



Advertencia: ¡muy adictivo!

TetricEvoCeram® Bulk Fill
y Bluephase® Style

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Lenhard', written over a white background.

Dr. Markus Lenhard
Odontólogo

Advertencia: ¡muy adictivo!

En los últimos años las resinas compuestas de obturación han mejorado considerablemente en cuanto a estética, resistencia al desgaste y otras propiedades físicas. Estos nuevos composites permiten trabajar centrándose en los defectos para restaurar las lesiones de caries. Son también más fáciles de reparar y en muchos casos suponen una alternativa más económica que otros materiales de restauración.

Puesto que los composites han sustituido a la amalgama como material de obturación más extendido en muchos países, lo importante ahora es considerar la vida útil relativa de las obturaciones de composite comparada con la de la amalgama y otros materiales dentales. Un análisis de la vida útil de las restauraciones posteriores, basado en los datos de las solicitudes a aseguradoras desde 1993 a 2000 (Bogacki et al. 2002) pone de manifiesto que el riesgo de perder una obturación de composite es mínimamente superior al de una obturación de la amalgama.

No obstante, hay que destacar que el estudio se realizó en un periodo de tiempo en el que los registros indican que un gran porcentaje de las obturaciones de composite aplicadas pueden no haber sido polimerizadas de forma correcta. La forma de lograr una polimerización correcta de las obturaciones continúa siendo una tarea muy infravalorada, difícil de estandarizar en la consulta clínica. Dado que la polimerización afecta de modo directo a casi todos los parámetros físicos de los composites, ésta es un área en la que todavía podrían introducirse importantes mejoras para contribuir a prolongar la vida útil de las restauraciones de composite.

En un estudio comparativo directo a lo largo de 12 años, Opdam et al. (2012) indicaron que la vida útil de las obturaciones de composite fue mejor que la de las obturaciones de amalgama. Lange y Pfeiffer (2009) no hallaron diferencias clínicamente relevantes entre las restauraciones MOD de cerámica y las de composite después de 57 meses. Las investigaciones clínicas han demostrado que los composites también consiguen excelentes resultados si se usan para recubrir las cúspides (Deli-peri y Bardwell 2009; Opdam et al. 2008).

Estudios en todo el mundo demuestran que, más frecuentemente de lo que se supone, las lámparas de polimerización no emiten la intensidad de luz requerida.

Autor	País	Número de aparatos examinados	Número de aparatos que emitan menos de 400 mW/cm ²
Matošević, Tarle (2011)	Croacia	111	44 %
Mahn (2008)	Chile/Perú	90	45 %
Barghi (2007)	EE. UU.	161	36% inferior a 500 mW/cm ²
Ernst (2006)	Alemania	659	26 %
El-Mowafy (2005)	Canadá	214	30 %
Santos (2005)	Brasil	120	85 %

Inicialmente los composites sólo se utilizaron para aplicar pequeñas obturaciones. Hoy en día, sin embargo, se utilizan cada vez más para restauraciones grandes, incluso de las cúspides (Deliperi y Bardwell 2006; Kujis et al. 2006; Opdam 2008). Por tanto, las indicaciones de estos materiales ahora se solapan con las de la cerámica indirecta sin estructura metálica. Por último, no obstante, la decisión sobre el tipo de material que se prefiere, depende de la viabilidad técnica de usar un procedimiento directo o indirecto en cada situación particular.

Las propiedades físicas de los composites han ido mejorando paulatinamente a lo largo de los años como resultado de la demanda creciente de técnicas de obturación más simples por parte de los dentistas. Últimamente, muchos de los fabricantes de materiales dentales más importantes han introducido lo que conocemos por materiales de obturación "bulk fill". Mientras que los composites convencionales han de aplicarse en capas de sólo 2 milímetros y de máximo 3 milímetros, estos nuevos materiales de obturación pueden aplicarse en capas de hasta 4-5 milímetros. Gracias a ello, los profesionales dentales tienen que aplicar bastantes menos capas para obturar un diente. Las caries de tamaño pequeño a medio pueden restaurarse eficientemente con sólo una o dos capas.

Aunque todo esto suena muy atractivo, hay que tener en cuenta dos factores importantes:

- En primer lugar, ¿se pueden polimerizar adecuadamente capas de este grosor?
- En segundo, ¿cómo puede afectar el gran volumen de la capa a la tensión de contracción de la obturación y a la precisión de los bordes de la restauración?

Además de estos dos parámetros, cruciales para la longevidad de la restauración, deben tenerse en cuenta otros factores, como las propiedades de pulido y el potencial estético de estos materiales. Me gustaría aprovechar esta oportunidad para evaluar brevemente los materiales de obturación "bulk fill" a partir de los datos disponibles y presentar el espectro de aplicaciones clínicas de Tetric EvoCeram® Bulk Fill en mi consulta dental.



En primer lugar es importante resaltar que los materiales de obturación "bulk fill" no constituyen una clase uniforme de materiales. Aunque que la característica esencial, es decir, la capacidad de aplicar el material en capas gruesas, es un la común a estos materiales, existen muchas diferencias relacionadas con la aplicación clínica y la forma en que se construyen las obturaciones.

Examen de los materiales de obturación "bulk fill"

Producto	Fabricante	Consistencia	Grosor permisible de las capas	Aplicación clínica
Tetric EvoCeram Bulk Fill	Ivoclar Vivadent	Modelable	4 mm	La técnica monocapa es factible
Venus Bulk Fill	Heraeus Kulzer	Fluido	4 mm	Debe recubrirse con un composite convencional
SDR	Dentsply	Fluido	4 mm	Debe recubrirse con un composite convencional
Sonic Fill	Kerr	Fluido, activado acústicamente, modelable	5 mm	La técnica monocapa es factible
x-tra Fil	Voco	Modelable	4 mm	La técnica monocapa es factible
x-tra base	Voco	Fluido	4 mm	Debe recubrirse con un composite convencional

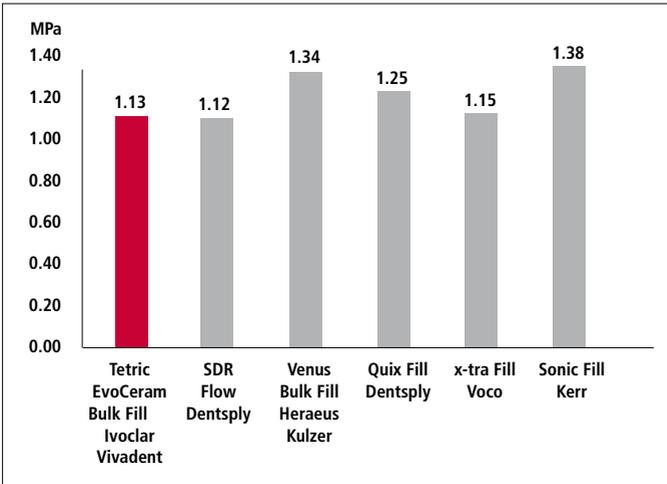
Los principales requisitos que tiene que satisfacer un material de obturación son los siguientes:

- Baja tensión de contracción y, por tanto, integridad de los bordes
- Resistencia adecuada a las fuerzas masticatorias en la dentición posterior
- Resistencia al desgaste
- Excelentes propiedades de modelado
- Tiempo de trabajo adecuado con luz ambiental
- Radiopacidad apropiada
- Buenas propiedades de pulido e integración estética en la cavidad

Tensión de contracción

Uno de los requisitos previos que debe cumplir un material de obturación "bulk fill" es que no debe contraerse de forma indebida y provocar la formación de fisuras marginales.

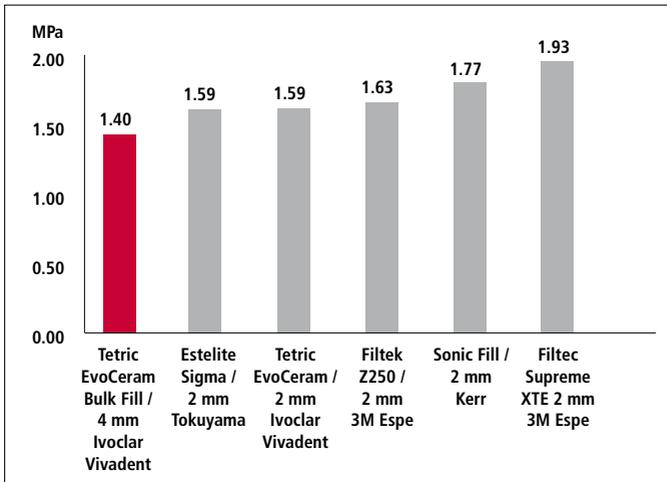
Tensión de contracción



Medido en Watts en capas de 0,8 mm, I+D Ivoclar Vivadent, junio de 2011

La tensión de contracción en una obturación de 2 mm de grosor colocada con un composite directo convencional y en una obturación con Tetric EvoCeram Bulk Fill de 4 mm de grosor es al menos igual.

Aumento de la tensión de contracción en las capas de 4 mm de grosor de Tetric EvoCeram Bulk Fill comparado con la de capas de 2 mm de grosor de un composite convencional.

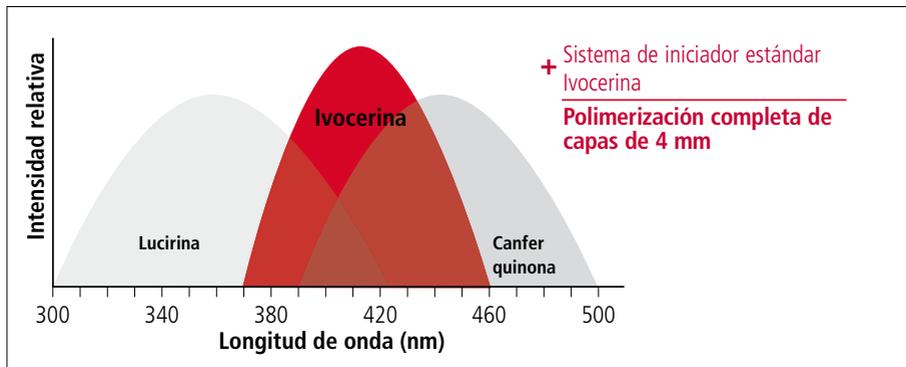


Medido en Watts en capas de 2 o 4 mm, I+D Ivoclar Vivadent, junio de 2011

En otro estudio en el que se comparó Tetric EvoCeram® (aplicado en capas de 2 mm) con Tetric EvoCeram Bulk Fill (aplicado en capas de 4 mm) no se registró ninguna diferencia significativa en el comportamiento marginal de los materiales tras la carga oclusal (Frankenberger 2011, comunicación personal).

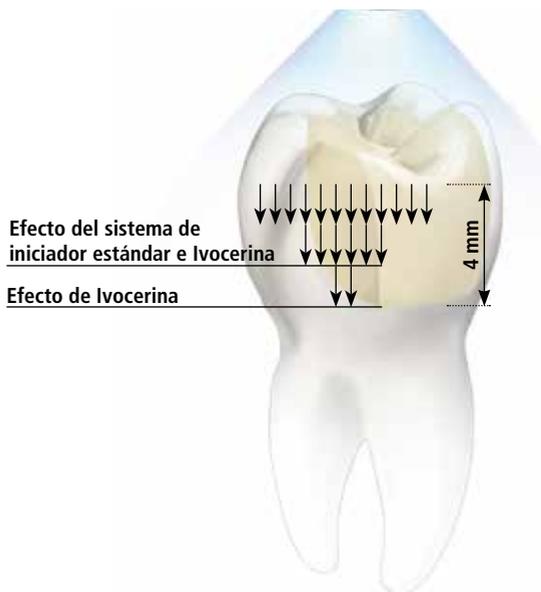
Fotoiniciadores

Los materiales de obturación "bulk fill" existentes en el mercado contienen diferentes tipos de fotoiniciadores. Estos agentes polimerizantes transforman los monómeros en polímeros. Expuestos a la luz, los fotoiniciadores se degradan, desencadenando con ello la polimerización del monómero. Los sistemas convencionales normalmente contienen el conocido fotoactivador canforquinona o incluso Lucirina. Tetric EvoCeram Bulk Fill, sin embargo, presenta un fotoiniciador adicional muy reactivo denominado Ivocerina, un desarrollo patentado de Ivoclar Vivadent. Este componente permite polimerizar capas de 4 mm de grosor en sólo 10 segundos ($\geq 1000 \text{ mW/cm}^2$) con Bluephase® Style, por ejemplo.



A diferencia de los composites estándar, Tetric EvoCeram Bulk Fill posee una translucidez similar a la del esmalte del 15%. Esta característica es posible gracias al fotoiniciador Ivocerina. Aunque considerablemente menos fotones alcanzan la base de la cavidad que la superficie a causa de este valor de translucidez, esta cantidad basta para que el sensible fotoiniciador Ivocerina desencadene la reacción química a una profundidad de 4 mm y más. Un agradable efecto complementario: la equilibrada translucidez junto con los selectivos índices de refracción de la luz de las obturaciones, los nanopigmentos y la matriz de monómeros aseguran una excelente adaptación del color de la restauración a la estructura dental natural circundante, sin causar el matiz grisáceo típico de composites muy translúcidos.

Efecto del fotoiniciador Ivocerina



Carga oclusal y polimerización

Los composites usados para crear restauraciones que soportan carga deben mostrar una resistencia a la flexión de al menos 80-100 MPa (Illie et al. 2005) para prevenir el riesgo de fractura de las restauraciones. La resistencia a la flexión de Tetric EvoCeram Bulk Fill es de 120 MPa y, por tanto, igual a la de Tetric EvoCeram. El resultado es que es sustancialmente superior a las exigencias mínimas.

		ISO 4049	Tetric EvoCeram Ivoclar Vivadent	Tetric EvoCeram Bulk Fill Ivoclar Vivadent
Resistencia a la flexión	MPa	≥ 80	120	120
Absorción de agua (7 días)	µg/mm ³	≤ 40	21.2	21.1
Solubilidad en agua (7 días)	µg/mm ³	≤ 7.5	< 1.0	< 1.0
Radiopacidad	% de Al	100	Blanqueador I 200 Blanqueador L, M, XL 300 Otros colores 400	260
Otras propiedades físicas				
Dureza Vickers HV 0,5/30	MPa		580	620
Módulo de flexión	MPa		10000	10000
Grosor máximo de la capa (método IV)	mm		1.5–2.0	4.0
Traslucidez: dependiente de la opacidad	%		6.5–20.0	15–17

Propiedades físicas según la norma ISO 4049

En este contexto es importante recordar que los valores de la resistencia a la flexión especificados sólo son fiables si el clínico puede polimerizar adecuadamente el composite. Si los composites se polimerizan con una intensidad luminica insuficiente, su resistencia física se verá automáticamente comprometida. Con ello las restauraciones serán más proclives a fallar prematuramente (véase la tabla en la página 2).

La polimerización correcta es muy sensible a la técnica en la odontología clínica. Cada milímetro adicional entre la superficie de obturación y la luz de polimerización disminuye la intensidad de la luz (mW/cm²) que llega a la restauración, debido a la inevitable dispersión de los rayos de luz. A una distancia de 1 cm entre la sonda de luz y la superficie de obturación se puede perder más del 80% de la intensidad luminosa (Felix y Price, 2003). En este sentido han resultado particularmente incómodos los conductos o aparatos de luz de enfoque o turbo, en los que el LED se monta en la parte frontal, ya que tienden a dispersar más la luz desde el extremo que los conductos de luz paralelos (Price et al. 2000). Por ello son preferibles las unidades de polimerización equipadas con conductos de luz paralelos, como Bluephase Style.

El conducto de luz corto de Bluephase® Style es una ventaja más de este aparato de polimerización. En muchos casos el entorno de trabajo es muy estrecho. Muchos pacientes, en particular los niños, tienen una cavidad bucal pequeña, lo que dificulta el acceso a los molares más traseros. Además, la mayoría de las caries están situadas en superficies distales. Cada clínico puede añadir a la lista de situaciones que suponen dificultad de acceso a una zona de tratamiento específica. El conducto de luz de Bluephase Style tiene una punta doblada corta. Gracias a ello necesita menos espacio que los dispositivos convencionales.

Bluephase Style, Ivoclar Vivadent

Conducto de luz de 10 mm paralelo

**Bluephase G2, Ivoclar Vivadent**

Conducto de luz de 10 mm paralelo

**SmartLite PS, Dentsply**

LED montado en la parte frontal

**Demi Plus, Kerr**

Conducto de luz Turbo 13 > 8 mm



La ergonómica unidad de fotopolimerización Bluephase Style produce $1100 \text{ mW/cm}^2 \pm 10\%$, por lo que proporciona una intensidad de luz adecuada para polimerizar los composites de forma eficiente. Dada la sensibilidad técnica de la polimerización, particularmente en la dentición posterior, los fabricantes recomiendan normalmente duplicar el tiempo de fotopolimerización de 10 a 20 segundos por capa. Bluephase Style no dispone de modos de polimerización como "inicio progresivo" ni "baja potencia". Es cuestionable la efectividad del modo de "inicio progresivo" para reducir la tensión de contracción, sobre todo, cuando también se requiere una reducción del tiempo de polimerización (Flemming et al. 2007; Hofmann y Hunecke 2006; Lu et al. 2005; Lu et al. 2004a). Personalmente considero irrelevante la influencia del modo de "inicio progresivo" para el resultado clínico y, por tanto, una característica innecesaria de las lámparas de polimerización.

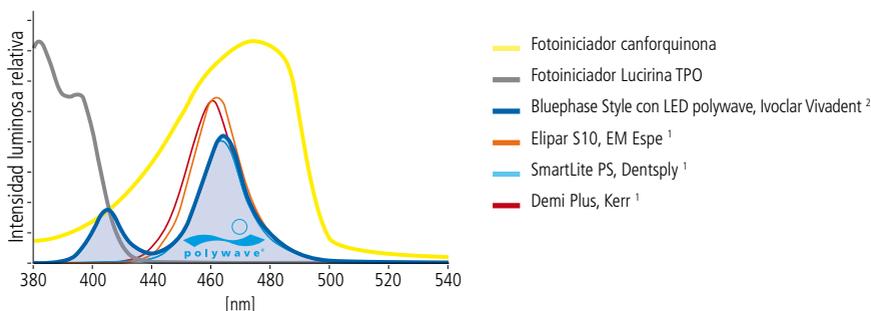


Bluephase Style: operación fácil y eficiente y un diseño moderno y ergonómico

Al igual que todos los demás aparatos de esta gama de lámparas de polimerización, Bluephase Style es una unidad de polimerización de 3ª generación con el LED polywave patentado de Ivoclar Vivadent. Los dispositivos de la 3ª generación pueden polimerizar todos los materiales dentales fotopolimerizables existentes en el mercado, independientemente de los fotoiniciadores que contengan. Los LED emiten un espectro de luz de tipo halógeno en el espectro de longitudes de onda del violeta y del azul. Los dispositivos de la 2ª generación, que sólo son capaces de activar la canforquinona, no polimerizan todos los tipos de materiales (Price R BT et al. 2010, 2006, 2005).

Las unidades LED de la 3ª generación se caracterizan por su espectro de luz de tipo halógeno. Bluephase Style es apropiado para todos los tipos de fotoiniciadores y materiales gracias al LED polywave.

Espectro de longitudes de onda



Fuente: R. Price, Universidad de Dalhousie, Halifax, Canadá, 2011

¹ Unidad LED de 2ª generación

² Unidad LED de 3ª generación

Las unidades de polimerización LED de la 2ª generación sin el espectro de luz de tipo halógeno no polimerizan todos los tipos de materiales.



Modelado

La consistencia de los materiales de obturación "bulk fill" difiere bastante dependiendo de los diversos sistemas de productos. Mientras que Venus Bulk Fill (Heraeus Kulzer), SDR (Dentsply), Filtek Bulk Fill (3M) y x-tra base (Voco) son fluidos, los demás materiales, incluido Tetric EvoCeram Bulk Fill, son más viscosos y, por ende, firmes y modelables.

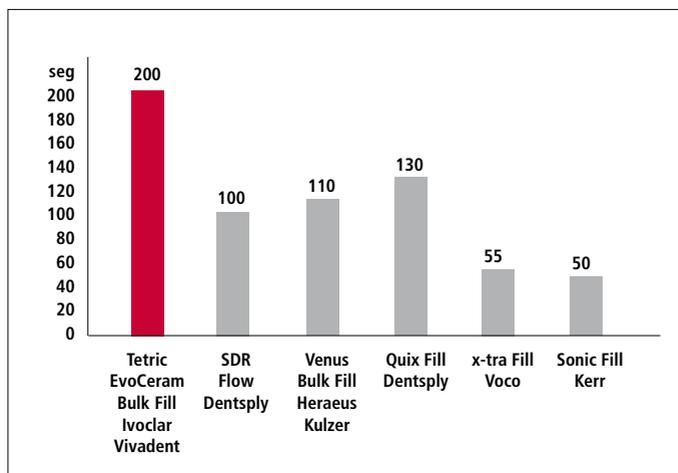
Considero que los materiales puramente fluidos son bastante inadecuados para obturaciones monocapa, ya que la superficie de la restauración no puede modelarse conforme a la morfología del diente natural. La consistencia fluida puede ser apropiada para obturar caries grandes. No obstante, es más difícil adaptar este tipo de material sin crear excesos en la reconstrucción de las fisuras oclusales. La reconstrucción de las cúspides es incluso más problemática. En muchos casos las restauraciones deben acabarse por tallado, que exige más tiempo y puede dañar los bordes.

Tiempo de trabajo en luz ambiental

La decisión más importante que tienen que tomar los clínicos en este contexto es dónde deben acabar las pendientes y las fisuras de las cúspides antes de polimerizar la restauración. Yo mismo prefiero modelar la morfología de la superficie lo más fielmente posible a las fisuras profundas. El tiempo requerido para este trabajo está bien invertido: se reduce la necesidad del acabado y pulido finales. Además, una red de fisuras profundas agranda la superficie libre de la cavidad. La correspondiente reducción en el factor C (Feilzer et al. 1987) disminuye la tensión de ajuste.

Por ello, aprecio realmente un material que pueda manipularse durante un periodo prolongado de tiempo bajo la luz ambiental. En este sentido, Tetric EvoCeram Bulk Fill es un ejemplo entre los sistemas de obturación "bulk fill" actualmente disponibles.

Tiempo de trabajo prolongado según la norma ISO 4049



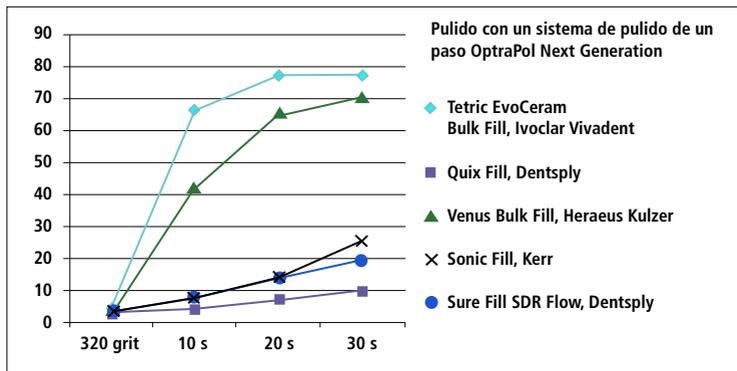
Medido según la norma ISO 4049, I+D de Ivoclar Vivadent, junio de 2011

Radiopacidad

Los composites dentales deben presentar un nivel elevado de radiopacidad para poderlos diferenciar de la estructura dental circundante en las radiografías. Son deseables valores del 250% de AI y superiores, ya que sobrepasan claramente a los del esmalte dental y a los del estándar establecido por la norma ISO 4049. Se ha demostrado en estudios que algunos composites comerciales presentan una radiopacidad por debajo del valor del esmalte dental o a nivel de la dentina (Tsuge 2009; Turgut et al. 2003). Por ello, es bueno el nivel de radiopacidad del 260% de Tetric EvoCeram Bulk Fill. Otros materiales de obturación "bulk fill" también presentan valores que se consideran buenos o excelentes. La radiopacidad de Sonic Fill (Kerr) está por debajo del mínimo ideal del 250%.

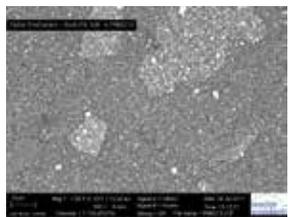
Propiedades de pulido e integración estética

Las propiedades de pulido de un material están directamente relacionadas con el tamaño de los rellenos que contiene. Entre los materiales de obturación "bulk fill", únicamente Venus Bulk Fill (Heraeus Kulzer) y Tetric EvoCeram Bulk Fill ofrecen buenas propiedades de pulido (Heintze et al. 2012).

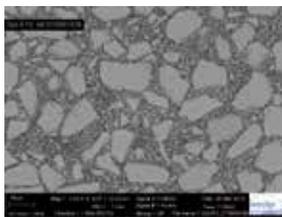


Las imágenes del MEB muestran los rellenos de diferentes tamaños usados en los materiales de obturación "bulk fill". En cuanto a su aspecto, los materiales de obturación "bulk fill" presentan ciertas deficiencias. Incluso aunque Tetric EvoCeram Bulk Fill y Venus Bulk Fill (Heraeus Kulzer) presenten buenas propiedades de pulido, tienden a ser bastante translúcidos, como todos los materiales de obturación "bulk fill", para asegurar una polimerización completa. La translucidez de Tetric EvoCeram Bulk Fill es del 15%. Este valor está próximo al del esmalte dental. Sin embargo, la translucidez de Venus Bulk Fill (Heraeus Kulzer) es algo inferior al 40%. En consecuencia, las zonas decoloradas del tejido dental duro remanente pueden vislumbrarse a través de la restauración y afectar negativamente a la estética del resultado clínico. Además, la gama de colores de los materiales de obturación "bulk fill" es muy limitada. No dispone de colores oscuros.

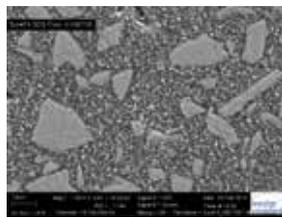
Comparación de las obturaciones de los materiales de obturación "bulk fill" (Ivoclar Vivadent 2011)



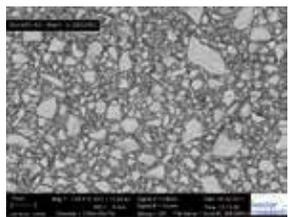
Tetric EvoCeram Bulk Fill / Ivoclar Vivadent



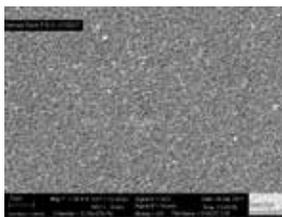
Quix Fill / Dentsply



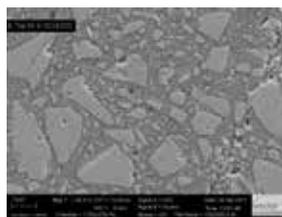
SDR Flow / Dentsply



Sonic Fill / Kerr



Venus / Heraeus Kulzer



e-tra Fill / Voco

Indicaciones clínicas

Tetric EvoCeram Bulk Fill es adecuado en todas las situaciones en las que pueda tolerarse cierta flexibilidad en el aspecto estético de las obturaciones. Por tanto, puede usarse para aplicar todos los tipos de restauraciones de los dientes de leche (a excepción de las obturaciones anteriores). Tetric EvoCeram Bulk Fill es el preferido claramente respecto a otros composites convencionales en estos casos. En general, Tetric EvoCeram Bulk Fill puede aplicarse en una capa, lo que acorta el procedimiento y se adapta al cumplimiento, a menudo limitado, por parte de los pacientes jóvenes.

En la otra dentición, Tetric EvoCeram Bulk Fill está principalmente indicado para la obturación de las caries de Clase I y Clase II. En muchos casos la translucidez similar a la del esmalte del material no supone deficiencias estéticas importantes.

Las Figuras 1 - 15 ilustran dos casos estándar en los que se trataron lesiones por caries. Algunas tintaciones existentes en el tejido dental duro (es decir, después de las obturaciones de amalgama) resultaron bastante resistentes. No obstante, quedaron bien ocultas con la aplicación de una primera capa fina de un composite fluido relativamente opaco (Tetric EvoFlow A3.5 Dentin).

Aunque la indicación principal de Tetric EvoCeram Bulk Fill es la aplicación de obturaciones en caries de Clase I y Clase II se pueden crear restauraciones más grandes con el material. No obstante, deben aceptarse algunas limitaciones estéticas que no afectan a los composites convencionales, con una amplia gama de colores. Sin embargo, el número de capas que hay que aplicar se reduce casi a la mitad. La mayoría de los pacientes, y particularmente en los que se sustituye una antigua obturación con amalgama, no están realmente preocupados por el hecho de que el material de obturación "bulk fill" no coincida exactamente con el resto del tejido dental. En general, los pacientes están satisfechos de que se les sustituya una obturación gris por una blanca.

Siendo realista, una obturación se considera perfectamente integrada en la pieza siempre que no sea visible a la distancia normal entre dos personas que conversan. Esto se consigue en todos los casos en los que se utiliza Tetric EvoCeram Bulk Fill en la región molar.

Las imágenes de las Figuras 16 - 54 muestran cómo se realizaron dos grandes restauraciones de dientes individuales con Tetric EvoCeram Bulk Fill.

Caso estándar con lesiones de caries

Caso 1



Fig. 1: Situación preoperatoria: caries mesial proximal en la pieza 15



Fig. 2: Dique de goma



Fig. 3: Pieza preparada con bordes de esmalte biselados con ángulos rectos respecto a los prismas de esmalte



Fig. 4: Aplicación de una matriz parcial



Fig. 5: Aplicación del primer AdheSE



Fig. 6: Aplicación del adhesivo AdheSE



Fig. 7: obturación de la cavidad con sólo una capa de Tetric EvoCeram Bulk Fill



Fig. 8: Examen de la oclusión



Fig. 9: Restauración completa: obturaciones pequeñas y medias que se integran en la dentición natural.

Caso estándar con lesiones de caries

Caso 2



Fig. 10: Situación preoperatoria: defecto mesial en un primer molar superior



Fig. 11: Situación después de lograr un campo de trabajo seco. Preparación y aplicación de una matriz parcial



Fig. 12: Grabado selectivo del esmalte con ácido fosfórico durante 30 segundos



Fig. 13: Aplicación del primer y el adhesivo AdheSE



Fig. 14: obturación creada con una capa de Tetric EvoCeram Bulk Fill



Fig. 15: Restauración completada



Fig. 16: Situación preoperatoria. El paciente acudió a la consulta del dentista con una obturación de amalgama antigua en la pieza 36. El lado distal de la obturación se había fracturado y desarrollado una caries secundaria (flecha roja). El lado vestibular de la cúspide disto-vestibular presentaba una fractura pronunciada (flecha amarilla). La cúspide distolingual se había reparado con composite. Según el paciente, las obturaciones de composite de los dientes adyacentes 35 y 37 habían sido aplicadas en la década de 1990. Estas obturaciones presentaban decoloración marginal y desgaste. No obstante, funcionalmente eran aceptables.



Fig. 17: Situación después de la preparación de la pieza. Las cúspides lingual y disto-vestibular se rompieron durante el proceso de preparación. La cúspide mesio-vestibular se rebajó 1,5 mm para evitar que el borde de la preparación se situara en la punta de la cúspide. Se extrajo el tejido afectado y se creó el borde de la preparación distal subgingivalmente.



Fig. 18: Aunque no sea obligatorio el uso de un dique de goma, no obstante, hace que las condiciones de trabajo sean más fáciles.



Fig. 19: Situación después de la aplicación de una banda de matriz Tofflemire y cuñas de madera. Se eligieron las cuñas de madera más grandes posibles.



Fig. 20: Grabado selectivo del esmalte con Total Etch durante 30 segundos. Para la obturación de caries de tamaño medio a grande, prefiero usar una técnica de grabado selectiva junto con adhesivo autograbante en 2 frascos (AdheSE) (Frankenberger et al. 2008)

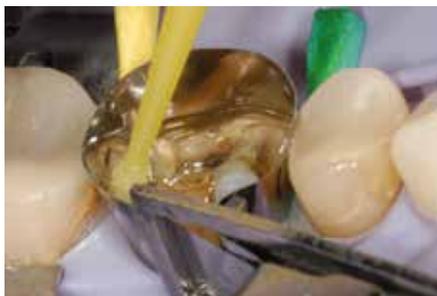


Fig. 21: Se aplicó el primer AdheSE y se dejó actuar durante 30 segundos sobre la superficie antes de dispersar con un potente chorro de aire. Los adhesivos autograbantes contienen un disolvente acuoso, que tiene una presión de vapor baja. Si la preparación no se seca de forma adecuada, el agua permanecerá en la capa híbrida y comprometerá la estabilidad a largo plazo de la unión.



Fig. 22: Se aplicó el agente de unión AdheSE y se dispersó con aire.

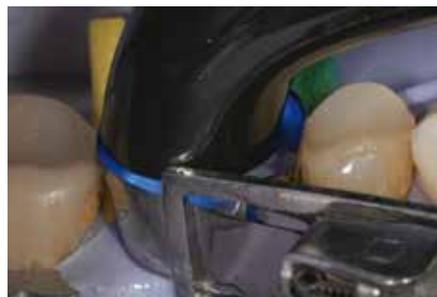


Fig. 23: El adhesivo se polimerizó durante 10 segundos con Bluephase Style.



Fig. 24: Aunque la matriz Tofflemire sea relativamente fácil de aplicar cuando hay que colocar restauraciones grandes y subgingivales, normalmente no permite reconstruir el perfil dental adecuadamente. Por tanto, para perfilar la matriz correctamente, se aplica una gota de composite fluido (Tetric EvoFlow). Se insertó un condensador metálico en el composite no polimerizado y se perfiló la matriz para que reflejara el contorno deseado. Mientras se mantenía la matriz en la posición deseada, se polimerizó el composite.



Fig. 25: "Identificación": las flechas indican las zonas en las que la matriz se perfiló con el composite fluido y un condensador metálico.



Fig. 26: Las primeras capas distales y mesiales de Tetric EvoCeram Bulk Fill se colocaron a la vez y se fotopolimerizaron simultáneamente.



Fig. 27: En un segundo paso, se completó el lado distal. Para este fin es bastante más útil un micropincel que un condensador metálico.



Fig. 28: En el tercer paso de estratificación se reconstruyó el lado lingual.



Fig. 29: El lado bucal se reconstruyó en el cuarto paso.



Fig. 30: En el quinto paso se restauraron las pendientes de las cúspides linguales.



Fig. 31: El conducto de luz debe acercarse lo máximo posible a la superficie de la obturación durante la polimerización. Gracias a la punta del conducto de luz de 10 mm, sólo se necesita un ciclo de polimerización.



Fig. 32: El sexto y último paso de construcción: Fabricación de las cúspides vestibulares



Fig. 33: El acabado consistió en eliminar el exceso de composite de los lados vestibular y lingual con discos flexibles.



Fig. 34: Antes de acabar las porciones oclusales de la restauración, se examinó la oclusión.



Fig. 35: Vista bucal de la restauración completada



Fig. 36: Vista oclusal. El material se confunde uniformemente con el color de la dentición natural del color A3; cualquier otro tono más oscuro no sería ideal. No obstante, la relevancia clínica de este inconveniente en la región posterior es mínima.



Fig. 37: Situación preoperatoria. Un primer molar superior fracturado mostrando caries y restauraciones antiguas



Fig. 38: Situación después de la aplicación de un dique de goma y eliminación de la caries y de las obturaciones antiguas



Fig. 39: Aplicación de una banda de matriz



Fig. 40: Grabado selectivo de esmalte durante 30 segundos



Fig. 41: Unión adhesiva con adhesivo autograbante de 2 componentes (AdheSE)



Fig. 42: "Identificación" de la matriz: se desplazó un composite fluido (Tetric EvoFlow A3.5 Dentin) con un condensador metálico para configurar la matriz de la forma deseada.



Fig. 43: Situación después de configurar la matriz. El Tetric EvoFlow A3.5 Dentin relativamente opaco ayuda a cubrir el tejido de dentina teñido.



Fig. 44: El material se aplicó y adaptó con un micropincel. Puesto que se utilizó un micropincel en lugar de un condensador metálico, el material permaneció en la superficie de los dientes y no se adhirió al instrumento.



Fig. 45: En un primer paso se construyeron los lados proximales. El material fue excepcionalmente fácil de perfilar.



Fig. 46: Se terminó la parte palatina del lateral.



Fig. 47: Construcción de la cúspide mesio-palatina



Fig. 48: Construcción de la cúspide disto-vestibular



Fig. 49: Creación de las restantes pendientes de las cúspides



Fig. 50: Eliminación del material sobrante



Fig. 51: Establecimiento de la oclusión adecuada



Fig. 52: Pulido de la superficie con Optrapol Next Generation



Fig. 53: Vista mesio-vestibular de la restauración completada. Las excelentes propiedades de pulido de Tetric EvoCeram Bulk Fill son claramente visibles.



Fig. 54: Vista oclusal

Evaluación

A mi juicio, Tetric EvoCeram Bulk Fill es un excelente material de obturación "bulk fill". No conozco inconvenientes con respecto a los composites convencionales, aparte de la limitada gama de colores. No obstante, sé que ofrece unas excelentes propiedades de manipulación y posibilita procedimientos de construcción muy mejorados.

La integración estética de las obturaciones "bulk fill" en las caries de Clase I y Clase II está ampliamente aceptada, incluso cuando hay que sustituir cúspides. Pero procure no convertirse en un adicto a este material: una vez que lo ha probado, ya no deseará utilizar ningún otro composite convencional. Este material ocupa un lugar especial en mi consulta.



Dr. Markus Lenhard

Vordergasse 30
8213 Neunkirch
Suiza
markus.lenhard@bluewin.ch

Bibliografía:

Barghi, N, Berry T, Hatton C (1994). Evaluating intensity output of curing lights in private dental offices. *J Am Dent Assoc* 125(7): 992-996.

Barghi N et al. (2007). Revisiting the Intensity Output of Curing Lights in Private Dental Offices. *Compendium* 28(7): 380-385.

Bogacki RE, Hunt RJ, del Aguila M, Smith WR (2002). Survival analysis of posterior restorations using an insurance claims database. *Oper Dent* 27: 488-492.

Deliperi S, Bardwell DN (2006). Clinical evaluation of direct cuspal coverage with posterior composite resin restorations. *J Esthet Restor Dent*. 18(5): 256-65.

El-Mowafy O et al. (2005). Intensity of quartz-tungsten-halogen light-curing units used in private practice in Toronto. *J Am Dent Assoc* 136: 766-773.

Ernst CP, Busemann I, Kern T, Willershausen B (2006). Feldtest zur Lichtemissionsleistung von Polymerisationsgeräten in zahnärztlichen Praxen. *Dtsch Zahnärztl Z* 61(9): 466-471.

Felizer AJ, De Gee AJ, Davidson CL (1987). Setting stress in composite resin in relation to configuration of the restoration. *J Dent Res* 66: 1636-1639.

Felix CA, Price RB (2003). The effect of distance from light source on light intensity from curing lights. *J Adhes Dent* 5(4): 283-91.

Fleming GJ, Cara RR, Palin WM, Burke FJ (2007). Cuspal movement and microleakage in premolar teeth restored with resin-based filling materials cured using a 'soft-start' polymerisation protocol. *Dent Mater* 23(5): 637-43.

Frankenberger R, Lohbauer U, Roggendorf MJ, Naumann M, Taschner M (2008). Selective enamel etching reconsidered: better than etch-and-rinse and self-etch? *J Adhes Dent* 10(5): 399-344.

Heintze S, Forjanic M, Zellweger G, Antonson S (2012). Polishability and wear behaviour of resin composite bulk fill materials. *AADR abstract no.* 156143.

Hofmann N, Hunecke A (2006). Influence of curing methods and matrix type on the marginal seal of class II resin-based composite restorations in vitro. *Oper Dent* 31 (1): 97-105.

Illie N, Kunzelmann KH, Hickel R (2005). Werkstoffkundliche Untersuchungen zu Kompositen. *Dtsch Zahnärztl Z* 60(6): 321-334.

Kujis RH, Fennis WM, Kreulen CM, Roeters FJ, Creugers NH, Burgersdijk RC (2006). A randomized clinical trial of cusp-replacing resin composite restorations: efficiency and short-term effectiveness. *Int J Prosthodont* 19(4): 349-354.

Lange RT, Pfeiffer P (2009). Clinical evaluation of ceramic inlays compared to composite restorations. *Oper Dent* 34 (3): 263-72.

Lu H, Stansbury JW, Bowman CN (2004 a). Towards the elucidation of shrinkage stress development and relaxation in dental composites. *Dent Mat* 20: 979-986.

Lu H, Stansbury JW, Bowman CN. (2005). Impact of curing protocol on conversion and shrinkage stress. *J Dent Res* 84(9): 822-6.

Matošević D, Pandurić V, Janković B, Knežević A, Klarić E, Tarle Z (2011). Light Intensity of Curing Units in Dental Offices in Zagreb, Croatia (Intenzitet svjetlosti polimerizacijskih uređaja u ordinacijama dentalne medicine u Zagrebu, Hrvatska). *Acta Stomatol Croat* 45(1): 31-40.

Mahn E. (2010). Lichtintensität auf dem Prüfstand – Messen nach allen Regeln der Kunst. *DZW* 22: 18-19.

Opdam NJ, Bronkhorst EM, Loomans BA, Huysmans MC (2010). 12-year survival of composite vs. amalgam restorations. *J Dent Res* 89(10): 1063-1067.

Opdam NJ, Roeters JJ, Loomans BA, Bronkhorst EM (2008). Seven-year clinical evaluation of painful cracked teeth restored with a direct composite restoration. *J Endod* 34(7): 808-811.

Price RB, Dérand T, Sedarous M, Andreou P, Loney RW (2000). Effect of distance on the power density from two light guides. *J Esthet Dent* 12(6): 320-327.

Price R BT, Fahey J, Felix C (2010). Knoop hardness of five different composites cured with single-peak and polywave LED curing lights. *Quintessence Int* 41: e181-e191.

Price R BT (2005). Evaluation of a dual peak third generation LED curing light. Department of Dental Clinical Sciences, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada. *Compend Contin Educ Dent* (26): 331-2, 334, 336-8 passim; quiz 348.

Price R BT (2006). Third generation vs a second-generation LED curing light: effect on Knoop microhardness. Department of Dental Clinical Sciences, Dalhousie University, Halifax, Canada. *Compend Contin Educ Dent* (27): 490-6; quiz 497, 518.

Santos GC et al.(2005). Intensity of Quartz-Tungsten-Halogen Light Polymerization Units Used in Dental Offices in Brazil. *Int J Prosthodont* 18:434-435.

Tsuge T (2009). Radiopacity of conventional, resin-modified glass ionomer and resin-based luting materials. *J Oral Sci* 51(2): 223-230.

Turgut MD, Attar N, Onen A (2003). Radiopacity of direct esthetic restorative materials. *Oper Dent* 28 (5): 508-514.

© Ivoclar Vivadent AG, Schaan/Liechtenstein
XXXXX/sp/10.2012/Wenig

Ivoclar Vivadent AG
Bendererstr. 2
FL-9494 Schaan
Liechtenstein
Tel. +423 / 235 35 35
Fax +423 / 235 33 60
www.ivoclarvivadent.com



ivoclar
vivadent[®]
passion vision innovation