

## [Resumen]

En este artículo, el autor describe la implementación de la fidelidad cromática dentro del sistema Interaction de la firma Elephant Dental, a partir de la preparación de una estructura de dióxido de zirconio para el recubrimiento de un diente desvitalizado en comparación con un diente contiguo tratado con una carilla. El proceso de la restauración pretende establecer que la protésica o el protésico debe poder confiar en la igualación de los valores cromáticos de las distintas restauraciones durante la confección, dado que el efecto fotoóptico real no puede evaluarse hasta la prueba en boca.

## Palabras clave

Estética. Fidelidad cromática. Corona de dióxido de zirconio. Carilla.

(Quintessenz Zahntech. 2009;35(4):486-92)



## Estratificación cromáticamente análoga de una corona de dióxido de zirconio junto a una carilla

**Hans-Jürgen Joit**

### Introducción

Un tema muy recurrente en la cerámica dental es el concepto de sistema. Aquí se ofrecen sistemas cerámicos con distintas propiedades físicas, pero con la misma estructura de surtido. La idea consiste en que no sea preciso pasar constantemente en el laboratorio de un tipo de cerámica a otro, por ejemplo desde una cerámica de alta expansión a dióxido de zirconio o a líneas cerámicas clásicas, teniendo que estar pendiente de designaciones de materiales y estructura de capas. Por lo demás, los distintos tipos de cerámica deben tener el mismo aspecto. Esto es cierto a grandes rasgos. En el caso de las cerámicas aquí utilizadas del sistema Interaction de la firma Elephant Dental, Hoorn, Países Bajos, por ej. se utiliza siempre la misma frita, y únicamente se adapta la expansión térmica mediante la adición de leucitas. No obstante, el material se basa siempre en el feldespato. El responsable de la diferencia óptica es entonces el material de la estructura.

Por regla general, el autor siempre intenta situar la transición, por ej. entre cerámica de recubrimiento de dióxido de zirconio y metalocerámica, en la zona de los caninos, dado que allí se encuentra de todos modos un salto cromático hacia el frente o hacia la región

de los dientes posteriores. En cualquier caso, es importante mantener la simetría en tales transiciones. En cierta forma, esto es aplicable también al caso descrito a continuación. También éste es en cierta medida simétrico, si bien en este caso se trata de dotar a ambos componentes del mismo efecto fotoóptico. Además se pretende determinar hasta qué punto el proceder sensible del responsable del tratamiento es determinante para el éxito de la restauración.

El paciente deseaba una restauración de los dientes 11 y 21 (fig. 1). El diente 11 es vital y se trataría mediante una carilla, lo cual no supone ningún problema. En cambio, el diente 21 está desvitalizado y debía tratarse con una corona de dióxido de zirconio, la cual debe tener exactamente el mismo aspecto que el diente con la carilla. Se trata definitivamente de una situación problemática.

El diente 11 vital que se tratará mediante una carilla tiene un aspecto sencillo en virtud de la coloración desde la profundidad, lo cual facilita la estratificación de la cerámica. La cerámica de estratificación de expansión normal Antagon del sistema Interaction (Elephant) se estratificará sobre un muñón pirorresistente de Inlay Investment, también de Elephant, y posteriormente se unirá adhesivamente al diente mediante la técnica de grabado del esmalte. La cerámica de estratificación posee un alto grado de translucidez y manifiesta sus propiedades fotoópticas mediante la interacción con la biosustancia inundada de luz del diente natural.

La situación es distinta en el diente 21 (fig. 1). El diente está desvitalizado y fuertemente decolorado. Se trata de una tarea exigente, consistente en cubrir el pilar antiestético, generando al mismo tiempo la ilusión de profundidad espacial y copiar aproximadamente el color del diente tratado con la carilla. Así pues, es preciso alcanzar un efecto cromático intensivo mediante una estratificación altamente cromática de las masas en el núcleo.

La toma del color (fig. 2) se concentró en primer lugar en el núcleo. El color básico se determina a partir del anillo de colores clásico Lumin-Vacuum (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemania) y se documenta fotográficamente. Según ello, se asignan las masas de esmalte, por ej., S 59 y S 60. A continuación se procede a la determinación

## Caso clínico

### La situación de partida

### La solución protésica



Fig. 1. La situación de partida.



Fig. 2. La determinación del color dental.



Fig. 3. Se prepara una cocción de estabilización sobre el muñón pirorresistente.



Fig. 4. Se reduce por incisal el liner de zirconio.



Fig. 5. Preparación de la cocción de núcleo.

de las Action-i-Dentine para características internas opacas fluorescentes y de las X-Tra Incisals, esto es, masas de transparencia como blue y orange, así como Bright, Medium y Dark para la regulación del valor de claridad.

La corona y la carilla deben estratificarse alternadamente (fig. 3). En primer lugar se coloca un reborde de dentina alrededor del margen de preparación de la carilla. Esta medida pretende controlar la contracción en la zona de transición entre Inlay Investment y la cerámica de estratificación. El borde incisal se recubre en una secuencia irregular con dentina, dentina opaca y una mezcla de ambas masas, ambas en el color A2, a fin de crear una barrera óptica para la transición entre la biosustancia y la cerámica. El objetivo es lograr que la carilla cerámica parezca un poco más opaca, para que más adelante se corresponda con la corona de dióxido de zirconio. La cofia de dióxido de zirconio está preparada en esta fase para la recepción del Sprayliner del surtido Interaction (Elephant). Mientras se cuece la estratificación de la carilla, para la cual el autor necesitó el diente contiguo como orientación, se pulveriza el liner, en un proceso que dura aproximadamente 1,8 s.

La figura 4 muestra ambos fundamentos tras la cocción. El liner está cocido muy por encima de las especificaciones del fabricante, a 920 °C. La superficie es untuosa y sirve como recubrimiento para el diente oscuro y como base para el efecto cromático de la corona. Por incisal, el autor siempre rectifica el liner ligeramente hacia atrás tras la cocción, para que el sustrato claro actúe desde la profundidad, ya que la experiencia demuestra que, especialmente en las zonas en las que se reduce por incisal para masas incisales, las coronas de dióxido de zirconio en ocasiones tienen un aspecto demasiado amarillento. Esto está relacionado con la reducción de la capa de dentina translúcida pero pese a ello colorante. El liner altamente cromático se transluce en las zonas incisales reducidas.

El recubrimiento con masas de hombros y mezclas de dentina opaca debería garantizar la ocultación adicional del diente 21 oscuro (fig. 5). De forma similar a lo que ocurre en la carilla, el borde incisal tiende a recubrirse en un tono más claro.

La figura 6 muestra la construcción de la forma dental en dentina. En esta imagen se aprecia ya muy claramente la perfecta preparación del odontólogo en el diente 21.

La carilla se cuece paso a paso (fig. 7), lo cual significa que la Body-Dentin se sinteriza a la máxima densidad antes del recubrimiento con masas de esmalte, a fin de poder



Fig. 6. Una preparación perfecta para la corona de dióxido de zirconio.



Fig. 7. La estratificación tiene lugar de forma alterna, a fin de palpar el dimensionamiento.



Fig. 8. En la zona cervical se aplicó Caramel, mientras que por incisal se aclaró.



Fig. 9. Aplicación de la redondez en la zona del cuerpo.



Fig. 10. Se sobrecontornea ligeramente el núcleo de dentina.

evaluar la contracción real así como el efecto cromático y la capacidad de recubrimiento de la dentina en relación con la corona contigua. La corona de dióxido de zirconio presenta tras la cocción del núcleo una profundidad cromática y una luminosidad excelentes. La sobrecocción extrema de esta estratificación del núcleo, que el autor denomina «Powercore-Layering», a 920 °C (la temperatura normal de procesamiento del material se sitúa alrededor de 840 °C), tiene como propósito el que la cerámica de recubrimiento se sinterice realmente sobre la estructura. Dado que las estructuras de dióxido de zirconio absorben una gran cantidad de calor, puede ser perjudicial para la estabilidad de la cerámica de recubrimiento, dado que es posible que sin saberlo no se llegue a alcanzar la temperatura necesaria, cuando por ejemplo la estructura de dióxido de zirconio presenta un volumen elevado y debido a la absorción de energía se reduce la temperatura final que actúa sobre la cerámica sinterizada. Los posibles pasos son la sobrecocción de la capa de unión de esta manera o, si se desea prescindir de esta cocción, la reducción de la tasa de aumento de la temperatura. Al igual que en la técnica de cocción de metalocerámica tradicional, es obligatoria una comprobación visual del grado de sinterización. Pero conviene tener cuidado si los núcleos de dióxido de zirconio son muy macizos, por ejemplo, en restauraciones implantosoportadas en las que deba compensarse una gran pérdida de sustancia dental, se recomienda también un enfriamiento lento, a fin de minimizar las tensiones térmicas.

Fig. 11. La aplicación de las masas incisales en la zona incisal.



Fig. 12. La estratificación de corrección de la carilla con X-Tra Incisals y masas de esmalte y de dentina.

La figura 8 muestra la aplicación de las masas de dentina. Un reborde de Caramel tiene el cometido de oscurecer la zona cervical, mientras que por incisal se aclara con una mezcla de dentinas A1 y A2.

A continuación (fig. 9), se aplica la redondez en la zona del cuerpo con dentina A2 y se recubre el núcleo de dentina de tal manera (fig. 10) que, tras la primera cocción principal, presente aproximadamente la misma expansión que su núcleo de dentina contiguo.

Tras la aplicación de las masas incisales (fig. 11), en primer lugar se cuece la estratificación, a fin de facilitar posteriores correcciones del dimensionamiento eventualmente necesarias. En caso de que la dentina se contraiga en exceso, simplemente se puede estratificar posteriormente masa de cuerpo, dado que todavía no se han aplicado masas transparentes.

Tras la cocción, la estratificación (fig. 12) se encuentra en el punto deseado. Ahora se puede dotar la carilla de la estratificación externa, la cual, además de las denominadas X-Tra Incisals del sistema Interaction (masas transparentes coloreadas en distintas tonalidades y cuya claridad puede regularse selectivamente mediante las masas Bright, Medium y Dark), consta de masas de esmalte y dentina.

### *El acabado*

La figura 13 muestra la carilla cerámica acabada, con la superficie pulida manualmente tras la cocción final mediante pasta de pulido Fegupol de la firma Feguramed, Buchen-Hettingen, Alemania. El autor lleva a cabo el pulido en esta fase porque la cerámica

Fig. 13. La carilla cerámica tras la cocción final y el pulido manual.



Fig. 14. El ajuste se realizó en menos de un minuto.



Fig. 15. La aplicación húmeda y un dimensionamiento suficiente resultan en una superficie homogénea.



Fig. 16. La preparación.



Fig. 17. Adhesión utilizando el dique de goma.

está apoyada gracias a la unión a la masa de muñón pirorresistente y, en caso de que aparecieran fisuras, se conserva la posibilidad de realizar una cocción de templado.

Tras el arenado del Inlay Investment se ajustó la carilla sobre el modelo de yeso no serrado (fig. 14). En este contexto, el autor mide la calidad de una preparación odontológica por el «tiempo necesario para ajustar una pieza de trabajo». Si este tiempo es inferior a un minuto, la preparación debe considerarse excelente. Puede alcanzarse un ajuste pasivo si el odontólogo establece márgenes definidos y redondea todos los bordes afilados dentro de los límites de la preparación, así como si no existen zonas retentivas o de difícil acceso. En este caso se han cumplido perfectamente los requisitos. La zona marginal de color caramelo parecía demasiado intensiva, así que se procedió a retocarla. El resto de la corona permaneció intacto antes de la segunda estratificación. Esto constituye un indicio de una estratificación lograda, que a continuación puede ser intensificada o atenuada en la segunda cocción.

La figura 15 muestra la estratificación de corrección de la corona de dióxido de zirconio. La aplicación húmeda y un dimensionamiento suficiente resultan en una superficie homogénea tras el rectificad. En este sentido resulta muy útil la tensión superficial del líquido Superform del sistema Interaction.

En la figura 18 se observan los pilares rectificad in situ. El margen de la preparación de la corona se sitúa aproximadamente un milímetro por subgingival, incluso tras la toma de impresión y la restauración provisional. Así pues, es posible enmascarar hasta esta zona el diente desvitalizado. Esto es absolutamente imprescindible para poder considerar como un éxito la restauración de un pilar decolorado desvitalizado. En consecuencia, el odontólogo debería considerar la necesidad de adaptar siempre la preparación al fondo cromático.

En este caso, en opinión del autor se llevó a cabo una preparación de primera clase y bien pensada para la carilla. Después de una madura consideración, el odontólogo se había decidido por mantener en gran parte la biosustancia y situar en la zona coronal la transición entre el diente y la porcelana. En virtud de la línea de sonrisa baja del paciente, éste debería ser el término medio perfecto.

Otra ventaja de esta decisión radicó en la posibilidad de trabajar sin problemas con dique de goma (fig. 17). La carilla cerámica se fijó de forma transparente mediante

Fig. 18. La restauración inmediatamente después de su colocación.



Fig. 19. Gracias a la preparación fue posible pulir perfectamente el borde de la carilla.

Fig. 20. La junta de adhesión está perfectamente posicionada por proximal.



Fig. 21. La superficie es homogénea.



Fig. 22. La línea de sonrisa del paciente no muestra encía.



Fig. 23. La papila central ha vuelto a su sitio.



Fig. 24. La situación final al detalle. El pilar desvitalizado aparece atenuado.

Variolink (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). La prueba en boca en el laboratorio se había realizado con el Holding Gel transparente de la firma anaxdent, Stuttgart, Alemania, de modo que esta decisión ya estaba tomada.

### La situación final

La figura 18 muestra las restauraciones inmediatamente después de su colocación. También aquí la preparación ha sido ventajosa para la carilla. El pulido de la transición tiene lugar a la vista.

La figura 19 muestra una vista detallada. El adhesivo en el diente 11 todavía está deshidratado y tiene un aspecto blanquecino. Entre los dientes 11 y 21 falta todavía el cierre del espacio por la papila. Algunas semanas después se observa un posicionamiento perfecto de la junta de adhesión también en la zona proximal (fig. 20). En la vista lateral desde la izquierda se observa que las superficies de contacto proximales encajan

perfectamente. La línea de sonrisa baja del paciente (fig. 22) habría posibilitado el éxito de la integración incluso en caso de una coincidencia cromática subóptima.

La imagen final de la restauración tras varias semanas in situ muestra que la papila central vuelve a estar en su sitio (figs. 23 y 24).

El autor agradece al odontólogo responsable del tratamiento, Dr. Hans Christian Rüter, Düsseldorf, Alemania, sin cuya labor no habría sido posible esta restauración. Además, desea expresar su agradecimiento a su excelente equipo, el cual lleva a la práctica sus conceptos de prótesis dental y le proporciona margen de maniobra para la presentación del trabajo conjunto.

Agradecimiento

ZTM Hans-Jürgen Joit.  
Kaiserstrasse 30a, 40479 Düsseldorf, Alemania.  
Correo electrónico: info@linie-duesseldorf.de

Correspondencia