

INNOVACIONES FLUJO DE TRABAJO DIGITAL

[Resumen]

En este artículo se presentan, a partir de un ejemplo de procesamiento, algunas de las innovaciones actuales de la empresa Wieland Dental, mostradas en la IDS 2011, y que en algunos casos han sido desarrolladas especialmente para laboratorios pequeños.

Palabras clave

Cerámica sin metal. Coronas completas. Restauración monolítica. Coronas de dióxido de zirconio. Maquillaje de la superficie.

(Quintessenz Zahntech.
2011;37(4):502-8)



Dióxido de zirconio precoloreado para restauraciones monolíticas y el proceso CAD/CAM orientado a las necesidades

Reinhold Brommer, Iris Hauer y Gil Gallant

Introducción

Una buena odontotecnia continúa constituyendo la base para el éxito de la confección de restauraciones dentales. Es necesario un procesamiento competente para convertir las piezas de trabajo mecanizadas en un producto médico funcional. Sin embargo, el protésico dental ya no puede prescindir de la digitalización. La implementación racional de una cadena de proceso CAD/CAM puede incrementar los ingresos del laboratorio dental por restauraciones dentales, tanto en el segmento de precios bajo como en el de precios elevados. En el siguiente artículo se presentan algunas de las innovaciones actuales de la empresa Wieland, mostradas en la IDS 2011. Están orientadas a mantener bajos los costes de inversión y aumentar la variedad de la restauración digital.

Fresadora pequeña

Wieland Dental presentó ya en la IDS 2009 una unidad fresadora interesante para el laboratorio dental, la ZENOTEC T1. No solo es atractiva por su elevada capacidad gracias al almacén de discos y a sus cinco ejes, sino que también es capaz de fresar modelos

INNOVACIONES FLUJO DE TRABAJO DIGITAL



Fig. 1. La ZENOTEC T1 se desplaza sobre siete ejes, dos de los cuales controlan la logística de discos y ejecutan el cambio de forma totalmente automática.



Fig. 3. Hace pocos años, el fresado altamente preciso de superficies oclusales era todavía una aspiración de futuro.



Fig. 4. El desarrollo del dióxido de zirconio, ZENOSTAR ZR Translucent, hacia una mayor translucidez, y además precoloreado en cuatro colores básicos.

(fig. 1). Este factor está adquiriendo una importancia creciente, en virtud de la generalización de los sistemas de escaneo intraorales.

En el desarrollo de la más reciente unidad fresadora ZENOTEC mini (fig. 2), Wieland se planteó la exigencia de ofrecer un producto apto también para los laboratorios pequeños. La ZENOTEC mini (400 x 420 x 380 mm) ocupa un espacio mínimo y cabe incluso sobre un escritorio. En esta máquina pueden fresarse puentes de hasta 14 piezas, por ejemplo de dióxido de zirconio, resina y cera. Su capacidad se sitúa en torno a dos «blanks» o piezas en bruto al día, incluido el funcionamiento durante la noche (fig. 3).

La atención de los clientes odontológicos y los pacientes se dirige cada vez más hacia los ámbitos sin metal. Tras diez años de utilización con éxito del dióxido de zirconio en la odontología, su consolidación ha experimentado grandes avances. En este contexto, la evolución hacia una mayor transparencia es una consecuencia casi lógica de los avances producidos en los últimos años (fig. 4). Así, también en el caso de las nuevas piezas en bruto de dióxido de zirconio translúcidas y precoloreadas, ZENOSTAR ZR

Piezas en bruto
de dióxido de zirconio
translúcidas coloreadas

INNOVACIONES FLUJO DE TRABAJO DIGITAL



Fig. 5. ZENOSTAR ZR Translucent, color de pieza bruta Medium.



Fig. 6. Tras el proceso de sinterización, se exige precisión de ajuste al protésico dental en tanto que controlador y especialista.

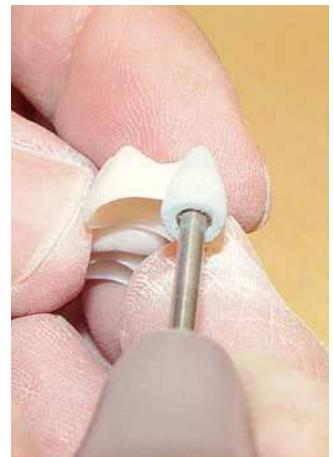


Fig. 7. Es preciso crear algo de espacio por proximal para el glaseado y el maquillaje.

Translucent, se han tenido en cuenta la adecuación a las indicaciones y las necesidades de rentabilidad del laboratorio dental. Dichas piezas en bruto son un desarrollo propio de Wieland Dental y están disponibles en los colores pure, light, medium e intense, y están indicadas tanto para la confección de estructuras de coronas y puentes como para restauraciones ZENOSTAR monolíticas.

Las nuevas características de aplicación de las piezas en bruto ZENOSTAR ZR Translucent son:

- Mayor translucidez
- Reducción del factor de contracción = más unidades por pieza en bruto
- Programa de sinterización unitario a 1.450 °C y un tiempo de retención de dos horas para todos los trabajos de dióxido de zirconio
- Excelente resistencia al envejecimiento gracias a la novedosa composición del material y a la baja temperatura de sinterización
- Disponible en cuatro colores básicos para la reproducción rápida y sencilla de los 16 colores Classical en la técnica de maquillaje
- Nuevo concepto de color ZENOSTAR Bodystains y ZENOSTAR Stains, adaptado de forma óptima a las cerámicas Wieland
- Utilización segura, gracias a la reproducibilidad sencilla con una inversión mínima en formación

Ejemplo de una aplicación La preparación

En las restauraciones ZENOSTAR, hasta ahora era necesario aplicar personalmente el color básico posterior empleando líquidos colorantes sobre el dióxido de zirconio translúcido antes de la cocción de sinterización. Ahora se puede escoger entre la técnica de pincel para el dióxido de zirconio translúcido y las piezas en bruto ya precoloreadas. En el ejemplo mostrado en la figura 5 se utiliza el color de pieza en bruto medium. Tras el

INNOVACIONES FLUJO DE TRABAJO DIGITAL



Fig. 8. A fin de prevenir abrasiones al diente antagonista, se pule manualmente por oclusal.



Fig. 9. El puente preparado para el proceso de glaseado.



Fig. 10. ZENOSTAR Magic-Glaze es material de glaseado en envase pulverizador.



Fig. 11. El temor a que el uso de ZENOSTAR Magic-Glaze resulte en la pérdida de las fisuras es infundado.



Fig. 12. El puente tras la cocción de glaseado sobre el modelo.

fresado, en este caso de un puente de dientes posteriores de tres piezas en el maxilar superior, se desbastan las espigas de sujeción, y eventualmente se somete a acabado protésico la superficie de la pieza en bruto (dióxido de zirconio presinterizado). A continuación tiene lugar el proceso de sinterización a 1.450 °C y con un tiempo de retención de dos horas. Una vez concluida la fase de enfriamiento, se inspecciona la pieza de trabajo sobre el modelo y si fuera preciso todavía pueden introducirse pequeñas correcciones (figs. 6 y 7).

A continuación, antes de poder iniciar la coloración, por motivos de seguridad se debe pulir a brillo intenso manualmente la superficie oclusal del puente empleando pasta de pulido de diamante y un cepillo de pelo de bisonte. Mediante la superficie lisa se logra mantener de forma duradera unos valores de abrasión satisfactorios en la dentición

INNOVACIONES FLUJO DE TRABAJO DIGITAL



Fig. 13. El surtido de cerámicas ZENOFLEX dimension para restauraciones de dióxido de zirconio está estructurado en módulos. Esto permite al usuario iniciarse por ejemplo empleando ZENOSTAR y cerámica monocapa.



Fig. 14. Un buen mezclado de los maquillajes con la espátula resulta en una aplicación fina del color.

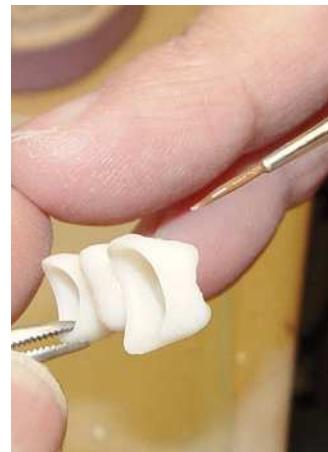


Fig. 15. La visión cromática del protésico y su tacto determinan el futuro efecto estético de la restauración pintada.

antagonista (fig. 8) (véase el recuadro en la última página de este artículo). Para un puente de tres piezas, la ejecución de todas las maniobras manuales requiere alrededor de 15 min.

Glaseado con Spray-Glaze

La aplicación de una base de pasta para glasear comporta la ventaja de que los maquillajes posteriormente aplicados se difunden en ella. En este caso, para ello se ha utilizado ZENOSTAR Magic-Glaze. ZENOSTAR Magic-Glaze se pulveriza directamente sobre la restauración (figs. 9 y 10), procurando que las pinzas que sujetan la restauración giren a una velocidad constante durante la pulverización. Para un puente de tres piezas, el proceso de rociado dura alrededor de 10 s (fig. 11). A continuación se procede a la primera cocción de glaseado (fig. 12).

ZENOFLEX dimensión

Los materiales cerámicos de nuevo desarrollo ZENOFLEX dimension para restauraciones de dióxido de zirconio están estructurados en módulos, de modo que el usuario puede escoger por ejemplo la iniciación con ZENOSTAR y la cerámica monocapa como surtido básico (fig. 13). La microestructura modificada con ASM (minerales antiestrés) es el resultado del desarrollo permanente por parte de Wieland Dental Ceramics. Se ha constatado que el dióxido de zirconio recubierto genera, durante la fase de enfriamiento, unas condiciones de tensión distintas (sobre todo por lo que respecta a tensiones de tracción indeseadas) a las generadas por las restauraciones metálicas. Los minerales antiestrés posibilitan la reducción de estas tensiones de tracción indeseadas, manteniendo al mismo tiempo las tensiones de compresión necesarias.

Armonización estética

A continuación se procede a la personalización y la armonización con la muestra de color del trabajo. Los colores Wieland ZENOSTAR Bodystains y ZENOSTAR Stains han sido desarrollados especialmente para la técnica de maquillaje por lo que respecta a su

INNOVACIONES FLUJO DE TRABAJO DIGITAL



Fig. 16. Al mismo tiempo que el maquillaje ZENOSTAR Bodystain, tono cromático A, y las caracterizaciones se aplicó nuevamente glaseado.



Fig. 17. El resultado demuestra que no es necesaria ninguna cocción adicional.

consistencia en estado mezclado. A fin de garantizar una aplicación del color fina, se recomienda remover con una espátula para cerámica (figs. 14 y 15). En este caso, al mismo tiempo que los colores se aplicó nuevamente material de glaseado. En la zona del cuerpo se trabajó con ZENOSTAR Bodystain A, y para las caracterizaciones se emplearon los ZENOSTAR Stains Marone, Orange, Blue y White. En virtud del color básico uniforme del puente obtenido a partir de la pieza en bruto se requiere poca cantidad de maquillaje para por ejemplo, como se ha hecho aquí, reproducir un color A3 (fig. 16). En este caso no se realizó una segunda cocción de maquillaje o de glaseado, de modo que puede contarse con un tiempo de trabajo real de unos 10 min. Deben calcularse otros 10 min para la comprobación final de los contactos, la limpieza así como la preparación para el envío. De este modo queda completado el proceso (fig. 17).

Si se suman los tiempos aquí indicados, basta un tiempo de trabajo de aproximadamente 35 min, sin tiempos de cocción ni otros tiempos de espera, para confeccionar un puente de tres piezas de color dental de este tipo. Además, los autores están convencidos de que el trabajo con dióxido de zirconio es más cómodo para el protésico que el trabajo con metales no nobles.

Tiempo necesario

INNOVACIONES

FLUJO DE TRABAJO DIGITAL

Conclusión

Las fresadoras pequeñas podrían convertirse en una tendencia y, en combinación con el dióxido de zirconio precoloreado translúcido, iniciar una marcha triunfal contra las restauraciones de metales no nobles. Aquellos laboratorios que hasta ahora creían que los encargos de fresado no bastan para amortizar una máquina propia deberían replantearse si en estas condiciones no sería interesante mantener en la propia casa los ingresos de la confección de estructuras.

En relación con el dióxido de zirconio de nuevo desarrollo, los autores pueden señalar los siguientes aspectos positivos:

- Cuatro colores básicos con una mayor translucidez
- Reducción del factor de contracción = más unidades por pieza en bruto
- Concepto de coloreado especialmente adaptado al dióxido de zirconio translúcido
- Proceso de sinterización optimizado a 1.450 °C con un tiempo de retención de solo dos horas
- Escaso desgaste de las herramientas
- Ahorro de tiempo
- Resultados estéticos de color dental
- No se produce alteración del color de la encía
- No se produce chipping, ya que no existe recubrimiento

Los avances técnicos hacen posible ofrecer restauraciones de coronas y puentes fresadas de forma totalmente anatómica, sin recubrimiento y de una pieza. Este tipo de restauración constituye una alternativa real a las restauraciones sin metales nobles utilizadas hasta la fecha. Los materiales cerámicos Zenoflex dimension armonizados proporcionan la seguridad del sistema de una sola procedencia. El usuario puede confiar en la cadena del proceso. Actualmente, una oferta de la industria adaptada a las necesidades del usuario odontotécnico debe contar con unos fundamentos sólidos. Hoy en día existen múltiples maneras de integrar procesos CAD/CAM en la oferta del laboratorio. Es importante que las decisiones empresariales sean acordes tanto a la estructura del laboratorio como a la de clientes. En este contexto, los sistemas armonizados, como por ej. ZENOSTAR, constituyen una ampliación del perfil del laboratorio, y los clientes odontológicos pueden presentar a sus pacientes una oferta atractiva y asequible como alternativa a los metales no nobles.

En un estudio por simulación de la masticación realizado por la Universidad de Zúrich se comparó la abrasión en el antagonista a partir de un diente natural, de una corona sin metales nobles y del recubrimiento de una estructura de dióxido de zirconio. El ensayo se llevó a cabo con 6 cuerpos de ensayo, los cuales fueron sometidos a carga con una fuerza de 50 newton durante 1,2 millones de ciclos en un medio acuoso con cambio de temperatura. Los 1,2 millones de ciclos equivalen a una duración de utilización de 5 años. En esta simulación pudo demostrarse que la corona ZENOSTAR pulida presentaba la menor abrasión del material y asimismo causaba el menor grado de desgaste en el antagonista. Este estudio ha confirmado asimismo que es imprescindible el pulido. En consecuencia, debe procurarse siempre obtener una superficie oclusal lisa. Con ZENOSTAR Magic Glaze resulta posible aplicar la capa de glaseado sobre una superficie pulida lisa sin que se contraiga en el borde ni se desprenda¹.

INNOVACIONES FLUJO DE TRABAJO DIGITAL

1. Stawarczyk B, Özcan M. Abrasionsuntersuchungen mit verschiedenen Dentalwerkstoffen. Dental Materials Unit, Universidad de Zúrich, 2010 (en curso). [Bibliografía](#)

Reinhold Brommer, Iris Hauer
Wieland Dental + Technik
Schwenninger Straße 13
75179 Pforzheim, Alemania
Correo electrónico: Reinhold.Brommer@wieland-dental.de

[Correspondencia](#)

ZT Gilbert Gallant
Neue Straße 7
61191 Rosbach, Alemania