

## Uso de composite en el sector posterior: posibilidades y limitaciones

Claus-Peter Ernst, Prof. Dr. med. dent.

*Las restauraciones directas de composite en el sector posterior se han convertido en un tratamiento estándar ofrecido en prácticamente todas las consultas dentales. Gracias a la excelente experiencia recabada con esta variante restauradora directa el espectro de indicaciones posibles no deja de aumentar, pero también presenta ciertas limitaciones. ¿Por qué algunas restauraciones de composite sobreviven más tiempo que otras? Atribuir las posibles causas exclusivamente al material utilizado sería tratar la cuestión desde una perspectiva sesgada, dado que también se han registrado diferencias en la durabilidad de restauraciones realizadas por un mismo odontólogo. Será necesario tomar en consideración aspectos como la destreza manual del profesional y parámetros relacionados con el propio paciente, como el tamaño de la cavidad, la localización y la presencia de parafunciones. El objetivo del presente artículo es exponer el mayor número posible de factores de influencia que contribuyen al éxito de una restauración de composite, pero también advertir sobre las limitaciones que pueden restringir el uso de composite en el sector posterior.*

(Quintessenz. 2010;61(5):545-57)

---

Correspondencia: C.P. Ernst.  
Policlínica de Odontología Conservadora.  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz.  
Augustusplatz 2, 55131 Mainz, Alemania.  
Correo electrónico: ernst@uni-mainz.de  
y  
zahnÄrzte im Gutenberg-Center  
Haifa-Allee 1. 55128 Mainz, Alemania.

### Introducción

Describir las posibilidades y las limitaciones de las restauraciones de composite directas pasa por analizar la documentación y los estudios científicos, además de las limitaciones inherentes al material, y por tener en cuenta la destreza y la experiencia del propio odontólogo.

El término «posibilidades» ya describe bastante bien el potencial de las restauraciones de composite directas: existe una probabilidad teórica de que un determinado tipo de restauración demuestre su eficacia tanto clínica y funcionalmente como estéticamente, pero no se pueden obtener garantías de esto. Frases publicitarias como «Descubra las posibilidades de...» o «Nada es imposible» se pueden aplicar directamente a la odontología: los profesionales que en el sector posterior limitan el uso de composites a cavidades limitadas al esmalte y no sometidas a cargas masticatorias según los criterios que imperaban en la formación universitaria de los años noventa, se sorprenderían de la cantidad de indicaciones que tienen hoy los composites para la restauración de coronas. La limitación al esmalte ha sido sustituida por la exigencia de controlar el riesgo de contaminación, lo que hace posible una integridad marginal duradera también en áreas de cemento radicular y de dentina, siempre y cuando se aplique correctamente un sistema adhesivo suficiente. Por otro lado, actualmente en lugar de limitar la indicación a cavidades no sometidas a cargas masticatorias se limita a sustituciones de una sola cúspide<sup>8</sup>. Por consiguiente, se abren «nuevas posibilidades» para el odontólogo. Pero pretender que en la odontología «no hay nada imposible» sería moverse más en el terreno de los sueños que en el de la realidad clínica predecible: la sorprendente perfección que se puede llegar a lograr en algunas res-

tauraciones directas se limita a casos concretos en los que el clínico posee una gran destreza y el paciente se muestra colaborador y con una actitud proactiva en temas de prevención. Pensar que los buenos resultados de estos casos se pueden extrapolar a todas las indicaciones terapéuticas comparables en cualquier grupo de pacientes sería un error que llevaría automáticamente a obtener malos resultados y a desconfiar de las aptitudes del composite como material restaurador.

Conviene aplicar estos mismos criterios de diferenciación al término «limitaciones» que, sin embargo, se puede demarcar más fácilmente. Ciertos parámetros de un material limitan de entrada su uso en determinadas indicaciones. Los puentes de cerámica de silicato utilizados en el sector posterior, por ejemplo, no presentan la resistencia a la flexión que cabría esperar por las características del material, lo que da al traste con las expectativas depositadas en ellos en este aspecto, tal y como demuestra la experiencia clínica recabada. En el caso de la restauración de dientes unitarios con composite no se pueden determinar sus limitaciones de forma tan clara. Si bien la indicación se sigue limitando a la sustitución de una sola cúspide en la región molar<sup>8</sup>, la experiencia clínica con algunas reconstrucciones completas arroja en casos aislados<sup>15</sup> un éxito clínico indiscutible.

### **Possibilidades y limitaciones de restauraciones de composite directas en el sector posterior**

Las posibilidades y primordialmente las limitaciones de las restauraciones de composite directas no se pueden exponer meramente en términos generalizadores, sino que precisan de una clara diferenciación de acuerdo con los siguientes parámetros:

- Criterios relacionados con las características del material.
- Dimensiones y localización de la cavidad.
- Aspectos asociados al paciente y al odontólogo.

#### *Parámetros relacionados con el composite utilizado*

El Prof. Dr. Reinhard Hickel, de la Universidad Ludwig-Maximilian de Múnich, demostró con contundencia durante las Jornadas de Odontología de 2007 en Düsseldorf que la fractura de la obturación había desbancado a la caries secundaria del primer puesto en la lista de causas de fracaso de restauraciones de composite directas (27 y 21% respectivamente)<sup>7</sup>. Para explicar este cambio

de tendencia se especula sobre varias hipótesis: por un lado, no hay duda de que la técnica adhesiva se ha convertido en un procedimiento habitual en la consulta y su perfeccionamiento la hace menos problemática que hace diez años. Por otro lado, el motivo también tiene que ver con la ampliación del espectro de indicaciones del composite para restauraciones directas en el sector posterior: el tipo de carga a la que están expuestas las restauraciones de clase II mínimamente invasivas hace que no sean tan propensas a la fractura como las restauraciones MOD con reconstrucción de cúspides. Ante esta ampliación del espectro de indicaciones, la industria se ha puesto manos a la obra para lograr la disminución de la fuerza de contracción y para mejorar propiedades físicas como la resistencia a la flexión y a la abrasión. Sólo de ese modo se puede minimizar el riesgo (siempre y cuando exista una buena integridad marginal) de un fracaso estrepitoso que supondría la pérdida del diente. Dicho riesgo no se puede descartar por completo ni siquiera con restauraciones indirectas.

La mejora de las propiedades físicas de los composites en los últimos años ha llevado a modificar las recomendaciones para realizar la preparación: si en el pasado se enseñaba a estabilizar las paredes cavitarias finas mediante la adhesión del material restaurador, desde hace algún tiempo se confía más en la resistencia cohesiva del material que en la durabilidad de la unión adhesiva entre el material restaurador y la pared cavitaria. Hoy por hoy se recomienda tallar 2 mm los márgenes cavitarios finos y sustituirlos con material restaurador (esto es válido tanto para la cerámica como para el composite) (fig. 1). Este dimensionamiento suficiente de la capa de material permite partir de un buen pronóstico a largo plazo, siempre y cuando se lleve a cabo una fotopolimerización suficiente y se utilicen materiales con la resistencia adecuada a la abrasión y a la flexión (como Filtek Supreme XTE, 3M Espe, Seefeld o Venus Diamond, Heraeus Kulzer, Hanau). Incluso en caso de producirse un fracaso de tipo cohesivo, el diente se podría conservar con una nueva restauración dado que, a diferencia de lo que sucedería con un fracaso adhesivo, no es de esperar que se produzca una fractura de la pared cavitaria profunda en sentido cervical, que dificultaría o imposibilitaría una restauración secundaria.

#### *Limitaciones impuestas por la extensión y el tamaño de la cavidad*

Las limitaciones en las restauraciones adhesivas directas añaden principalmente a la posibilidad de controlar la con-

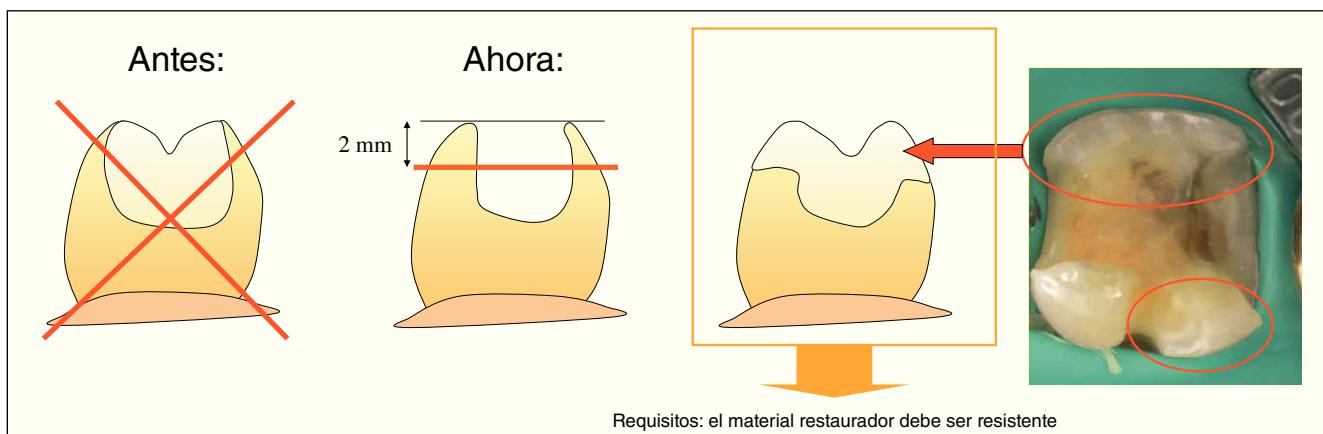


Figura 1. Diseño de la preparación recomendado para restauraciones adhesivas: a diferencia de lo que se recomendaba en el pasado, hay que acortar las paredes finas de la cavidad y sustituirlas por el material restaurador con el fin de evitar que se fracturen posteriormente.

taminación y a la técnica de matrices. Generalmente se puede estudiar la posibilidad de realizar una restauración adhesiva cuando (y sólo cuando) se puede garantizar que no se va a producir una contaminación. La ausencia de protección frente a la contaminación por saliva, sangre o fluido crevicular constituye una contraindicación absoluta de las restauraciones adhesivas (de composite y de cerámica). En tales situaciones no valen las soluciones de compromiso. Como alternativa a las restauraciones adhesivas se puede recurrir a inlays de oro cementados o a coronas de recubrimiento cementables con estructura de metal o de óxido de zirconio. En tales situaciones también puede ser más eficaz la utilización de amalgama que una obturación de composite «flotante».

Las posibilidades y limitaciones de las restauraciones directas en la zona interproximal irán en función de si se aplican los sistemas de matrices adecuados. Con las matrices parciales se obtienen las caras proximales más anatómicas y los puntos de contacto interproximal de mayor espesor. Las láminas de metal resistentes (como Contact Matrix Ultra Thin Flex, Danville Materials, San Ramon, EE. UU.; ventas: [www.minimalinvasiv.de](http://www.minimalinvasiv.de)), que no se arrugan con tanta facilidad como las láminas plásticas (Garrison, Palodent), facilitan la aplicación y resisten la presión de la cuña, que puede empujar la lámina hacia la cavidad cuando la superficie de apoyo no es óptima y formar una depresión que más tarde será muy difícil de limpiar para el paciente. A diferencia de los anillos convencionales, los nuevos anillos especiales (ComposiTight 3D, Garrison Dental Solutions, Übach-Palenberg) no presionan la lámina hacia la cavidad y permiten restaurar cavidades extensas reduciendo al mínimo la eliminación de sustancia en los flancos.

Si es necesario utilizar matrices circunferenciales habrá que recurrir a un sistema preformado anatómico: las denominadas «Contoured Tofflemire Bands» (KerrHawe, Bioggio, Suiza) constituyen un sistema de matrices excelente que se puede utilizar con todos los portamatrices Tofflemire.

La ventaja de las matrices anatómicas, independientemente de si son circunferenciales o seccionales, reside en que el contacto interproximal se puede situar correctamente y por consiguiente se le puede dotar del grosor suficiente. En caras proximales rectas a menudo el contacto del reborde marginal se ubica en una posición demasiado excéntrica y por consiguiente se fractura con mayor facilidad bajo cargas desfavorables. Además, las caras proximales anatómicas son más voluminosas que las creadas con una matriz Tofflemire recta y por tanto más resistentes bajo cargas masticatorias. Asimismo se evitan de forma eficaz las fracturas proximales por desconchado.

Las cuñas constituyen otro instrumento para el sellado cervical y también para separar las caras proximales con el fin de compensar el grosor de la lámina y, por consiguiente, lograr un grosor suficiente del contacto interproximal. Las cuñas plásticas Garrison presentan las siguientes ventajas frente a las cuñas de madera:

1. Poseen una ligera curvatura que les permite introducirse más que las cuñas de madera convencionales y lograr de ese modo un asiento más estable.
2. La leve rugosidad de la superficie aumenta la sujeción.
3. Dado que son de material plástico y no de madera, no absorben agua después de la limpieza con agua del gel de grabado, de modo que no se reblandecen y siguen

realizando un sellado eficaz (la supuesta mejora del sellado cervical y de la separación interproximal proporcionada por las cuñas de madera por un pretendido efecto de hinchamiento no ha sido nunca observada por el autor).

#### *Factores asociados al paciente*

Los estudios clínicos publicados sobre restauraciones de composite en el sector posterior se refieren en la mayoría de los casos a «grupos normales» de pacientes. Por consiguiente, las publicaciones en las que se habla del éxito de las restauraciones con composite son numerosas. Pero no hay que cometer el error de extrapolular esos buenos resultados a todos los pacientes; en presencia de parafunciones, las restauraciones son sometidas a esfuerzos extraordinarios. En tales casos se registra un mayor número de fracasos en las restauraciones que en los citados grupos «normales» de pacientes. Hasta el momento el único estudio que incluye pacientes con y sin parafunciones y que compara los resultados de uno y otro grupo de forma diferenciada es el de Bartlett y Sundaram<sup>1</sup>. Estos autores pudieron demostrar que en denticiones sometidas a fuerzas parafuncionales sólo permanecieron intactas a los 3 años el 50% de las restauraciones de composite, mientras que en el grupo de control comparable sin parafunciones se registró una supervivencia del 80%. Por consiguiente, antes de realizar un pronóstico es necesario evaluar de forma muy crítica las cargas a las que se ve sometida la dentición del paciente. Conviene además estudiar la adopción de medidas complementarias como la colocación de una férula inmediatamente después de la restauración, o bien un tratamiento alternativo, como una corona parcial de oro clásica, cuando la situación no exige necesariamente una restauración sin metal o de color dentario.

#### *La destreza del odontólogo*

No cabe duda de que el ejercicio de la profesión odontológica está ligado a un cierto grado de destreza manual. El Prof. Dr. Roland Frankenberger, el coordinador técnico de la presente edición monográfica, precisó este punto afirmando que el éxito clínico de un tratamiento restaurador depende del material como máximo un 40%, y que el 60% restante depende de la destreza del odontólogo. Por consiguiente hay que separarse un poco de la confianza acrítica en los materiales y centrarse más en las capacidades y preferencias propias. No a todos los clínicos les hace felices de entrada la idea de llevar a cabo

restauraciones de composite extensas; sólo los que sienten debilidad por tales restauraciones podrán tratar a los pacientes con ellas y obtener buenos resultados<sup>15</sup>. Por esa razón a menudo es mejor y más seguro tratar a un paciente con una corona clásica que pretender realizar a toda costa una restauración directa sólo porque está «en boga».

#### **Indicaciones, aplicabilidad y pronóstico de restauraciones de composite directas**

Si bien al inicio el composite se reservaba principalmente para la restauración directa mínimamente invasiva de lesiones en la zona estética, a lo largo de los últimos años se ha convertido en un material restaurador habitual que también se utiliza en cavidades de mayor tamaño. El material de obturación utilizado en la restauración debe cumplir unos requisitos muy estrictos: además de lograr una unión adhesiva íntima, el material debe ser suficientemente resistente a la abrasión y a la fractura y presentar una fuerza de contracción de polimerización lo más reducida posible con el fin de prevenir la desintegración del material en el margen de la cavidad.

En general parece que los composites han demostrado su utilidad clínica también en restauraciones extensas del sector posterior. No en vano la Sociedad Alemana de Odontología Conservadora (DGZ) amplió en 2005, como se ha mencionado, el espectro de indicaciones del composite en el sector posterior también a la sustitución de una sola cúspide<sup>8</sup>. De acuerdo con el metaanálisis de Manhart et al.<sup>9</sup> el composite registra una tasa de fracasos del 2,2% y ocupa el segundo lugar, situado entre la cerámica (1,9%) y la amalgama (3,0%). Este tipo de metaanálisis son interesantes por el hecho de que incluyen un gran número de estudios publicados y, por consiguiente, muestran un grado elevado de evidencia. No obstante, hay que tener en cuenta que muchos de los estudios analizados se ocupan de cavidades más bien pequeñas y en ocasiones sólo de las limitadas al esmalte y que, en cambio, otros estudios realizados sobre restauraciones de oro o amalgama se ocupan de cavidades más extensas. Opdam et al.<sup>3</sup> publicaron una tasa de supervivencia a los 10 años de restauraciones de composite del 82,2%, muy similar a la de la amalgama (79,2%). Pallesen y Quist<sup>14</sup> informaron sobre una tasa de supervivencia del 78-79% a los 11 años.

¿Hasta dónde se puede llegar con las restauraciones adhesivas directas en dientes endodonciados? Antes de tomar en consideración tal alternativa terapéutica hay que plantearse si es razonable llevar a cabo dicho procedimiento.

miento. Sí lo sería si todavía existe una gran cantidad de tejido dentario natural que se puede conservar a través de una restauración directa y que, de otro modo, habría que sacrificar para realizar un tratamiento con corona. Un estudio de Nagasiri y Chitmongkolsuk<sup>11</sup> arrojó una tasa de supervivencia desastrosa (36%) de las restauraciones directas con composite de molares endodonciados después de sólo 5 años que, sin embargo, fue mucho mayor (78%) cuando se aseguró la conservación de una cantidad suficiente de tejido duro dentario. Por consiguiente, en este tipo de restauraciones es esencial velar por que los patrones de fracaso cohesivo y también adhesivo no provoquen un fracaso de proporciones catastróficas (la pérdida del diente), y por que el diente pueda tratarse de forma secundaria por ejemplo con una corona. Los requisitos para prevenir un fracaso cohesivo del material restaurador consisten en aumentar el grosor de material en la zona de las cúspides (unos 2 mm), en utilizar un material más resistente a la rotura por flexión, con una buena resistencia a la abrasión y con una fuerza de contracción menor y en llevar a cabo una fotopolimerización suficiente (de 20 a 40 s con cada capa). Un fracaso adhesivo (pérdida de la integridad marginal) puede evitarse acortando la pared dentaria entre 1,5 y 2 mm e incluyendo paredes cavitarias más finas.

Entonces, ¿qué es lo que limita la calidad y, con ello, la tasa de éxito de las restauraciones de composite directas en el sector posterior? Probablemente se debe a los siguientes factores: indicación, control de la contaminación, manipulación conforme a la técnica de aplicación, calidad del material, destreza del odontólogo y cumplimiento del paciente. Cuanto mayor es la restauración...

- Mayor es la probabilidad de que una indicación incorrecta provoque un fracaso.
- Más dura el proceso terapéutico y más concienzudo debe ser el control de la contaminación.
- Más complejo resulta el sellado proximal cervical.
- Más importante es aplicar el material adhesivo y de obturación siguiendo al pie de la letra las instrucciones del fabricante para evitar el riesgo de molestias postoperatorias, desprendimientos marginales y polimerización insuficiente del composite.
- Más relevancia adquieren las propiedades físicas del material como la resistencia a la flexión, a la fatiga y a la abrasión, además de la fuerza de contracción.
- Más cuidadoso debe ser el odontólogo a la hora de abordar la restauración (independientemente del estado de forma que presente aquel día).
- Más importante es la limpieza minuciosa de la restauración por parte del paciente, que deberá usar obli-

gatoriamente hilo dental y cepillos interdentales siempre que presente una lesión proximal.

En las páginas siguientes se analiza el tratamiento con obturaciones adhesivas directas diferenciado por los tres bloques que lo constituyen (indicación, aplicabilidad y pronóstico) con el fin de permitir al lector sopesar los pros y los contras de la indicación de restauraciones de composite directas.

## *Tratamiento de lesiones primarias pequeñas: la indicación clásica de las restauraciones directas de composite*

La indicación se corresponde claramente con todas las recomendaciones de la Sociedad Alemana de Odontología, Medicina oral y maxilofacial y de la Sociedad Alemana de Odontología conservadora (DGZMK, DGZ): llevando a cabo la remoción de la caries por medio de una preparación socavante si procede, se puede alcanzar un nivel de conservación de tejido duro que no permite ningún otro tratamiento restaurador. Por consiguiente, la indicación está clara. No obstante, las restauraciones mínimamente invasivas lo son cuando funcionan bien y no tienen que sustituirse a los dos años por no haber eliminado parte de la caries que había pasado desapercibida, o bien por no haber garantizado la perfecta adaptación del material restaurador a la pared cavitaria en alguna zona no visible. Esto último provoca filtraciones marginales, desniveles u oquedades que predisponen al diente a sufrir caries secundarias. Por consiguiente, la aplicación clínica de tales recomendaciones para preparar la cavidad de forma mínimamente invasiva no es una cuestión baladí y a menudo implica tanto tiempo y tanto esfuerzo operativo como la reconstrucción de una cúspide. Así, en muchos casos la aplicabilidad limita el pronóstico. Si por el contrario es posible garantizar la aplicabilidad, esto es, la remoción completa de la caries, la conformación marginal y la adaptación del material restaurador, el pronóstico de una restauración de este tipo será sin duda excelente (fig. 2).

Indicación	Aplicabilidad	Pronóstico

Figura 2. Indicación, aplicabilidad y pronóstico de la restauración adhesiva directa en lesiones primarias pequeñas.

Indicación	Aplicabilidad	Pronóstico

Figura 3. Indicación, aplicabilidad y pronóstico de la restauración adhesiva directa en cavidades medianas.

#### *Tratamiento de cavidades medianas alternativo a las restauraciones clásicas de amalgama*

A pesar de que en este grupo de indicaciones la cavidad es mayor que en el caso de las lesiones primarias descritas en el apartado anterior, llevar a cabo la restauración adhesiva es con frecuencia más sencillo (fig. 3). Las cavidades de estas dimensiones son más accesibles y permiten un mejor control visual de todas las paredes cavitarias, al tiempo que presentan una cantidad de tejido duro dentario suficiente. En este ámbito se enmarcan la mayoría de las restauraciones secundarias de obturaciones de amalgama pequeñas a medianas. En este grupo no es en absoluto necesario abarcar las cúspides. A diferencia de las cavidades mencionadas anteriormente, la mayor accesibilidad y la mejora del control visual de este tipo de cavidades favorecen la aplicación clínica del material mediante la técnica por capas. En dicha aplicación hay que tener en cuenta dos principios básicos:

1. Se recomienda que la primera capa horizontal sea de espesor reducido para permitir la obtención de un factor C favorable, es decir, bajo (fig. 4). El factor C expresa la relación entre la superficie adherida y la superficie libre del composite. En cavidades que permiten una amplia superficie libre la posibilidad del material de seguir fluyendo disminuye la fuerza de contracción de polimerización, a diferencia de las cavidades en las que el material queda «empotrado» en la cavidad y por consiguiente presentan un factor C elevado.

2. Las capas restantes se colocarán en planos inclinados. Este procedimiento evita unir una capa gruesa de material a las pareces cavitarias vestibular y lingual, algo que bajo carga provocaría automáticamente una desunión en uno de los flancos. Además, esta forma de colocar el material permite crear numerosas superficies libres y favorecer de ese modo un factor C bajo (fig. 5). Existen numerosos estudios que corroboran la relevancia clínica de obtener un factor C lo más bajo posible<sup>6,10,12</sup>.

Siempre y cuando exista la indicación correspondiente (cavidad mediana con un buen acceso a todas las zonas cavitarias y conservación de los márgenes con un buen

soporte dentinario), la aplicación del material en la restauración adhesiva directa habitual no supondrá ningún problema y cabrá esperar un buen pronóstico.

#### *Restauración de defectos de mayor tamaño (en algunos casos con reconstrucción de una cúspide)*

Este grupo de indicaciones terapéuticas se aleja de las recomendaciones suficientemente documentadas y basadas en la evidencia sobre restauraciones adhesivas directas. Es cierto que muchos estudios incluyen la reconstrucción de cúspides unitarias, pero no existe ningún trabajo sobre materiales habituales de última generación que se ocupe exclusivamente de este tipo de cavidades más extensas. El temor a un cúmulo de fracasos documentados clínicamente es grande. Las recomendaciones relativas a estas variantes terapéuticas se basan en informes de casos aislados que naturalmente carecen del nivel de evidencia de un estudio clínico controlado prospectivo. Sin embargo, ofrecen datos importantes sobre su potencial en el terreno de las restauraciones. Conviene analizar la indicación con sentido crítico y tener en cuenta tanto la experiencia del odontólogo como la posibilidad de aplicar el material restaurador sin riesgo de contaminación. La reconstrucción de una cúspide es una técnica mucho más compleja que la de la obturación clásica, dado que hay que tener en cuenta tanto aspectos gnatológicos como la necesidad de evitar la ubicación de puntos de contacto en la interfase restauración-tejido duro dentario. Dada la escasez de datos científicos disponibles sobre la reconstrucción de una sola cúspide no es posible establecer un pronóstico con tanta seguridad como en el caso de las obturaciones clásicas. Cuanto mayor es el volumen de tejido dentario a restaurar, más importancia cobran los factores de influencia asociados al paciente (como las parafunciones) que hay que tener en cuenta a la hora de hacer valoraciones sobre el pronóstico de la restauración (fig. 6).

#### *Restauración de lesiones de gran tamaño como solución de compromiso alternativa a una restauración indirecta con corona*

En este ámbito el espectro de indicaciones traspasa a menudo los límites entre lo clínicamente justificable y lo experimental. En la mayoría de los casos la indicación viene determinada por el deseo del paciente de evitar una restauración indirecta: algunos pacientes aducen motivos económicos, otros el deseo de minimizar el sacrificio de tejido dentario y otros la aversión que les provoca la toma de impresiones necesaria para llevar a cabo restauraciones indirectas.

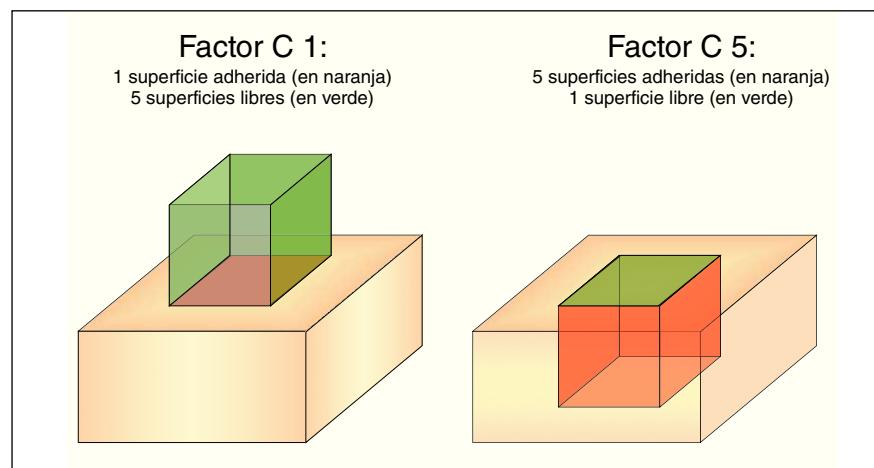


Figura 4. Descripción del factor C (factor de configuración).

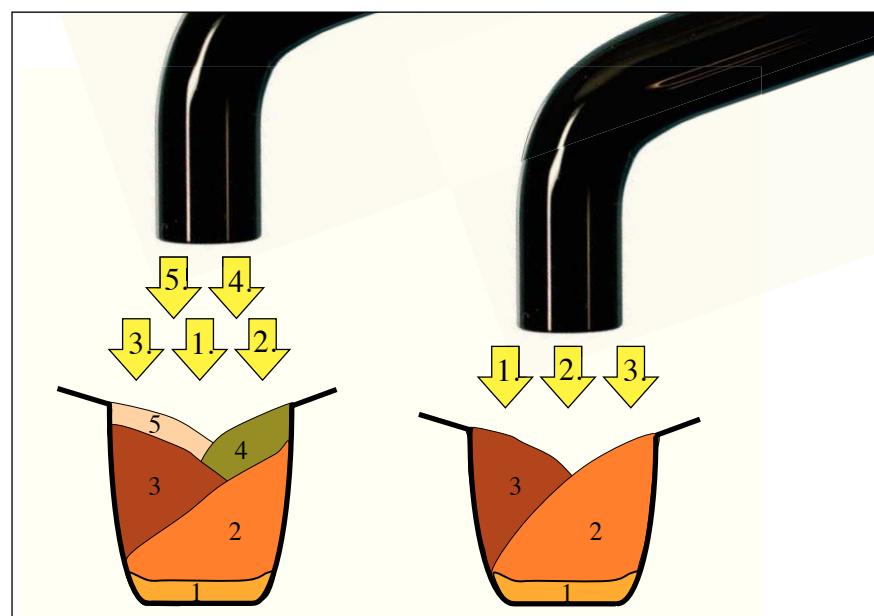


Figura 5. Técnica de estratificación recomendada para cavidades más profundas (izquierda) y menos profundas (derecha).

Si se considera la opción de la restauración directa es indispensable informar al paciente del carácter relativamente experimental de esta variante terapéutica (fig. 7). Asimismo conviene optar por esta alternativa sólo cuando exista la posibilidad de realizar una segunda restauración y evitar de ese modo que un posible fracaso de la primera tenga consecuencias catastróficas. Si el paciente se declara conforme con este tipo de restauración una vez es consciente de su pronóstico reservado y el odontólogo se siente seguro con esta técnica, se podrá acometer sin problemas incluso una reconstrucción completa. No obstante, hay que tener en cuenta que la realización de la restauración entraña una mayor dificultad en especial por lo que respecta a la técnica de matrices. En este grupo se incluye la restauración de dientes endodonciados mencionada anteriormente.

## Caso clínico

Por medio de este caso clínico se describe por un lado una segunda restauración directa de un primer molar superior tratado en primera instancia con una restauración indirecta de gran tamaño y, por el otro, la restauración del premolar adyacente. Los grupos de indicaciones co-

Indicación	Aplicabilidad	Pronóstico
😊	~	?

Figura 6. Indicación, aplicabilidad y pronóstico de la restauración adhesiva directa de defectos de mayor tamaño (en algunos casos con reconstrucción de una cúspide).

Indicación	Aplicabilidad	Pronóstico
~	:-)	???

Figura 7. Indicación, aplicabilidad y pronóstico de la restauración adhesiva directa de lesiones de gran tamaño como solución de compromiso alternativa a la restauración indirecta.

rrespondientes ya han sido descritos en los apartados «Restauración de defectos de mayor tamaño (...)» y «Tratamiento de cavidades medianas (...).»

Una paciente de 35 años de edad se presentó en el centro con el inlay de cerámica del diente 16 fracturado y el deseo de recibir una segunda restauración lo antes posible (fig. 8). La situación se corresponde con el resultado del metaanálisis de Hickel<sup>7</sup> por el que la fractura del inlay constituye, con un 51%, la causa principal de fracaso de las restauraciones con inlays de cerámica. A menudo la fractura se produce por no haber dotado a las capas de un grosor mínimo de 1,5 mm. Una unión deficiente también aumenta la probabilidad de que se produzca una fractura, dado que un inlay de cerámica de silicato precisa de una integración con anclaje adhesivo al tejido duro dentario. Generalmente cuando hay que sustituir un inlay de cerámica no hay nada que contraindique una nueva restauración cerámica siempre y cuando se compruebe rigurosamente la forma de la preparación. Si bien es cierto que hace algunos años se llevaban a cabo muchas restauraciones con inlays de cerámica porque las alternativas directas de composite no se habían ganado la plena confianza de los odontólogos, desde la perspectiva actual se admite que la mayor parte de las

cavidades se pueden obturar directamente con materiales plásticos adhesivos. También en las lesiones de mayor tamaño se opta cada vez más por este tipo de restauraciones. Conviene analizar a fondo si el mayor coste económico de las restauraciones de cerámica indirectas se verá compensado por las supuestas ventajas que se desprenden de la tasa de supervivencia a largo plazo. Si se manipula correctamente el composite que se va a utilizar en la obturación y se respetan estrictamente los requisitos de la técnica adhesiva la durabilidad de una obturación de composite directa no tiene por qué ser muy inferior a la del inlay de cerámica<sup>9</sup>, de modo que en muchos casos se puede dar preferencia a una obturación directa frente a una indirecta.

Dada la posibilidad de realizar la restauración definitiva en una sola sesión, la paciente optó por recibir una obturación adhesiva directa. Después de aplicar anestesia local y de retirar la restauración de cerámica se preparó sólo el margen adamantino con un tallado en bisel con vistas a optimizar el efecto retentivo del patrón de grabado subsiguiente. Inmediatamente después de retirar la restauración se examinó minuciosamente la cavidad con ayuda de unas gafas con lupas para descartar la presencia de fracturas incompletas. No se hallaron tales complicaciones. Se utilizaron matrices circunferenciales anatómicas «Contoured Tofflemire» (fig. 9).

Dado que en el presente caso era esencial lograr un reforzamiento adhesivo suficiente de la cúspide remanente, que había perdido parte de su estructura, se optó por utilizar un sistema adhesivo multifrasco con acondicionamiento mediante ácido fosfórico (Optibond FL, SDS Kerr, Orange, EE. UU.). La posible necesidad de eliminar restauraciones de color dentario existentes supone un pro-



Figura 8. Indicación de tratamiento en un diente con inlay fracturado.



Figura 9. Despues de la preparación se aplica el sistema de matrices circunferenciales anatómicas (Contoured Tofflemire).

blema clínico nada desdeñable. Por esa razón en las zonas profundas de la cavidad y en la porción cervical del hombro proximal se aplicó un composite fluido de demarcación blanco opaco (Venus Diamond Flow Baseline, Heraeus Kulzer)<sup>2</sup> (fig. 10). Este material permitiría visualizar el fondo de la cavidad en caso de que el diente tuviera que ser tratado nuevamente. El procedimiento combina la ventaja que ofrece la base cavitaria (marcar el suelo de la cavidad) con la unión adhesiva completa.

Curiosamente algunos autores rechazan el uso de composite fluido por ser «el peor» de los composites. Aducen que el material no aporta nada a la mejora de la calidad marginal. De hecho, sólo se han hallado efectos positivos en unos pocos estudios *in vitro*<sup>5</sup> (y más bien en composites condensables), nunca en estudios clínicos<sup>3,4</sup>.

Sin embargo, lo que no se explica en ningún estudio son las razones prácticas del uso de composites fluidos: las zonas cavitarias de difícil acceso en lesiones de caries socavante, los ángulos agudos formados por la pared cavitaria proximal y la matriz o las superficies cervicales oblicuas son muy difíciles de obturar completamente con un composite de consistencia pastosa. Los composites fluidos, en cambio, presentan una viscosidad que les permite acceder de forma casi automática a estas zonas, son prácticamente «autoadhesivos» y permiten claramente cubrir mejor la superficie cavitaria. Además, con frecuencia la superficie del agente de unión polimerizado tiene una consistencia fluida como consecuencia de la capa inhibida por el oxígeno. Precisamente los composites densos tienen la tendencia a deslizarse sobre el sustrato adhesivo, de modo que la unión a éste puede verse dificultada. La capa de composite fluido facilita claramente la manipulación en este aspecto y evita en muchos casos la falta de adherencia inicial entre el material restaurador y el adhesivo y, a su vez, las temidas filtraciones marginales y las oquedades en esta zona crucial. Por consiguiente, facilitar de forma incuestionable la aplicación puede mejorar notablemente los resultados clínicos, dado que ayuda a evitar errores.

Con todo, son pocos los estudios que recogen estos aspectos, dado que los grupos de control y los grupos con material fluido suelen obtener unos resultados satisfactorios similares y no se puede demostrar el efecto beneficioso del composite fluido. Por ello el argumento decisivo para aplicar composites fluidos no debería ser el grado de influencia sobre el sellado marginal demostrado en los estudios científicos, sino su utilidad en la práctica clínica diaria, en la que a menudo es imposible acceder con otros materiales al fondo de cavidades muy estrechas o muy profundas. En estos casos los profesionales ya no querrán prescindir de los composites fluidos después de probarlos y de comprobar su gran versatilidad.

En el presente caso fue posible obturar la cavidad con un composite nanohíbrido (Venus Diamond) colocado con la técnica de aplicación por capas descrita anteriormente. La figura 11 muestra el aspecto que ofrecía la restauración terminada a las dos semanas. La paciente acudió de nuevo a la consulta a los seis meses para solicitar una revisión. Se realizó una radiografía de aleta de mordida en la que se observó un déficit de tejido en las cajas proximales del premolar 15 adyacente al diente 16, tratado con anterioridad (fig. 12). También en este caso estaba indicado sustituir la restauración (fig. 13). La radiografía mostró asimismo una radiopacidad correcta del diente 16 tratado anteriormente y una buena adaptación marginal. La figura 14 muestra el diente una vez eliminados los fragmentos de cerámica residual.

En la figura 15 se observa la cavidad preparada y dotada de matrices parciales (Contact Matrix Ultra Thin Flex) y del nuevo anillo 3D de Garrison. Los anillos 3D son más voluminosos que los anillos convencionales, de modo que no se pueden superponer en la restauración de cavidades MOD. En el presente caso se orientó el anillo mesial hacia mesial y el anillo distal hacia distal.

La figura 16 muestra la cavidad sellada con el adhesivo (Optibond FL). También en esta cavidad se aplicó en primer lugar un composite fluido y, con el fin de facilitar el procedimiento en caso de retratamiento, se optó de nuevo por el composite blanco opaco Venus Diamond Flow Baseline (fig. 17). Los pasos siguientes del procedimiento restaurador consistieron en aplicar sendas capas horizontales en las cajas proximales (fig. 18) y en la reconstrucción de los rebordes marginales proximales con capas en planos inclinados (fig. 19). Este procedimiento permite retirar antes el sistema de matrices (fig. 20), lo que facilita el acceso para modelar el relieve oclusal. La figura 21 muestra la restauración al cabo de un mes.

## Conclusiones

Las restauraciones de composite directas constituyen una alternativa a tener en cuenta a las restauraciones con inlays de cerámica. Según la nueva postura oficial sobre restauraciones de composite directas en el sector posterior de la Sociedad Alemana de Odontología, Medicina Oral y Maxilofacial (DGZMK), estas restauraciones de mayor tamaño entran dentro de las «nuevas indicaciones». Esto significa que no se han publicado estudios a largo plazo sobre estas restauraciones, sino sólo informes de casos aislados, lo que no permite evaluarlas en base a un nivel alto de evidencia. Por esa razón se impone un análisis exhaustivo de los riesgos y beneficios e informar debi-



Figura 10. Se utiliza composite fluido blanco opaco (Venus Diamond Flow Baseline) para marcar el suelo de la cavidad.



Figura 11. Aspecto de la restauración terminada (Venus Diamond) a las dos semanas.

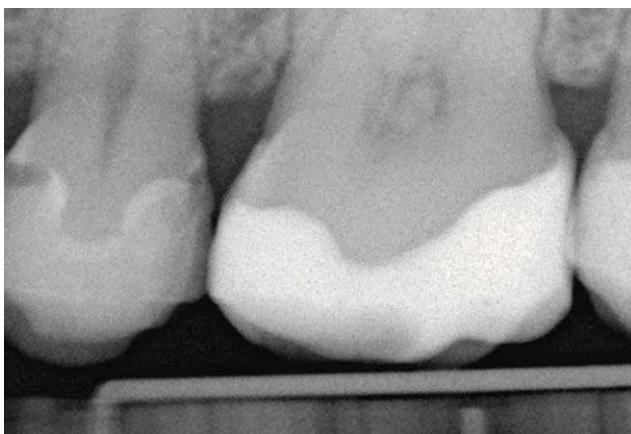


Figura 12. Radiografía de aleta de mordida realizada durante una revisión a los seis meses de haber realizado la restauración. Llama la atención el déficit de tejido dental en las cajas proximales del premolar 15 adyacente al diente 16 tratado con anterioridad.



Figura 13. Situación clínica inicial antes del retratamiento.



Figura 14. Eliminación de la cerámica residual.



Figura 15. Aspecto del diente con la cavidad preparada y provisto del anillo 3D.

## Odontología conservadora



Figura 16. Sellado de la cavidad con el adhesivo.



Figura 17. Utilización del composite fluido blanco opaco Venus Diamond Flow Baseline para marcar el suelo de la cavidad.



Figura 18. Primera capa horizontal en las cajas proximales.



Figura 19. Reconstrucción de los rebordes marginales con capas aplicadas en planos inclinados.



Figura 20. Retirando antes el sistema de matrices se facilita el acceso para modelar el relieve oclusal.



Figura 21. Restauración terminada (Venus Diamond) al cabo de un mes.

damente al paciente, pero no se niegan las posibilidades que parecen ofrecer este tipo de restauraciones.

El caso clínico descrito en el presente trabajo ilustra las posibilidades que ofrecen hoy las restauraciones adhesivas directas en el sector posterior y la bibliografía citada corrobora el éxito que se puede obtener a largo plazo y que no necesariamente se observa en las alternativas indirectas. El odontólogo seleccionará el material que le ayudará a cumplir sus objetivos en función de diversos criterios. En primer lugar debe presentar unas propiedades mecánicas determinadas, algo que garantizan todos los composites de calidad modernos. Son especialmente importantes una resistencia a la flexión lo más alta posible, una buena resistencia a la abrasión, un buen comportamiento al pulido y, ante todo, una fuerza de contracción de polimerización reducida. Por otro lado, resulta decisivo el «grado de complacencia» del odontólogo con el material, puesto que sólo será capaz de sacarle el máximo partido y de garantizar restauraciones duraderas y estéticas si se encuentra cómodo con él. El profesional podrá compensar con toda seguridad una resistencia a la flexión del material algo inferior a la deseada optimizando su aplicación. Pero una consistencia del material poco satisfactoria podría conllevar peores resultados por mucho que se tratara de un composite por lo demás excelente, dado que la aplicación podría ser insuficiente y provocar defectos en la restauración desde el primer día.

Sin duda el espectro de indicaciones de las restauraciones de composite directas en el sector posterior es hoy día mucho más amplio que hace unos años. Esto se debe por un lado al grado de perfeccionamiento alcanzado por los materiales restauradores y los sistemas adhesivos que se combinan con ellos a través de los años. Por otro lado, la experiencia acumulada en la manipulación de los materiales ha permitido mejorar la calidad de las restauraciones y aumentar sus posibilidades de supervivencia a largo plazo.

## Bibliografía

1. Bartlett D, Sundaram G. An up to 3-year randomized clinical study comparing indirect and direct resin composites used to restore worn posterior teeth. *Int J Prosthodont* 2006;19:613-617.
2. Ernst CP. Die Verwendung eines weiß-opaken Flow-Kompositen zur Markierung tiefer Kavitätenteile in der Klasse II. *Ästhet Zahnmed* 2004;7:160-169.
3. Ernst CP, Buhtz C, Rissing C, Willershausen B. Clinical performance of resin composite restorations after 2 years. *Compend Contin Educ Dent* 2002;23:711-724.
4. Ernst CP, Canbek K, Aksogan K, Willershausen B. Two-year clinical performance of a packable posterior composite with and without a flowable composite liner. *Clin Oral Investig* 2003;7:129-134.
5. Ernst CP, Cortain G, Spohn M, Rippin G, Willershausen, B. Marginal integrity of different resin-based composites for posterior teeth. *Dent Mater* 2002;18:351-358.
6. He Z, Shimada Y, Sadr A, Ikeda M, Tagami J. The effects of cavity size and filling method on the bonding to Class I cavities. *J Adhes Dent* 2008; 10:447-453.
7. Hickel R. Überlebensraten von direkten und indirekten Restaurierungen – Aktueller Stand und Ausblick. Vortrag, Düsseldorf. Deutscher Zahnärztetag, 2007.
8. Hickel R, Ernst CP, Haller B et al. Direkte Kompositrestaurierungen im Seitzahngebiet – Indikation und Lebensdauer. *Zahnärzt Mitt* 2005;95:74-76.
9. Manhart J, Chen H, Hamm G, Hickel R. Buonocore Memorial Lecture. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. *Oper Dent* 2004; 29:481-508.
10. Marques MS, Kenshima S, Muench A, Ballester RY, Rodrigues Filho LE. Effect of the C-factor and dentin preparation method in the bond strength of a mild self-etch adhesive. *Oper Dent* 2009;34: 452-459.
11. Nagasiri R, Chitmongkolsuk S. Long-term survival of endodontically treated molars without crown coverage: a retrospective cohort study. *J Prosthet Dent* 2005;93:164-170.
12. Nikolaenko SA, Lohrbauer U, Roggendorf M, Petschelt A, Dasch W, Frankenberger R. Influence of c-factor and layering technique on microtensile bond strength to dentin. *Dent Mater* 2004;20:579-585.
13. Opdam NJ, Bronkhorst EM, Roeters JM, Loomans BA. A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. *Dent Mater* 2007;23:2-8.
14. Pallesen U, Quist V. Composite resin fillings and inlays. An 11-year evaluation. *Clin Oral Investig* 2003;7:71-79.
15. Staehle JH. Restauration eines „hoffnungslosen“ Zahnes mittels direkter Kompositkrone – Langzeitbericht. *Quintessenz* 2006;57:531-537.