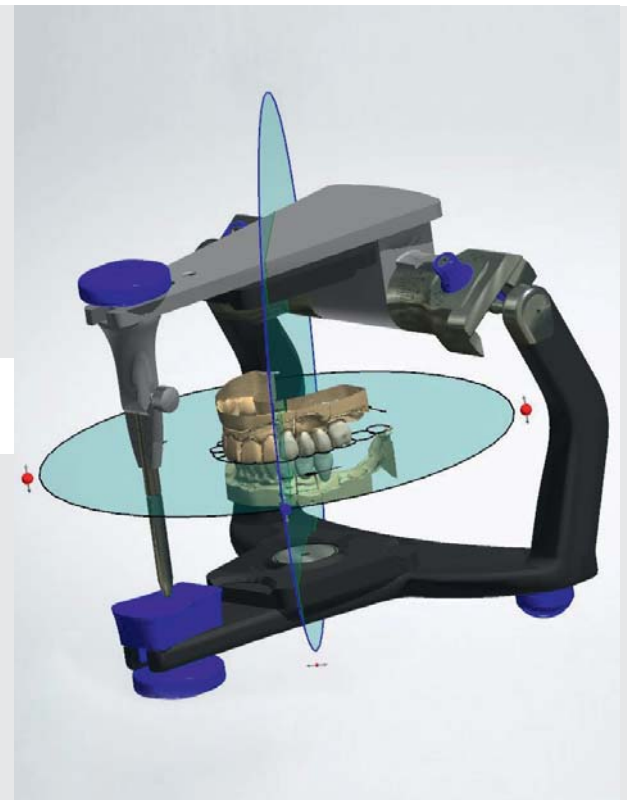


Fig. 8: Articulador virtual para establecer las condiciones funcionales.



Fig. 9: Los puentes monolíticos de óxido de circonio antes de la integración.



Fig. 10: Restauración monolítica integrada después de 11 meses: Restauraciones de IPS e.max CAD y Zenostar Zr.



Fig. 11: Vista frontal de las restauraciones integradas.



Fig. 12: Imagen labial: La paciente se mostró muy satisfecha con el resultado final. Su deseo se había cumplido.



Fig. 13: Imagen de primer plano de las coronas de IPS e.max CAD monolíticas fabricadas con la técnica de pintura.

adaptarse de manera rápida y predecible. Tanto después del fresado con la máquina fresadora de 4 ejes como también en el monitor, los resultados se presentaron lisos en la superficie y con fisuras claramente contorneadas. Las restauraciones pudieron ser integradas inmediatamente y no requirieron ninguna adaptación adicional. En la aplicación clínica, las restauraciones monolíticas de óxido de circonio muestran un desgaste equivalente, o incluso más reducido, del esmalte dental del antagonista en comparación con otras restauraciones de cerámica. Mediante el uso de procedimientos de restauración monolíticos es posible completar determinados casos de tratamiento en el plazo de un solo día. Si contemplamos los estudios comparativos actuales en relación a coronas de óxido de circonio monolíticas y sus propiedades de abrasión en comparación con otros materiales de cerámica y con el esmalte dental natural, podremos ver que nos hemos decidido

por una solución razonable y funcional [Enamel wear caused by monolithic zirconia crowns after 6 months of clinical use – T. Stober, J.L. Bermejo, P. Rammelsberg, M. Schmitter].



Dirección de contacto:

MUDr. Petr Hajný  
Nerudova 9  
118 00 , Praga 1  
República Checa  
cerec.hajny@email.cz

# Para expertos.

Reflect. La revista digital de Ivoclar Vivadent.

El artículo más destacado de la nueva edición de Reflect está ahora disponible para iPad.  
Descarguelo en Apple App Store gratis.



Lea la versión digital de la revista **Reflect** de Ivoclar Vivadent en su clínica dental, laboratorio, en casa, de viaje o donde usted desee. La versión digital incluye una versión extendida del artículo más destacado. Disfrute de la brillante galería fotográfica y manténgase al día sobre los productos y técnicas presentadas en los artículos.

La nueva Reflect está disponible ahora para usted en la Apple App Store gratis. Simplemente busque Ivoclar Vivadent Reflect y descargue la edición más reciente en su iPad.

