

**[Resumen]**

El artículo describe, a partir del caso clínico de un joven jugador de hockey sobre hielo con defectos en la sustancia dental dura de origen traumático, abrasivo y erosivo, una rehabilitación compleja utilizando restauraciones provisionales de polímero de alto rendimiento basado en PMMA fijadas adhesivamente. La restauración provisional confeccionada mediante CAD/CAM proporciona información importante para la restauración definitiva, y por consiguiente constituye un elemento clave de un complejo de tratamiento complejo. Mediante las posibilidades de la modificación y el ajuste de precisión, puede definirse gradualmente el objetivo del tratamiento con la implicación del paciente.

**Palabras clave**

Polímero de alto rendimiento basado en PMMA. Tecnología CAD/CAM. Sistema Sirona CEREC. Sistema Sirona inLab.

(Quintessenz Zahntech. 2012;38(1):28-40)



## Restauraciones provisionales no invasivas con polímeros de alto rendimiento

**Josef Schweiger y Daniel Edelhoff**

**Introducción**

Las tecnologías de producción modernas posibilitan el empleo de resinas o composites prefabricados industrialmente, cuya calidad de material es sensiblemente superior a la de las restauraciones provisionales de confección directa<sup>1,2</sup>. En virtud de sus condiciones de polimerización óptimas y de su elevada homogeneidad, estos denominados polímeros de alto rendimiento cuentan con numerosas ventajas<sup>10,13</sup>. Entre estas se cuentan una mayor estabilidad a largo plazo, una mejor biocompatibilidad, un menor desgaste así como una mayor idoneidad para el procesamiento CAD/CAM en comparación con los materiales de restauración cerámicos y con unos grosores de capa reducidos<sup>5-7,9</sup>. En el presente artículo se describe, a partir del caso clínico de un joven jugador de hockey sobre hielo con defectos en la sustancia dental dura de origen traumático, abrasivo y erosivo, una rehabilitación compleja utilizando restauraciones provisionales de polímero de alto rendimiento basado en PMMA fijadas adhesivamente. Mediante la utilización de restauraciones de Telio CAD (Ivoclar Vivadent, Ellwangen, Alemania) confeccionadas mediante CAD/CAM resultó posible una verificación a más largo plazo



Fig. 1. La situación de partida: Los defectos abrasivos-erosivos generalizados, así como las influencias traumáticas en la zona de los dientes anteriores superiores, han conducido a una considerable merma estética.



Fig. 2. Los defectos existentes han provocado además graves perjuicios funcionales, con pérdida de la guía anterior canina.

de la reconstrucción de la dimensión vertical de la oclusión y del diseño de la restauración, y por ende un alto grado de predictibilidad de las restauraciones definitivas a confeccionar más adelante<sup>4,8,12,14,15</sup>.

Un jugador de hockey sobre hielo de 29 años se presentó para la restauración de sus defectos de la sustancia dental dura extendidos y de los trastornos de la oclusión asociados. Explicó que sufría sensibilidades crecientes a estímulos químicos y térmicos, y se quejaba de los considerables perjuicios estéticos que le ocasionaba la apariencia de sus dientes (fig. 1). Tras la anamnesis y el examen de la situación se identificaron causas principalmente abrasivas (bruxismo durante la actividad deportiva extrema) y erosivas (consumo abundante de bebidas ácidas) de la pérdida generalizada de sustancia dental dura. En la región de los dientes anteriores superiores se añadieron influencias traumáticas derivadas de la práctica deportiva como causas de los defectos extendidos. Como consecuencia de estas destrucciones se alteraron en gran medida las proporciones, especialmente las de los dientes anteriores del maxilar superior (fig. 2).

Los retos especiales que plantea esta rehabilitación compleja consistían en la reconstrucción de la dimensión vertical de la oclusión (DVO), la consecución de una función y una estética adecuadas y la satisfacción del deseo del paciente de una mejora rápida y lo menos invasiva posible de la situación clínica.

Junto a la rehabilitación estética de la morfología de los dientes, se definió como objetivo principal del tratamiento la implementación de una oclusión dinámica con guía anterior canina con reconstrucción de la DVO. La sustancia dental dura perdida debía restablecerse inicialmente mediante restauraciones provisionales de polímero de alto rendimiento concebidas aditivamente, a fin de proporcionar al paciente una mejora rápida de la situación de partida con la menor invasividad posible.

A fin de ofrecer al protésico dental una primera impresión de la situación de partida, en primer lugar se tomaron fotografías tanto extraorales (retratos) como intraorales. Para el resto de la planificación se tomaron impresiones en alginato de ambos maxilares para

### Situación de partida

### Planificación del tratamiento

## RESTAURACIONES PROVISIONALES

la confección protésica de modelos diagnósticos. Además se llevó a cabo un registro de céntrica, así como una transferencia con arco facial arbitraria.

Tras el análisis protésico y clínico y la ponderación de todas las ventajas y los riesgos de las opciones de restauración alternativas, el paciente y el equipo de tratamiento se decidieron por el siguiente plan de tratamiento. Para la primera rehabilitación de la dentición fuertemente deteriorada, inicialmente se fijarían adhesivamente sobre la sustancia dental dura dañada carillas y onlays provisionales concebidos aditivamente sobre la base del PMMA de alto rendimiento Telio CAD (color: A2). Dado que la ambiciosa reconstrucción estética y funcional se combinaba con una modificación sustancial de la DVO, el equipo de tratamiento optó por la siguiente secuencia terapéutica:

- Elaboración de un encerado analítico para la reconstrucción de una morfología dental estética y funcionalmente adecuada.
- Evaluación estética intraoral del encerado por el paciente mediante una plantilla diagnóstica.
- Sustitución de las obturaciones existentes y sellado adhesivo de las áreas de la dentina en los dientes anteriores superiores.
- Transferencia de la elevación de la DVO determinada mediante el encerado a una férula de reposición para el maxilar superior para una evaluación funcional de doce semanas.
- Tomas de impresión de precisión de ambos maxilares determinación de la relación intermaxilar recíproca con férula de reposición dividida.
- Escaneo del encerado y confección con forma idéntica de restauraciones provisionales en forma de carilla con el polímero de alto rendimiento Telio CAD.
- Utilización de prueba de las restauraciones provisionales (mínimo durante 12 meses) con modificaciones opcionales.
- Finalmente, transferencia por segmentos de las restauraciones Telio CAD a restauraciones de cerámica de disilicato de litio (IPS e.max Press o CAD, Ivoclar Vivadent). Las restauraciones provisionales fijadas adhesivamente se utilizarán como obturaciones de reconstrucción durante la preparación posterior.

#### Tratamiento previo y preparación

En primer lugar se probó en el paciente el encerado analítico mediante una plantilla diagnóstica rellena de un material de restauración provisional directo (Telio C&B) (= evaluación estética, figs. 3a y 3b). Tras la aprobación del primer diseño de la restauración por parte del paciente, a continuación se sustituyeron las obturaciones existentes y se procedió al sellado adhesivo de las áreas de la dentina en los dientes anteriores superiores (fig. 4). Un biselado mínimo de las áreas del esmalte en los incisivos utilizando un diamante de preparación en forma de llama permitió aumentar la superficie de adhesión posterior. Esta medida terapéutica permitió eliminar la mayor parte de las irritaciones de origen térmico y químico que aquejaban al paciente. Tras nuevas impresiones en alginato, arco facial y registro de céntrica, se confeccionó una férula de reposición mediante la cual fue posible transferir con precisión a la boca del paciente la reconstrucción de la DVO establecida en el encerado (fig. 5). Esta fase de evaluación funcional duró 12 semanas. Una vez concluida con éxito la fase de evaluación, se tomaron impresiones de ambos maxilares empleando materiales de impresión de

# CASO CLÍNICO

## RESTAURACIONES PROVISIONALES

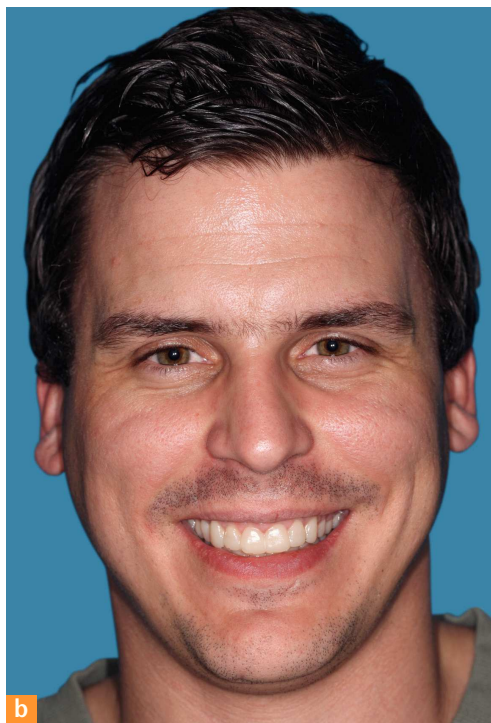
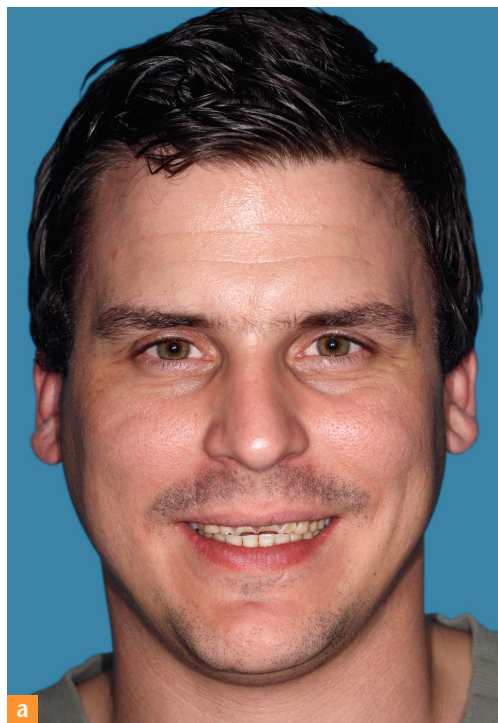


Fig. 3. Vista frontal para la evaluación estética **(a)**. La evaluación estética del encerado analítico **(b)**: la plantilla diagnóstica confeccionada sobre la base del encerado se rellenó con un material de restauración provisional y se colocó sobre los dientes aislados con vaselina líquida.



Fig. 4. El sellado de las áreas de dentina expuestas en la zona de los dientes anteriores del maxilar superior, utilizando un sistema adhesivo para dentina en varios pasos y composite de baja viscosidad. A continuación se biselaron ligeramente las zonas de esmalte mediante diamantes para preparación, a fin de aumentar la superficie de adhesión posterior.



Fig. 5. La evaluación funcional de la dimensión vertical determinada en el encerado diagnóstico mediante una férula de reposición.

# CASO CLÍNICO

## RESTAURACIONES PROVISIONALES



Figs. 6 a 8. Sobre la base de las impresiones de precisión con masas de poliéter, se confeccionaron tanto modelos maestros como modelos seguiteados y no seguiteados.



Figs. 9a y 9b. Para la transferencia de la relación intermaxilar conforme a la férula de reposición que había sido utilizada por el paciente sin complicaciones, se cortó ésta en la zona incisal. A continuación se tomó por cada mitad del maxilar el registro correspondiente utilizando un material basado en Bis-GMA.



Fig. 10. El espacio vertical disponible tras el montaje en relación con el cráneo de los modelos seguiteados en el articulador parcialmente ajustable.

precisión y se transfirió la relación intermaxilar reconstruida mediante una férula de reposición dividida.

### Elaboración protésica de la restauración provisional Confección del modelo y articulación

Sobre la base de las impresiones de precisión con masas de poliéter se elaboraron modelos seguiteados (figs. 6 a 8) así como modelos no seguiteados. Para la transferencia exacta de la relación intermaxilar establecida se cortó la férula de reposición que había sido utilizada por el paciente y ajustada sin complicaciones en la zona incisal y a continuación se tomó por cada mitad del maxilar un registro basado en Bis-GMA (Luxatemp Automix Solar, DMG, Hamburgo, Alemania) (figs. 9a y 9b). Una vez concluido este paso de tratamiento, se ensambló de nuevo intraoralmente la férula de reposición mediante una resina autopolimerizable basada en PMMA (PalaDur transparent, Heraeus Kulzer GmbH, Hanau, Alemania) y se entregó al paciente para que continuara llevándola

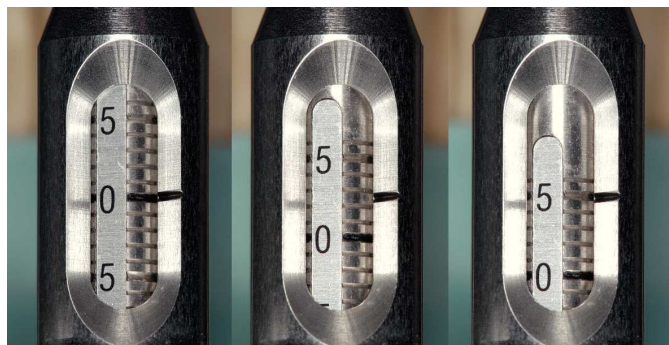


Fig. 11. En el perno incisal del articulador se constató una elevación de 5 mm de la dimensión vertical mediante el registro de mordida.

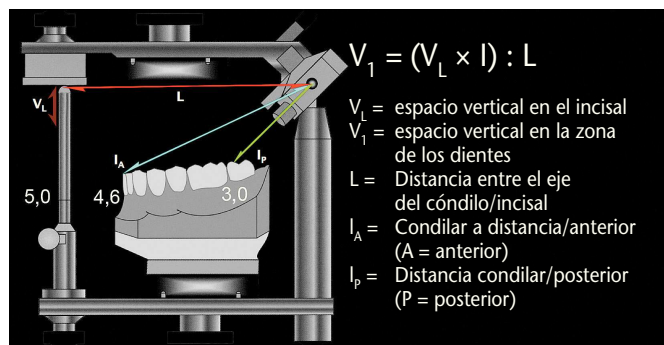


Fig. 12. De una elevación de la dimensión vertical de 5 mm en el perno incisal resultó una elevación vertical de 4,6 mm (2,3 mm por maxilar) en la zona de los dientes anteriores y de 3,0 mm (1,5 mm por maxilar) en la zona de los dientes posteriores (modificado según Bumann y Lotzmann<sup>3</sup>).

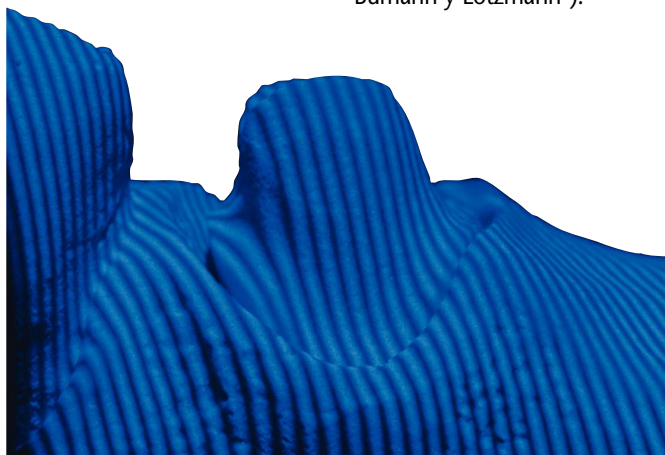


Fig. 13. La digitalización en 3D de los modelos maestros se llevó a cabo mediante el escáner de laboratorio Sirona inEOS aplicando el principio de triangulación con proyección de franjas de luz.

hasta la colocación de las restauraciones de Telio CAD. A continuación se montó en relación con el cráneo el modelo maestro del maxilar superior en el articulador parcialmente ajustable y, por medio de los registros parciales basados en Bis-GMA, se fijó y enyesó el maxilar opuesto (fig. 10).

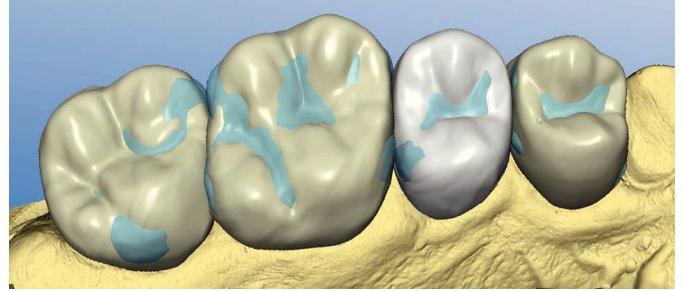
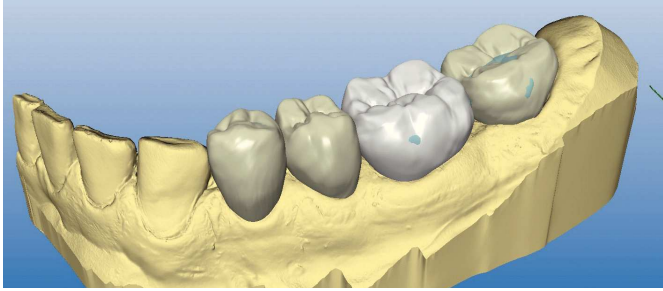
En el perno incisal del articulador se constató una elevación de 5 mm de la dimensión vertical mediante el registro de mordida. Este valor es importante, puesto que de él resulta un espacio vertical disponible de 2,5 mm por cada maxilar (medido en el perno incisal) (fig. 11). El correspondiente cálculo arroja un espacio disponible de 4,6 mm (2,3 mm por maxilar) en la zona de los dientes anteriores y de 3,0 mm (1,5 mm por maxilar) en la zona de los dientes posteriores<sup>3</sup> (fig. 12).

Los modelos maestros se registraron por medio del escáner de laboratorio inEos (Sirona, Bensheim, Alemania). Este escáner utiliza proyección de franjas de luz siguiendo el principio de triangulación (fig. 13). Para la representación digital del maxilar opuesto puede escanearse un molde para toma de mordida de material escaneable o bien el modelo de yeso del maxilar opuesto. En el caso que nos ocupa se utilizó un molde para toma de mordida (p. ej., Metal-Bite, R-Dental, Hamburgo, Alemania).

*Digitalización en 3D  
y diseño CAD*

# CASO CLÍNICO

## RESTAURACIONES PROVISIONALES



Figs. 14 y 15. El diseño CAD de los dientes posteriores del maxilar inferior. El diseño se basó en superficies masticatorias calculadas biogénicamente conforme al encerado analítico.

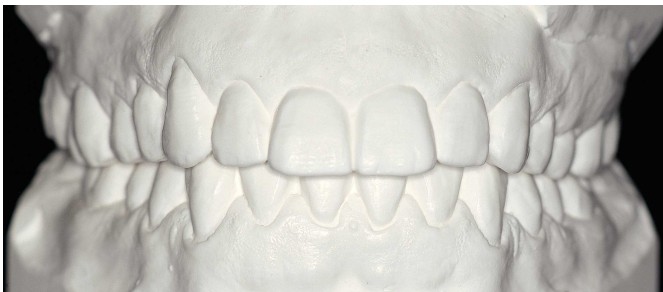


Fig. 16. Los modelos de yeso del encerado.

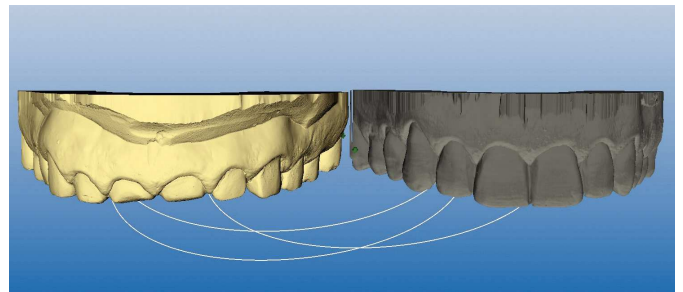


Fig. 17. En el módulo de software «Correlación» se lleva a cabo el diseño de los dientes anteriores sobre la base del encerado analítico.

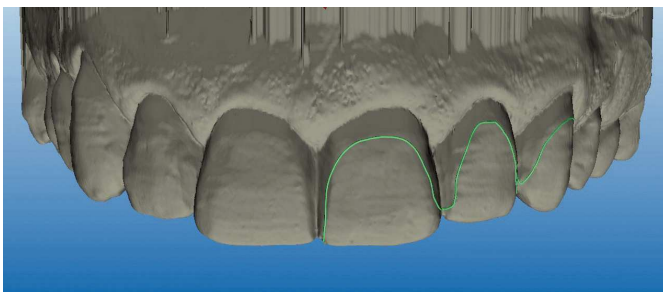


Fig. 18. Una línea de copia (verde) creada por el protésico establece el área que se trasladará virtualmente desde el encerado al modelo maestro.

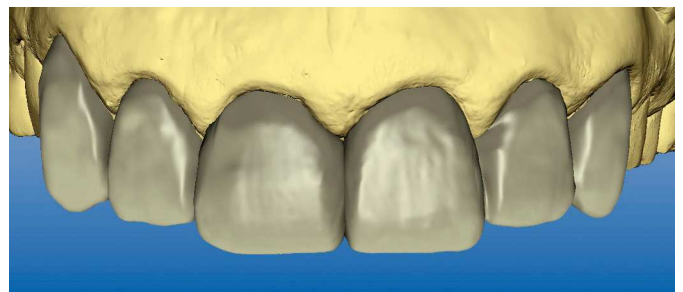


Fig. 19. Diseño CAD de los dientes anteriores del maxilar superior. Este diseño incluye tanto la información del encerado por el lado exterior de la restauración como la información del estado real (modelo maestro) en el lado interno de la corona.

Dado que todavía no era posible el diseño simultáneo en los maxilares superior e inferior en el sistema CAD CEREC (Sirona), se dividió en dos fases el diseño y la confección de las restauraciones de Telio CAD. A fin de lograr un ajuste preciso del plano de oclusión y de las curvas de Spee y de Wilson, se empezó el diseño CAD en el maxilar inferior, tomando como referencia el encerado ya existente. Para el diseño del maxilar inferior se ajustó el perno incisal a 2,5 mm. El diseño de los dientes posteriores se llevó a cabo sobre la base de superficies masticatorias calculadas biogénicamente (figs. 14 y 15), mientras que los dientes anteriores se diseñaron en modo de correlación sobre la base del encerado analítico. En el proceso se escanean tanto el modelo de la situación real (modelo maestro)



Fig. 20. El bloque de polímero de alto rendimiento Telio CAD (Ivoclar Vivadent).



Fig. 21. Carillas incisales ya fresadas, confeccionadas de forma ferulizada por cuadrantes por motivos de coste.

como el modelo de la situación ideal (modelo de yeso del encerado) (figs. 16 y 17), y se establece una correlación entre zonas parciales seleccionadas (fig. 18). De este modo fue posible convertir muy rápida y fácilmente a un conjunto de datos CAD la situación creada mediante encerado, incluyendo dicho conjunto de datos tanto la información del encerado por el lado exterior de la restauración como la información del estado real en el lado interno de la corona (fig. 19).

Para el diseño del maxilar superior se ajustó el perno incisal a 5 mm y como maxilar opuesto se utilizó un molde para toma de mordida del modelo del maxilar inferior con las superficies masticatorias de polímero de alto rendimiento ya terminadas.

Tras el cálculo de las trayectorias de fresado, realizado automáticamente por el sistema Sirona inLab, se fresaron con refrigeración por agua, a partir del bloque de polímero de alto rendimiento Telio CAD, las superficies masticatorias oclusales y las carillas incisales en la unidad fresadora Sirona inLab MCXL (tamaño B40 L, color A2) (fig. 20). El bloque de polímero de alto rendimiento Telio CAD producido industrialmente se caracteriza por sus excelentes propiedades materiales, en especial la elevada calidad del material sin zonas defectuosas, sus excelentes propiedades de pulido y la escasa afinidad a la placa<sup>11</sup>.

#### Confección CAM

#### Valores materiales de Telio CAD<sup>11</sup>:

- Resistencia a la flexión [MPa]  $130 \pm 10$
- Módulo E [MPa]  $3.200 \pm 300$
- Absorción de agua [ $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ]  $< 28$
- Hidrosolubilidad [ $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ]  $< 0,6$
- Dureza a la penetración de la bola [MPa]  $180 \pm 5$

Las restauraciones de Telio CAD pueden trabajarse en los sistemas Sirona CEREC y Sirona inLab. Alternativamente pueden utilizarse restauraciones de Telio CAD by Nobel ProceraTM2 de Nobel Biocare (Colonia, Alemania).

#### Indicaciones de Telio CAD:

- Coronas de dientes anteriores y posteriores con un periodo de utilización máximo de 12 meses

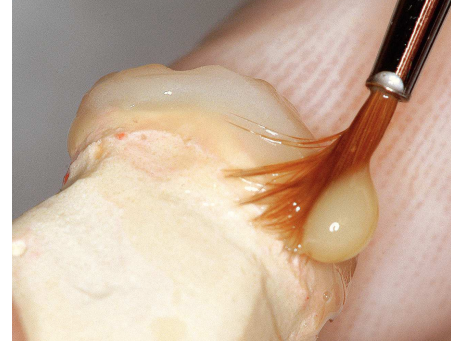
## RESTAURACIONES PROVISIONALES



Fig. 22. El material de relleno fluido Telio Add-On Flow se aplicó sobre el lado interno de las restauraciones.



Figs. 23 y 24. La colocación de la restauración sobre el muñón aislado (aislante Vectris, Ivoclar-Vivadent) y la eliminación del material sobrante empleando un pincel fino.



- Puentes de dientes anteriores y posteriores con hasta dos pónicos, con un periodo de utilización máximo de 12 meses
- Restauraciones provisionales sobre implantes con un periodo de utilización máximo de 12 meses
- Restauración terapéutica para la corrección de problemas de la articulación temporo-mandibular y del plano oclusal

Por motivos de eficiencia y de costes, se confeccionaron las restauraciones ferulizadas por cuadrantes (fig. 21) y a continuación se separaron manualmente. Tras el proceso de fresado se separaron las restauraciones de los puntos de anclaje utilizando una fresa de carburo de tungsteno de dentado fino o alternatively un disco de corte diamantado.

### *Adaptación de las restauraciones y relleno*

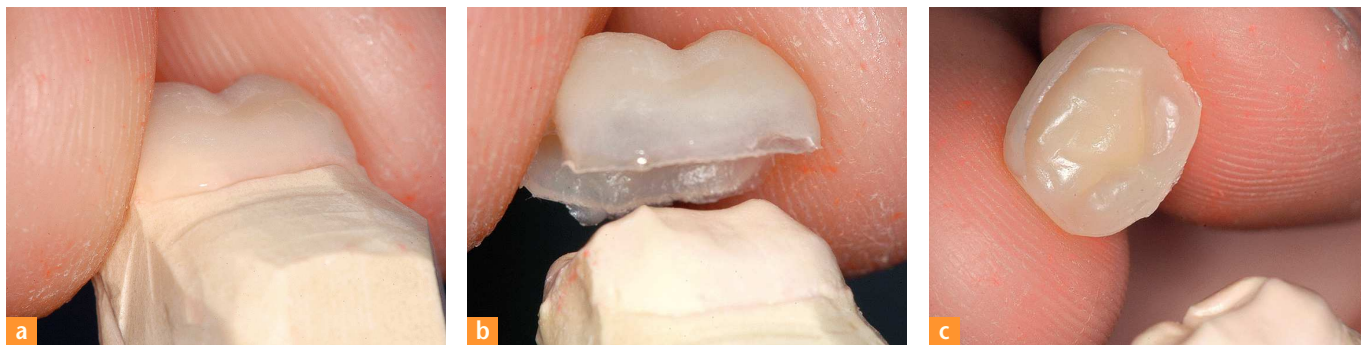
Debido a la confección sustractiva mediante fresas rotatorias, es posible que existan defectos en bordes afilados y aristas puntiagudas en el lado interno de las restauraciones, los cuales impidan el ajuste exacto.

Estos defectos se localizaron por medio de un rotulador rojo hidrosoluble aplicado sobre un segundo muñón. Para ello se montaron las restauraciones sobre el muñón pintado, de modo que los defectos se marcaran en el lado interior de la restauración. A continuación se eliminaron dichos defectos bajo el microscopio estereoscópico utilizando una fresa de roseta de carburo de tungsteno.

A fin de optimizar eventuales diferencias de ajuste menores, es posible rebasar las restauraciones fresadas con el material Telio Lab Flow. Esto resulta especialmente necesario en caso de que las superficies masticatorias no preparadas de los dientes presenten aristas y bordes afilados que no puedan ser reproducidos en el lado interno de la restauración mediante fresas abrasivas rotatorias. Para el relleno se chorrearon los lados internos de las superficies masticatorias de resina con  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (tamaño de grano  $50\text{ }\mu\text{m}$ , presión de 1 bar). A continuación se acondicionaron con Telio Activator las superficies chorreadas. Telio Activator es un líquido a base de metilmetacrilato (MMA) para la activación extraoral de superficies en restauraciones de Telio CS C&B, Telio CAD y Telio Lab que deban ser completadas, rebasadas o personalizadas.

# CASO CLÍNICO

## RESTAURACIONES PROVISIONALES



Figs. 25a a 25c. Para retirar las restauraciones rebasadas de los muñones de yeso, se calentaron éstos brevemente mediante chorro de vapor y a continuación se retiraron.



Fig. 26. Para el acabado de las restauraciones de Telio CAD se utilizaron fresas (finas) de carburo de tungsteno de dentado cruzado.



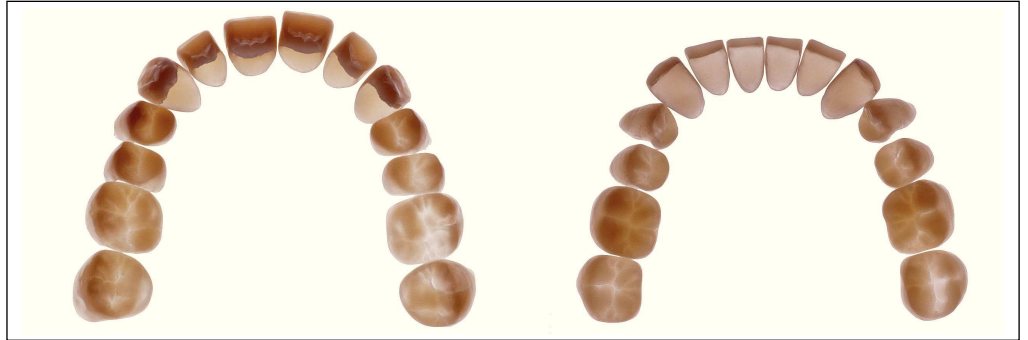
Fig. 27. Abrillantado intenso mediante pasta de pulido Abraso Starglanz (bredent).

En primer lugar se amasó el Telio Activator sobre todo el lado interno de las restauraciones durante un mínimo de 30 s mediante un pincel de aplicación, a fin de alcanzar una distribución uniforme y una penetración más rápida. A continuación fue necesario un tiempo de acción adicional del Activator de otros 30 a 60 s (tiempo de acción total 1 a 2 min). Posteriormente se aplicó SR Composiv (Ivoclar Vivadent), a fin de lograr una unión segura entre la restauración de Telio CAD y el material de rebasado fotopolimerizable Telio Add-On Flow. El fraguado del SR Composiv tuvo lugar en un aparato de fotopolimerización.

El material de rebasado fluido se aplicó sobre el lado interno de las restauraciones (fig. 22), y a continuación se apretó la restauración sobre el muñón aislado (aislante Vectris, Ivoclar Vivadent) (fig. 23). Acto seguido se eliminó con un pincel el material sobrante (fig. 24). La polimerización final se llevó a cabo utilizando un aparato de fotopolimerización de alta potencia ( $> 1.000 \text{ mW/cm}^2$ ; p. ej., bluephase, Ivoclar Vivadent) durante 15 s por segmento, o bien en un aparato de fotopolimerización estándar ( $> 500 \text{ mW/cm}^2$ ) duran-

## RESTAURACIONES PROVISIONALES

Fig. 28. Las restauraciones provisionales confeccionadas mediante CAD/CAM en el polímero de alto rendimiento Telio CAD presentan unas propiedades fotoópticas excelentes.



Figs. 29 y 30. Las excelentes propiedades de pulido del material Telio CAD se ponen de manifiesto en el ejemplo de las restauraciones de los dientes anteriores superiores sobre el modelo no seguetado.



Figs. 31 y 32. Las restauraciones mediante carillas provisionales en la zona de los dientes anteriores superiores, durante la prueba en boca utilizando pastas try-in. Las restauraciones se fresan monolíticamente a partir de una pieza bruta y no se estratifican ni se colorean.

te 30 s por segmento. Alternativamente pueden utilizarse otros composites fotopolimerizables de Ivoclar Vivadent.

### Acabado de las superficies masticatorias oclusales y de las carillas incisales

Se ha demostrado la conveniencia de proceder al acabado de las restauraciones y al rectificado de la situación de contacto dinámica y estática después de haber realizado un eventual rebasado. Tras la polimerización se calentaron brevemente mediante chorro de vapor las restauraciones rebasadas, a fin de ablandar el aislamiento Vectris a base de cera y poder retirar muy fácilmente las restauraciones de los muñones utilizando dos dedos (fig. 25). Para el acabado y el retocado de las restauraciones de Telio CAD se utilizaron fresas (finas) de carburo de tungsteno de dentado cruzado (fig. 26). En la zona de los márgenes finos se revelaron muy útiles los pulidores de silicona grises con forma de lente y cilíndrica, dado que permiten una eliminación muy controlada de la resina. Para el pulido previo se empleó pasta de pulido Acrypol, y para el abrillantado intenso se utilizó pasta de pulido Abraso Starglanz (ambas de bredent, Senden, Alemania) (fig. 27).



Fig. 33. Las restauraciones provisionales mediante carillas sin preparación en la zona de los dientes anteriores inferiores, durante la prueba en boca utilizando pastas try-in.



Fig. 34. Las restauraciones en la zona de los dientes anteriores del maxilar inferior, tras la colocación adhesiva definitiva. En virtud del procedimiento puramente aditivo, no fue necesaria la eliminación adicional de sustancia dental dura.

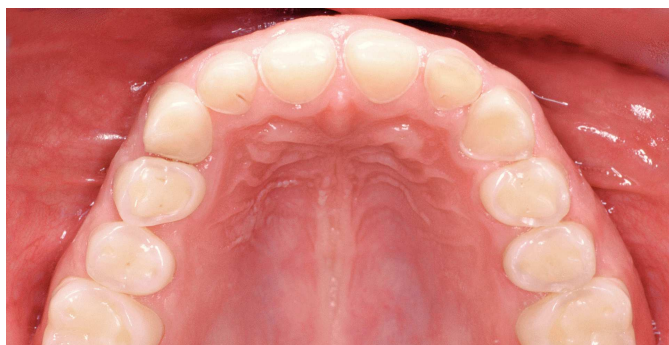


Fig. 35. Vista desde arriba del maxilar superior antes de la fijación adhesiva de las restauraciones de Telio CAD en forma de carilla.

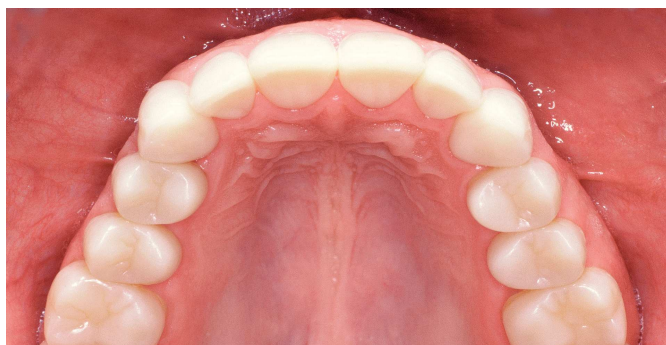


Fig. 36. Vista palatina de la situación postoperatoria de la zona de los dientes anteriores del maxilar superior.

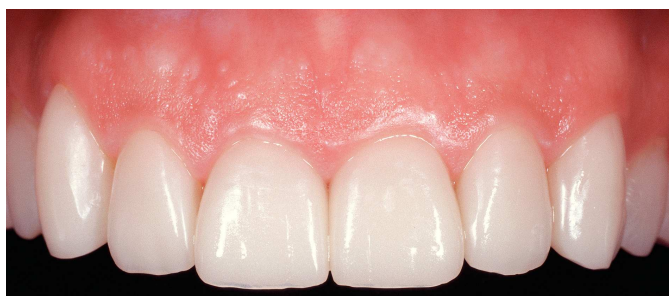


Fig. 37. Vista frontal de la situación postoperatoria: las restauraciones en la a zona de los dientes anteriores del maxilar superior tras la colocación definitiva mediante un sistema adhesivo en varios pasos.



Figs. 38 y 39. La situación postoperatoria en el contorno de los labios y en retrato: Se alcanzó un resultado satisfactorio tanto estético como funcionalmente, que todavía puede modificarse durante el «periodo de prueba» de como mínimo doce meses.

# CASO CLÍNICO

## RESTAURACIONES PROVISIONALES

Las restauraciones terminadas convencieron por sus excelentes propiedades estéticas, en especial su elevada dinámica luminosa (fig. 28) y por su brillo intenso perfecto (figs. 29 y 30).

### Colocación de las restauraciones provisionales

Para el control de la forma y del color se probaron las restauraciones en boca con una pasta try-in (color +1, Variolink Professional Set Veneer) (figs. 31 y 33). Para la fijación definitiva se escogió el composite de fijación exclusivamente fotopolimerizable correspondiente. Se silicatizaron las superficies internas de las restauraciones de Telio CAD (Rocatec soft 30 µm; distancia a la boquilla: 10 mm; presión del chorro: 1 bar; tiempo de chorreo por unidad: 10 s) y con un adhesivo (Monobond Plus, Ivoclar Vivadent). Por el lado del diente se utilizó el sistema adhesivo para dentina Syntac (Ivoclar Vivadent) en la técnica Totaletch. Para la polimerización definitiva se utilizó una lámpara de polimerización potente (Bluephase G2) (figs. 32, 34 y 35).

En virtud de la fase provisional prolongada con las restauraciones construidas aditivamente, ahora es posible verificar a más largo plazo la reconstrucción de la DVO, y por ende puede lograrse una mayor predictibilidad para la ambiciosa rehabilitación (figs. 36 y 37). Gracias a la inmediatez del tratamiento, pudieron satisfacerse plenamente las expectativas estéticas y funcionales del paciente de manera rápida, prácticamente no invasiva (figs. 38 y 39).

### Conclusión

Las restauraciones provisionales de alta calidad proporcionan abundante y valiosa información para la rehabilitación definitiva, y por lo tanto constituyen un elemento clave de un concepto de tratamiento complejo. Mediante las posibilidades de la modificación y el ajuste de precisión, puede definirse gradualmente el objetivo del tratamiento con la implicación del paciente. A partir de las relaciones de oclusión y de los grosores de capa de material empleados, pueden derivarse importantes puntos de referencia para la elección del material de restauración definitivo. En combinación con la posibilidad de una rehabilitación definitiva por segmentos, de este modo se incrementan la predictibilidad y la seguridad en un tratamiento complejo<sup>14,15</sup>.

### Bibliografía

1. Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. *Br Dent J* 2008;204:505-511.
2. Beuer F, Schweiger J, Stimmelmayer M, Edelhoff D. CAD/CAM-bearbeitete Hochleistungspolymere als Langzeitprovisorien in der Implantologie. *Implantologie* 2010;18:397-404.
3. Bumann A, Lotzmann U. Funktionsdiagnostik und Therapieprinzipien. Stuttgart: Georg Thieme, 2000:238.
4. Edelhoff D, Schweiger J, Brix O, Güth J-F, Beuer F. CAD/CAM-generierte Restaurationen aus Hochleistungspolymer zur Vorbehandlung komplexer Fälle. *Quintessenz* 2011;62:625-635.
5. Edelhoff D, Schweiger J. Im Sinne des Patienten. *J Con Dent Educ* 2011;14:420-423.
6. Edelhoff D, Schweiger J, Brix O. Komplexe Rehabilitation ausgeprägter Zahnhartsubstanzdefekte mit non-invasiven temporären Restaurationen aus einem PMMA-basierten Hochleistungspolymer. *Quintessenz* 2012;63(angenommen).
7. Edelhoff D, Brix O, Schweiger J, Beuer F. Rehabilitation eines Patienten mit Dentinogenesis imperfecta. *zm* 2010;100:38-42.
8. Edelhoff D, Brix O, Schweiger J. Wieder lächeln können. *Reflect* 2010;(1):13-14.
9. Edelhoff D, Schweiger J. Im Sinne des Patienten. *Reflect* 2010;(3):18-20.
10. Edelhoff D, Güth J-F, Schweiger J, Maier B, Beuer F. Vorbehandlung komplexer Fälle in der festsitzenden Prothetik. *Neue Materialien und Konzepte. Wissen kompakt* 2010;4:3-16.
11. EU-Sicherheitsdatenblatt Telio CAD. (In Anlehnung an ISO 10477.) Schaan, Liechtenstein: Ivoclar Vivadent, 2009: [www.ivoclarvivadent.com/zoolu-website/media/.../3902/Telio+CAD](http://www.ivoclarvivadent.com/zoolu-website/media/.../3902/Telio+CAD)

# CASO CLÍNICO

## RESTAURACIONES PROVISIONALES

12. Huth K-Ch, Edelhoff D, Schweiger J. Dentinogenesis imperfecta – von der Rehabilitation im Milchgebiss bis zur non-invasiven Restauration mit Hochleistungspolymeren im jugendlichen bleibenden Gebiss. Deutscher Zahnärzte Kalender 2011;70:23-35.
13. Schweiger J, Beuer F. Hochleistungskunststoffe für die CAD/CAM-Fertigung. Dig Dent News 2008;2:12–19.
14. Schweiger J, Stumbaum M, Richter J, Beuer F. Digital Dentistry – Die Rehabilitation der vertikalen Kieferrelation mittels CAD/CAM-Technik J Cont Dent Educ 2011;14:158-171.
15. Stumbaum M, Konec D, Schweiger J, Gernet W. Reconstruction of the vertical jaw relation using CAD/CAM. Int J Comput Dent 2010;13:9-25.

ZT Josef Schweiger  
Prof. Dr. Daniel Edelhoff  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
Klinikum Innenstadt der Universität München  
Goethestr. 70  
80336 München, Alemania  
(Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. med. dent. Dr. h.c. Wolfgang Gernet)  
Correo electrónico: Josef.Schweiger@med.uni-muenchen.de

Correspondencia