



# REFLECT

3/14

## Restauración monolítica

Tratamiento eficiente y seguro de un diente sometido a un tratamiento de raíz

## Técnica sencilla para un caso complicado

Un puente de óxido de circonio atornillado sobre implantes en la región de los anteriores

## Lo mejor de dos mundos

Fácil y efectiva: La técnica de CAD-on en restauraciones extensas



## Estimados lectores:

Los materiales y equipos tecnológicos avanzados se están integrando en nuestras vidas cotidianas a una velocidad nunca antes experimentada. La odontología moderna también ha evolucionado enormemente con materiales y equipos de excelente calidad que permiten a los odontólogos y a los técnicos dentales proporcionar una estética incomparable en cuanto a la funcionalidad de las restauraciones y la naturalidad de los rostros sonrientes.

Pero lo que resulta extremadamente interesante es que la innovación que ahora se está incorporando en nuestro mundo odontológico está basada principalmente en tecnologías avanzadas y materiales de calidad sobresaliente que ya existen desde hace algún tiempo, pero que ahora pueden ser combinados en procesos más eficientes. Esta es una explicación simple de un término que hemos venido oyendo recientemente: La innovación disruptiva.

Este tipo de innovación solamente se puede alcanzar si se está cerca de los clientes, si se entiende sus necesidades y si se está dispuesto a invertir tiempo y conocimientos para encontrar soluciones y apoyarlos. A medida que un nuevo dinamismo comienza a impulsar la odontología, en un escenario altamente competitivo y económicamente difícil, Ivoclar Vivadent juega un papel principal. Se trata de la integración entre la tecnología más avanzada y los materiales de alta calidad que fueron desarrollados específicamente para la misma, simplificando procesos y suministrando resultados predecibles y estéticamente confiables de una manera eficiente.

Y ustedes saben muy bien, estimados lectores, que las sonrisas hermosas dependen de las elecciones correctas, los materiales correctos y las técnicas correctas. No es raro que los casos complicados puedan ser tratados mediante técnicas simples. O quizás los procesos de CAD/CAM les puedan ayudar a obtener grandes resultados cuando no tengan tiempo que perder. Algunas veces, el diseño directo de la sonrisa anterior puede ser tan eficiente como la opción indirecta. ¿Quién sabe qué elegir – circonio translúcido, IPS e.max o materiales restaurativos directos altamente eficientes, tales como Tetric EvoCeram Bulk Fill? En las páginas siguientes podrán ver cómo especialistas dentales en diferentes partes del mundo usan su habilidad y el apoyo de los productos innovadores de Ivoclar Vivadent para crear sonrisas hermosas.

¡Disfruten de la lectura!

Atentamente,

Evandro Figueiredo  
Director ejecutivo  
Ivoclar Vivadent Ltda. Brasil



Página 10



Página 15



Página 18

## ODONTOLOGÍA

### Restauración monolítica: “Por dentro y por fuera”

Tratamiento eficiente y seguro de un diente sometido a un tratamiento de raíz

Dr. Eduardo Mahn ..... 4

## TEAMWORK

Versión para iPad disponible



### Técnica sencilla para un caso complicado

Un puente de óxido de circonio atornillado sobre implantes en la región de los anteriores

Dr. Giancarlo Bianca, Dra. Aurélie Dubois y Denis Rizzo ..... 8

### Integrando en la terapia lo que ya existe

La fabricación de carillas ultradelgadas para una restauración no invasiva invisible

Dr. Necib Sen y Hilal Kuday, CDT ..... 12

## TÉCNICA DENTAL

### Lo mejor de dos mundos

Fácil y efectiva: La técnica de CAD-on en restauraciones extensas

Massimiliano Pisa ..... 16

### Jugando en equipo: La eficiencia y la estética

Restauración completamente anatómica en la región de los posteriores con un óxido de circonio translúcido

Dieter Knappe, maestro técnico dental ..... 20



Aproveche las múltiples posibilidades de las revistas digitales para tablets y disfrute del artículo “Técnica sencilla para un caso complicado” del Dr. Giancarlo Bianca, Dra. Aurélie Dubois y Denis Rizzo (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

65.000  
(Idiomas de edición: alemán, inglés, francés,  
italiano, español, ruso, griego)

### Producción

teamwork media GmbH,  
Fuchstal/Alemania

# Restauración monolítica: “Por dentro y por fuera”

Tratamiento eficiente y seguro de un diente sometido a un tratamiento de raíz  
*Dr. Eduardo Mahn, Santiago/Chile*

Los materiales de composite han sido mejorados significativamente durante los últimos años en cuanto a los resultados estéticos y se han hecho más eficientes en su aplicación, gracias a los materiales bulk-fill y los adhesivos universales.

El tratamiento de un diente sometido a un tratamiento de raíz siempre ha representado un reto. La amplia gama de materiales disponibles se enfrenta a un número igualmente elevado de criterios de selección. En las situaciones clínicas sin espigas radiculares, los materiales de primera opción generalmente son cementos de ionómero de vidrio y composites. Debido a su uso histórico, algunas veces también se emplea la amalgama. Si se requieren espigas radiculares, se dispone entonces de un espectro aún mayor de procedimientos terapéuticos, ya que la cavidad pulpar después de cementar la espiga radicular debe ser obturada con un material. Antes de que surgiera la odontología adhesiva, las espigas metálicas fundidas representaban el método de tratamiento preferido. A tal respecto, una espiga metálica fundida individualmente fabricada con una correspondiente superestructura de muñón era introducida en la cavidad pulpar y fijada con un cemento de fosfato de zinc. Sin embargo, debido a la creciente demanda de espigas radiculares reforzadas con fibra de vidrio, en la práctica se emplean cada vez con mayor frecuencia los cementos de composite. A partir de esto se han desarrollado dos enfoques clínicos diferentes:

1. Se emplea un monobloque formado por una superestructura de muñón y una espiga radicular. En este caso, el material de la superestructura debe tener una consistencia capaz de fluir, a fin de que se pueda fijar la espiga radicular. Para que también se pueda usar para construir el muñón, el material también debería presentar al mismo tiempo una suficiente firmeza y estabilidad.
2. Con o sin espiga radicular reforzada con fibra de vidrio, para la obturación se usa un composite universal siguiendo una técnica de estratificación que consume mucho tiempo.

Normalmente se prefiere el primer enfoque, debido a que esta forma de tratamiento permite alcanzar una mayor eficiencia en comparación con el segundo enfoque. Sin embargo, cabe mencionar que en muchos casos no siempre es necesario usar una espiga. La indicación de una espiga radicular se basa en la ampliación de la superficie de contacto.

Desde hace mucho tiempo se sabe que las espigas radiculares no refuerzan los dientes. Ellas están indicadas cuando no se puede asegurar la retención de la superestructura sin anclaje en el canal.



Fig. 1: Situación inicial: Debido a una caries profunda, el diente tuvo que ser tratado hasta el interior de la cavidad pulpar.

Debido al gran tamaño de las cavidades pulpares, esto es el caso con particular frecuencia en los molares. Allí, la retención no es posible sin espiga. En particular en el caso de molares con dos o más paredes restantes se relativiza el uso de las espigas.

### Composites bulk-fill

Hace algunos años llegaron al mercado los así llamados composites bulk-fill ("de obturación masiva"). Estos materiales tienen una transparencia aumentada y de esta manera han hecho posible por primera vez la aplicación de espesores de capa de hasta 4 mm. Esto significa que la mayoría de las cavidades pulpares se pueden rellenar en uno o en máximo dos pasos. El material es 100% compatible con el cemento de composite que se usa para la cementación de la espiga reforzada con fibra de vidrio en el canal radicular.

Tetric EvoCeram® Bulk Fill es un composite para dientes posteriores para la terapia de obturación directa y forma parte de esta nueva categoría de materiales. La composición del relleno de este material incluye un relajador de tensiones de contracción patentado. De esta manera se reduce la contracción por polimerización y la tensión por contracción. La proporción de materiales de relleno es de 53 a 54 por ciento (porcentaje en volumen) con tamaños de partícula ubicados entre 40 y 3000nm. Como acelerador de polimerización, Tetric EvoCeram Bulk Fill contiene adicionalmente a los sistemas iniciadores estándar (Camforquinona y Lucirin® TPO) el nuevo fotoiniciador patentado Ivocerin®. Por lo tanto, un espesor de 4 mm, la estética y cortos tiempos de polimerización ya no son aspectos contradictorios. Con una lámpara fotopolimerizadora potente (por ejemplo Bluephase® Style), el composite bulk-fill se polimeriza en 10 segundos.

### Combinación con un adhesivo universal

Recientemente se ha vuelto cada vez más popular una nueva generación de adhesivos universales, debido a sus

posibilidades de uso flexibles, su eficiencia y facilidad de empleo para el usuario. El nuevo Adhese® Universal es un adhesivo monocomponente universal fotopolimerizable para restauraciones directas e indirectas. Adhese Universal puede ser combinado de forma ideal con Tetric EvoCeram Bulk Fill. Este material de aplicación universal produce una fuerte unión con un gran número de materiales de restauración. Debido al delgado espesor de capa, se puede reducir a un mínimo el riesgo de inexactitudes de ajuste después de la cementación. No es necesario el uso de un activador de fraguado dual en la cementación de tratamientos indirectos. Adhese Universal reúne propiedades hidrófobas e hidrófilas en un mismo producto. Es tolerante frente a la humedad y penetra bien en los túbulos dentales abiertos. Debido a que es moderadamente ácido, resulta apropiado para todas las técnicas de grabado y produce una óptima adhesión entre el diente y la restauración.

A través del sencillo mecanismo de clic de la forma de presentación VivaPen®, se puede dosificar con exactitud la cantidad de adhesivo requerida para cada aplicación. Ya no se requiere la dosificación previa en cápsulas de porcionamiento y se reduce significativamente el desperdicio de material. El VivaPen contiene 2 ml de adhesivo, es decir, suficiente material para aproximadamente 190 aplicaciones en dientes individuales. En comparación con los frascos convencionales, esto equivale a un número casi tres veces mayor de aplicaciones por mililitro [fuente: Berndt & Partner, VivaPen Benchmarking Study, agosto de 2013].

### Ilustración de caso clínico

Basado en un caso clínico, a continuación se ilustra el uso de Tetric EvoCeram Bulk Fill como material para la estructuración del muñón en combinación con Adhese Universal. Se describe cómo un diente con tratamiento de raíz fue estructurado de manera eficiente y después tratado con una corona monolítica (IPS Empress® CAD) (Figs. 1 a 13).



Fig. 2: Después de remover la obturación provisional se formó una cavidad de acceso.



Fig. 3: La aplicación intraoral directa de Adhese Universal se hizo con el VivaPen.



Fig. 4: Adhese Universal fue masajeado en la superficie dental durante 20 segundos.

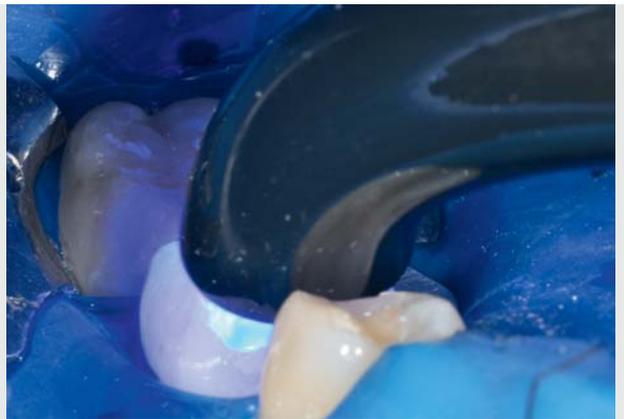
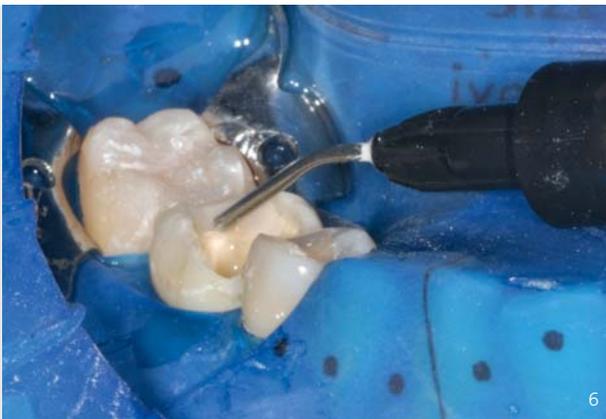


Fig. 5: Para la polimerización rápida y segura del material Adhese Universal se empleó una potente lámpara de fotopolimerización (10 segundos, Bluephase Style).



6



7

Fig. 6: Para rellenar las finas irregularidades en la cavidad pulpar, se aplicó un composite fluido (Tetric EvoFlow®).

Fig. 7: A continuación se modeló una capa de 4 mm de espesor de Tetric EvoCeram Bulk Fill.

Fig. 8: Esta imagen muestra la adaptación de Tetric EvoCeram Bulk Fill a las paredes de la cavidad.



8



Fig. 9: Después de una preparación para corona, el muñón híbrido de dentina-composite fue preparado para las siguientes etapas de trabajo.



Fig. 10: Debido al grado de dureza del material de composite, la superficie lisa (sin irregularidades ni rasguños) es más parecida a la dentina natural que con un material fluido de escasa dureza. Esto se puede comprobar en particular durante la preparación del muñón con el taladro.



Fig. 11: La situación después de completar el tratamiento (corona de IPS Empress CAD).



Fig. 12: Después del pulido de la restauración monolítica, ésta presentó una apariencia natural.

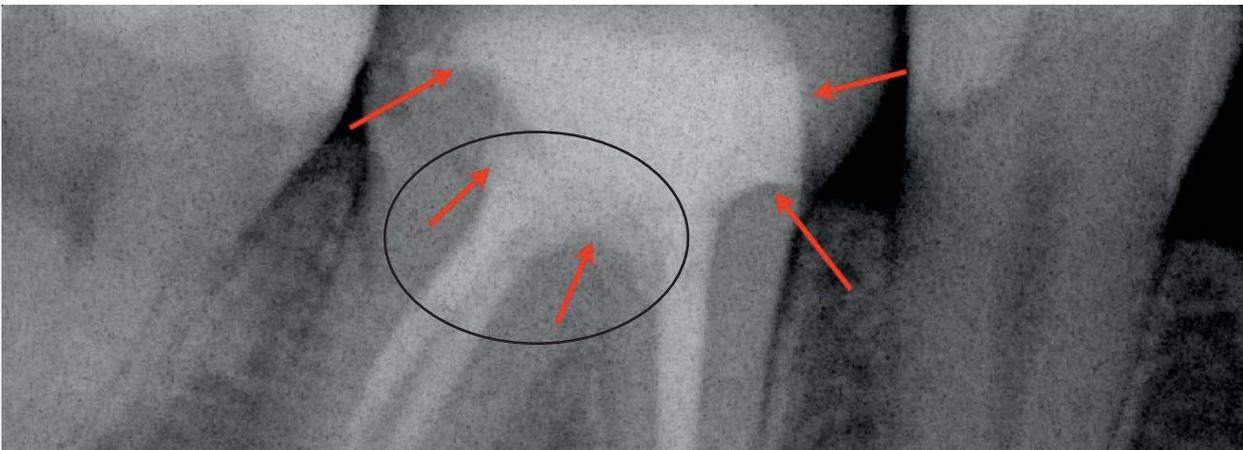


Fig. 13: En la radiografía final es bien visible la alta radiopacidad de Tetric EvoFlow y Tetric EvoCeram Bulk Fill.

### Conclusión

La combinación de un composite bulk-fill moderno con un adhesivo universal permite un tratamiento seguro, fácil y eficiente de un diente sometido a un tratamiento de raíz. De esta manera es posible prescindir en numerosos casos del uso de espigas radiculares, por ejemplo en molares con dos o más paredes de cavidad existentes.



Dirección de contacto:

Dr. Eduardo Mahn  
 Director del depto. de investigación clínica  
 y de la carrera de "Odontología estética"  
 Universidad de los Andes  
 Monseñor Álvaro del Portillo 12455  
 Santiago  
 Chile  
[emahn@miuandes.cl](mailto:emahn@miuandes.cl)



# Técnica sencilla para un caso complicado

Un puente de óxido de circonio atornillado sobre implantes en la región de los anteriores  
*Dr. Giancarlo Bianca, Marsella, Dra. Aurélie Dubois, Sausset-les-Pins, y Denis Rizzo, St. Victoret/Francia*

En este artículo se describe cómo el óxido de circonio (material del armazón), la técnica de sobreinyección (núcleo de dentina), una estratificación de cerámica (individualización) y un composite de laboratorio de color gingival (estética rojo-blanca) se combinaron de manera bien razonada.

Se describe la terapia protésica de implante en una paciente que acudió al consultorio dental por sentirse descontenta con la apariencia estética de su sonrisa. La paciente había sido tratada con un puente del diente 22 al diente 12. En el diagnóstico clínico y radiológico de la situación inicial se observaron varias lesiones en la región de las puntas radiculares.

## Planificación del tratamiento

El diagnóstico exacto demostró que ninguno de los dientes anteriores era apropiado para un tratamiento protésico regular (Figs. 1 y 2). Después de sopesar las opciones de terapia, la decisión recayó en la extracción, la inserción de dos implantes, así como un tratamiento inmediato provisional. Para la restauración protésica definitiva, debido a la biocompatibilidad y las buenas propiedades de material tanto mecánicas como estéticas, se seleccionó un armazón de óxido de circonio translúcido (Zenostar Zr Translucent, Wieland Dental). Después de la inyección de una cerámica de vidrio de fluorapatita (IPS e.max® ZirPress) sobre el armazón, el mismo sería blindado individualmente (IPS e.max Ceram) y adherido a una base de titanio.

## Procedimiento quirúrgico

Con la finalidad de obtener la seguridad necesaria para la intervención quirúrgica, la planificación del implante se realizó con un software de planificación (SimPlant®, Materialise Dental) y una inserción navegada (plantilla de taladrado). Después de insertar los implantes en las regiones 11 y 21, la paciente fue dada de alta del consultorio con un tratamiento inmediato (puente provisional de composite). Los rellenos inferiores en la región basal permitieron que durante el tiempo de sanación se produjera la formación convexa del perfil de emergencia, así como la formación de estructuras de tejido cóncavas. Este acondicionamiento ideal del tejido blando es indispensable, con miras a la imitación de los dientes naturales, para el emplatamiento de un puente soportado por implantes (Fig. 3).

## Fabricación de la restauración definitiva

### El armazón de óxido de circonio

En vista de las altas expectativas de la paciente en cuanto al resultado y el tiempo a ser invertido, antes de proceder a la fabricación de la restauración definitiva se hizo una prueba de ajuste estética (mock-up). Para ello se usaron dientes confeccionados (SR Phonares® II). Debido al morfotipo femenino, se seleccionaron los dientes protésicos B62: Formas dentales "hermosas" de apariencia natural, una refinada estratificación con masas de dentina, incisales y de efecto, así como una



Figs. 1 y 2: Situación inicial: Los dientes no podían ser conservados y su extracción fue necesaria.



Fig. 3: La situación después de la inserción de dos implantes y el acondicionamiento tisular.



Fig. 4: Visualización y validación de la planificación estética (mock-up).

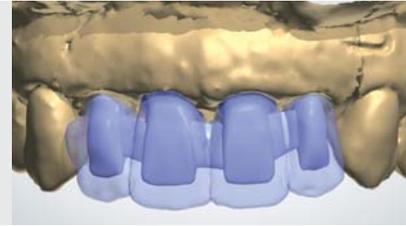


Fig. 5: Construcción del armazón CAD basado en el diseño estético.



Fig. 6: Visualización CAD del armazón atornillado en el módulo CAM.



Fig. 7: Representación del armazón de óxido de circonio adherido sobre bases de titanio nitruradas.



Fig. 8: Aplicación de diferentes liner para efectos de color naturales.

marcada macroestructura son algunas de las propiedades de estos dientes, con las que en aquel momento (mock-up) queríamos asegurarnos de la satisfacción de la paciente (Fig. 4). La prueba de ajuste en la boca puso en evidencia que las papilas interdentales tenían que ser reconstruidas para prevenir la comprometida formación de “triángulos negros”.

La prueba de ajuste estéticamente validada sirvió como plantilla de escaneo para el armazón de óxido de circonio (Fig. 5) que se fabricaría a través de un procedimiento apoyado por CAD/CAM. Después de digitalizar la situación, se activaron los parámetros de reducción de forma en el software y con un clic sobre el armazón éste se visualizó a una escala idealmente reducida (Fig. 6). Configurado de esta manera, él debe resistir las fuerzas mecánicas en la boca y apoyar de forma óptima el blindaje. El armazón de puente construido fue fresaado a partir de un disco de óxido de circonio translúcido (Zenostar Zr Translucent). Este material permite la penetración de luz en el armazón y, por lo tanto, una apariencia natural de la restauración blindada. El sistema de CAD/CAM empleado (Zenotec Select, Wieland Dental) se usó debido a sus muy buenas propiedades de reproducción y precisión. El armazón de óxido de circonio presentó un excelente ajuste y pudo ser adherido a una base de titanio nitrurada (Biomet 3i) sin requerir mayor trabajo de repaso (Fig. 7).

**La técnica de atornilladura/adhesión sobre una base de titanio durante la integración definitiva del puente combina la biocompatibilidad y la estética con una sujeción libre de estrés.**

El compuesto de titanio/titanio empleado en este caso es muy apreciado y está documentado ampliamente.

Para preparar el armazón de manera óptima para el blindaje, ahora se realizó una individualización con un liner (IPS e.max Ceram ZirLiner). Mediante el liner se logra una buena unión con el óxido de circonio, así como una alta capacidad de transmisión lumínica y al mismo tiempo también una elevada fluorescencia. En una misma cocción se aplicaron tres masas diferentes sobre la superficie del armazón. En el tercio cervical del puente se aplicó IPS e.max Ceram ZirLiner Gingiva para reforzar la ilusión del color gingival, que es importante para una transición difusa y natural de la mucosa a la cerámica. En las superficies palatinas e interdentales se usó un ZirLiner de color anaranjado para contribuir al juego de color de saturación y profundidad (Fig. 8). Sobre las superficies restantes se aplicó ZirLiner Clear, debido a que el armazón propiamente dicho ya tenía el tono de color deseado.

#### El núcleo de dentina

Debido a que la forma dental deseada había sido validada a través del mock-up, el mismo serviría como plantilla para la configuración definitiva. Para ello se empleó la técnica de sobreinyección (IPS e.max ZirPress). El patrón de silicona fabricado a partir del mock-up fue rellenado con cera, colocado sobre el armazón de óxido de circonio preparado y luego se volvió a realizar una prueba de ajuste en la boca de la paciente (Fig. 9). Este procedimiento permite mantener el control y además hace posible hacer pequeñas adaptaciones finales de última hora. Una vez más se demostró lo importante que sería en este caso rellenar los “agujeros negros” triangulares con un material de color gingival. Para esta indicación resulta apropiado, entre otros, el composite de laboratorio SR Nexco®. Para determinar el color de la gingiva se usó un código de colores especial que corresponde a los colores del composite (Fig. 10).

En el laboratorio todavía se realizó una ligera reducción del wax-up en el sentido de un cut-back (Fig. 11) y el armazón fue preparado para la sobreinyección. Una ventaja de la técnica de sobreinyección consiste en la producción de un



Fig. 9: Prueba de ajuste del wax-up para la realización del trabajo con la técnica de inyección.



Fig. 10: Determinación del color gingival mediante un código de colores especial.



Fig. 11: Patrón de silicona del wax-up final después de un cut-back ultrafino del armazón sobreinyectado.



Fig. 12: Suave estratificación con diferentes masas de efecto.



Fig. 13: Modelado de los mamelones en una especie de estratificación alternada (masas de efecto OE y TN).



Fig. 14: Después de la cocción del puente individualmente estratificado.

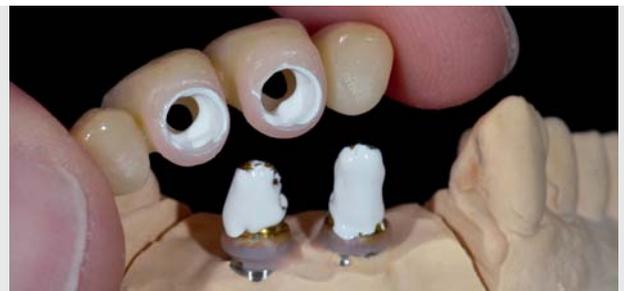


Fig. 15: Unión adhesiva del armazón y la base de titanio.

“núcleo de dentina” que antes del blindaje crea una base óptima de forma y color.

### La estratificación individual

Gracias a la sobreinyección parcialmente anatómica, sólo se tiene que estratificar la región incisal con cerámica de blindaje (IPS e.max Ceram). Así se puede evitar una costosa estratificación con mucha cerámica de blindaje. Lo que queda es la diversión de crear un blindaje de apariencia vital con masas incisales y de efecto.

La estratificación se realizó de acuerdo con las costumbres individuales y las especificaciones (Figs. 12 y 13). Ya no se aplicaron masas de dentina adicionales, debido a que el núcleo de dentina había sido producido a través de la técnica de inyección. Para la individualización se aplicó una masa cervical transparente de color anaranjado. La meta era obtener un efecto de “color de naranja sanguina”. Una masa de transparencia azulada sobre los bordes debía reforzar el efecto tridimensional. La masa Essence Profundo fue aplicada sobre el tercio incisal para generar un efecto de profundidad. Finalmente, la restauración completa ya sólo tuvo que revestirse con una delgada capa de masa transparente (neutra). Esto es indispensable para un glaseado uniforme.

El resultado obtenido después de la primera cocción cumplió con todas las expectativas. La contracción de la cerámica ocurrió de forma controlada y así ya en este momento se presentaba un resultado óptimo. Con el material IPS e.max ZirPress (núcleo de dentina), que servía como “apoyo de cerámica”, fue posible compensar los ejes que son difíciles de modelar con la cerámica de estratificación. La opalescencia de las masas de cerámica se destacó muy bien, debido a que el armazón de óxido de circonio translúcido permite que la luz penetre en el blindaje (Fig. 14).

### La cementación adhesiva

Para asegurar una cementación adhesiva limpia del puente sobre las bases de titanio, estaba indicado un fino borde de cera. El mismo servía de protección y también facilitaba la remoción de los excesos de adhesivo. La cementación se hizo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. La unión química fue asegurada mediante la preparación de las superficies interiores de las coronas cerámicas y la aplicación de Monobond Plus. La cementación se realizó con el composite autoendurecible Multilink® Hybrid Abutment HO (Fig. 15). Este material ofrece una opacidad suficiente y hace que la base de titanio quede invisible, sin influenciar el color real de la cerámica. Después de eliminar los excesos de adhesivo y el borde de cera, se dio por finalizada la fase de adhesión.



Fig. 16: Puente individualmente estratificado sobre un armazón de óxido de circonio sobreinyectado. Las papilas interdentes se han blindado con un composite de laboratorio de color gingival.



Fig. 17: El resultado sobre el modelo ...



Fig. 18: ... y en la boca.



Fig. 19: Se ha asegurado una buena accesibilidad para el cepillo interdental.

### El acabado con composite de laboratorio

La modificación de la superficie se realizó selectivamente y la restauración se dotó con un efecto tridimensional mediante una macrotextura y una microtextura. Imitando la superficie de los dientes adyacentes, se realizó el acabado sucesivo mediante instrumentos rotativos. Para el pulido mecánico de alto brillo se utilizaron agentes de pulido, pasta diamantada y estopa de algodón.

A continuación, la atención se centró en los ya mencionados "agujeros negros" en la región cervical. Con un composite de color gingival se quería obtener una estética rojo-blanca de apariencia natural. Después de un grabado local (alternativa: granallado con  $Al_2O_3$ ) de la superficie de cerámica, se esperó hasta que hubieran actuado el primer universal Monobond Plus (60 segundos) y el agente adhesivo Heliobond® (60 segundos). Ahora se pudo aplicar el composite de laboratorio (SR Nexco, color G3) y reconstruir las papilas interdentes (Figs. 16 y 17). Esta técnica fácil de usar permite prescindir de una cocción de cerámica adicional y proporciona la apariencia óptica de una gingiva natural. Una ventaja adicional: Si en el transcurso del tiempo ocurren retracciones gingivales, se puede realizar de manera fácil y sin riesgos una revisión del composite.

### Integración de la reconstrucción acabada

La integración del puente de cerámica transcurrió sin estrés, ya que se realizó siguiendo un protocolo previamente fijado. La restauración se integró de forma natural en la boca (Fig. 18). Con la reconstrucción de la gingiva se creó suficiente espacio para el cepillo interdental y por consiguiente también la posibilidad de una limpieza óptima (Fig. 19). Se cumplieron todos los requisitos para una reconstrucción protésica de implante exitosa.



Direcciones de contacto:

Dr. Giancarlo Bianca  
65 avenue du Prado  
13006 Marseille  
Francia  
bianca.cipe@orange.fr



Dr. Aurélie Dubois  
8 chemin Calendal  
13960 Sausset-les-Pins  
Francia



Denis Rizzo  
Laboratoire Eurodentaire  
14 rue Elsa Triolet  
13730 Saint Victoret  
Francia  
contact@denisrizzo.com



Directo a la versión para iPad:

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

# Integrando en la terapia lo que ya existe

La fabricación de carillas ultradelgadas para una restauración no invasiva invisible  
*Dr. Necib Sen y Hilal Kaday, CDT, Estambul/Turquía*

Si con una mínima disponibilidad de espacio se quiere alcanzar un grado óptimo de estética, es obligatorio un procedimiento específicamente dirigido. Además de la morfología, es necesario tener en cuenta parámetros como el valor de claridad, la opacidad y la translucidez.

Una sonrisa hermosa es la clave para una comunicación positiva y exitosa. Al modificar la sonrisa, también ejercemos una influencia sobre la manera en que somos percibidos por los demás. Si la meta de la terapia se define antes de comenzar el tratamiento a través de un wax-up y/o un mock-up, podemos modificar la sonrisa del paciente y conservar en la mayor medida posible la sustancia dental dura sana. Si logramos crear una situación inicial favorable, la restauración definitiva en algunos casos incluso se puede completar sin ningún tipo de preparación.

Para el diagnóstico y análisis de la restauración específicamente aplicable al paciente es imprescindible un wax-up que refleje las condiciones reales. Adicionalmente, el protocolo de cementación ya debería ser planeado desde el comienzo y, basado en el wax-up, se deberían anticipar y contrarrestar las posibles dificultades.

## Caso clínico

En el caso clínico descrito a continuación se trató a una actriz que quería sustituir sus restauraciones de composite en los dientes 11 y 21 por restauraciones estéticas permanentes. Además, la joven mujer estaba descontenta con la descoloración no estética de su incisivo medio (Figs. 1 y 2). El objetivo era una terapia no invasiva, con la que se pudiera alcanzar un resultado óptimo con la menor aplicación posible de material.



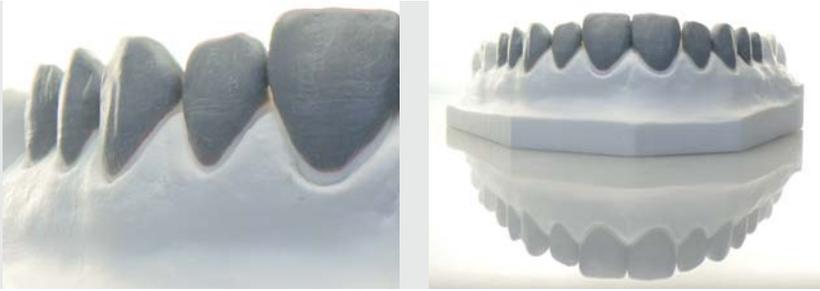
Fig. 1: El retrato de la paciente antes de comenzar el tratamiento.



Fig. 2:  
Situación inicial: En la imagen de primer plano de los dientes se observan los defectos estéticos.



Fig. 3:  
Situación después de la cuidadosa eliminación de las antiguas restauraciones de composite.



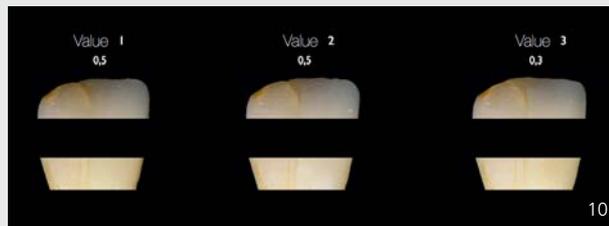
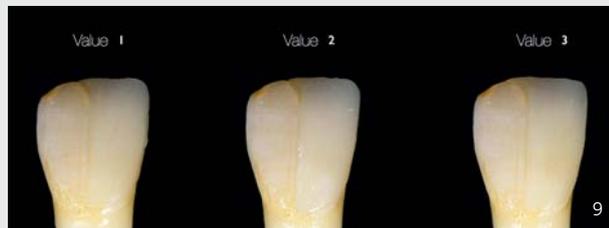
Figs. 4 y 5: El wax-up fue modelado con una cera opaca.



Fig. 6: Prueba de ajuste del mock-up después de la prolongación coronaria quirúrgica.



Fig. 7:  
El modelo de trabajo para la fabricación de las carillas en los dientes 15 a 25.



Figs. 8 a 10:  
En una prueba que realizamos en el laboratorio se podían ver claramente los efectos que el esmalte dental existente ejerce sobre el valor de claridad. El esmalte dental lleva en sí los diferentes grados de translucidez, aunque también puede encubrir el reducido valor de claridad de la dentina. Esto demuestra que podemos regular el valor de claridad con una mínima reducción del esmalte.

### El wax-up

En la primera etapa de la terapia se realizó un blanqueamiento interior. A continuación, las antiguas restauraciones de composite fueron removidas cuidadosamente por medio de discos de acabado. En este proceso, las superficies dentales se mantuvieron intactas en la mayor medida posible (Fig. 3). Para poder trabajar con el wax-up de manera específicamente dirigida a pesar de la escasa disponibilidad de espacio, fue necesario seleccionar una cera de modelado especial. La cera convencional en parte tiene una opacidad demasiado escasa, razón por la que nos decidimos por el material muy opaco CX-5 (ABI Inc., EE.UU.), que también se usa para el modelado de esculturas y resultaba ideal para nuestro propósito (Figs. 4 y 5). La forma, la morfología y la microtextura se modelaron en la representación de la situación que se quería alcanzar y que luego se envió al clínico tratante. Después del control del wax-up en el consultorio, así como algunas pocas correcciones, nos decidimos por un "diseño de sonrisa completa", en el que también serían incluidos los dientes 15 a 25. Para ello fue necesario realizar una prolongación coronaria quirúrgica, que fue practicada de acuerdo con el estado actual de la técnica. Después de la fase de sanación, se pudo tomar el molde de la situación sin retracción adicional del tejido blando (Fig. 6).

### Fabricación de las restauraciones definitivas

La realización de la situación definida en cera se haría a través de carillas prensadas por inyección (IPS e.max® Press). Los bordes de restauración fueron marcados cuidadosamente sobre el modelo maestro con un marcador rojo (Fig. 7). Las marcas se colocaron aproximadamente a 0,3 mm del borde labial y en la región gingival cerca del borde gingival. Para las carillas se requería un material que ofreciera un valor de claridad (value) lo más elevado posible y con el que al mismo tiempo se pudiera imitar la translucidez del diente natural.

Las pastillas IPS e.max Press Value ofrecen el valor de claridad requerido para este caso y al mismo tiempo permiten realizar caracterizaciones incisales con la translucidez deseada (Figs. 8 a 10). Siguiendo el procedimiento conocido, las remodelaciones en cera fueron transferidas a la cerámica a través de la técnica de prensado por inyección (pastilla Value 2). El espesor de capa de las carillas prensadas era de aproximadamente 0,3 mm. Debido a que este espesor es demasiado grande en particular para las áreas marginales, después de la colocación en la boca de la paciente los bordes serían adaptados con muelas abrasivas de silicio. Las carillas de blindaje serían individualizadas con cerámica de

Fig. 11:  
Con la finalidad de crear espacio para el blindaje individual,  
las carillas de blindaje prensadas fueron preparadas de  
manera específicamente dirigida para un cut-back.



Figs. 12 y 13: Las marcas en el lado interior de las restauraciones eran visibles en las superficies labiales y pudieron ser rebajadas correspondientemente.



Figs. 14 y 15: Las carillas preparadas para el blindaje individual eran ultradelgadas.

blindaje, para lo cual en el primer paso se requirió un cut-back. En la rectificación de rebaje de las carillas ultradelgadas fue necesario tener mucho cuidado, ya que una repetición de la medición en tales casos no es conveniente y puede llevar a resultados erróneos. Elaboramos el cut-back de manera específicamente dirigida por medio de marcas (Fig. 11). En el lado interior de las restauraciones se marcaron líneas verticales y horizontales. Debido a la elevada translucidez, las líneas eran visibles en las superficies labiales y pudieron ser rebajadas de manera correspondiente (Figs. 12 y 13).

Después de completar el cut-back, estaba claro que solo se disponía de poco espacio para una estratificación individual de cerámica (Figs. 14 y 15). Solo las regiones incisales y centrales fueron caracterizadas individualmente (Figs. 16 y 17). Después del acabado, las carillas ya pudieron ser enviadas al consultorio. Debido a que las restauraciones eran ultradelgadas, el pulido final solo se haría después de la integración en la boca de la paciente.



Fig. 16: Las carillas pudieron ser caracterizadas usando solo una pequeña cantidad de cerámica de blindaje.



Fig. 17: Prueba de ajuste de las restauraciones acabadas.



Fig. 18:  
Las regiones marginales fueron acabadas cuidadosamente después de la cementación adhesiva.



Figs. 19 y 20: Las restauraciones cementadas en la boca de la paciente. La transición entre el diente y la cerámica no es visible.



Fig. 21:  
El retrato de la paciente después de completarse el tratamiento.

### La integración de las restauraciones

Para la integración adhesiva definitiva, se usó el Variolink® Veneer Cementation Kit que fue aplicado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Para la cementación adhesiva, la retracción del tejido blando es muy importante para el acabado y pulido de los bordes.

Después de la integración, los bordes de la restauración fueron afinados y adaptados cuidadosamente con muelas abrasivas de silicio a la sustancia dental dura y se produjo el brillo superficial deseado (Fig. 18). Las carillas se integraron discretamente en el entorno oral. A simple vista no era visible ninguna transición de los dientes naturales a las restauraciones de cerámica (Figs. 19 a 21).

### Conclusión

La restauración sin preparaciones con carillas conlleva numerosas ventajas, como por ejemplo una máxima con-

servación de las estructuras existentes. También en el caso aquí descrito fue posible dejar satisfecha a la paciente con un tratamiento estético sin necesidad de eliminar sustancia dental dura sana.



Direcciones de contacto:

Dr. Necib Sen  
Advanced Dental Clinic  
Bağdat Caddesi No: 302-1 Caddebostan  
34728 Estambul Kadıköy  
Turquía  
necibsen@gmail.com



Hilal Kудay, CDT  
Hilalseramik  
Esenyurt sok.  
Nil ap. No: 24, daire 19  
34846 Estambul  
Turquía  
hilalkudaylab@gmail.com  
www.hilalkuday.com

# Lo mejor de dos mundos

Fácil y efectiva: La técnica de CAD-on en restauraciones extensas  
*Massimiliano Pisa, Florencia/Italia*

En la técnica de CAD-on (IPS e.max) se combinan dos materiales de cerámica excelentes. De esta manera, las propiedades estéticas de la cerámica de vidrio de disilicato de litio sobre armazones de óxido de circonio de alta dureza se pueden aprovechar de forma óptima.

Desde hace varios años estamos trabajando con una técnica de procesamiento (IPS e.max® CAD-on o Veneering Solutions, respectivamente) que combina dos materiales ampliamente comprobados científicamente: El disilicato de litio (LS<sub>2</sub>) y el óxido de circonio (ZrO<sub>2</sub>).

Los requisitos previos para poner en práctica la técnica de CAD-on son:

- Bloques de IPS e.max ZirCAD (óxido de circonio, armazón),
- Bloques de IPS e.max CAD (cerámica de disilicato de litio, blindaje),
- El aparato de vibraciones de alta frecuencia Ivomix,
- Vitrocerámica de unión especial con propiedades tixotrópicas para la unión de las estructuras.

### Situación inicial

La paciente acudió al consultorio con una prótesis dental insuficiente en la región de los anteriores en el maxilar superior, pidiendo un nuevo tratamiento (Fig. 1). El puente de metalcerámica, además de diversos desconchamientos de la cerámica, también presentaba una función limitada. Después de analizar la situación inicial, estaba claro que los dientes pilares 11 y 21 no eran adecuados para el anclaje de un nuevo tratamiento protésico debido a la fuerte retracción del tejido óseo y tenían que ser extraídos. Debido a que la paciente rechazaba cualquier tipo de medida aumentativa, no se pudo considerar un tratamiento protésico de implante. La elección recayó en un puente fijo que sería anclado sobre los dientes pilares 14, 12, así como 24 y 22. Las áreas afectadas por la resorción ósea en las regiones 11/21 serían reconstruidas con gingiva artificial.



Fig. 1: La paciente quería recibir un nuevo tratamiento protésico. Los dientes 11 y 21 no podían ser conservados.



Fig. 2: Situación después de la extracción de los dientes 11 y 21 y de una fase de sanación correspondientemente larga.



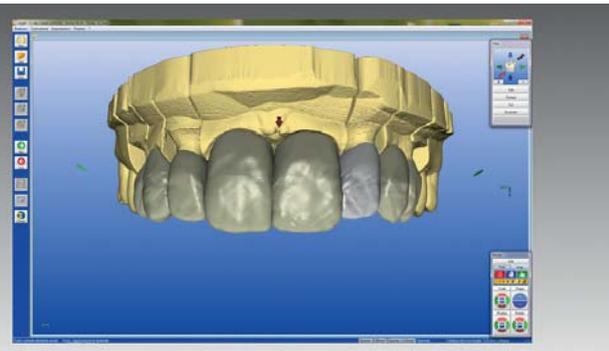
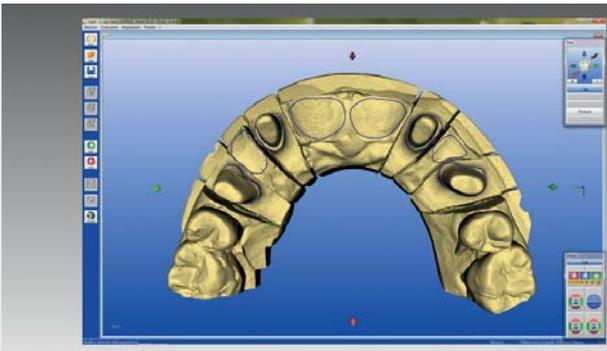
Figs. 3a y b: Evaluación de los parámetros estéticos y funcionales en la boca de la paciente.



Fig. 4: Modelación del desarrollo de la gingiva en la boca.



Fig. 5: El provisional en la situación ideal a la que se quiere llegar.



Figs. 6a y b: Digitalización del provisional y del modelo maestro (software para CAD).

### Desarrollo del tratamiento

Después de la cuidadosa extracción de los dientes 11 y 21 y una fase de sanación correspondientemente larga (Fig. 2), el técnico dental fabricó un provisional de diagnóstico que debía servir para evaluar los parámetros estéticos y funcionales. Los bordes incisales de los dientes anteriores tenían que ser alargados significativamente para obtener una sonrisa armónica (Figs. 3a y b). Simultáneamente con la prueba de ajuste del wax-up se determinó y modeló también el desarrollo de la gingiva a ser imitada (Fig. 4).

La verificación detallada y modificación de la situación que se quiere alcanzar en la boca de los pacientes (durante la fase diagnóstica) representa un importante paso de la terapia en casos estéticamente exigentes – independientemente de las innovaciones tecnológicas disponibles.

Basado en el wax-up, el técnico dental fabricó un provisional que fue nuevamente adaptado en la boca teniendo en cuenta las exigencias estético-funcionales. La situación sucesivamente elaborada sirvió ahora como directiva para la restauración final (Fig. 5). Había llegado el momento para seleccionar los materiales y la técnica de fabricación que permitirían poner en práctica la información recopilada para realizarla en un material estético de alta dureza. La elección recayó en la técnica de IPS e.max CAD-on, o Veneering Solutions. Esta técnica permite la replicación exacta del wax-up de diagnóstico. El software se encarga de separar el juego de datos en uno para el armazón de óxido de circonio y otro para la estructura de blindaje de disilicato de litio. Tanto el modelo como el wax-up fueron digitalizados y los datos importados en el software (Figs. 6a y b).

### Fabricación de la reconstrucción protésica

La estructura primaria (armazón) se realizó en óxido de circonio en un proceso apoyado por CAD/CAM y después del ajuste sobre el modelo fue enviada al consultorio para una prueba del armazón en la boca de la paciente (Figs. 7 a 9). El ajuste fue muy bueno y el armazón no requirió ningún



Fig. 7: Preparación para el fresado del armazón de óxido de circonio (software para CAD).

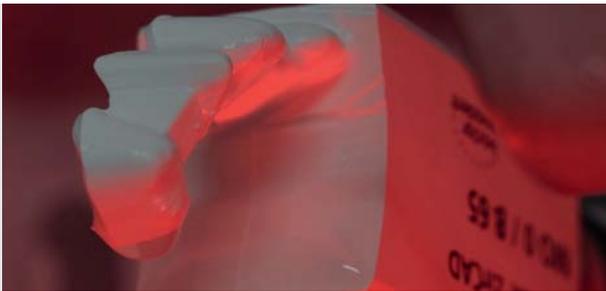


Fig. 8: Fresado del armazón de óxido de circonio.



Fig. 9: El armazón de óxido de circonio sinterizado como estructura primaria y por lo tanto como base para el blindaje a ser fabricado de manera digital.



Fig. 10: El armazón de óxido de circonio en el modelo.



Fig. 11: Después del rectificado del blindaje (estructura de disilicato de litio).



Figs. 12a y b: La unión del armazón y el blindaje (IPS e.max CAD Crystall./Connect).

trabajo de repaso (Fig. 10). Basado en la información disponible, se pudo proceder a realizar el blindaje (estructura secundaria) (IPS e.max CAD).

La estructura secundaria rectificada se pudo adaptar fácilmente a la estructura primaria (Fig. 11). Todavía en su estado bruto (fase precristalina), los blindajes de disilicato de litio fueron trabajados de acuerdo con los criterios morfológicos. Debido a que el  $LS_2$  se procesa en una "fase intermedia", el trabajo resulta fácil. Igualmente se creó una base para el blindaje de las porciones gingivales. La encía artificial sería

modelada posteriormente con composite por el odontólogo. Ahora nos encontramos en la fase final. Después de controlar la función y la morfología, el armazón de  $ZrO_2$  y el blindaje de  $LS_2$  fueron unidos con la cerámica de vidrio de unión adaptada IPS e.max CAD Crystall./Connect mediante el uso del aparato Ivomix (Figs. 12a y b). A esto siguió la cocción de cristalización y de unión en el horno Programat con un programa de cocción especial. Finalmente se realizó la cocción de caracterización / glaseado, en la que las restauraciones fueron individualizadas de forma correspondiente al paciente (Figs. 13 y 14).



Fig. 13:  
La restauración unida sobre el modelo.



Fig. 14:  
Prueba de ajuste en la boca de la paciente.

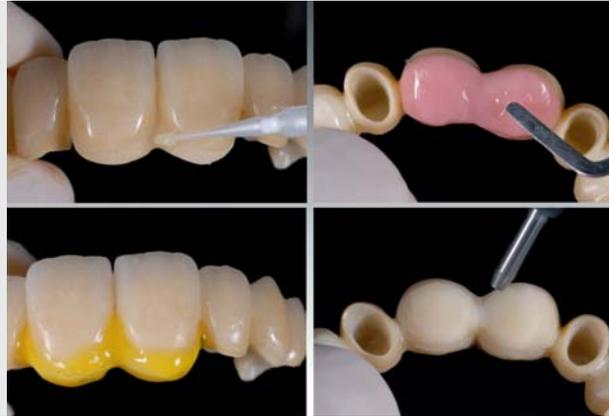


Fig. 15: Configuración de las porciones de gingiva con un composite.



Fig. 16: La restauración acabada a una semana después de su integración – discreta y estética.



Fig. 17: Las propiedades ideales de la cerámica de disilicato de litio producen un juego de colores de apariencia vital.

### Acabado

Después de la prueba de ajuste, el trabajo pudo devolverse al laboratorio para su acabado con algunas caracterizaciones correspondientes a las especificaciones. Con la finalidad de preparar la superficie del armazón para recibir el composite, las áreas a ser blindadas tenían que ser acondicionadas mediante granallado y grabado. En el consultorio luego se realizó la imitación de la encía con un composite de color gingival, para lo cual el provisional sirvió como orientación (Fig. 15). En varios pequeños pasos se pudo modelar un “escudo de gingiva” de apariencia natural. La integración del puente de cerámica sin metal se realizó siguiendo el procedimiento conocido. Como resultado se obtuvo una situación que prácticamente no se puede distinguir de los dientes naturales (Figs. 16 y 17).

### Dureza comprobada

El “chipping” o desconchamiento de la cerámica de blindaje en los armazones de óxido de circonio muchas veces se puede deber a que no se han tenido en cuenta determinados requisitos técnicos del material. Con la técnica de CAD-on aquí descrita se puede minimizar el riesgo de un fracaso de tales restauraciones, debido a que aquí se emplea una cerámica de “blindaje” con una dureza cuatro o cinco veces mayor. Un ensayo, en el que fueron comparados puentes fabricados mediante la técnica de CAD-on con puentes individualmente blindados con  $ZrO_2$ , confirma esta resistencia a la fractura (Tauch D, Albrecht T: In vitro-Festigkeitsprüfung von viergliedrigen Brücken. Die CAD-on-Technik, Teil 3. Das Dental Labor 2010, 12, LVIII, 16-23). Los resultados del ensayo demuestran que los puentes fabricados mediante la técnica de CAD-on tienen una resistencia la

fractura equivalente a más del doble ( $2188 \pm 305$  N) de los puentes blindados de forma clásica.

### Conclusión

Un resultado funcional y de apariencia natural: Las medidas diagnósticas realizadas de manera exacta en la fase preliminar, los profundos conocimientos sobre los materiales, así como una óptima colaboración profesional, se combinaron para producir un resultado altamente estético – sin necesidad de ninguna intervención quirúrgica. El procedimiento describe la combinación ideal de dos materiales excelentes y no solo ha demostrado ser confiable, sino también eficiente.

### Agradecimiento

El presente caso fue manejado en colaboración con el técnico dental Paolo Vigiani en Florencia, Italia, y el Dr. Leonardo Bacherini, Florencia, Italia. A ambos quiero expresar cordialmente mi agradecimiento.



Dirección de contacto:

Massimiliano Pisa  
Dental Giglio  
Via Pier Capponi 42  
50100 Firenze  
Italia  
maspis@me.com

# Jugando en equipo: La eficiencia y la estética

Restauración completamente anatómica en la región de los posteriores con un óxido de circonio translúcido  
*Dieter Knappe, maestro técnico dental, Schweigen-Rechtenbach/Alemania*

Un óxido de circonio moderno debe cumplir con tres parámetros fundamentales para un concepto de laboratorio contemporáneo: Dureza, estética y eficiencia. El autor describe la fabricación de restauraciones monolíticas de dientes posteriores con el óxido de circonio translúcido Zenostar Zr Translucent.

Este artículo es un pequeño homenaje al material de óxido de circonio, cuyas virtudes se han venido comprobando desde hace más de 15 años en el laboratorio técnico dental. Con una aplicación correcta, las restauraciones de óxido de circonio ofrecen la estabilidad y capacidad de carga requerida. Con materiales translúcidos se pueden satisfacer además las exigencias estéticas. En el ejemplo de un caso clínico se describe cómo se puede integrar la fabricación de una restauración monolítica de óxido de circonio dentro del flujo de trabajo digital y aumentar la rentabilidad en las actividades cotidianas en el laboratorio – sin menoscabar el aspecto estético. Basado en un wax-up, en un proceso apoyado por CAD/CAM y a partir de un solo juego de datos se fabricó tanto el tratamiento provisional (Telio® CAD for Zenotec, Wieland Dental) como también la restauración definitiva (Zenostar Zr Translucent, Wieland Dental).

## Situación inicial

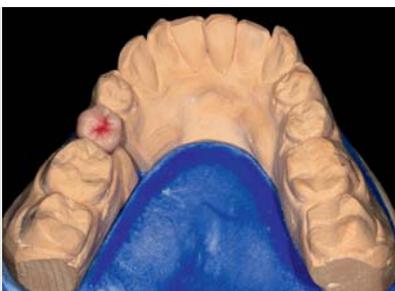
La paciente presentaba un antiguo tratamiento en forma de un inlay de cerámica en el diente 26 que databa de hacía muchos años y que ahora estaba fracturado. Ella consultó a su odontóloga para recibir un nuevo tratamiento. Los dientes 25 y 35 estaban descolorados debido a un tratamiento de raíz y, por lo tanto, también serían incluidos en la restauración protésica. En el diente 26 ya preparado para el inlay se quería aprovechar de la mejor manera posible la sustancia dental dura existente, de acuerdo con el principio de la conservación dental. La paciente expresó altas exigencias estéticas y solicitó explícitamente que las coronas se integraran de manera discreta en su boca. Aun así escogimos el camino eficiente de la fabricación monolítica y nos decidimos por un óxido de circonio translúcido (Zenostar Zr Translucent). Con este material se dispone de tres opciones para la fabricación monolítica:

1. Fresado, sinterizado, glaseado (eficiente, de coste favorable);
2. Fresado, sinterizado, individualización con pinturas de cerámica, glaseado;
3. Fresado, individualización de la restauración con líquidos de infiltración, sinterizado, glaseado (altamente estético).

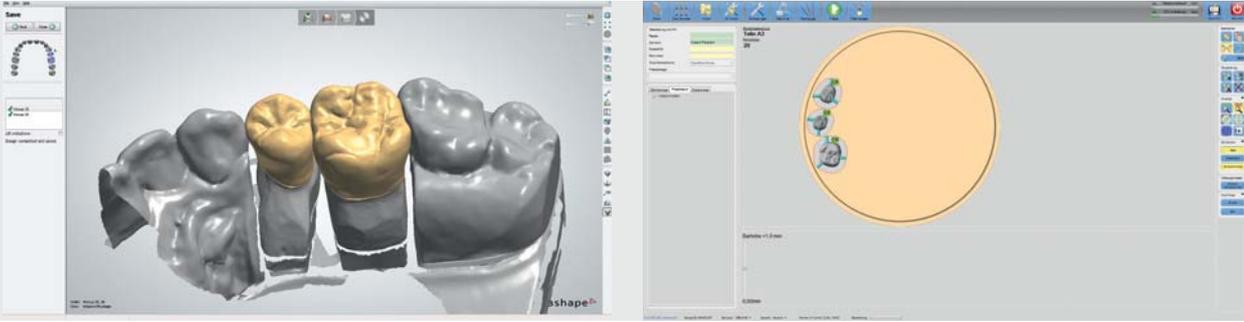
La elección recayó en la tercera forma de procesamiento, que gracias al flujo de trabajo digital podía realizarse con un dispendio económico moderado.

## Óxido de circonio de nueva generación

En comparación con otras cerámicas dentales, el óxido de circonio ofrece más del doble de dureza y excelentes propiedades mecánicas. Gracias a los materiales translúcidos, desde hace algún tiempo también se pueden satisfacer altas exigencias estéticas. El material funciona como armazón de base o bien del blindaje individual o de la construcción completamente anatómica (monolítica).



Figs. 1 y 2: Modelado de las coronas con la técnica de encerado manual (wax-up).



Figs. 3 y 4: El wax-up escaneado y la preparación para la fabricación de los provisionales de largo plazo de PMMA (Telio CAD for Zenotec) en el CAM.



Fig. 5: Las coronas fresadas antes de separarlas de la pieza en blanco de PMMA.

Fig. 6a: Los provisionales de largo plazo de PMMA acabados sobre el modelo y ...

Fig. 6b: ... en la boca.

El óxido de circonio Zenostar Zr Translucent tiene una transparencia particularmente grande. Las excelentes propiedades del material resultan en una simbiosis ideal: La eficiencia y la estética se convierten en jugadores de equipo. Debido a las piezas en bruto de diferentes colores, un sistema de colores de pintura adaptado, así como un teñido individual según se requiera (infiltración de pincel), en relativamente poco tiempo se puede imitar el efecto de color vital de un diente natural.

### Preparación

Los máximos mandamientos en la preparación correcta de los dientes 25, 35 y 26 para recibir la cerámica eran: Evitar los cantos y mantener los espesores mínimos de pared. Algunas ventajas del óxido de circonio seleccionado son su alta dureza y el hecho de que solo se tiene que eliminar relativamente poca cantidad de sustancia dental. La cavidad del diente 26 ya estaba preparada extensamente. Sin embargo, para crear un anclaje seguro para la nueva restauración, era indispensable una preparación adicional. La cavidad tenía que ser extendida hacia bucal. El espesor de pared de las jorobas bucales era escaso, aunque todavía se ubicaba dentro de una medida aceptable. Se quería hacer el intento de conservar el diente con un tratamiento de corona. Después de la preparación se tomaron impresiones del maxilar inferior y superior y se verificó la relación de la posición oclusal. El tratamiento provisional en el consultorio fue fabricado por la odontóloga mediante el uso de una férula de embutición profunda.

### Fabricación de los provisionales de largo plazo

Durante los meses siguientes, la paciente sería tratada con provisionales de largo plazo. Para poder fabricar los mismos, en el primer paso se modeló un wax-up (Figs. 1 y 2). En estas situaciones preferimos la técnica de encerado manual, ya que

la misma nos permite llegar rápidamente al resultado. Alternativamente, la restauración también puede ser construida de manera virtual. Pero independientemente de la forma de proceder, un resultado permanentemente bueno solo se puede alcanzar si se aplica un conocimiento bien fundamentado en relación a los conceptos de la oclusión funcional. Las coronas modeladas en cera serían transformadas en provisionales de largo plazo a través de un procedimiento apoyado por CAD/CAM. Para ello, los modelos físicos y el wax-up fueron digitalizados (Zenotec D500, Wieland Dental) y los datos de STL fueron importados en el software (Dental Designer™, 3Shape) (Fig. 3). Después de adaptar todos los parámetros, los datos de construcción fueron transferidos a la máquina fresadora (Zenotec select, Wieland Dental) y las restauraciones fueron fresadas a partir de un bloque basado en PMMA (Telio CAD for Zenotec) (Figs. 4 y 5). Las coronas fresadas fueron ajustadas sobre el modelo, requiriendo solo poco trabajo de repaso. Para dar a las coronas de PMMA una apariencia natural, la estructura superficial fue tallada de manera correspondiente y así se obtuvo un notable juego de luces. El pulido final se realizó con un agente de pulido especial y un pequeño cepillo de pelo de cabra (Fig. 6a). Después de retirar los provisionales fabricados en el consultorio, la odontóloga colocó los provisionales de largo plazo con un composite de cementación provisional (Telio® CS Link) (Fig. 6b).

### Fabricación del tratamiento definitivo

Tres meses más tarde había llegado el momento del tratamiento definitivo. Para poder fabricar de manera eficiente las restauraciones monolíticas, se utilizó el juego de datos existente, ya validado a través del provisional de largo plazo (Fig. 7). Como material seleccionamos el óxido de circonio Zenostar Zr Translucent, un concepto de material en el que



Fig. 7: El mismo juego de datos: Preparación para la fabricación de las coronas de óxido de circonio (Zenostar Zr Translucent) en el CAM.



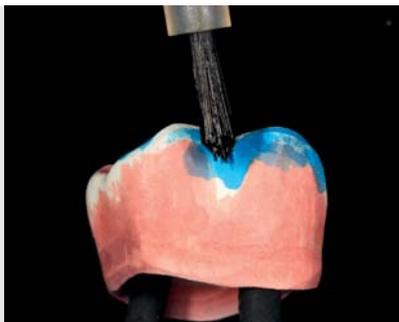
Fig. 8: Las coronas fresadas antes de separarlas de la pieza en blanco de óxido de circonio.



Figs. 9a y b: Cuidadoso rectificando y alisado de la pieza en blanco.



Figs. 10a y b: Infiltración de pincel antes del sinterizado: Aplicación del líquido de tinte en la región cervical.



Figs. 11a y b: Infiltración de pincel: Aplicación de líquido de tinte en las puntas de joroba y en la región de las fisuras.



Fig. 12: Pulido oclusal antes de la aplicación de los colores de pintar.

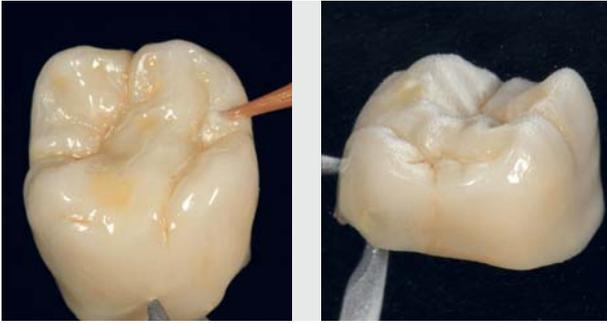
se puede elegir entre seis discos de color distintos. Nos decidimos por el color "sun" y así dotamos a las restauraciones con un tono de base cálido y rojizo. Después del fresado (Zenotec select) se dispone de diferentes alternativas para refinar las restauraciones (Fig. 8). En este caso, la dotación de color individual en primera instancia se realizaría mediante la infiltración de la pieza en blanco.

#### Refinado: Infiltración de pincel de la pieza en blanco

En la infiltración de pincel, las coronas fresadas (piezas en blanco) se infiltran con líquido de tinte (Zenostar Color Zr, Wieland Dental), dotando a las restauraciones con un gradiente ya antes del sinterizado, es decir, con un desarrollo de color similar al del diente natural. El líquido de teñir se puede seleccionar entre todos los colores A-D; para la individualización adicional se dispone de cinco colores de efecto adicionales. Después de rectificar los nervios de sujeción en las coronas fresadas a partir de "piezas en blanco" 26, 25 y 35, se alisó la superficie (Figs. 9a y b) y el líquido de

tinte fue aplicado de manera específica en las puntas de las jorobas, en la región marginal y en las fisuras profundas (Figs. 10a hasta 11b).

Lo encantador de este líquido incoloro es la posibilidad de la coloración. Para ello, al líquido de tinte se añade una gota de indicador de color (Zenostar VisualiZr, Wieland Dental); de esta manera, los diferentes líquidos pueden ser distinguidos bien durante la aplicación con el pincel. El colorante está formado por pigmentos orgánicos que durante la sinterización se queman prácticamente sin dejar residuos. El proceso de sinterización se realizó a 1450°C (Zenotec Fire P1, Wieland Dental). Inmediatamente después de la sinterización, las coronas daban una impresión "tridimensional" y presentaban una translucidez que debido al óxido de circonio discretamente rojizo causaba una impresión cálida y natural. El ajuste sobre el modelo requirió poco trabajo de repaso. Esto representa una gran ventaja no solo desde el punto de vista económico, sino también desde el punto de vista de la ciencia de materiales.



Figs. 13 y 14: Aplicación de los colores de pintar y nuevo rociado con la masa de glaseado.



Fig. 15: Inmediatamente después de la colocación de la corona de óxido de circonio en el diente 25. El diente 26 se ha tratado con una corona provisional de PMMA.



Fig. 16: Una alternativa adecuada frente a la corona de cerámica blindada y la corona de fundición maciza – la corona monolítica de óxido de circonio sobre el diente 35. Ésta se integra discretamente en la hilera dental.

Debido a una reducción de los trabajos de rectificado se previene la formación de microfisuras.

Ahora, antes de aplicar los colores de pintar, las coronas de óxido de circonio fueron pulidas y así se alisaron las superficies (Fig. 12). De esta manera se puede prevenir el problema frecuente de la abrasión. Antes de la primera cocción, se roció una masa de glaseado (Zenostar Magic Glaze) sobre las superficies de las coronas y con ello se aseguró la aplicación uniforme de los colores de pintar. Para la caracterización de color utilizamos colores de pintar en pasta (pastas Zenostar Art Module, Wieland Dental), que después de mezclarse bien presentan un grano muy fino y por lo tanto pueden ser aplicadas de manera suave y uniforme. Tanto las regiones cervicales como también las incisales fueron individualizadas con colores de pintar (Fig. 13). Antes de la cocción rociamos nuevamente una mínima cantidad de masa de glaseado (Fig. 14) y con este juego alternado entre color de pintar y glaseado rociado ligeramente fluorescente imitamos una estructura tridimensional.

Después de una cocción final, las coronas prácticamente no se podían distinguir de un trabajo estratificado; más bien causaban una impresión de vitalidad y mostraban un juego de colores interior natural. Después de un control de los contactos oclusales en el articulador, así como de los contactos aproximales sobre el modelo, las coronas fueron enviadas al consultorio para su colocación.

### La integración de las restauraciones

Los dientes 25, 35 y 26 fueron preparados para la integración definitiva, en donde el intento de conservar el diente 26 fracasó. Durante la remoción del provisional de largo plazo se fracturó la pared de corona bucal. Ya desde el comienzo de la terapia éramos conscientes de que la sustancia dental residual solo ofrecía una escasa estabilidad y que la conservación del diente era un acto de equilibrio. Ahora estaba claro que este diente no podía ser conservado. A la paciente se le volvieron a colocar transitoriamente los provisionales de largo plazo y en base al diagnóstico detallado se preparó una nueva propuesta de terapia para el diente 26. Pocas semanas más tarde, las coronas de cerámica sin metal 25 y 35 pudieron ser integradas definitivamente (Speed-CEM®). La región 26 sería tratada en un momento posterior mediante una prótesis soportada por implante.

### Conclusión

Las coronas monolíticas de óxido de circonio 25 y 35 se adaptaron discretamente en la boca en lo referente al color (Figs. 15 y 16). La paciente informó sobre una sensación muy agradable y natural al masticar. Mediante la fabricación apoyada por CAD/CAM, las coronas pudieron ser fabricadas de manera eficiente. El material translúcido empleado (Zenostar Zr Translucent) presenta un alto grado de transmisión lumínica y por lo tanto ofrecía una base ideal para imitar las propiedades dinámicas del color de los dientes naturales. Sobre todo en vista de una presión de precios cada vez mayor y las elevadas exigencias estéticas de los pacientes, el procedimiento aquí descrito representa una alternativa adecuada frente a la corona de cerámica individualmente blindada o la corona de fundición maciza en metal precioso o no precioso.



Dirección de contacto:

Dieter Knappe, maestro técnico dental  
Knappe Zahntechnik GmbH  
Weinstrasse 14  
67889 Schweigen-Rechtenbach  
Alemania  
dieter.knappe@orange.fr

# Para visionarios.

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 actualícese 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.



**ivoclar**  
**vivadent**  
passion vision innovation