

# REFLECT

d e n t a l   p e o p l e   f o r   d e n t a l   p e o p l e   0 2 / 1 0

## Restauración estética con composite

Reconstrucción estética con IPS Empress® Direct

## Un reto particular

Reconstrucción implantológica de un incisivo central

## Mantenerse al día

Posibilidades de tratamiento provisional de alta calidad

# Editorial

*Estimada lectora,  
estimado lector,*



Nos agrada facilitarle la edición más reciente de nuestra revista Reflect. Esta revista internacional para los clientes de Ivoclar Vivadent, se publica desde el año 2003 y se distribuye en seis idiomas alrededor de todo el mundo.

Por esta razón, me siento orgulloso de poder presentarles esta revista de nuestra empresa, que ha crecido a lo largo de los años y cuya calidad seguramente cuenta con la aprobación y el agrado de la mayoría de ustedes.

La revista Reflect, es el resultado de una estrecha colaboración entre odontólogos y técnicos dentales.

En Ivoclar Vivadent Francia, al igual que en otras sucursales de Ivoclar Vivadent, estamos convencidos de que el intenso intercambio de información entre odontólogos y técnicos dentales, representa una condición previa indispensable para la realización de restauraciones con éxito y para poder satisfacer las demandas y aspiraciones de los pacientes. Esto es debido entre otras cosas a que gracias a las nuevas tecnologías, los pacientes se informan cada vez más sobre los tratamientos dentales disponibles.

En la presente edición encontrará numerosos artículos que representan los frutos de dicha colaboración entre el clínico y el técnico y que han surgido de un vivo intercambio de información y know-how.

En Francia, la demanda de prótesis dentales estéticas aumenta continuamente y algo similar ocurre también con la especialidad odontológica de la implantología, que representa para los pacientes un mayor confort gracias a la técnica de implantes. Estas técnicas son las que más interesan a nuestros clientes y los más recientes desarrollos en este ámbito se pueden considerar como la respuesta que hemos dado a sus exigencias.

Desde las técnicas para la realización de carillas, pasando por restauraciones con nuestro más novedoso composite estético, IPS Empress® Direct, que cuenta ya con gran popularidad, hasta las más recientes innovaciones en el campo de la cerámica sin metal para trabajos soportados por implantes – el contenido de esta edición es realmente muy variado. Y tengo la certeza de que nuestros lectores estarán muy satisfechos con la presente edición.

A todos Ustedes les deseo una lectura muy amena y espero que esta revista llegue a ocupar un puesto imprescindible como material de referencia en su trabajo cotidiano.

Saludos cordiales desde Francia,

Henri Rochet  
General Manager  
Ivoclar Vivadent Francia

Opalescencia en el esmalte natural, efecto rojizo-anaranjado al trasluz (Foto: Dr. Eduardo Mahn)

## Editorial

*Éxito gracias a una estrecha colaboración  
entre el clínico y el técnico dental* ..... 02  
*Henri Rochet (F)*

## Odontología

*Restauración estética con composite* ..... 04  
*Dra. Anna Salat Vendrell (E)*

*Resultados predecibles* ..... 06  
*Dr. Wilson J. Kwong (CDN)*

## Trabajo en equipo

*Dientes anteriores bonitos* ..... 09  
*Dr. Stefen Koubi y Gérald Ubassy, técnico dental (F)*

*Un reto particular* ..... 12  
*Dr. Michael Fischer  
y maestro protésico Benjamin Votteler (D)*

*Mantenerse al día* ..... 16  
*PD Dr. Stefan Holst, maestro protésico Nicola Pfennig  
y Prof. Dr. Manfred Wichmann (D)*

## Técnica dental

*Combinación de técnicas digitales y analógicas* ..... 19  
*Dr. Gunpei Koike (JP)*

*Encuentro entre la cerámica  
sin metal y la metal-cerámica* ..... 22  
*Hana Jelínková, técnico dental (CZ)*



04



09



12



22

## IMPRESION

Editor	Ivoclar Vivadent AG Benderstr. 2 FL-9494 Schaan / Liechtenstein Tel. +423 / 235 35 35 Fax. +423 / 235 33 60	Jefe del servicio	Lorenzo Rigliaco Tel. +423 / 235 36 98
Publicación	3 veces al año	Redacción	M. J. Gonzalez, Dr. R. May, N. van Oers, L. Rigliaco, T. Schaffner, T. Stahl
Tirada total	70.600 (Idiomas de edición: alemán, inglés, francés, italiano, español, ruso)	Servicio de atención al lector	info@ivoclarvivadent.com
		Producción	teamwork media GmbH, D-Fuchstal

# Restauración estética con composite

## Caso clínico: Reconstrucción estética con IPS Empress® Direct

*Dra. Anna Salat Vendrell, Barcelona/España*

*La nueva generación de materiales composite, en combinación con la moderna técnica de estratificación, permite hoy en día, que el clínico pueda ofrecer a sus pacientes tratamientos de restauración directa mínimamente invasivos y altamente estéticos. Sobre todo en la región de los dientes anteriores, las propiedades mejoradas de los nuevos composites, hacen posible la obtención de resultados que prácticamente ya no se pueden distinguir de su homólogo natural, especialmente en lo referente a la configuración del color.*

En particular con el composite IPS Empress Direct nos fue posible realizar restauraciones que prácticamente son imperceptibles para el ojo humano. Mediante la aplicación de una técnica incremental adecuada, así como a través del uso correcto de las masas y un buen pulido final, se pueden obtener resultados estéticos predecibles directamente en boca. Al mismo tiempo, debido a su estructura nanohíbrida, este material también se puede usar para restauraciones en la región de los dientes posteriores. Las masas de IPS Empress Direct están disponibles con diferentes grados de opacidad, translucidez y luminosidad. Mediante una combinación de las diferentes masas se puede obtener una dispersión de la luz muy similar a la del diente natural. A continuación se describirá paso a paso la técnica utilizada en la restauración de un diente anterior con IPS Empress Direct.



**Fig. 1 Situación inicial**

### *Caso clínico: Restauración "paso a paso"*

Un joven paciente acudió a nuestra consulta con una tinción hipoplástica en el diente 11. La tinción blanca no gustaba a la paciente y ambos, clínico y paciente decidimos retirarla (Fig. 1).

El plan de tratamiento consistió en la eliminación de la tinción blanca, con una técnica de preparación mínimamente invasiva y realizar una restauración de composite directa mediante el uso de la técnica de estratificación con diferentes masas, a fin de lograr una integración óptima de la restauración en el entorno oral, así como para obtener una línea de la sonrisa estética y cromáticamente uniforme. Debido a la configuración de las paredes de la cavidad, no fue necesario realizar ni un wax-up ni la elaboración de una llave de silicona para reconstruir la forma dental. No obstante, antes de comenzar el tratamiento se realizó un mapa de color.

En el marco del diagnóstico se documentó fotográficamente la situación inicial general, el color dental natural del paciente, así como algunas caracterizaciones especiales. Basado en las fotografías, se elaboró entonces un mapa cromático en el que se fijaron las masas de composite que se utilizarían en la estratificación. A fin de poder reproducir las particularidades de la anatomía dental del paciente, fueron seleccionadas las correspondientes masas de dentina y esmalte, una masa opalescente y, además, una masa blanca opaca (de la gama de colores de IPS Empress Direct).

En una segunda visita se procedió inicialmente al aislamiento absoluto del campo de trabajo mediante un dique de goma Kofferdam, ya que es indispensable el control absoluto de la humedad en la aplicación de los composites (Fig. 2). A continuación se marcó con un lápiz el límite exterior de la lesión. Esto se hizo para reconocer con claridad la transición entre el límite de la lesión y la estructura dental sana que a menudo se realiza incorrectamente. La preparación que se lleva a término con este tipo de restauración es un pequeño chamfer en esmalte (Fig. 3). Seguidamente se procedió a un grabado de esmalte y



**Fig. 2** El aislamiento absoluto del campo de trabajo mediante dique de goma Kofferdam, permite mantener un control perfecto de la humedad.



**Fig. 3** Preparación en chamfer



**Fig. 4** Grabado con ácido fosfórico al 37 por ciento



**Fig. 5** Aplicación del adhesivo



**Fig. 6** Aplicación de la masa de dentina del tono y cromaticidad seleccionado previamente



**Fig. 7** Aplicación de la masa opalescente en el borde incisal



**Fig. 8** Aplicación de la masa de esmalte en la zona vestibular



**Fig. 9** La restauración una semana después de finalizar el tratamiento

dentina con ácido fosfórico al 37 por ciento (Total Etch) y a la aplicación de un adhesivo de tres componentes (Syntac® de Ivoclar Vivadent) (Figs. 4 y 5).

Para obtener el color dental deseado, primero se reconstruyó la zona de la dentina con la masa (IPS Empress Direct Dentin A2) (Fig. 6). Se utilizó una masa translúcida y opalescente (IPS Empress Direct Opal) para recrear las caracterizaciones del borde incisal (Fig. 7). Recreamos las bandas blancas opacas e incrementamos la luminosidad aplicando una capa muy fina sobre la zona de la dentina (IPS Empress Direct Dentin Bleach XL). Para completar la estratificación, se colocó una masa de esmalte del color correspondiente (IPS Empress Direct Enamel A2) que fue aplicada en la superficie vestibular de acuerdo al chroma seleccionado, cubriendo todas las anteriores masas hasta el borde incisal (Fig. 8). La configuración de una textura superficial, así como el acabado y el pulido son pasos de trabajo importantes para darle un aspecto natural a la restauración. Por lo tanto es importante prestarles la atención que se merecen. Para dar textura a la superficie se utilizan fresas de diamante a baja velocidad para un mejor control.

Para el acabado y pulido, en este caso se utilizó un sistema de pulido de silicona de 3 pasos (Astropol®). A continuación se llevó a cabo un pulido de alto brillo. Primero con los cepillos Astrobrush y para finalizar con pastas de óxido de aluminio y pastas diamantadas (Shiny System, Micerium), mediante el uso de pequeños cepillos y discos de fieltro.

Se recomienda llevar a cabo una tercera visita al cabo de una semana, en la que nuevamente se compruebe la integración del diente completamente hidratado en su entorno natural y se pueda evaluar la necesidad de una modificación en lo relacionado con la forma y color (Fig. 9). □

Dirección de contacto:

Dra. Anna Salat Vendrell  
C/ Frederic Corominas n.48  
Torrelles de Llobregat  
E-08629 Barcelona  
annasalat@hotmail.com



# Resultados predecibles

## Realización de restauraciones con Tetric EvoCeram®

Dr. Wilson J. Kwong, DMD, Vancouver/Canadá

*Tetric EvoCeram es un innovador composite nano-híbrido optimizado, de aplicación universal, con muchas propiedades favorables. Tetric EvoCeram contiene tres clases diferentes de nanopartículas: nanopartículas de relleno, nanopigmentos y un nanomodificador. Mediante la combinación de estos tres tipos de nanopartículas fue posible la fabricación de un material que ofrece propiedades de manipulación mejoradas, una mejor consistencia, altos valores de dureza, así como una excelente capacidad de adaptación del color.*

Tetric EvoCeram también ofrece otras propiedades que resultan muy útiles para el clínico, permitiéndole trabajar de una manera más eficiente. Entre dichas propiedades figuran, por ejemplo, los reducidos valores de contracción y de abrasión, así como la capacidad de un fácil pulido en comparación con otros productos de la competencia. La formulación utilizada para este composite nano-optimizado asegura que la restauración se integre de manera armónica en el entorno oral natural. Las restauraciones realizadas con Tetric EvoCeram son muy duraderas y junto a su elevada radiopacidad también muestran una fluorescencia natural.

### Caso clínico

Un paciente de 58 años de edad quería mejorar su situación oral mediante la sustitución de sus antiguas obturaciones de amalgama por obturaciones adhesivas de composite (Fig. 1). Se trataba de un paciente con inmunosupresión existente, lo cual se tuvo en cuenta en la planificación del tratamiento. Durante la entrevista preliminar, el paciente manifestó el deseo de que las obturaciones de amalgama existentes en el primero y segundo molar inferior izquierdo (dientes 46 y 47) le fuesen sustituidas por "restauraciones blancas".



**Fig. 1** Vista preoperatoria de las antiguas obturaciones de amalgama antes del saneamiento con Tetric EvoCeram

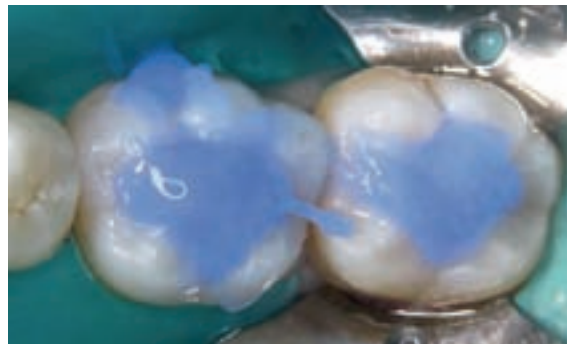


**Fig. 2** Las obturaciones de amalgama fueron removidas y fue excavado el tejido carioso subyacente.

En un primer paso se procedió a la remoción de las antiguas obturaciones de amalgama y a la excavación del tejido carioso subyacente (Fig. 2). La permeabilidad marginal de las restauraciones se hizo evidente durante la preparación. En algunos puntos se observaron descoloramientos. Por lo demás, sin embargo, los dientes estaban intactos y presentaban una estructura sana.



**Fig. 3** El esmalte fue grabado durante 15 segundos.



**Fig. 4** La dentina fue grabada durante 10 segundos.



**Fig. 5** Se aplicó el agente adhesivo conteniendo fluoruro Excite F presentado en VivaPen.



**Fig. 6** Como primera capa se aplicó Tetric EvoFlow Color A1.

La cavidad fue lavada con una solución limpiadora formada por peróxido de hidrógeno (3 %) y clorhexidina (2 %), a fin de eliminar restos de preparación. A continuación fue aplicado un gel de grabado sobre el esmalte dental para su acondicionamiento (Fig. 3). Después de 15 segundos, el gel de grabado también fue aplicado sobre las áreas de dentina y se dejó actuar allí durante 10 segundos, de manera que el tiempo de grabado sobre el esmalte tuvo una duración total de 25 segundos (Fig. 4). Luego el agente de grabado fue lavado minuciosamente con agua, con el objeto de asegurar que no quedaran residuos sobre el diente.

Excite® F, un agente adhesivo que contiene fluoruro y que se ofrece en la forma de presentación VivaPen, fue aplicado generosamente sobre las áreas preparadas e integrado en las mismas mediante frotado durante 20 segundos. A continuación, el disolvente fue evaporado con un suave chorro de aire y la capa de adhesivo fue fotopolimerizada durante 10 segundos, lo cual se hizo desde diferentes lados, con el fin de garantizar una polimerización adecuada incluso en las zonas con socavaduras (Fig. 5).

Se aplicó como primera capa un composite nanohíbrido fluido fotopolimerizable (Tetric EvoFlow) en el color A1 y fotopolimerizado durante 20 segundos (Fig. 6). La profundidad de la cavidad fue de tan sólo 3 mm, de tal manera que la obturación fue colocada en dos incrementos. A continuación fue aplicado un composite nanohíbrido, radiopaco, fotopolimerizable, de uso universal (Tetric EvoCeram), en una sola capa que luego se modeló con un instrumento cilíndrico (TINBRDILLY, Brasseler, EE.UU.), así como con un instrumento plano para composite (Mini 3, Hu-Friedy). A continuación el material fue fotopolimerizado durante 20 segundos. A continuación se aplicó Tetric® Color en las fisuras, con el objeto de acentuar la anatomía. Luego se llevó a cabo la fotopolimerización final y la eliminación de los excesos con fresas de acabado de carburo (Axis Dental) (Fig. 7).

Después de esto se realizaron adaptaciones oclusales, seguidas de un pulido final con gomas de silicona, Astropol®, discos y cepillos con abrasivo incorporado (Astrobrush®) (Fig. 8). Astrobrush fue utilizado también para las fisuras.



*Fig. 7 Para la caracterización de las fisuras se usó Tetric Color.*



*Fig. 8 Fueron utilizadas las puntas de silicona Astropol y los discos, así como los cepillos Astrobrush para adaptar la oclusión y para el pulido.*



*Figs. 9 y 10 Vista "antes y después" de los dientes 46 y 47*



### Conclusiones

Tetric EvoCeram es un composite nanohíbrido universal optimizado para restauraciones en la región de los dientes anteriores y posteriores. Debido a sus excelentes propiedades de manipulación, que aseguran una mayor eficiencia y predictibilidad en el contexto de la realización de restauraciones directas con composite, este material resulta óptimamente adecuado para la sustitución de obturaciones de amalgama (Figs. 9 y 10). La manipulación de este material es muy agradable, no es pegajoso y no se adhiere a los instrumentos. Además se deja pulir excelentemente. Estas propiedades aseguran restauraciones que para el paciente son altamente satisfactorias, tanto en lo referente a la estética como también en lo que se refiere a la función. □

Dirección de contacto:

Dr. Wilson Kwong Inc.  
Wilson J. Kwong, DMD  
650 41st Ave W, Vancouver, BC  
CDN-V5Z 2M9  
wjkwong@me.com  
www.smilesarebeautiful.com





# Dientes anteriores bonitos

## Tratamiento de los efectos de una parodontitis severa

Dr. Stefen Koubi, Marsella, y Gérald Ubassy, técnico dental, Rochefort du Gard/ambos de Francia

*La pérdida de las papilas interdentes es un severo efecto de la enfermedad parodontal. La reconstrucción quirúrgica sigue siendo una utopía hasta el día de hoy. Actualmente existen varios enfoques de solución para disminuir o encubrir los triángulos negros que se forman debido a la ausencia de las papilas. Las restauraciones convencionales son una alternativa posible cuando los dientes además presentan movilidad. Si este no es el caso, es decir que el parodonto está sano, es importante que se busque una solución biomimética, en otras palabras, una solución que considere los factores estéticos, biomecánicos y biológicos.*

### Situación inicial

El tratamiento de la pérdida de papilas mediante el uso de carillas de cerámica será ilustrado a continuación en el ejemplo de un caso clínico. Una paciente de aproximadamente 40 años de edad no estaba contenta con su sonrisa "poco vistosa". El diagnóstico estético consistió en el análisis de las formas del rostro, la sonrisa, los dientes y la gingiva. De este análisis (Fig. 1) resultó lo siguiente:

- ❑ Rostro: Expresión insegura y reservada, debido al temor de que se vean los dientes.
- ❑ Sonrisa: Triángulos negros, los cuales representan un severo perjuicio estético.
- ❑ Dientes: Dientes sanos de forma triangular con una convexidad; el cuello de la raíz dental está a la vista.
- ❑ Gingiva: Periodonto sano, papilas interdentes ausentes, los dientes tienen buen sostén, recesión en el diente 12.
- ❑ Examen radiológico: Alveólisis uniforme en el tercio cervical.

### Procedimiento

Basado en el análisis, se estableció el siguiente procedimiento para el tratamiento estético:

- ❑ Intervención quirúrgica en el diente 12 para reconstruir la gingiva (transplante de tejido conjuntivo).

- ❑ Elaboración de un mock-up para la visualización del resultado final.
- ❑ Preparación basada en el mock-up.
- ❑ Tratamiento provisional.
- ❑ Prueba de ajuste de las carillas (adaptación, forma, color).
- ❑ Cementación.

### Desarrollo del tratamiento

Intervención quirúrgica para la reconstrucción de la gingiva: El tejido conjuntivo fue obtenido en forma de un colgajo quirúrgico extendido en dirección hacia la corona dental. Antes de que se pudieran realizar los siguientes pasos del tratamiento, era necesario dejar transcurrir un tiempo de curación de cuatro meses.

Elaboración del mock-up: A partir del mock-up, el cual fue realizado sobre la base del análisis estético, se elaboró una llave de silicona. Utilizando esta llave, se realizó entonces el provisional con un composite fluido, autopolimerizable, basado en bis-GMA. Esto hace posible que la restauración planificada se pueda discutir en forma preliminar. De esta manera, la paciente podía expresar sus deseos y objeciones o dar su aprobación a la restauración (Fig. 2).



Fig. 1 Situación inicial



**Fig. 2 Mock-up**



**Fig. 4 Comprobación de la relación entre la preparación y el volumen de la restauración final mediante llave de sílicona**

Preparación: Para controlar la profundidad y mantener el concepto biológico, la fresa taladro fue aplicada directamente sobre el mock-up, a fin de que, partiendo del volumen de la restauración definitiva, se alcanzara un espesor uniforme de aproximadamente 0,5 mm (véase Gürel, 2006). Después de retirar nuestra llave de preparación (el mock-up), se podían observar superficies de esmalte de mayor extensión no preparadas. En el presente caso, el protocolo de tratamiento fue variado en cierto grado en lo que se refiere al límite de preparación cervical: Normalmente, los bordes de preparación en los tallados para carillas se ubican respectivamente sobre el nivel gingival; en este caso, sin embargo, los mismos tuvieron que ser configurados de manera "infragingival" (Fig. 3). El motivo: La eliminación de los triángulos negros, los requerimientos biológicos (limpieza y formas suaves) y las propiedades biomecánicas de la cerámica (prevención de zonas no soportadas en la cerámica) exigieron que para el recubrimiento de las papilas ausentes se configurara una única superficie de contacto con una transición suave entre el cuello de la raíz y el comienzo de la superficie de contacto (Fig. 4).

Las carillas de cerámica sin metal se fabricaron con la cerámica vítrea de disilicato de litio IPS e.max® Press (MO1) y a continuación fueron estratificadas con IPS e.max® Ceram. Las carillas inyectadas con un espesor mínimo de 0,3 mm por un lado se caracterizan por su gran estabilidad y un muy buen ajuste, mientras que por otro lado se destacan por sus excelentes propiedades ópticas.

Prueba de las carillas de IPS e.max Press: Después de retirar los provisionales, se comprobó simultáneamente el



**Fig. 3 Preparaciones con límites infragingivales en la zona aproximal**



**Fig. 5 Aislamiento de dientes individuales, a fin de obtener una cementación óptima**

ajuste de todas las carillas. De esta manera se pudo visualizar la impresión general del tratamiento. A continuación se hizo la prueba de adaptación. Para la prueba de ajuste y adaptación se utilizó la pasta Variolink® Veneer Try-In, con la que se puede simular la influencia del material de cementación sobre el color de la restauración.

Procedimiento clínico: Las carillas fueron cementadas adhesivamente en forma individual, comenzando por los incisivos (Fig. 5) y continuando con los incisivos laterales, los caninos, etc., mediante lo cual fue posible concentrarse en las correcciones sobre las superficies proximales de los dientes menos visibles (superficie distal de los caninos y premolares, respectivamente). Para la cementación se aplicó el método clásico: Las carillas fueron cementadas con Variolink Veneer. En un paso de trabajo final, los excesos de composite fueron eliminados cuidadosamente con un escalpelo, a fin de mantener el brillo superficial de la cerámica y la perfecta adaptación en el parodonto (Figs. 6 a 8).

#### **Observación**

En los casos clínicos como el presente, es indispensable una clara comunicación entre el odontólogo y el técnico dental, con el objeto de que se pueda intercambiar tanta información como sea posible (modelos, fotos de la situación inicial, fotos de las preparaciones y del color de los muñones, impresión de la restauración provisional in situ, determinación del color). En el caso aquí descrito se acordó con el ceramista que los límites de las superficies de contacto se configurarían a una distancia de 2 mm desde la papila en el modelo en yeso. Porque para que se pueda formar una papila, la distancia entre el punto de contac-



**Fig. 6** Vista lateral de las carillas de IPS e.max Press (desde la derecha)



**Fig. 7** Vista lateral de las carillas de IPS e.max Press (desde la izquierda)



**Fig. 8** Vista frontal de las restauraciones. Aquí se observa una extensión de la papila interdental.



**Fig. 9** Vista de los dientes del maxilar superior. Las propiedades ópticas de IPS e.max Press se destacan aquí de manera especial.



**Fig. 10** Paso de la luz a través de las carillas de IPS e.max Press

to y la punta de la papila debe ser menor de 5 mm (Tarnow). Después de algunos meses se podrá observar entonces, cómo la papila habrá penetrado dentro del pequeño espacio que fue reservado para ello. Adicionalmente, esto también es una confirmación de la biocompatibilidad de la cerámica de vidrio de disilicato de litio IPS e.max Press (Figs. 9 y 10).

Gracias al mantenimiento de una estrategia de tratamiento precisa y el uso de materiales con óptimas propiedades ópticas y biomecánicas fue posible modificar y restablecer la sonrisa de la paciente, sin tener que desviarse de los principios de la odontología mínimamente invasiva.

Mi agradecimiento está dirigido a Gérald Ubassy por su colaboración y su extraordinario talento. □

Direcciones de contacto:

Dr. Stefen Koubi  
51, rue de la Palud  
F-13001 Marseille  
koubi-dent@wanadoo.fr

Gérald Ubassy  
Centre de Formation  
International  
Route de Tavel  
Impasse des Ormeaux  
F-30650 Rochefort du Gard  
contact@ubassy.com



# Un reto particular

## Reconstrucción implantológica de un incisivo central

Dr. Michael Fischer y maestro protésico Benjamin Votteler, ambos de Pfullingen/Alemania

*Una paciente de 28 años de edad se fracturó el incisivo central derecho al sufrir una caída casual. A pesar de un tratamiento odontológico inmediato, el diente natural no pudo ser conservado y tuvo que ser extraído por su odontólogo general. Se elaboró e insertó una prótesis provisional removible para sustituir el diente 11. La paciente acudió a nosotros, para la colocación del implante y el posterior tratamiento protésico. Debido a la buena situación del tejido duro y blando, no fue necesario un aumento tisular preimplantológico. Según se puede ver bien en la Fig. 1, el frenulum labial se proyecta hacia dentro de la región del implante; por esta razón fue desplazado durante el implante. De esta manera se previno una futura recesión alrededor del lecho de implante. Después de tres meses de curación se llevó a cabo la impresión con una cubeta abierta. A continuación se elaboró en el laboratorio un modelo maestro.*

El éxito de un caso tan difícil (elevada línea de la sonrisa, curva de la gingiva de normal a pronunciada y gingiva delgada) depende fundamentalmente de dos factores: en primer lugar, del correcto posicionamiento tridimensional del implante y, en segundo lugar, de la selección del material y el diseño del pilar.

En nuestro caso, nuestra opción de preferencia es un pilar de óxido de circonio con una base de titanio. Las ventajas de un pilar de esta clase residen en su máxima seguridad debido, por un lado, a la adaptación industrialmente producida entre el implante y el pilar, y por otra parte, al asiento del tornillo realizado en titanio. Gracias a esto, la configuración de la supraestructura de circonio (perfil emergente) se puede hacer de manera individualizada.

Para determinar el perfil emergente del diente 11 se procede de la siguiente manera: El incisivo adyacente 21 se bosqueja sobre un segundo modelo a nivel gingival y se marca la sección transversal de la raíz. Encima se coloca un papel delgado y en éste se calca el perfil. A continuación, este per-

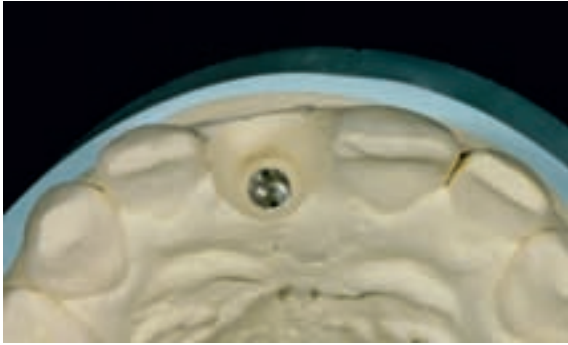
fil es recortado, invertido simétricamente y transferido entonces al modelo maestro. De este modo ahora es posible bosquejar el perfil emergente hasta el borde del implante. Aquí es importante seguir un desarrollo progresivo que se abra hacia coronal. Obviamente, el perfil emergente del pilar también se puede formar mediante provisionales en varios pasos, aunque personalmente hemos tenido mucho éxito siguiendo el camino aquí descrito (Fig. 2).

A continuación se realiza un wax-up del diente 11. A partir del mismo se realiza entonces respectivamente una llave de silicona desde palatino y otra desde vestibular. El pilar base ("ST", Astra Tech, Suecia) se atornilla dentro de la pieza análoga de laboratorio y a continuación el perfil emergente bosquejado y la base son aislados (ceramill sep) y rellenados con material composite fotopolimerizable (ceramill gel, ambos de Amman Girrbach, Austria) (Fig. 3). Aquí se requiere una fotopolimerización intermedia, a fin de alcanzar finalmente una polimerización completa del material composite en la profundidad del surco. A continuación se aplica la porción supragingival del pilar y se fotopolimeriza.

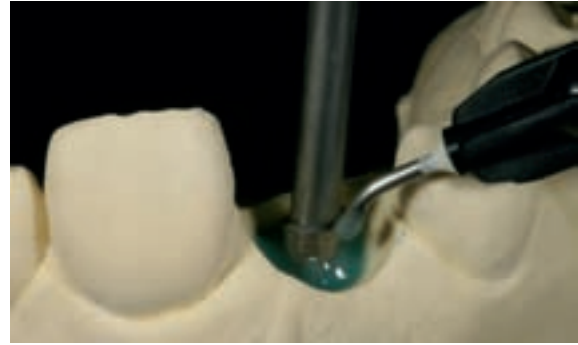
A fin de obtener superficies lisas y un borde de preparación definido en el pilar, se hace un fresado de retoque en el área cervical paragingival y se aplica un fresado de 2 grados en la superficie labial, aproximal y palatina.



**Fig. 1** El frenulum labial debe ser desplazado para prevenir una posterior recesión en torno al lecho del implante.



**Fig. 2 Formación del perfil emergente en forma análoga al diente adyacente**



**Fig. 3 Modelado del pilar individual mediante composite foto-polimerizable**



**Fig. 4 El pilar de óxido de circonio ya coloreado y sinterizado**



**Fig. 5 El hombro de cerámica cocido (IPS e.max Ceram)**

La inclinación y la superficie palatina se rectifican de forma manual y el espacio disponible se controla con los modelos de silicona previamente realizados.

En mi laboratorio, el pilar se construye en óxido de circonio a través del proceso de fresado copiadador. Alternativamente, este paso también puede ser realizado con sistemas CAD/CAM, bien sea a través de un proceso de doble escaneado o por medio de un software de diseño para pilares.

Después del fresado copiadador, antes de sinterizar, alisamos la pieza y en la región labial se forma a nivel gingival un chamfer para un posterior hombro de cerámica. Seguidamente se procede a la coloración y sinterizado (Fig. 4). Después del proceso de sinterizado únicamente se requieren correcciones finas para realizar la adaptación final. En este caso, el pilar recibirá un blindaje de IPS e.max® Ceram ZirLiner; luego la zona del hombro cerámico se realizará con la cerámica de estratificación IPS e.max Ceram (Fig. 5). Adicionalmente se aplicará sobre todo el pilar de óxido de circonio, una delgada capa de cerámica. El pilar fabricado de esta manera tiene tres ventajas:

1. Debido a su blindaje con cerámica vítrea, este pilar ahora es grabable. Esto es una ventaja importante, ya que sólo así es posible establecer una unión adhesiva entre la corona y el pilar.
2. La conducción de la luz al interior de la gingiva se incrementa drásticamente, debido al hecho de que en el caso del óxido de circonio la conducción de la luz se reduce a casi cero con un espesor de 3 mm en la región paragingival del pilar.
3. La fluorescencia: El óxido de circonio posee una muy débil fluorescencia propia, la cual se incrementa en forma clara

con el blindaje de IPS e.max Ceram ZirLiner y con la cerámica de estratificación.

Un punto importante que se debe tener en cuenta con esta clase de pilares es la adhesión entre la base de titanio y el óxido de circonio. No podemos recomendar de manera alguna el uso de "adhesivos de laboratorio" ampliamente conocidos como NimeticCem™ Cem o AGC® Cem para esta finalidad. Un estudio que finalmente introdujo algo de luz en la oscuridad de este paso de trabajo muchas veces descuidado, fue realizado por Prowital bajo la dirección del maestro protésico R. Meyer.

El desarrollo más reciente de la industria en este sector es el producto Multilink® Implant (Ivoclar Vivadent). Tanto en lo referente a su manejo como también en cuanto a sus valores físico-mecánicos, este material ha subido los estándares habituales en este tipo de productos. Según el estudio, la fuerza de adhesión en este sistema de unión autopolimerizable (con fotopolimerización opcional) se ubica en un 45 por ciento por encima del actual "estándar de oro" Panavia™ F 2.0 (Kuraray, Japón) y en aproximadamente un 25 por ciento por encima del valor correspondiente a RelyX™ Unicem (3M ESPE, EE.UU.). En el caso de pilares gruesos, la rápida autopolimerización del composite Multilink Implant, ofrece seguridad, ya que no se puede garantizar que con la fotopolimerización la luz penetre en todas las regiones.

Los mayores valores de adhesión en dicho estudio, en el que se analizó el acondicionamiento superficial y el procedimiento de polimerización, fueron obtenidos con los siguientes parámetros: Limpiar el lado interior del pilar de óxido de circonio con 110 µm de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a 1 bar de presión y limpiar la base de adhesión de titanio con un chorro de 50 µm de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a 2 bar. Humectar ambas superficies de adhesión con Monobond® Plus; después de dejar actuar durante un minuto proceder a eliminar el exceso con aire. A continuación, aplicar Multilink Implant en el lado interior del pilar de ZrO<sub>2</sub> y juntar con la base de titanio (Fig. 6). Como todos los composites, Multilink Implant también está sujeto a la inhibición de oxígeno, es decir que la primera capa (aprox. 100 µm), la cual reacciona con el oxígeno, durante la polimerización, no fragua. Para solucionar este problema existen varias posibilidades:

1. Después de colocar el componente de circonio sobre la base de adhesión, se elimina a fondo el exceso de composite y se utiliza un gel de glicerina (p. ej. Airblock™



**Fig. 6** Una óptima adhesión mediante Multilink Implant



**Fig. 7** Una junta perfecta

Dentsply, EE.UU.), el cual previene que se forme una capa de inhibición.

2. Se trabaja con exceso de composite. La junta de unión adhesiva no se limpia luego de juntar las dos piezas. Más bien se procede a remover los excesos con un instrumento afilado después de realizar la polimerización, aunque al hacerlo se debe cuidar que la junta de cemento permanezca intacta.

Finalmente, la zona de unión se retoca con pulidores de goma y se pule hasta obtener un alto brillo. El resultado de nuestros esfuerzos es una zona de unión perfecta (Fig. 7).

El siguiente paso consiste en la construcción de la estructura de soporte para la corona de cerámica vitrea de disilicato de litio (LS<sub>2</sub>) IPS e.max®: Se cierra el canal del tornillo (p. ej. con silicona putty) y el pilar se continúa tratando como si fuera un diente de pilar natural, es decir, aplicando en el mismo laca espaciadora (p. ej. Ibuki die spacer, de Anaxdent, Alemania). A continuación se hace un precalentamiento para obtener un espesor de cera delgado y uniforme durante la inmersión.

La estructura de soporte se modela en forma dental disminuida (anatómicamente), con el objeto de asegurar una contracción controlada durante el blindaje. Dependiendo del diente a ser tratado, es decir, según el valor de transparencia y luminosidad, para la inyección se utiliza una pastilla IPS e.max® Press LT o MO (LT = low translucency, MO = medium opacity).

Después de la inyección se procede a cortar los canales de inyección y las cofias son cuidadosamente probadas y acabadas. La realización de una cocción de wash antes de la cocción principal es importante por las siguientes razones (Fig. 8):

1. Asegurar una unión óptima entre el material de estratificación y la cofia inyectada.
2. La estructura de soporte se caracteriza con colores de maquillaje fluorescentes, a fin de configurar desde el principio las regiones de mayor croma. Después de la caracterización, la estructura de soporte se espolvorea p. ej. con masa de dentina y a continuación se cuece. En mi caso realizo esta cocción de wash a una temperatura 20 °C mayor que la temperatura usada en la primera cocción de dentina. Esta cocción contiene todas las características internas que se quieren copiar.



**Fig. 8** La estructura de soporte de disilicato de litio IPS e.max Press después de la cocción de wash



**Fig. 9** Aplicación de las masas incisales para la segunda cocción

Para la segunda cocción, el diente se estratifica en forma ligeramente sobredimensionada, con el objeto de poder copiar posteriormente la forma dental y la textura superficial del diente adyacente mediante repasado (Fig. 9).

Suelo mantener la cocción de glaseado en la temperatura final sólo durante 20 segundos, a fin de obtener una superficie sedosa mate. El grado de brillo deseado se ajusta entonces con el motor de pulido mediante un disco de fieltro mojado en agua y pómez. De ninguna manera se debe arenar el interior de la corona, ya que esto perjudicaría su dureza.

Después de la prueba de ajuste, la superficie del lado interior de la corona y la del pilar se limpian con alcohol. Un preparativo importante para la cementación es el grabado de las superficies de cerámica (p. ej. con IPS® Ceramic Etching Gel). El pilar está revestido en la superficie con IPS e.max Ceram (vitrocerámica de nanofluorapatita) y después de un tiempo de acción de 20 segundos (ácido fluorhídrico al 4,5%) presenta el mayor patrón de grabado retentivo. La corona de cerámica sin metal en el lado interior está hecha de disilicato de litio e igualmente se graba durante 20 segundos. Finalmente, ambas piezas son acondicionadas con silano (Monobond Plus). Para evitar la penetración del composite en el surco, se coloca un hilo (001 Ultrapac®, Ultradent, EE.UU.).

La cementación se hace con un composite de cementación, por ejemplo Variolink® II, Variolink® Veneer o Multilink Implant, aunque el Variolink Veneer se recomienda exclusivamente para el uso en coronas translúcidas y con colores claros, ya que de lo contrario se podría ver perjudicada la polimerización (puramente fotopolimerizable).



**Fig. 10** La paciente radiante de alegría

La ventaja de usar un composite de cementación puramente fotopolimerizable (Variolink Veneer) consiste en que todos los excesos pueden ser eliminados sin presión de tiempo alguna. Finalmente se fotopolimeriza desde todos los lados accesibles durante 30 segundos (dependiendo de la lámpara de polimerización). Luego se retira el hilo y la línea de unión se controla minuciosamente con las gafas de aumento en busca de sobrantes de composite. Tres meses después de la integración se observa una situación totalmente exenta de irritación en los tejidos duros y blandos involucrados (Figs. 10 y 11).

#### Discusión

Una configuración de pilar tan aparatosa sólo tiene sentido cuando se trata del tipo parodontal delgado y normal (según Weber / John Kois). Un parodonto delgado en forma de guirnalda (el espesor de la gingiva queratinizada aquí es de 0,6 a 0,9 mm) se caracteriza de la siguiente manera:

- ❑ Pequeña cantidad de gingiva unida.
- ❑ Coronas clínicas triangulares con zonas de contacto interdental estrechas.
- ❑ Reacción a intervenciones quirúrgicas/protésicas con recesiones de tejido blando.
- ❑ Predisposición a la formación de defectos debido a procesos de reabsorción después de extracciones dentales con colapso de las papilas interdental.
- ❑ Visualización por transparencia de la sonda periodontal durante el sondado.

Es necesario que esto se tome en cuenta, a fin de aproximarnos un poco más a la naturaleza. Con el biotipo parodontal grueso (la gingiva queratinizada presenta un espesor de entre 1,0 y 1,3 mm), la selección del material no es tan importante en lo que se refiere a la estética rosa. En este caso se podría trabajar de igual manera con un pilar de metal o con un pilar de óxido de circonio sin necesidad de sobrecocer adicionalmente una capa de cerámica.

Sin embargo, en lo referente a la estética blanca, el óxido de circonio como material de pilar tiene una clara ventaja, ya que la dinámica óptica bajo condiciones de iluminación cambiantes (p. ej., con incidencia lateral de la luz) no se ve obstaculizada por un fondo metálico. El biotipo parodontal grueso presenta una arquitectura uniforme tanto del tejido blando como óseo:

- ❑ Escasas diferencias entre las alturas bucales, marginales y proximales del tejido blando y óseo.



**Fig. 11** Primer plano del tratamiento con éxito a tres meses después de su integración

- ❑ Papilas interdental cortas.
- ❑ Carácter fibroso del tejido blando.
- ❑ Tendencia a la cicatrización.
- ❑ Coronas anatómicas rectangulares con convexidades abombadas.
- ❑ Contacto superficial entre las coronas clínicas.
- ❑ Menor tendencia a la formación de recesiones.
- ❑ No se transparenta la sonda parodontal durante el sondado.

#### Curación abierta

El hecho de decidirse por una curación abierta se fundamenta en lo siguiente:

1. Se dispone de tiempo suficiente para la maduración del tejido blando hasta que comience el tratamiento protésico,
2. no se requiere ninguna intervención de exposición,
3. se mantiene la irrigación sanguínea en la región y
4. se reducen tanto el tiempo de tratamiento como las molestias causadas al paciente (según Anthony G. Sclar).

Sin embargo, esto sólo es posible si existe suficiente gingiva fijada. (Si se requiere aumentar el tejido blando, será indispensable optar por una curación cerrada.) El frenulum labial tuvo que ser desplazado en el presente biotipo parodontal, debido a que se proyectaba hacia el interior de la gingiva periimplantaria fija, pudiendo así provocar una recesión.

En el caso discutido, se realizó una incisión inter-sulcular sin incisión para aliviar. La ventaja reside en el control visual de la laminilla ósea vestibular. El periostio sólo se tiene que reducir en poca medida durante la preparación, por lo que la pérdida de tejido óseo generada es escasa. No hay formación de cicatrices. ❑

Direcciones de contacto:

Dr. Michael Fischer  
Hohestr. 9/1  
D-72793 Pfullingen  
dr.michel.fischer@web.de  
www.drmihaelfischer.de

ZTM Benjamin Votteler  
Dentaltechnik Votteler  
GmbH & Co.KG  
Arbach ob der Str.10  
D-72793 Pfullingen  
benni@votteler.eu  
www.votteler.eu



# Mantenerse al día



## Posibilidades de tratamiento provisional de alta calidad con Telio® CAD by NobelProcera™

PD Dr. Stefan Holst, Erlangen, maestro protésico Nicola Pfennig, Munich, y Prof. Dr. Manfred Wichmann, Erlangen/todos de Alemania

La digitalización en el campo de la medicina dental ha experimentado un desarrollo vertiginoso durante los últimos años y a largo plazo, dará como resultado importantes cambios estructurales en los procesos de trabajo cotidianos. Mediante la combinación de materiales y técnicas de fabricación perfeccionadas en el ámbito de la tecnología CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing = Diseño asistido por ordenador/Fabricación asistida por ordenador), hoy en día es posible la fabricación industrial de componentes protésicos para prácticamente cualquier indicación clínica. Mientras que las nuevas tecnologías actualmente encuentran su aplicación sobre todo en los procedimientos y procesos odontotécnicos, en un segundo paso también habrá muchas áreas de la actividad clínica cotidiana que experimentarán cambios. Los pasos de trabajo intensivos en cuanto a costes y consumo de tiempo, tales como la elaboración del modelo o la fabricación manual de estructuras de soporte y supraestructuras, se podrán deslocalizar y esto permitirá concentrarse en aspectos fundamentales como la planificación del tratamiento, el asesoramiento y el acabado individual de las restauraciones. Si la pregunta es, si estos cambios en general deben evaluarse positivamente, tiene que contestarse con un "sí". Para esto son determinantes en primer lugar una calidad de producto constante, basada en procesos de fabricación industrial, una excelente biocompatibilidad de los materiales disponibles, así como un consumo de tiempo claramente reducido en comparación con los procesos de fabricación convencionales basados en la técnica de colado, al mismo tiempo que se incrementa la precisión y la perfección del ajuste. Todos estos factores garantizan prótesis dentales de alta calidad para todos los pacientes, independientemente del hecho si se desea obtener un tratamiento estándar de coste económico o si se plantean máximas exigencias estéticas.

### Tecnología CAD/CAM – diversidad de materiales para cada aplicación clínica

Con la tecnología CAD/CAM se dispone de una multitud de materiales como cerámicas, titanio, composites o metales no preciosos (CoCr). Contrariamente a la suposición ampliamente difundida de que la tecnología CAD/CAM solamente se puede utilizar para coronas y puentes convencionales de óxido de circonio, los sistemas modernos actualmente cubren un amplio espectro de indicaciones que va desde la corona dental individual sobre un diente pilar natural, pasando por pilares de cerámica individuales sobre implantes y llegando hasta las supraestructuras de gran extensión cementadas o atornilladas sobre dientes o implantes.

### Telio CAD by NobelProcera – provisionales individuales CAD/CAM para una gran variedad de indicaciones clínicas

Mientras que la pregunta sobre la selección del material para la restauración protésica definitiva depende de múltiples factores, tampoco se puede dejar de considerar la necesidad de suministrar un óptimo tratamiento provisional. Bien sea que debido a trastornos funcionales se quiera evaluar durante varios meses una nueva relación maxilar vertical modificada, que no esté clara la funcionalidad a largo plazo de dientes con lesión paradontal o que después de hacer correcciones en el tejido blando – sobre todo también en el caso de reconstrucciones soportadas por implantes – se tenga que esperar la curación de los tejidos blandos, antes de proceder al tratamiento con la restauración definitiva. En particular este importante paso de tratamiento en el pasado estuvo relacionado muchas veces con un gasto económico adicional para el paciente, por lo que en muchos casos era descartado por estos motivos. La causa de dicho elevado coste era sobre todo la costosa fabricación de provisionales individuales de composite en el laboratorio dental. La fabricación de restauraciones provisionales mediante la tecnología CAD/CAM resulta convincente en esta aplicación, debido a su rapidez y exactitud de ajuste. Los provisionales de





**Figs. 1a y b** Vista intraoral de la situación clínica inicial antes (a) y después (b) de la preparación de los dientes pilar. La impresión para el provisional de largo plazo se llevó a cabo con los dientes a ser extraídos 31 y 41 todavía en su sitio.



**Fig. 2** Modelo maestro preparado para el escaneado, con los dientes 31 y 41 eliminados



**Fig. 3** Vista de pantalla durante el diseño virtual de la construcción de puente (NobelProcera System, Nobel Biocare). Las zonas de contacto de los dientes antagonistas se representan mediante color, a fin de garantizar que las relaciones de oclusión sean óptimas.

PMMA optimizados, tales como Telio CAD, hoy en día se pueden fabricar mediante técnicas de fresado correspondientes con máquinas fresadoras adaptadas no sólo para realizar formas completamente anatómicas, sino también con una precisión marginal que en el procedimiento manual sólo se puede alcanzar con un máximo esfuerzo. Además, las propiedades de material de los composites ofrecen claras ventajas mecánicas frente a los materiales convencionales para restauraciones provisionales.

Una ventaja significativa para el técnico dental reside en el hecho de que con un software de CAD moderno no sólo es posible configurar la morfología óptima y puntos de contacto oclusales adaptados a los dientes antagonistas mediante el uso de una "biblioteca dental" virtual (p. ej., basada en las formas dentales SR Phonares®), sino que los productos industrialmente fresados no requieren una mecanización subsiguiente, sino sólo un pulido de alto brillo. Para obtener una máxima estética, las estructuras fresadas pueden ser reducidas manualmente (técnica de cut-back), para que la zona incisal pueda ser individualizada con masas de composite fotopolimerizables (Telio Lab LC Veneer) o con un sistema de polvo-líquido de dos componentes basado en PMMA (Telio Lab). De esta manera, algunos pasos de trabajo que en el pasado se necesitaban varias horas, en el futuro podrán realizarse en cuestión de minutos. Un campo de aplicación interesante adicional abarca las restauraciones altamente estéticas de dientes anteriores. Aquí, una opción viable para pacientes indecisos podría ser la comparación previa de formas/morfologías dentales diferentes, antes de proceder a la elaboración de la restauración definitiva en cerámica.

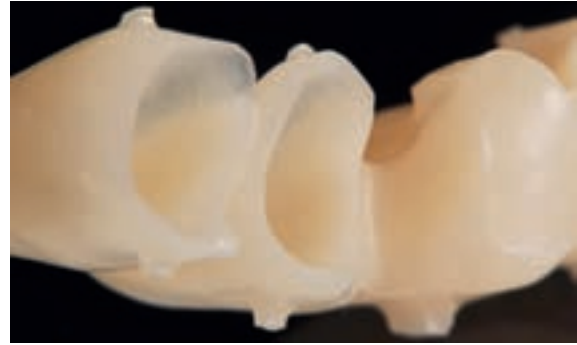
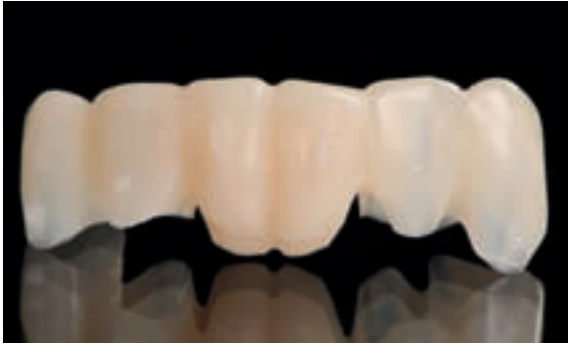
#### Presentación de caso clínico

Debido a la presencia de marcados defectos parodontales, los dientes 31 y 41 en una paciente de 52 años de edad no pudieron ser integrados en el tratamiento definitivo y fue necesaria su extracción. Debido a que la paciente rechazó categóricamente la opción de un tratamiento de implantes, la única posibilidad que quedaba era la de tratar la región de los dientes anteriores en el maxilar inferior con un puente convencional. Para cubrir el tiempo hasta que se completara la curación de los alvéolos de extracción y se consolidaran los cambios en la cresta alveolar asociados a ello, antes de proceder a la restauración definitiva se planificó una restauración provisional realizada mediante CAD/CAM.

#### Fabricación del provisional

En un primer paso de tratamiento fueron preparados los dientes pilar para el puente, tratándose los mismos con provisionales directamente en el consultorio y llevándose a cabo una impresión convencional (Figs. 1a y b). Los dientes 31 y 41 fueron separados del modelo maestro en el laboratorio dental, el modelo maestro fue digitalizado con un escáner dental (NobelProcera Scanner, Nobel Biocare, Suiza) y la estructura de puente completamente anatómica (33 hasta 43) fue diseñada virtualmente mediante el software correspondiente (NobelProcera Software, Nobel Biocare) (Figs. 2 y 3).

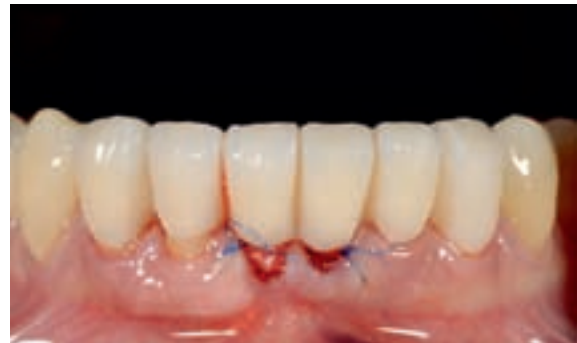
Para un desarrollo eficiente del trabajo en el laboratorio, es determinante una selección de materiales conforme a la indicación y el hecho de que el software tenga una interfaz para el diseño digital también contribuye de manera decisiva al resultado global en lo que



**Figs. 4a y b** Provisional Telio CAD by NobelProcera "ready to use" fabricado mediante CAD/CAM. Antes del uso clínico sólo hay que eliminar los puntos de fresado y realizar un pulido a alto brillo del provisional (a). Las propiedades de material específicas de Telio CAD hacen posible una configuración muy delgada de los bordes de corona, con una clara reducción del peligro de desconchamientos de material (b: Vista de detalle).



**Fig. 5** El provisional de la Fig. 4, individualizado mediante la técnica de cut-back y Telio Lab. El sobrecontorneado basal de los elementos del puente permite una rápida adaptación individual de la base a la situación clínica.



**Fig. 6** Vista intraoral del provisional cementado después de realizarse la extracción y la preservación de los alvéolos de extracción

atañe al diseño virtual de la construcción. Junto a las opciones de diseño completamente anatómico y una fácil capacidad de individualización, también forman parte de ello las adaptaciones automáticas de forma y dimensión de los elementos de unión entre el eslabón de puente y el anclaje de puente, a fin de resistir las cargas permanentes que ocurren dentro de la cavidad oral. Debido a las altas exigencias estéticas de la paciente, el provisional realizado industrialmente Telio CAD by NobelProcera después del fresado (Figs. 4a y b) fue individualizado en un segundo paso con Telio Lab (Fig. 5). La extracción de los dientes aún presentes se realizó en una segunda sesión de tratamiento después de haber acabado los provisionales. En dicha sesión fueron extraídos los mencionados dientes y los alvéolos fueron rellenados con un material sustituto del tejido óseo (Bio-Oss® Collagen) y cubiertos (Bio-Gide® Perio, ambos de Geistlich Biomaterials, Alemania), con el objeto de reducir los cambios condicionados por la resorción en los alvéolos. Inmediatamente a continuación se efectuó la adaptación basal del provisional de CAD/CAM a la situación clínica presente, así como la cementación con el cemento de composite provisional de polimerización dual Telio CS Link (Fig. 6).

### Resumen

Tanto el contexto de las actividades cotidianas en el laboratorio dental como también junto al sillón de tratamiento en el consultorio odontológico, la tecnología CAD/CAM aporta un ahorro en el valioso tiempo de trabajo. El ahorro

de tiempo permite concentrarse en aspectos fundamentales tales como la óptima planificación del tratamiento o el blindaje individual de las estructuras de soporte. Debido a la presentación de nuevos materiales para las restauraciones producidas mediante CAD/CAM, el espectro de indicaciones se amplía considerablemente. En particular la posibilidad de poder ofrecer componentes de alta calidad tanto en ejecución estándar como también individualizados según las respectivas exigencias de los pacientes, es algo que se debe evaluar como muy positivo tanto para el equipo clínico como para el paciente. □

Direcciones de contacto:

PD Dr. Stefan Holst  
Universitätsklinikum Erlangen  
Zahnklinik 2 – Zahnärztliche Prothetik  
Glückstr. 11  
D-91054 Erlangen  
stefan.holst@uk-erlangen.de



Prof. Dr. Manfred Wichmann  
Universitätsklinikum Erlangen  
Zahnklinik 2 – Zahnärztliche Prothetik  
Glückstr. 11  
D-91054 Erlangen

ZTM Nicola Pfenning  
DentalX GmbH & Co KG  
Lachnerstr. 2  
D-80639 München



# Combinación de técnicas digitales y analógicas

## Restauraciones de dientes anteriores con IPS Empress® CAD Multi

Dr. Gunpei Koike, Kanagawa/Japón

*Nadie puede negar, que en las restauraciones de dientes anteriores la estética desempeña un papel muy importante, independientemente de si los pacientes son hombres o mujeres. A pesar de la aplicación de técnicas modernas, las diferencias estéticas con frecuencia son grandes, ya que el resultado también depende de las habilidades del clínico. Para las restauraciones de dientes anteriores en el presente caso utilicé IPS Empress CAD. Esta cerámica de vidrio reforzada con leucita, se ofrece en dos grados de translucidez y como bloque multicolor (Multi Block). Los bloques se fabrican industrialmente y hacen posible la producción de restauraciones de calidad constante. El material se pule muy bien, y es fácil su reducción, para posteriormente si se desea, ser complementado con cerámica de estratificación. La optimización del resultado estético se puede lograr con facilidad.*

*Casi siempre utilizo los bloques Multi de IPS Empress CAD, debido a que se integran de manera excelente en la dentición natural a causa de su producción de colores idéntico al modelo natural con una óptima gradación de luminosidad y translucidez. Al mismo tiempo, también presentan una fluorescencia natural.*

Las necesidades de los pacientes hoy en día son muy diferentes. Estas necesidades se definen desde un rápido tratamiento y estabilidad a largo plazo, hasta un mayor grado de estética. Mediante el uso de IPS Empress CAD Multi junto con el sistema Chairside CAD/CAM CEREC® 3 (Sirona) se pueden realizar restauraciones que satisfacen muy bien los deseos de los pacientes. En el presente caso clínico se realizó una restauración a partir de un bloque Multi de IPS Empress CAD. El resultado altamente estético no dejó nada que desear.

### Estudio de caso clínico

Una paciente de 32 años de edad se presentó en mi consulta. La paciente no estaba contenta con la estética de sus dientes anteriores superiores, debido por un lado al desarrollo irregular de los bordes incisales y por otro a la presencia de decoloraciones (Fig. 1). En el diagnóstico inicial se observó una línea incisal discontinua, así como

coloraciones oscuras que eran visibles al sonreír. El diente 12 había sido tratado con una corona y el diente 22 presentaba una obturación de composite (Fig. 2). Antes de comenzar el tratamiento se llevó a cabo un test de riesgo de caries CRT. Este test dió como resultado un reducido riesgo de caries y una buena higiene bucal. Por lo tanto, el tratamiento restaurativo pudo ser iniciado inmediatamente después del test.

Las posibilidades restaurativas fueron discutidas con la paciente. Para ella en primer lugar era importante la eliminación de las coloraciones, además de la realización de formas dentales más redondas y femeninas, así como la durabilidad del tratamiento a largo plazo.

Basado en los deseos de la paciente, se llevó a cabo una anamnesis y un análisis diagnóstico. Además, programé un plan de tratamiento que abarcaba la restauración de los dientes 11, 12, 21 y 22.



**Fig. 1** Situación inicial con borde incisal irregular. La paciente opinaba que sus dientes eran demasiado "angulosos y grandes".



**Fig. 2** Antiguo tratamiento de corona en 12 y evidente coloración en 21



**Fig. 3** Preparación para una restauración de cerámica sin metal realizada mediante CAD/CAM con bordes y transiciones redondeados



**Fig. 5** Elaboración del encerado. Aquí se puede apreciar claramente la forma "más redondeada" deseada para el tratamiento planificado.

En primer lugar elaboré un mock-up como base para la discusión con la paciente. Ya en la elaboración de dicho mock-up tomé en cuenta su deseo de obtener bordes incisales redondeados, para así conseguir un efecto más suave y femenino. Los dientes fueron preparados según el procedimiento estándar (Fig. 3). En el diente 12 se insertó una espiga radicular reforzada con fibra de vidrio que se dotó con una supraestructura, con el objeto de prevenir una fractura de raíz y al mismo tiempo asegurar un resultado estético. En el diente 11 se diagnosticó caries en la región del ángulo medio. Después de eliminar el tejido carioso, se realizó una obturación con composite. El diente 21 fue preparado para una corona total. El muñón fue configurado lo más redondo posible, a fin de distribuir la carga de manera efectiva. El diente 22 se complementó con composite en la región del ángulo medio.

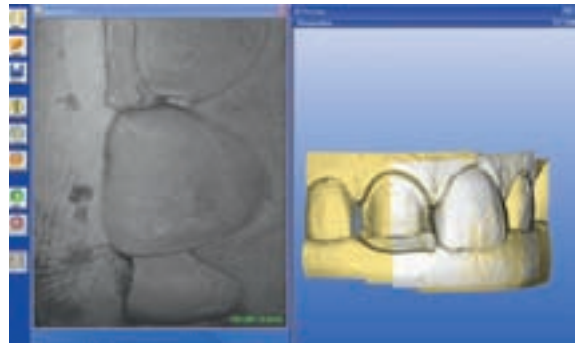
Una de las herramientas en el software CEREC es el modo de correlación. Este modo le permite al usuario realizar una impresión óptica. Debido a que la paciente tenía una clara idea sobre el aspecto que debían presentar los dientes, me decidí por usar dicho medio para coordinar mis propias ideas con las de la paciente. Por lo tanto, después de la preparación se tomó una impresión de la situación con material de silicona y la impresión fue vaciada con escayola (Fig. 4).

Basado en el mock-up discutido con la paciente, se realizaron los encerados diagnósticos sobre el modelo y luego captados ópticamente (Fig. 5). El modelo registrado fue empleado entonces como patrón para el procedimiento de construcción de las restauraciones, el cual se realizó por cuadrantes.

Para la realización de restauraciones en dientes anteriores se recomienda comprobar la configuración de los bordes



**Fig. 4** El modelo en yeso como base para la realización del mock-up



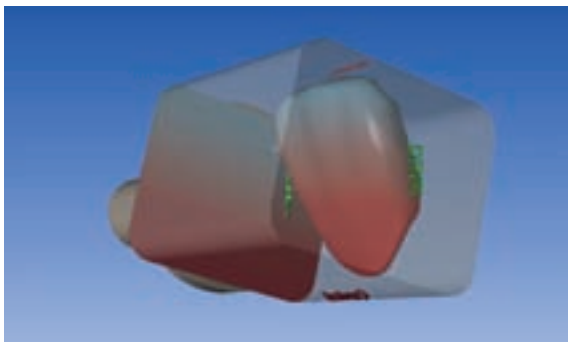
**Fig. 6** Construcción de la restauración con el software. La llave de silicona también fue escaneada, a fin de poder reproducir de manera fácil y rápida la región incisal deseada.

incisales por medio de una llave de silicona desde palatino. Esto simplifica significativamente el proceso. Además, esto permite un reconocimiento inmediato, en caso de que se pierdan datos en la impresión óptica. Una pérdida de datos en la región incisal aumenta considerablemente la dificultad de construcción en las restauraciones de dientes anteriores. Es indispensable un registro preciso de los datos, en particular si el paciente quiere obtener una forma dental muy específica (Fig. 6).

Con la versión 3.6 del software CEREC 3D se tiene una ventaja antes del fresado que permite al usuario "colocar" la restauración virtualmente en el interior del bloque (Fig. 7). Esto hace posible un aprovechamiento más preciso de las zonas opacas/translúcidas, y en definitiva del desarrollo cromático del bloque.

Cuando el tratamiento incluye varios dientes, ahora se dispone de varias posibilidades para la utilización de las diferentes áreas de forma eficiente. Entre otras cosas, esto permite la realización de restauraciones en las que se puede prescindir de una caracterización individual o un cut-back. De esta manera se incrementa aún más la versatilidad y flexibilidad del sistema IPS Empress CAD Multi. Después del procedimiento de fresado, la restauración fue colocada sobre el modelo, en donde se observó un excelente ajuste. El desarrollo de las zonas opacas/translúcidas desde cervical hacia incisal dio como resultado un aspecto muy natural (Fig. 8).

En el presente caso, las restauraciones fueron glaseadas, pero no caracterizadas, debido a que el propio bloque Multi de IPS Empress CAD, presenta una estética muy fiel al natural. Opté por hacer el glaseado de la restauración para darle una mayor dureza, pero no primariamente por razones estéticas. En la literatura se observa que una coc-



**Fig. 7** Posicionamiento virtual de la restauración en el bloque Multi de IPS Empress CAD



**Fig. 8** Las restauraciones rectificadas muestran un buen ajuste sobre el modelo.



**Fig. 9** Las restauraciones de IPS Empress CAD Multi cementadas adhesivamente muestran el típico desarrollo cromático desde cervical hacia incisal y de esa manera se integran armónicamente.



**Fig. 10** Vista labial de la paciente feliz a tres años después de la cementación. Las restauraciones se encuentran en estado óptimo y continúan presentando un alto grado de estética.

ción de glaseado incrementa la dureza de las restauraciones de IPS Empress CAD. Sin embargo, se debe subrayar que las restauraciones con IPS Empress CAD también ofrecen una dureza suficiente para tratamientos con éxito y duraderos a largo plazo, cuando solamente se pulen. Después de la prueba de ajuste, las restauraciones fueron cementadas adhesivamente (Fig. 9).

Sobre todo en la cementación de carillas es necesario proceder estrictamente según las instrucciones, a fin de garantizar una cementación duradera. Para la colocación de carillas normalmente uso Variolink® II, debido a que permite la integración segura, duradera y sobre todo estética de restauraciones (finas) de cerámica sin metal. En el presente caso me decidí por el composite de cementación Multilink® Automix, ya que su aplicación es muy sencilla. En sólo dos pasos se logra una adhesión fiable. Los elevados y duraderos valores de adhesión que se pueden obtener con este sistema han sido confirmados por numerosos estudios recientes. En contraste con el Variolink II, el Multilink Automix sólo está disponible en tres colores diferentes (amarillo, transparente y opaco). Debido a que los dientes de la paciente no presentaban coloraciones fuertes, esta selección de colores fue suficiente para cubrir este caso clínico.

La Fig. 10 muestra las restauraciones tres años después de concluir el tratamiento. La situación oral es muy atractiva y la gingiva muestra un color sano. Cabe suponer que el triángulo oscuro entre los dos dientes anteriores todavía se reducirá un poco más con el paso del tiempo. Los cuatro dientes fueron tratados de una manera equilibrada con IPS Empress CAD Multi y la satisfacción de la paciente fue muy grande.

### Resumen

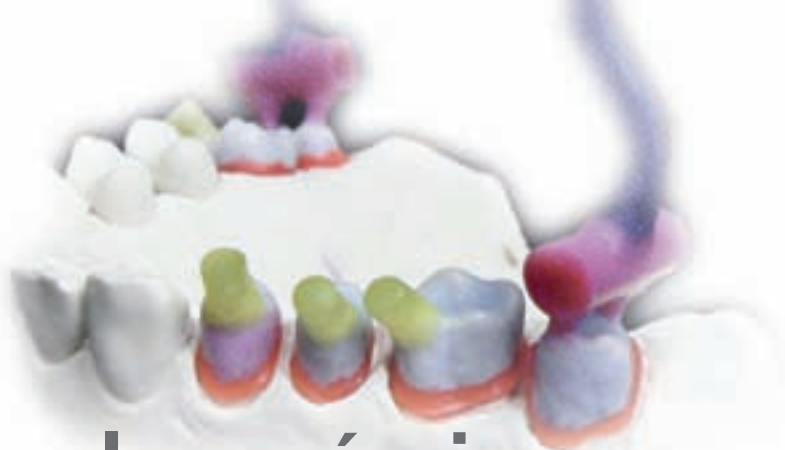
En Japón todavía se suele creer de forma generalizada, en la suposición de que los procedimientos de restauración convencionales, realizados en el laboratorio, son superiores a los procedimientos realizados por ordenador. Sin embargo, algunos expertos actualmente comparten la opinión de que la tecnología CAD/CAM cuestiona la profesión del técnico dental. No obstante, en mi opinión esto es sólo un gran malentendido. La realidad es que la tecnología CAD/CAM y la habilidad manual del técnico dental se pueden combinar de manera óptima para alcanzar soluciones perfectas. El uso flexible de las técnicas digitales y analógicas contribuye a incrementar las posibilidades de poder satisfacer los deseos de los pacientes y también contribuye al desarrollo posterior de la odontología moderna.

Este punto de vista se fundamenta con el caso clínico aquí descrito, en el cual se aprovecharon las posibilidades ofrecidas por CEREC y por el bloque Multi de IPS Empress CAD. Estoy decidido a seguir adelante en mis esfuerzos de tratar a mis pacientes con restauraciones de alta calidad, para lo cual también es necesario utilizar procedimientos más complejos. Está comprobado que estos llevan a resultados duraderos y con ello aseguran un alto grado de satisfacción en los pacientes. □

Dirección de contacto:

Koike Dental Clinic  
Dr. Gunpei Koike  
1-20-1 Nobi Yokosuka  
JP-Kanagawa 239-8041  
www.koikedc.com  
www.cerec.jp





# Encuentro entre la cerámica sin metal y la metal-cerámica

## La combinación entre IPS e.max® e IPS InLine®

Hana Jelinkova, técnico dental, Písek/República Checa

*El hecho de lograr la armonía estética entre dos materiales de estratificación diferentes representa un gran reto y lleva asociado algunos riesgos. Las situaciones en las que un técnico se ve obligado a seleccionar varias clases de materiales de estratificación para el tratamiento de un paciente, vienen determinados por un lado de las indicaciones de la prótesis dental requerida, por otro de los factores biológicos y por último de las posibilidades económicas del paciente. Todos los materiales de estratificación cerámicos se diferencian en su composición química, la cual determina su apariencia final. Tampoco se debe subestimar la influencia del material de la estructura de soporte. Mientras mayor sea la obstrucción de la translucidez, mayor será el riesgo de una falta de armonía estética. ¿Qué es entonces lo que nos permite alcanzar un resultado "perfecto"?*

Debemos elegir productos que se puedan combinar en base a su coincidencia óptica. Aquí nos ayudan los numerosos años de conocimientos y experiencias que hemos acumulado con distintos materiales de diferentes fabricantes, o por el contrario podemos optar por la variante más sencilla, decidiéndonos por productos de un mismo fabricante que están cromáticamente armonizados entre sí. Los fabricantes que tienen en cuenta la problemática de la compatibilidad óptica de los distintos materiales se esfuerzan por ofrecer sus productos como un sistema armonizado.

### Caso clínico

Basado en el siguiente caso clínico, queremos demostrar cómo es posible combinar con éxito dos materiales diferentes. El paciente había sido tratado con coronas provisionales en 14, 15, 16 y 17, así como en 26 y 27. Para la restauración definitiva de estos dientes se eligió una combinación de cerámica sin metal IPS e.max y la metalocerámica IPS InLine. En este caso, combinamos una estructura de soporte de metal estratificada con la cerámica de feldespato reforzada con leucita IPS InLine, con una estructura de soporte de cerámica vítrea de disilicato de litio estratificada con IPS e.max Ceram. El paciente se había decidido por esta combinación por razones económicas.

En la realización de las restauraciones se tomaron en cuenta tanto el esquema cromático de la estratificación como también los diferentes espesores de capa de las distintas masas; esto sobre todo teniendo en cuenta el diferente comportamiento de contracción de las dos cerámicas.

IPS InLine e IPS e.max Ceram no sólo coinciden en las denominaciones de los diferentes materiales de estratificación (p. ej. Dentin, Incisal y Effects), sino que también los colores están coordinados. En el blindaje de la estructura de soporte metálica con IPS InLine se debe colocar una capa de opaquer que suministre un buen recubrimiento y color, ya que esta estructura difiere considerablemente de la estructura de soporte de disilicato de litio, el cual se encuentra disponible en diferentes grados de translucidez y color. No obstante, seguimos el mismo esquema de estratificación a partir de la capa que nos permite obtener la capacidad de adherencia necesaria (cocción de wash o de opaquer, respectivamente). De esta manera obtenemos la armonía deseada de las restauraciones. En cuanto a la transparencia de las masas, se puede distinguir fácilmente entre IPS InLine e IPS e.max Ceram, lo cual resulta útil durante la estratificación subsiguiente. En la metalocerámica disimulamos y cubrimos la "opacidad" de la estructura de soporte, mientras que en el blindaje de la cerámica sin metal con IPS e.max Ceram nos apoyamos en las propiedades translúcidas del disilicato de litio.

Los pasos a seguir para la estratificación son muy parecidos. Las piezas en cera se modelan según las instrucciones del fabricante: la estructura de soporte de disilicato de litio



Fig. 1 Wax-up con canales de inyección y fundición



**Fig. 2** El opaquer se aplica con suficiente capacidad de recubrimiento.



**Figs. 4 y 5** Las coronas acabadas sobre el modelo

IPS e.max Press con un espesor final mínimo de 0,8 mm y la estructura de soporte metálica de una aleación de CrCo con un mínimo de 0,4 mm. En ambos casos se trabaja teniendo en cuenta los márgenes coroneales y la forma anatómica respecto a las cúspides, a fin de obtener un espesor uniforme de la capa de estratificación y el soporte adecuado para la cerámica de blindaje. Este wax-up controlado, es el requisito previo fundamental, tanto para alcanzar la máxima calidad óptica del material como también para asegurar la durabilidad de su funcionamiento. Finalmente se colocan los canales de inyección y fundición, respectivamente (Fig. 1). Después del proceso de inyección y fundición, respectivamente, las restauraciones se preparan para la estratificación adicional mediante la aplicación de wash o de opaquer, respectivamente.

Sobre la construcción de metal se aplica el opaquer de tal manera que provea un recubrimiento suficiente (Fig. 2), y sobre éste luego se espolvorea uniformemente el polvo para la masa del hombro. Los excesos deben ser eliminados cuidadosamente. Esto da como resultado una mejor adherencia y una refracción optimizada de la luz por los cristales de la masa Margin; con este efecto amortiguamos la opacidad de la metalocerámica. Este efecto es claramente visible en la restauración acabada.

De manera similar procedemos también en la construcción de cerámica sin metal. Sin embargo, en el caso de que la estructura de soporte vaya a ser coloreada (parcialmente), en lugar del opaquer utilizaremos las tonalidades de IPS e.max Ceram Shades. Al resto de la superficie se aplica una delgada capa de líquido de glaseado. A continuación aplicamos la "técnica de rociado" y espolvoreamos la estructura de soporte con IPS e.max Ceram Dentin. El hecho de lograr la dispersión de la luz es de importancia secundaria sobre el disilicato de litio, ya que la capacidad de adhesión aquí ocupa el primer plano. Después de la cocción, la superficie queda ligeramente áspera y así ofrece la capaci-



**Fig. 3** Restauración de cerámica sin metal



dad de adherencia deseada entre la estructura de soporte y las masas de estratificación.

En primer lugar se estratifican las coronas soportadas por metal. Debido a que con las masas de cerámica sin metal alcanzamos más fácilmente la armonía deseada en el color y la opacidad a causa de su mayor variabilidad, y de esa manera obtenemos la mejor adaptación posible del resultado estético general. A continuación realizamos las restauraciones de cerámica sin metal (Fig. 3). Las Figs. 4 y 5 muestran las coronas acabadas sobre el modelo con el contorno gingival.

Para la cementación de todas las coronas se utiliza el composite de cementación adhesiva Multilink® Automix. Este material resulta adecuado para la cementación tanto de restauraciones de metalocerámica como también de cerámica sin metal.

### Conclusión

El caso clínico demuestra que la combinación de prótesis dentales de metalocerámica y de cerámica sin metal produce resultados estéticos muy buenos. Esto se hace posible a través de conceptos armonizados de materiales y colores, los cuales permiten el uso de diferentes cerámicas y la aplicación dirigida de por ejemplo masas Effect. De esta manera se puede alcanzar el resultado deseado de una manera fácil y rápida mediante la aplicación de los esquemas de estratificación acostumbrados. □

Dirección de contacto:

Hana Jelínková  
K-dent.pi s.r.o.  
Heydukova 101  
CZ-397 01, Písek





## La innovación marca la diferencia

Una sonrisa radiante gracias a dientes sanos. Día tras día ponemos todo nuestro empeño en alcanzar esta meta. Ella nos inspira a seguir constantemente en busca de soluciones innovadoras, eficientes y estéticas. Para la terapia de obturación directa, al igual que para el tratamiento indirecto, fijo o removible. Para que usted haga sonreír a las personas mediante productos de alta calidad.

[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

Ivoclar Vivadent AG

635406 Bänderstr. 2 | FL-9494 Schaan | Liechtenstein | Tel.: +423 / 235 35 35 | Fax: +423 / 235 33 60

  
**ivoclar**  
**vivadent**<sup>®</sup>  
passion vision innovation