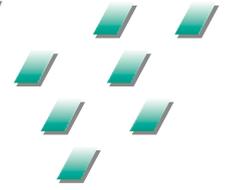


GC get connected

Información actualizada sobre productos e innovaciones



2022

EDICIÓN ESPECIAL



Enamórese de su
próximo restaurador
de GC



everX Flow™

Composite fluido reforzado con fibra
para la sustitución de la dentina



G-ænial® Universal Injectable

Material restaurador de
composite de alta resistencia



EQUIA Forte™ HT

Alternativa restauradora
rentable y a largo plazo



Since 1921
100 years of Quality in Dental

Contenido

1. Desde las fibras largas a las nanofibras: evolución del uso de las fibras en odontología	8
Entrevista con el profesor Pekka Vallittu (Finlandia)	
2. El potencial del refuerzo de fibra	12
Por el Dr. Claudio Pisacane, doctor en Cirugía Dental (Italia)	
3. Restauración de un diente tratado endodóticamente mediante una técnica de estratificación en dos capas	16
Por la Dra. en Medicina Odontológica Katja Winner-Sowa, Alemania	
4. Déjese llevar: una técnica aditiva cúspide a cúspide con composite inyectable composite	21
Por el Dr. Mindaugas Kudelis (Lituania)	
5. Inyección en lugar de estratificación: cómo un composite se convirtió en un elemento polivalente en mi clínica dental	24
Entrevista con el Dr. en Medicina Odontológica Frank-Michael Maier (Alemania)	
6. Inyección con composite para obtener un resultado estético predecible Proceso clínico paso a paso con G-ænial® Universal Injectable y la silicona transparente EXACLEAR	27
Por el Dr. Ali Salehi, Francia	
7. Dificultades y tratamiento de los distintos niveles de MIH	34
Entrevista con la Dra. Nina Zeitler, Alemania	
8. Un enfoque estético y biomimético con vidrio híbrido para restauraciones directas	37
Por la Prof.ª Zeynep Bilge Kütük (Turquía)	
9. Restauración rápida y eficaz con vidrio híbrido: la técnica del estampado	47
Por la Dra. Rosalía Marcano (España)	

Nota de los editores

Enamórese de su próximo restaurador de GC

Tres soluciones sencillas para sus retos en posteriores.

Cada vez que un nuevo paciente requiere tratamiento en su consulta, el plan de tratamiento individual necesitará ajuste optimizado para ofrecer la máxima calidad, independientemente de la situación de partida. Es una tarea difícil que GC pretende facilitarles ofreciendo soluciones que le permitan trabajar con confianza y eficacia. En este número de GC Get Connected, nos complace presentarles tres productos diferentes de eficacia probada que le facilitarán la creación de restauraciones directas de forma más intuitiva y le ayudarán a resolver sus dilemas más candentes.

Aunque esperamos que disfrute descubriendo sus aplicaciones clínicas en los siguientes artículos, a continuación, encontrará de forma resumida algunas características que pueden hacerlos únicos e imprescindibles para su consulta.

everX Flow: composite fluido reforzado con fibras cortas que proporciona resistencia desde el interior

La mayoría de las restauraciones dentales se realizan con un enfoque de tratamiento directo, mientras que las restauraciones indirectas se consideran "seguras" para los defectos más grandes.

Sin embargo, el punto de inflexión entre lo directo y lo indirecto no siempre está claro. ¿Tiene dudas? Utilice everX Flow. Gracias a sus fibras de refuerzo y antifisuras, da tranquilidad a la hora de restaurar directamente grandes cavidades. Tiene una consistencia tixotrópica que garantiza una gran adaptación a las paredes de la cavidad y una fácil manipulación, y tiene la opción de aplicarlo en bulk. Además, gracias a estas ventajas, se convertirá también en su material favorito para la reconstrucción de muñones.

No se pierda la entrevista del profesor Vallitu, para descubrir por qué las fibras son una ventaja para aportar resistencia a las restauraciones.

G-ænial Universal Inyectable: composite restaurador de alta resistencia para dar forma y contorno a medida que se inyecta.

A pesar de la consistencia fluida de este composite, es tan fuerte que puede restaurar cualquier tamaño de cavidad con él si se cumplen las indicaciones para la restauración directa. Abre nuevas vías de restauración que, una vez que se ha probado, ya no se puede pensar en trabajar sin él.

En el artículo del Dr. Kudelis, verá que el modelado y el contorneado mientras se inyecta hace que sea muy fácil crear una anatomía molar oclusal en poco tiempo, con un esfuerzo mínimo. Este material también está especialmente adaptado para la técnica por férula de inyección, que se ha convertido en una forma de trabajo semidirecta muy popular, como se muestra en el artículo del Dr. Salehi en la página 27. Siguiendo los pasos descritos por el Dr. Salehi, descubrirá cómo esta técnica también puede ser de ayuda en el sector anterior para crear carillas de composite de forma semidirecta. En el sector posterior, esta técnica es especialmente interesante para tratar situaciones complejas, como una dentición muy desgastada o varios dientes a la vez.

EQUIA Forte HT: la alternativa rentable y a largo plazo

Cavidades difíciles de aislar, capacidades limitadas de un paciente para cooperar, pacientes que requieren una solución más económica... estos son sólo algunos de los retos que pueden hacer que la colocación de un composite sea engorrosa, si no imposible. La tecnología de vidrio híbrida probada de EQUIA Forte HT es la solución inteligente y rentable que le hará sentir un alivio al enfrentarse a estos

problemas. La colocación puede realizarse rápidamente y sin aislamiento absoluto. La protección adicional proviene de su intercambio iónico con la superficie del diente y la capa sinérgica resistente al desgaste. Este producto cuenta con una gran variedad de aplicaciones, como la técnica de estampado descrita en el artículo de la Dra. Marcano, que aprovecha al máximo su aplicación en bloque y sin contracción.

¿Quiere saber más sobre estos interesantes productos? Consulte la página web para ver casos clínicos, consejos y trucos y otra información: <https://campaigns-gceurope.com>

GC Europe N.V.
Interleuvenlaan 33
3001 Leuven
Tel. +32.16.74.10.00
Fax +32.16.74.11.99
www.gceurope.com
info.gce@gc.dental

Cada paciente es diferente... y a la vez igual.

Cada vez que un paciente se sienta en su sillón, su plan de tratamiento debe ser adaptado y optimizado para ofrecer la máxima calidad, una y otra vez, para todos y cada uno de ellos. Es una tarea difícil en la que nos encanta ayudarle.

El refuerzo

everX Flow

Composite fluido reforzado con fibras cortas

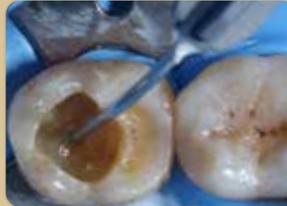


- ✦ Sustitución de la dentina que **refuerza sus restauraciones desde el interior**
- ✦ Fibras que **detienen las grietas**
- ✦ **Fácil colocación** en bloque hasta 5,5 mm
- ✦ **Se adapta perfectamente** a las paredes de la cavidad sin desprenderse

El inyectable

G-ænial Universal Inyectable

Composite restaurador de alta resistencia



- ✦ **Da forma y contorno a medida** que se **inyecta**
- ✦ Tan resistente que puede utilizarse para cualquier **tamaño de cavidad**
- ✦ Punta larga y plegable para **llegar a cualquier punto**
- ✦ **Insuperable capacidad de pulido**

El más fácil de usar

EQUIA Forte HT

Alternativa de restauración rentable y a largo plazo



- ✦ **Tecnología de vidrio híbrida probada** con una capa protectora sinérgica
- ✦ **Biocompatible y tolerante a la humedad**
- ✦ Bulk-fill y autoadhesivo para una **colocación rápida y sencilla**
- ✦ Refuerzo inteligente con **intercambio de iones**

Soluciones simplificadas y eficaces para restauraciones posteriores

Los productos GC se crean pensando en los dentistas y en los pacientes. Esto significa que estamos comprometidos a ofrecer productos eficientes y fáciles de usar de la más alta calidad para cada indicación.



Cortesía del Dr. J. Tapala Guadix, España



Cortesía del Dr. R. Novotny, Eslovaquia

Ideal para usar en:

- ✦ Dientes endodonciados
- ✦ Caries grandes
- ✦ Reconstrucción de muñones



Cortesía del Dr. M. Kudelis, Lituania



Cortesía del Dr. M. Peumans, Bélgica

Ideal para usar en:

- ✦ Técnica cúspide por cúspide
- ✦ Técnica por inyección
- ✦ Todas las indicaciones posteriores directas



Cortesía del Dr. A. Patel, Reino Unido



Cortesía del Dr. P. Rouas, Francia

Ideal para usar en:

- ✦ Aplicaciones difíciles
- ✦ MIH
- ✦ Caries radiculares
- ✦ Técnica de estampado







Fuerte hasta el núcleo

everX Flow™
de GC

Composite fluido reforzado con fibras cortas para reemplazar la dentina
La fuerza de las fibras refuerza la restauración,
con una adaptación perfecta
y sin descolgarse,
incluso en molares superiores



Courtesy of Dr Javier Tapia Guadix, Spain

GC

Desde las fibras largas a las nanofibras: evolución del uso de las fibras en odontología



El **Prof. Pekka Vallittu** se licenció en Tecnología Dental en 1988, obtuvo su doctorado en Cirugía Dental y en Filosofía en 1994, fue profesor adjunto en 1995 y se especializó en prostodoncia y fisiología del sistema estomatognático en 2000. Actualmente es profesor y catedrático de Ciencias de los Biomateriales en la Facultad de Medicina de la Universidad de Turku (Finlandia). Además, trabaja como decano en el Instituto de Odontología de la Universidad de Turku y como director del Turku Clinical Biomaterials Centre. Es profesor honorífico en el campus de Pok Fu Lam de la Universidad de Hong Kong y profesor invitado en la Universidad Rey Saúd de Riad (Arabia Saudí). En los años 80 inicia su actividad de investigación predominante sobre composites reforzados con fibra, que lleva desarrollando desde hace 30 años. Las primeras aplicaciones clínicas de composites reforzados con fibra se llevaron a cabo en odontología clínica y, posteriormente, en combinación con componentes bioactivos, en aplicaciones quirúrgicas óseas como implantes bioactivos no metálicos. Ha publicado más de 540 trabajos originales en la Web of Science del Instituto para la Información Científica (ISI). Ha creado dos empresas para el uso clínico de materiales de composite de nuevo desarrollo en odontología y cirugía ósea.

Entrevista con el profesor Pekka Vallittu (Finlandia)

¿Podría presentarse brevemente?

Profesionalmente, empecé como protésico dental y más tarde también me convertí en odontólogo. Durante mi carrera universitaria, que empezó en 1988, comencé a investigar el uso de varios tipos de fibras para reforzar las prótesis removibles. En 1994, completé mi tesis doctoral sobre este tema. Poco después, estuve casi dos años en el Nordic Institute of Dental Materials, donde tuve la oportunidad de investigar con el Dr. I.E. Ruyter, uno de los expertos más reconocidos en química de polímeros para aplicaciones dentales. Ahí adquirí un profundo conocimiento sobre ese tema. Luego, regresé a la Universidad de Turku y fui uno de los fundadores de Stick Tech (una empresa derivada de la Universidad de Turku) en 1997. Sin embargo, tomé la decisión personal de permanecer en la universidad en lugar de seguir en la empresa, donde obtuve financiación gubernamental para continuar investigando sobre

composites reforzados con fibra. A lo largo de estos muchos años de investigación, tuvimos la oportunidad de crear una cantidad considerable de conocimientos especializados y experiencias en composites reforzados con fibra. En 2006, me convertí en profesor y catedrático del departamento de Ciencias de los Biomateriales y, en 2009, en director del Turku Clinical Biomaterials Centre (TCBC). He sido decano del Instituto de Odontología de la Universidad de Turku desde 2004 hasta 2012 y, tras un breve descanso, regresé a ese puesto en 2018.

En su opinión, ¿cuáles son las principales ventajas de las fibras en odontología?

Las fibras son la única forma de realizar restauraciones directas de gran tamaño con buenas propiedades mecánicas y durabilidad. Otros materiales resistentes duraderos, como el zirconio y el metal, solo se pueden fabricar indirectamente, fuera de la boca. De esta forma, podemos

proporcionar restauraciones más asequibles y poner el tratamiento a disposición de un grupo de pacientes más amplio. Otra ventaja es que las propiedades mecánicas de los composites reforzados con fibra son muy similares a las de los huesos y la dentina, lo que no sucede con los metales o la cerámica, que son muy rígidos. Los composites reforzados con fibra son los únicos materiales sintéticos que cumplen los mismos requisitos biomecánicos que la dentina o el hueso.

¿Cuál fue la finalidad del desarrollo de everX Flow?

La investigación se inició con fibras largas, utilizadas en los productos everStick, que son los más duraderos. Sin embargo, la longitud también es una cuestión de denominación, aplicaciones y restauraciones, como las férulas y los puentes que cubren un amplio espectro, necesitan una longitud diferente en comparación con la restauración de un solo diente. El objetivo principal con el que iniciamos el desarrollo de everX Posterior era encontrar la longitud de fibra óptima respecto al tamaño del diente, de modo que las fibras actuaran como refuerzo. Esto dio como resultado una longitud media de la fibra de entre 0,7 y 1 mm en everX Posterior, lo que proporcionó excelentes propiedades mecánicas y, en particular, una mayor resistencia. Sin embargo, la adaptación y la colocación no siempre fueron tan fáciles de lograr como nos hubiera gustado. Paralelamente, en los mercados de odontología surgieron los composites de obturación en bloque que se volvieron populares, no por sus propiedades, sino por su facilidad de uso. Por lo tanto, surgió la idea de desarrollar una versión fluida. Por un lado, pensábamos que acortar las fibras reduciría sus propiedades. Pero,

al estudiar las publicaciones disponibles, descubrimos que la longitud de la fibra debería ser proporcional al diámetro. Así que empezamos a buscar lo que se denomina «relación de aspecto óptima». Las fibras de everX Flow son más cortas, pero también más finas. Con estas fibras más pequeñas, se podía cambiar la viscosidad. Las fibras de everX Flow tienen aproximadamente 0,1 mm de longitud pero con un diámetro mucho menor. La cantidad de fibras también se podía aumentar, manteniendo la resistencia, que es la principal finalidad del refuerzo de fibra. La mayoría de las investigaciones se centran en la resistencia porque se ha demostrado que es el mejor indicador de la durabilidad de una restauración¹.

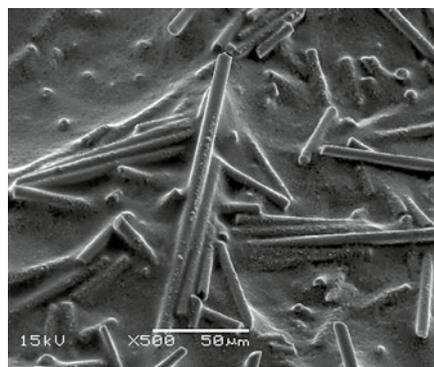


imagen SEM de las fibras de vidrio en everX Flow. Cortesía del Dr. Lippo Lassila, Universidad de Turku

¿Cuál fue su papel en el desarrollo de este material?

He iniciado y coordinado el desarrollo de materiales de composite reforzado con fibra. La investigación de laboratorio clave ha sido realizada principalmente por el Dr. Lippo Lassila, que es el investigador principal en este proyecto en particular, junto con el profesor adjunto Sufyan Garoushi y nuestros experimentados miembros del personal de

laboratorio. El Dr. Garoushi escribió una tesis doctoral sobre composites cortos reforzados con fibra. Además, he participado en la fase de las pruebas clínicas y he dirigido el proyecto desde las perspectivas clínicas y de la ciencia de los materiales. Todo el proyecto fue una cooperación en la que TCBC estuvo a cargo de la investigación y del desarrollo de la investigación, después, Stick Tech, ahora miembro del grupo GC, transformó la investigación en un proyecto industrial.

A menudo se refiere a los composites reforzados con fibra como restauraciones biomiméticas. ¿Qué quiere decir exactamente con este término?

Cuando se analiza el tejido humano, la dentina y el hueso son materiales reforzados con fibra, basados en fibras de colágeno y apatita. Aunque la composición química de los composites reforzados con fibra es diferente, reproducen una estructura similar. Además, el comportamiento biomecánico de estos composites imita el de la dentina.

¿Existen otras diferencias entre everX Posterior y everX Flow?

¿Tienen las mismas indicaciones?

Las indicaciones son muy similares, pero la principal diferencia es la manipulación, debido a la viscosidad. Básicamente, ambos son materiales de base para reforzar el diente restaurado. everX Flow ahora también está indicado como material para la reconstrucción de muñones y para coronas de metal y cerámica.

Desde las fibras largas a las nanofibras: evolución del uso de las fibras en odontología



El material conserva su forma durante la colocación (parte superior), pero fluye cuando sufre tensión cortante o una «alteración» (parte inferior).

everX Flow está disponible en dos colores. ¿Cuáles son las diferencias y cuándo se indican?

El color «Bulk» es más translúcido y se puede polimerizar en capas de hasta 5,5 mm, lo que amplía un poco las indicaciones. El color «Dentin» es más estético y se puede polimerizar hasta 2,0 mm.

¿Cuál es la diferencia entre los composites de obturación en bloque tradicionales y everX Flow?

En cuanto a indicaciones, se parecen mucho unos a otros. Sin embargo, everX Flow es un material de base diseñado para reforzar las estructuras que se encuentran debajo y encima de él. Debe cubrirse con un composite normal que se pueda pulir fácilmente. Aunque muchos composites de obturación en bloque también deben

cubrirse, en su definición más estricta, debería significar que se puede utilizar el mismo material desde el fondo hasta la superficie, en un solo incremento.

¿Hasta qué punto es más fuerte everX Flow? ¿Cuál es el impacto en el rendimiento?

Su resistencia, que es la propiedad material más importante que influye en el éxito clínico¹, es el doble que cualquier otro tipo de composite del mercado, que también es el caso everX Posterior. Su impacto en el rendimiento de la restauración depende del tamaño y la forma del diente dañado y de la relación entre everX Flow y el composite de recubrimiento. La relación entre la base reforzada con fibra corta y el composite convencional en la restauración debe ser análoga a la estructura de la dentina y el esmalte. Esto significa que aproximadamente 1-1,5 mm de la superficie oclusal deben ser composites regulares para proporcionar la mejor resistencia mecánica al diente restaurado en su conjunto²⁻³.

Se obtienen menos beneficios si la capa de composite reforzado con fibra no es lo suficientemente gruesa⁴. Como regla general, se utiliza everX Flow para sustituir la dentina y el composite normal para sustituir el esmalte, imitando así la estructura dental.

¿Necesita cubrir everX Flow con una última capa de composite y, en caso afirmativo, por qué?

En su estructura, everX Flow contiene partículas de microrrelleno y macrorrelleno. Las fibras son partículas grandes, por lo que su pulido no es fácil, aunque la resistencia al desgaste in vitro sea muy buena. Según el comportamiento

del desgaste, podrían verse afectadas en puntos de contacto proximales. Sin embargo, las instrucciones oficiales siguen siendo cubrir everX Flow en las superficies proximales con composite normal. Se necesitan más investigaciones para analizar el efecto a largo plazo, pero los datos disponibles son positivos.

¿Qué opina la investigación sobre el rendimiento del producto?

Ya hay un gran número de publicaciones disponibles sobre everX Flow. En cuanto a everX Posterior, existen aún más estudios disponibles. Casi todos los estudios muestran las propiedades superiores del material, como la resistencia u otras propiedades mecánicas. In vitro, se ha demostrado que se impide la propagación de la fractura en una restauración con composite reforzado con fibra. Este es también el caso en la interfaz de las capas de composite⁵. En los estudios en los que no se encontró un efecto de refuerzo considerable, el grosor de la capa reforzada con fibra solía ser insuficiente. Los estudios de otros grupos de investigación han confirmado estas propiedades mecánicas superiores y todavía hay muchos estudios en curso sobre este tema.

¿Se puede utilizar everX Flow para sustituir postes? En caso afirmativo, ¿en qué indicaciones?

En el TCBC, hemos estudiado mucho este tema, tanto in vitro como clínicamente, y muchos otros grupos de investigación también lo están haciendo. En general, sigue siendo necesario realizar más investigaciones sobre este tema. En molares, es posible realizar una endocorona directa sin poste creando una base de everX Posterior y esto también se puede extrapolar a

everX Flow. Este tipo de endocorona es análoga a las endocoronas cerámicas fabricadas en laboratorio. La restauración solo se extiende unos 2-3 mm en los conductos radiculares, siempre que las paredes estén paralelas y el diámetro sea suficiente. La parte intraradicular de la restauración debe tener la misma altura o ser más alta que la parte coronal. El grosor de la carilla oclusal de la restauración debe ser superior a 1-2 mm.

En los dientes anteriores y los premolares, se han realizado estudios muy prometedores, pero aún no hay pruebas suficientes para la recomendación clínica. Sin embargo, es posible combinar el poste de fibra prefabricado y utilizar everX Flow en la parte coronal del conducto para sustituir el cemento y para el muñón. Se trata de una

mejora en comparación con el cemento de uso habitual. Por supuesto, los resultados dependen mucho de la estructura dental restante. Si se producen daños considerables hasta el nivel gingival, sigue siendo necesario un poste de fibra grueso y bien adherido para conseguir una unión suficiente. Las pruebas podrían estar disponibles en 2-3 años.

¿Cuáles son sus futuros temas de investigación?

Mañana daré una conferencia sobre la función masticatoria de los pánadas gigantes y la adaptación evolutiva de los cóndilos a esa función. En el campo de los composites reforzados con fibra, nos esforzamos por conseguir un parecido cada vez mayor a la dentina natural. Entre otros temas, estamos investigando nanofibras, composiciones y estructuras más cercanas a los minerales de apatita. También colaboramos con otro grupo de investigación para ampliar las indicaciones en aplicaciones quirúrgicas, teniendo en cuenta el aspecto biológico de las líneas celulares que forman el hueso. Esto también está relacionado con los materiales de regeneración ósea utilizados en periodoncia y cirugía oral.



Referencias bibliográficas

1. Heintze SD, Hickel R, Reis A, Loguercio AS, Rousson V, Dent Mater 2017;33:e101-e114.
2. Omran TA, Garoushi S, Lassila L, Shinya A, Vallittu PK. Bonding interface affects the load-bearing capacity of bilayered composite. Dent Mater J. 2019; 38(6):1002-1011.
3. Garoushi S, Lassila LV, Tezvergil A, Vallittu PK. Load bearing capacity of fibre-reinforced and particulate filler composite resin combination. J Dent 2006; 34:763-769.
4. Rocca GT, Saratti CM, Poncet A, Feilzer AJ, Krejci I. The influence of FRCs reinforcement on marginal adaptation of CAD/CAM composite resin endocrowns after simulated fatigue loading. Odontology 2016; 104:220-232.
5. Tiu J, Belli R, Lohbauer U. Rising R-curves in particulate/ fiber-reinforced resin composite layered systems. J Mech Behav Biomed Mater. 2019;103:103537.

El potencial del refuerzo de fibra



Por el **Dr. Claudio Pisacane**,
doctor en Cirugía Dental (Italia)

El Dr. Claudio Pisacane se graduó en Odontología en 1990 en la Universidad de Roma Tor Vergata, tras lo cual centró de inmediato su actividad profesional en la endodoncia y la odontología restauradora. Aborda estas especialidades como ponente en varios cursos y congresos a nivel nacional e internacional, y como autor de publicaciones científicas y capítulos de libros. Es un miembro activo de varias sociedades científicas, entre las que destaca la Italian Society of Endodontics (SIE), de la que ha sido miembro de la Comisión de Aceptación y vicepresidente. Desde hace varios años, forma parte del consejo editorial de varias publicaciones científicas. Actualmente, trabaja en su consulta privada de Roma.

Entre sus peculiaridades, el composite everX Flow cuenta con un refuerzo de fibra de vidrio en su interior que mejora su rendimiento como sustituto de la dentina sometida a estrés biomecánico. Las indicaciones de estas características han sido demostradas en varios escenarios clínicos.

En el caso de los dientes con tratamiento endodóntico, por ejemplo, el beneficio de este refuerzo de fibra de vidrio se manifiesta en forma de una pérdida considerable de sustancia en la clase II cuando se realiza una restauración directa, o una restauración a largo plazo del diente con puntos de contacto de oclusión y una anatomía normales. También se puede conseguir una reconstrucción eficaz y fiable de muñones en coronas de dientes comprometidos. Por consiguiente, se puede obtener un nuevo elemento provisional durante un determinado tiempo a la espera de la corona protésica permanente, si es preciso. En esta situación, la unión de everX y postes de fibra, en canales grandes y/o irregulares, parece ser una forma sencilla de reconstruir un pilar.

Por lo tanto, con la adición potencial de un poste adhesivo y una cuidadosa estratificación del composite, puede incluso sustituir una restauración protésica provisional durante el tiempo suficiente (observación de la sintomatología en casos de una sola visita, falta de tiempo para crear una corona provisional de resina, etc.) como una especie de corona «natural». Su uso se ilustra con algunos casos descriptivos.

Caso clínico n.º 1

Molar tratado endodónticamente con una gran cavidad de clase II. La dentina «basal» de la cavidad endodóntica se restauró con everX Flow (color Bulk). Una capa de Essentia Universal proporcionó la cromaticidad necesaria y después se cubrió con una capa de G-ænial Posterior (color A2) para sustituir el esmalte. Todo se completó con caracterizaciones, así como con un acabado y un brillo meticulosos.



Fig. 1A: Caso inicial



Fig. 1B: Cavidad lista para la estratificación



Fig. 1C: Después del pulido



Fig. 1D: Control de la oclusión



Fig. 1E: Revisión de un mes

Caso clínico n.º 2

Paciente pediátrico después de un tratamiento endodóntico y antes de un tratamiento ortodóntico. La restauración provisional a largo plazo se realizó con una anatomía oclusal compleja. El cuerpo de la dentina se restauró utilizando dos capas diferentes: la capa del muñón y la base de la cúspide se realizaron con everX Flow y, a continuación, se añadió una capa de cromaticidad media. Se empleó G-ænial Posterior como una capa de esmalte.



Fig. 2A: Preparación de la cavidad

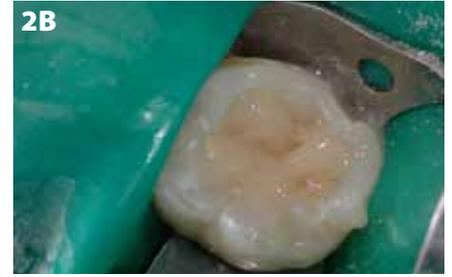


Fig. 2B: Estratificación de la dentina



Fig. 2C: Estratificación fina del esmalte oclusal.



Fig. 2D: Caso acabado

Caso clínico n.º 3

Cavidad posendodóntica de un premolar con pérdida de cresta marginal distal y soporte de la cúspide distobucal. La cavidad endodóntica y la dentina basal se rellenaron con dos aplicaciones de everX Flow. A continuación, se aplicó una capa de Essentia Universal para proporcionar la cromaticidad adecuada, lo que podría mejorarse con una capa de esmalte con una resina de composite de translucidez media. El caso se acabó con caracterizaciones y un barnizado minucioso.



Fig. 3A: Caso inicial



Fig. 3B: Cavidad preparada



Fig. 3C: Capa de everX Flow y colocación de la matriz



Fig. 3D: Realización con dique de goma



Fig. 3E: Caso final



Fig. 3F: Vista lateral en la anatomía oclusal

Caso clínico n.º 4

La solución provisional de un premolar descoronado días antes de la cita para su finalización prostética se logró compensando la cavidad endodóntica oval con everX Flow (color Dentin) reforzado con fibra.

A continuación, la restauración se completó con un poste de fibra y cemento de polimerización dual y composite directo para imitar de forma provisional una corona dental natural.



Fig. 4A: Cavidad preparada



Fig. 4B: Primera capa de composite reforzado con fibra



Fig. 4C: Caso completado con un poste y esperando la finalización prostodóntica



Restauración de un diente tratado endodónticamente mediante una técnica de estratificación en dos capas

Por la Dra. en Medicina Odontológica
Katja Winner-Sowa, Alemania



La Dra. en Medicina Odontológica **Katja Winner-Sowa** se graduó como protésica dental en 2001. Poco después, comenzó sus estudios de Odontología y se graduó en 2007 en la Universidad Johann Wolfgang Goethe de Frankfurt (Alemania). En 2012, obtuvo su acreditación en la Universidad de Westphalia (Alemania). Trabaja como odontóloga en Münster, donde tiene su propia clínica privada desde 2012. En 2013 obtuvo su Máster en Endodoncia de la DGZ/APW (Akademie Praxis und Wissenschaft) en colaboración con la KZVWL (Kassenzahnärztlichen Vereinigung Westfalen-Lippe).

Los dientes con tratamiento endodóntico a menudo han sufrido una pérdida significativa de estructura debido a una caries extensa, tratamientos restauradores previos y el propio acceso endodóntico. Su resultado no solo depende de la obturación de los conductos radiculares, sino también de la calidad de la restauración coronal. La estructura dental sólida que queda es de suma importancia en este caso.

Por consiguiente, la máxima conservación del esmalte, la dentina y la unión amelo-dentinaria, no solo tras la restauración, sino también a largo plazo, merecen la máxima atención. En este caso, un enfoque de restauración en dos capas con un composite reforzado con fibra corta se presenta como una moderna alternativa adhesiva sin postes.

Restauración de un diente tratado endodónticamente mediante una técnica de estratificación en dos capas

Después de que la pieza 26 se sometiera a un tratamiento de conducto radicular debido a la pulpitis irreversible, se dejó una cavidad MO grande y profunda. Aunque había una pérdida considerable de la estructura dental, las paredes remanentes eran lo suficientemente gruesas como para optar por una restauración directa. Este es también el enfoque menos invasivo, ya que no es necesario sacrificar el sustrato del diente para dar forma a la cavidad.

Para respaldar la estructura dental restante y mejorar la durabilidad de esta restauración, se utilizó composite bicapa: el núcleo de la restauración se llenó con un composite reforzado con fibra fluida (everX Flow, GC), mientras que en la superficie se utilizó un composite universal de alta resistencia al desgaste (G-ænial A'CHORD).



Fig. 1: Después del arenado con alúmina, se dejaron superficies de cavidad limpias listas para el tratamiento adhesivo.



Fig. 2: Los márgenes del esmalte se grabaron durante 30 segundos con gel de ácido fosfórico.



Fig. 3: La dentina se grabó durante 15 segundos.



Fig. 4: Tras la aplicación de G-Premio BOND (GC). Este adhesivo universal se puede utilizar en tres modos de grabado (en este caso: grabado total).



Fig. 5: Para reforzar la estructura dentinaria restante, se restauró la parte más profunda de la cavidad con everX Flow (color Bulk).



Fig. 6-7: Con un instrumento de composite, la banda de la matriz se sujetó al diente adyacente durante la polimerización para garantizar un punto de contacto estrecho.

Restauración de un diente tratado endodónticamente mediante una técnica de estratificación en dos capas



Fig. 8: La pared mesial se reconstruyó con G-ænial A'CHORD (color A2). Este composite tiene una consistencia fina y sedosa y no se adhiere al instrumento, lo que facilita su aplicación. Se utilizó G-ænial Universal Injectable (color A2; GC) como liner en la parte inferior de la caja proximal.



Fig. 9-11: Las áreas de la cavidad de socavamiento se construyeron con everX Flow (color dentina) para aumentar la resistencia a las fracturas. Las cúspides se construyeron una a una con G-ænial A'CHORD.



Fig. 12: Restauración finalizada. Tenga en cuenta que el esmalte sigue deshidratado.



Fig. 13: Después de la comprobación de oclusión. Se eliminaron los contactos deflectivos.



Fig. 14: Después del pulido con puntas EVE (Comet). Se pudo obtener un brillo notablemente alto con un pulido mínimo y el color se difuminó muy bien después de la rehidratación.

Conclusiones:

Al restaurar cavidades posteriores, es importante evaluar la pérdida de sustancia dentinaria y seleccionar los materiales adecuados para garantizar una restauración duradera. En cavidades posteriores grandes y profundas, la capacidad de carga se puede aumentar utilizando un composite reforzado con fibra (everX Flow) en una capa lo suficientemente gruesa, cubierta por un composite convencional. La función del composite convencional superpuesto es proporcionar una superficie resistente al desgaste y proporcionar brillo y estética a la superficie. G-ænial A'CHORD, gracias a su sistema monocromático simplificado y a sus buenas propiedades mecánicas y de manipulación, es el aliado perfecto para este fin.

Referencias bibliográficas

Lassila L, Säilynoja E, Prinssi R, Vallittu PK, Garoushi S. Bilayered composite restoration: the effect of layer thickness on fracture behavior. *Biomater Investig Dent*. 2020 Jun 2;7(1):80-85.
Garoushi S, Tanner J, Keulemans F, Le Bell-Rönnlöf A-M, Lassila L, Vallittu PK. Fiber Reinforcement of Endodontically Treated Teeth: What Options Do We Have? *Literature Review*. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2020 May 28;28(2):54-63.



Transforme

la forma en que **trabaja**



Empiece a inyectar con nuestro
restaurador directo más fuerte

**G-ænial® Universal
Injectable**



3M

Déjese llevar: una técnica aditiva cúspide a cúspide con composite inyectable composite

Por el Dr. Mindaugas Kudelis (Lituania)

Tradicionalmente, los odontólogos solían limitar el uso de composites fluidos a cavidades pequeñas o sin carga, o bien los usaban como liner o base. A menudo se utiliza la excusa de unas presuntas propiedades mecánicas inferiores para justificar la reticencia a utilizar composite fluido para cavidades medianas o grandes. Y es una pena, porque una consistencia fluida tiene muchas ventajas: se adapta bien a las paredes de la cavidad y tiene buenas propiedades de manipulación. Con el desarrollo de los avances actuales es hora de deshacerse de esa reputación y de adoptar los nuevos métodos de restauración que nos facilitan mucho la vida.



El Dr. Mindaugas Kudelis se graduó en la Universidad de Ciencias de la Salud de Lituania en 2013. Es un odontólogo general con un interés manifiesto por la odontología estética y digital, los composites posteriores directos y la colocación guiada de implantes. Con el surgimiento de la era de la odontología para las redes sociales, inició una carrera docente, impartiendo cursos y talleres prácticos en todo el mundo. Es miembro del equipo docente de RipeGlobal.

Déjese llevar: una técnica aditiva cúspide a cúspide con composite inyectable

G-ænial Universal Injectable (GC) se sacó al mercado hace ya tiempo, con la promesa de ofrecer una dureza y una resistencia a la abrasión idénticas o incluso superiores a los composites convencionales. Con tecnologías avanzadas, se podía integrar una elevada carga de partículas de bario ultrafinas al tiempo que se conservaba una baja viscosidad. La tecnología FSC (recubrimiento de tipo silano de cobertura total) garantiza que las partículas se mantengan firmemente incrustadas en la matriz, lo que genera una excepcional resistencia a la abrasión. Los primeros estudios clínicos con estos tipos de composite fluido para restauraciones posteriores confirmaron su idoneidad.¹

Restaurar cavidades enteras con un composite fluido o inyectable requiere un cambio de mentalidad, pero cuando se tome su tiempo para familiarizarse con la consistencia tixotrópica de G-ænial Universal Injectable, descubrirá que es fácil de aplicar y no necesita instrumentos de modelado. Su forma se mantiene sin descolgamiento, pero cuando se aplica una ligera presión, fluye suavemente en todas las irregularidades. ¡Es un placer trabajar con él!

En el caso siguiente, se restauró un segundo molar con este composite. Había una lesión cariosa en la cara mesial del diente 27 y la antigua restauración de composite que seguía en su lugar mostraba algunos defectos marginales (Fig. 1). Se extrajeron la caries y el composite, se aislaron los dientes con un dique de goma y se colocaron una matriz seccional transparente y una cuña (Fig. 2). Tras aplicar un protocolo de grabado de esmalte selectivo y adhesión con un sistema adhesivo universal de dos pasos (G2-BOND Universal, GC) (Fig. 3), se colocó un anillo de separación para compensar el grosor de la matriz al restaurar el punto de contacto. A continuación, primero se creó la pared proximal con el color JE (Fig. 4) y luego

se retiraron la matriz y el anillo. Con la punta fina y flexible, se pudo alcanzar fácilmente la parte estrecha y profunda de la cavidad de clase II. Las cúspides se elaboraron con pequeñas capas (Fig. 5). Las primeras capas de base en la parte inferior se realizaron con un composite fluido reforzado con fibra (everX Flow) en el color Dentin. A continuación, se colocó la anatomía primaria con G-ænial Universal Injectable (color A2) (Fig. 6). Al inyectar desde la parte inferior hasta la parte superior, siguiendo la anatomía existente, se evitó la creación de burbujas. Las bases de las cúspides no se tocaban, lo que dejaba una superficie libre para la contracción, evitando así que se generase estrés de contracción. Se aplicó una diminuta cantidad de



Fig. 1: Se detectó una lesión cariosa en la cara mesial del diente 27 que requería un tratamiento restaurador directo.



Fig. 2: Después de retirar el tejido carioso y la antigua restauración, se aisló el diente y se colocaron una matriz seccional y una cuña.



Fig. 3: Los márgenes del esmalte se grabaron de forma selectiva antes de aplicar el adhesivo.



Fig. 4: Primero, se restauró la pared de la cavidad mesial (color JE) asegurando un contacto firme.

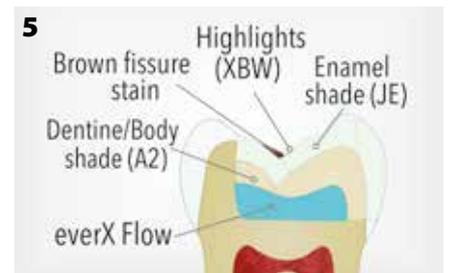


Fig. 5: Desarrollo de la restauración.

coloración marrón en las fosas y las fisuras (Fig. 7) antes de estratificar el color más translúcido JE en la parte superior para mejorar la percepción de la morfología oclusal de forma delicada (Figs. 8-9). Se puede dar forma a las cúspides usando simplemente la punta de la jeringa, por lo que no se utiliza ningún instrumento de modelado. Es una técnica que recuerda a la del encerado, pero sin necesidad de esculpir nada. También hace que el cambio entre los distintos colores sea mucho más sencillo que en un enfoque tradicional en el que se trabaja con pasta e instrumentos.

G-aenial Universal Injectable proporciona un aspecto «esmaltado» con

formas redondeadas y suaves similares a las de la cerámica y con una superficie fácil de limpiar (Fig. 10). En la cita de seguimiento después de una semana, se volvió a confirmar la increíble retención del brillo (Fig. 11).

Conclusión

Los odontólogos buscan continuamente enfoques simplificados con una menor sensibilidad a las técnicas. A este respecto, merece la pena familiarizarse con esta nueva forma de trabajar. La fácil manipulación del material tixotrópico le resultará atractiva y, una vez liberado todo su potencial, pronto se convertirá en su favorito. La técnica aditiva cúspide a cúspide ofrece

una opción de restauración de gran calidad para una amplia variedad de aplicaciones técnicas.

Referencias

1. Kitasako, Y.; Sadr, A.; Burrow, M. F.; Tagami, J. 1 month clinical evaluation of a highly filled flowable composite for direct posterior restorations. *Australian Dental Journal*. Septiembre de 2016;61(3):366-73. doi: 10.1111/adj.12387.

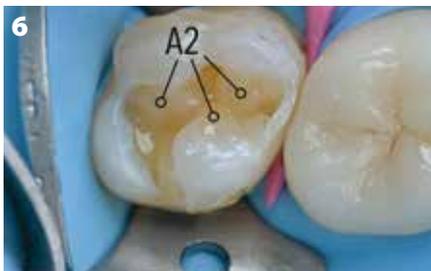


Fig. 6: La anatomía primaria se creó usando un color de dentina (A2). Se dio forma al composite inyectable usando simplemente la punta de aplicación de la jeringa.



Fig. 7: Se aplicó un poco de coloración marrón en las fisuras para mejorar el aspecto 3D.



Fig. 8: El color del esmalte (JE) se estratificó en la parte superior. Se añadieron algunos reflejos en las cúspides con el color XBW.



Fig. 9: Morfología secundaria final. Si se aplica con cuidado, casi no hay necesidad de acabar la restauración.



Fig. 10: Resultado inmediatamente después del tratamiento. Hay que tener en cuenta que los dientes están todavía ligeramente deshidratados.



Fig. 11: Seguimiento una semana después del tratamiento, con la restauración imperceptible en el diente 27.

Inyección en lugar de estratificación: cómo un composite se convirtió en un elemento polivalente en mi clínica dental



Dr. en Medicina Odontológica

Frank-Michael Maier es especialista en implantología y prótesis sobre implantes, así como en odontología estética en su clínica dental de Tübinga (Alemania). Gracias a sus numerosas actividades como investigador, ponente y autor, es muy apreciado por colegas de todo el mundo. Es miembro de varios grupos de trabajo y asociaciones profesionales y es presidente en funciones del Gnathological Working Group Stuttgart (GAK e.V.), y como tal se ha dedicado a la odontología estético-funcional de alta calidad durante muchos años.

Entrevista con el Dr. en Medicina Odontológica **Frank-Michael Maier** (Alemania)

En esta entrevista, el Dr. Maier habla de las técnicas de restauración directa que considera una parte esencial de su práctica diaria y la base de sus actividades clínicas mínimamente invasivas y orientadas a los defectos. En el ámbito de las restauraciones directas, presta atención a los materiales de alta calidad que se pueden aplicar de forma universal a varias tecnologías de proceso (p. ej., el moldeo por inyección, la técnica del «quitanieves», la preparación del túnel o la técnica del sello). Al mismo tiempo, se podrían conseguir resultados buenos y reproducibles de forma eficiente. En esta entrevista, el odontólogo explica por qué prefiere el composite universal de alta resistencia G-ænial® Universal Injectable (GC) y cuáles son las ventajas de la viscosidad tixotrópica del material para la práctica diaria.

Dr. Maier, ¿por qué prefiere el composite G-ænial Universal Injectable (GC) como material de restauración directa?

Por varias razones. Una de ellas es su aplicabilidad universal, aunque otros materiales también ofrecen eso. Sin embargo, lo que me impresionó inmediatamente de G-ænial Universal Injectable es su excelente capacidad de pulido. Después de trabajar varios años con un composite de otro fabricante, me sorprendió gratamente la simplicidad y la calidad del pulido con G-ænial Universal Injectable. Sin mucho esfuerzo y con solo unos pocos pasos, la superficie brilla y, lo que es más importante, el brillo es duradero. Este fue el aspecto decisivo que me hizo cambiar. Pronto descubrí y aprecié más ventajas del composite inyectable. Este material ofrece claras ventajas, sobre todo para usos en tecnologías de inyección o sello con llaves de silicona y por lo que respecta a la estabilidad. Durante un tiempo, estuve buscando un composite que tuviese la viscosidad adecuada y me ofreciese una manipulación cómoda. Lo conseguí con G-ænial Universal Injectable.

¿Qué supone esto para la práctica diaria concretamente?

La composición del material hace que G-ænial Universal Injectable pueda aplicarse de forma universal. Valoro el hecho de poder trabajar con poco material en la consulta. Por una parte, simplifica la logística y el almacenamiento. Y por otra parte, aporta más tranquilidad al proceso de tratamiento. Gracias a su viscosidad tixotrópica, G-ænial Universal Injectable puede usarse de forma eficaz en una amplia variedad de técnicas de restauración y simplifica significativamente mi trabajo diario. El material y sus

dimensiones permanecen estables durante la aplicación, pero la fluidez se mantiene durante el modelado. Por ejemplo, utilizo composite para la técnica de moldeo por inyección semidirecta (IMT). Para ello, se elabora una llave con silicona transparente (EXACLEAR, GC) a partir de un modelo de cera. A continuación, el composite se inyecta mediante pequeños canales de inyección y se fotopolimeriza a través de la llave transparente. Esta técnica funciona muy bien con G-ænial Universal Injectable debido a su adecuada consistencia tixotrópica.

¿Para qué indicaciones utiliza principalmente G-ænial Universal Injectable?

... Si lo pienso, lo utilizo para muchas indicaciones diferentes. Trabajo con varias técnicas de restauración, como las técnicas del sello, del «quitanieves» o del moldeo por inyección, y saco partido del increíble comportamiento del flujo de composite, que es muy estable con muy poca presión. Otro ejemplo es la preparación del túnel mínimamente invasiva, en la que el material se puede inyectar bien. También prefiero este material para la elevación de la caja y como sellador, aplicado con una boquilla fina. También uso G-ænial Universal Injectable en implantología, por ejemplo, utilizo este material para la conformación individual del tejido blando o la sujeción de cilindros de tornillo en restauraciones provisionales duraderas. La experiencia me ha enseñado que la superficie densa se traduce en una excelente compatibilidad del tejido. Asimismo, utilizo este material en la técnica del póntico ovalado para la conformación paso a paso del perfil de emergencia. Esta técnica crea la impresión de que el diente emerge del hueco.

¿Hasta qué punto es adecuado el composite para las reparaciones intraorales?

Las reparaciones intraorales de composite funcionan bien, al igual que las restauraciones de cerámica, gracias a su permanencia o caída con el acondicionamiento de la superficie. En mi experiencia, el raspado triboquímico intraoral de la restauración y la silanización han demostrado ser buenos. Debido al buen ajuste del color y la buena capacidad de pulido, se pueden crear reparaciones imperceptibles.

¿Y cuál es su experiencia con la calidad de los resultados?

G-ænial Universal Injectable es muy estético, aunque es algo que espero de todos los composites modernos. Gracias a los dieciséis colores y los tres niveles de translucidez, se puede tratar casi cualquier situación diaria de una forma muy estética. Me gustan especialmente los colores que imitan el esmalte natural. Y, de nuevo, me gustaría destacar la excelente capacidad de pulido con el mínimo esfuerzo, que es la base para el éxito a largo plazo del tratamiento. En cuanto a la estabilidad del borde y el comportamiento de la abrasión, solo he tenido experiencias positivas en las revisiones.

¿Qué le gustaría decir a los compañeros que estén interesados en G-ænial Universal Injectable?

Trabajar con el composite «adecuado» no es un criterio principal para lograr el éxito, pero sí es un elemento importante para las restauraciones directas. En mi opinión, la base del éxito es la aplicación correcta de la tecnología adhesiva, el diseño y el conocimiento de varias tecnologías de proceso. De este modo, se puede

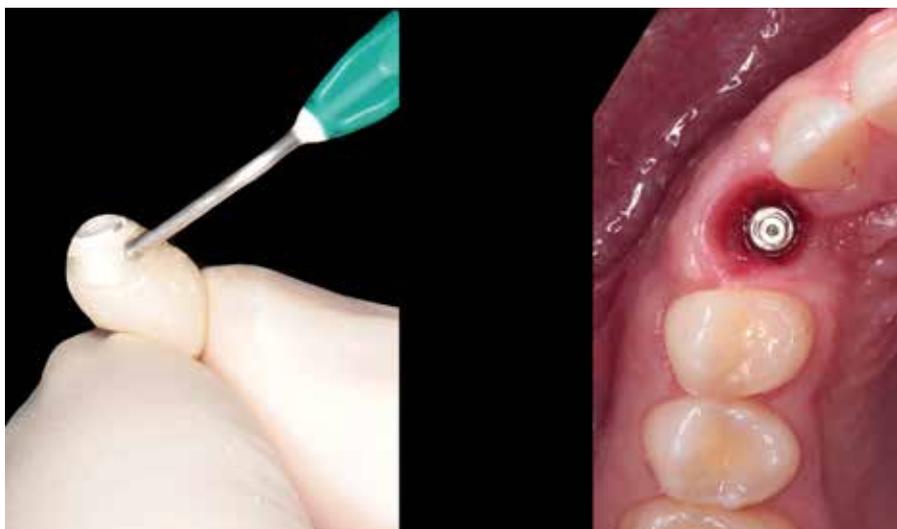
trabajar de forma mínimamente invasiva y según las necesidades. La ventaja de un composite como G-ænial Universal Injectable es su uso universal y, por consiguiente, es el producto perfecto para mi práctica diaria. Debido a la inyectabilidad del material, se pueden aplicar procesos innovadores y técnicas de restauración de primer nivel. La viscosidad tixotrópica del material garantiza una excelente manipulación, mientras que la capacidad de pulido correcta y eficiente es divertida y la calidad de los resultados es inmejorable.

Ejemplos de aplicación de G-ænial Universal Injectable



Elevación del margen profundo

Gracias por la entrevista.



Conformación del perfil de emergencia en implantología



Tecnología de inyección con una llave de silicona transparente (EXACLEAR, GC)

Inyección con composite para obtener un resultado estético predecible

Proceso clínico paso a paso con G-ænial® Universal Inyectable y la silicona transparente EXACLEAR

Por el Dr. Ali Salehi, Francia



El Dr. Ali Salehi obtuvo en 2007 su Máster en Odontología en la Facultad de Medicina Dental de la Universidad de Estrasburgo (Francia). Durante su Máster, completó una estancia de Erasmus en la Facultad de Odontología de la Universidad Johannes Gutenberg en Mainz (Alemania). Desde 2008 hasta 2015, trabajó como consultor clínico en el Departamento de Prótesis de la Universidad de Estrasburgo. En diciembre de 2015, pasó a ser asistente clínico-universitario en ese mismo departamento. De forma paralela, también trabaja en su consulta privada en Estrasburgo desde 2011. Su trabajo clínico ha sido galardonado con varios premios, como el primer premio en la categoría clínica de los «European Talent Awards» de 3M ESPE (2015), el tercer premio en el «Essentia European Facebook contest» de GC (2016) y el primer premio en el Grand Prix of Aesthetic Dentistry de la revista dental francesa «Réalités Cliniques» (2017). El Dr. Salehi también participa activamente en muchos cursos y conferencias, en diferentes eventos nacionales e internacionales. Sus principales temas de interés incluyen la fotografía dental, la odontología estética, la odontología adhesiva y la odontología mínimamente invasiva.

Mediante el uso de la técnica de inyección, las restauraciones con composite se crean inyectando el composite en una llave de silicona que se coloca directamente en la boca del paciente. La principal ventaja de esta técnica es que las restauraciones se pueden reproducir primero en cera sobre un modelo de escayola, y luego copiarse y transferirse en detalle a los dientes naturales. **Para morfologías complejas, casos estéticos problemáticos o casos que requieren el restablecimiento de la dimensión vertical oclusal, se puede obtener un resultado predecible y reducir el tiempo de tratamiento con este procedimiento relativamente sencillo. Si fuera necesario, también se pueden realizar ajustes con posterioridad.** Debido a que estos tratamientos de restauración generalmente comprenden superficies extensas, el composite utilizado debe ser lo suficientemente fuerte y resistente al desgaste, además de ofrecer las propiedades ópticas deseadas. G-ænial Universal Inyectable es un producto ideal para esta indicación gracias a su gran tixotropía y excelentes propiedades mecánicas y estéticas.

Inyección con composite para obtener un resultado estético predecible



Fig. 1-2: Situación inicial.

Una mujer embarazada de 34 años acudió a la consulta dental para solicitar una mejora del aspecto estético de su sonrisa. Su principal queja hacía referencia a la forma de los incisivos laterales (Fig. 1-2). Ya se había sometido a un tratamiento de blanqueamiento y a dos procedimientos con carillas en los dientes 14 y 15, muy decolorados, debido a unos tratamientos endodónticos realizados en el pasado y restaurados con voluminosas restauraciones de amalgama. Después de explicarle las diferentes opciones, decidió optar por un tratamiento con composites directos por razones económicas y por la naturaleza mínimamente invasiva del procedimiento.

Se realizó un modelo de cera de la morfología dental deseada definida en la consulta con la paciente (Fig. 3). A continuación, se rellenó una cubeta de impresión de metal no perforado con un material vinilpolisiloxano transparente (EXACLEAR, GC), que se colocó sobre el modelo de piedra con el modelo de cera (Fig. 4-5). La única finalidad de la cubeta es ser utilizada como molde para crear la llave, por lo que se seleccionó una cubeta de arco completo con una superficie interior



Fig. 3: Se realizó un modelo de cera en la consulta con el paciente.

lisa para que poder recuperar la silicona de forma sencilla, en su totalidad y sin daños (Fig. 6-7). Se tuvo cuidado de no presionar con demasiada fuerza, de modo que todos los bordes incisales se cubrieran con una capa lo suficientemente gruesa para evitar posibles desgarros o deformaciones que pudieran provocar una mala reproducción del modelo de cera en la boca de la paciente. La cubeta



Fig. 4-7: Se llenó una cubeta de impresión metálica con vinilpolisiloxano (EXACLEAR, GC) y se utilizó para copiar el modelo de piedra con el modelo de cera.

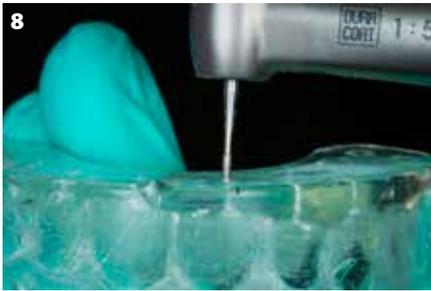


Fig. 8: Se utilizó una fresa en forma de aguja para taladrar orificios a través de la llave de silicona que finaliza en el centro del borde incisal.

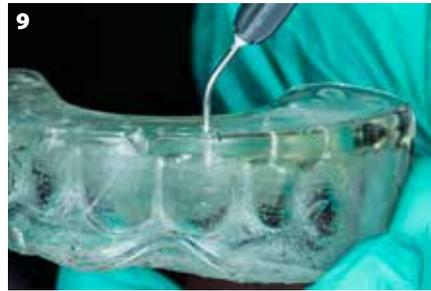


Fig. 9: Se comprobó si los orificios eran lo suficientemente grandes como para permitir que la punta de la jeringa de composite pasara de forma sencilla y completa.

estaba lo suficientemente llena para cubrir todos los dientes, hasta los segundos premolares. Por regla general, la llave de silicona siempre debe extenderse hasta un punto que incluya al menos dos dientes en posición distal en relación con los dientes tratados de ambos lados; esto garantiza la estabilidad de

la llave cuando se coloca en la boca y una correcta reproducción del proyecto estético para obtener un resultado final más predecible. A este respecto, cabe señalar que, en una situación más ideal, se podría utilizar un dique de goma. En este caso, los dientes deben estar suficientemente expuestos a través del dique y las abrazaderas se

deben colocar en una posición lo suficientemente distal como para evitar interferencias con la llave. Esta última se debe recortar cervicalmente para permitir un asentamiento adecuado sin ninguna tensión entre la llave y el dique de goma. Se utilizó una fresa fina en forma de aguja para taladrar los orificios de la llave a través de los cuales se inyectaría el composite (Fig. 8). Estos orificios se ubicaron en el centro del borde incisal de cada diente, a mitad de camino entre los bordes distal y mesial, y se hicieron lo más pequeños posible, pero lo suficientemente grandes para permitir que la punta de la jeringa de composite pasara a través de ellos de forma sencilla y completa (Fig. 9). Se tuvo cuidado de no dañar la parte vestibular del interior de la llave de silicona con la fresa, con el fin de mantener la información de la textura de la superficie que se había creado con el molde de cera. Esto garantizaría una transferencia adecuada y respetaría la idea de un resultado estético final predecible. Después de la limpieza, el procedimiento se inició con un incisivo central. Los dientes adyacentes se aislaron con cinta de teflón (Fig. 10). A continuación, se grabó el esmalte (Fig. 11) para crear una retención micromecánica adicional, cuidadosamente lavada y secada. Se obtuvo una apariencia sin brillo de la superficie (Fig. 12). Se aplicó un adhesivo universal (G-Premio BOND, GC), que se dejó actuar durante 10 segundos y se secó completamente con una presión de aire máxima durante 5 segundos antes de la fotopolimerización (Fig. 13).



Fig. 10: Los dientes adyacentes 11 y 22 se protegieron con cinta de teflón.



Fig. 11: El esmalte del diente 21 se grabó para mejorar la retención micromecánica.



Fig. 12: Después del grabado, la superficie del esmalte mostró una apariencia mate.



Fig. 13: El adhesivo universal G-Premio BOND (GC) se aplicó de acuerdo con las instrucciones del fabricante y se fotopolimerizó.

Inyección con composite para obtener un resultado estético predecible



Fig. 14: Se inyectó G-ænial Universal Injectable (GC) en la llave de silicona.

A continuación, se colocó la llave de silicona en los dientes y se inyectó el composite (Fig. 14). Para el procedimiento, se seleccionó el producto G-ænial Universal Injectable (GC), color A1, debido a su alta carga de relleno y resistencia al desgaste. La jeringa se colocó en el orificio y ligeramente orientada hacia la parte vestibular. Durante la inyección, se requiere un ligero desbordamiento para garantizar que todos los huecos pequeños de los márgenes y los espacios interproximales se llenen. Esto se puede comprobar fácilmente con la llave transparente (Fig. 15). A continuación, el G-ænial Universal Injectable se fotopolimerizó a través de la silicona transparente. Después de retirar la llave, el material sobrante se retiró con una cuchilla de bisturí quirúrgico (cuchilla del n.º 12, Swann-Morton; Fig. 16). El acabado posterior se realizó con una fresa en forma de llama en el margen cervical, para corregir cualquier posible sobrecontorneado (Fig. 17) y con tiras metálicas (New Metal Strips, GC) interproximalmente (Fig. 18). Las tiras metálicas son más rígidas que las transparentes, lo que las hace más eficientes y fáciles de usar. Tenga en cuenta que aunque puede haber algún sangrado durante esta fase, el acabado y el pulido se deben realizar a fondo, ya que los márgenes lisos ayudarán a que la encía sane más rápidamente y también mantendrán la salud gingival



Fig. 15: Gracias a la alta transparencia de la llave, se puede comprobar visualmente si se ha inyectado una cantidad suficiente de composite para cubrir toda la superficie. El composite también se puede fotopolimerizar fácilmente a través de la llave.



Fig. 16: La cantidad sobrante se retiró con un bisturí (cuchilla del n.º 12). Debido a la presencia de la cinta de teflón, el material sobrante no se pegó a los dientes adyacentes y se pudo retirar con facilidad.



Fig. 17: Se utilizó una fresa de acabado con forma de llama.



Fig. 18: Interproximalmente, los márgenes se remataron con tiras de metal.



Fig. 19: El mismo procedimiento mostrado para el diente 21 se repitió para los otros dientes. Aplicación de G-Premio BOND en el diente 12.



Fig. 20: Inyección de G-ænial Universal Injectable (GC) en la llave EXACLEAR.



Fig. 21-22: Resultado inmediatamente después de polimerizar el composite.



Fig. 23-25: Cicatrización gingival tres días después del tratamiento.



Fig. 26-28: El pulido final se llevó a cabo en la sesión de revisión.

con el paso del tiempo. El mismo procedimiento se repitió en el resto de incisivos y en los caninos (Fig. 19-20). Inmediatamente después, se puede ver que la textura de la superficie del modelo de cera se ha transferido en detalle a las carillas directas de la cavidad bucal, lo que da a los dientes una apariencia muy natural y real (Fig. 21-22). Tres días después del tratamiento, el tejido gingival había cicatrizado completamente (Fig. 23-25). Una semana

más tarde, en la sesión de revisión, la superficie se pulió de nuevo con gomas suaves y ruedas de algodón con pasta de pulido (DiaPolisher Paste, GC) (Fig. 26-28), para mejorar el brillo y conservar la textura (Fig. 29-30). **La técnica de inyección es un método sencillo que permite planificar de antemano restauraciones con una morfología compleja y copiarlas de forma predecible para la situación clínica.** Incluso la textura de la superficie se

puede copiar del modelo de cera, lo que permite ahorrar un valioso tiempo de trabajo. Para obtener un resultado duradero, el composite debe tener buenas propiedades mecánicas. **Teniendo en cuenta las interesantes propiedades del producto G-ænial Universal Inyectable, que es incluso más fuerte que muchos composites en pasta, se puede utilizar de forma segura con este fin.**



Fig. 29-30: Result after final polishing. resultado después del pulido final.





Restauraciones que traspasan generaciones

EQUIA Forte™ HT
de GC

Sistema de restauración
de vidrio híbrido
para obturación en bloque



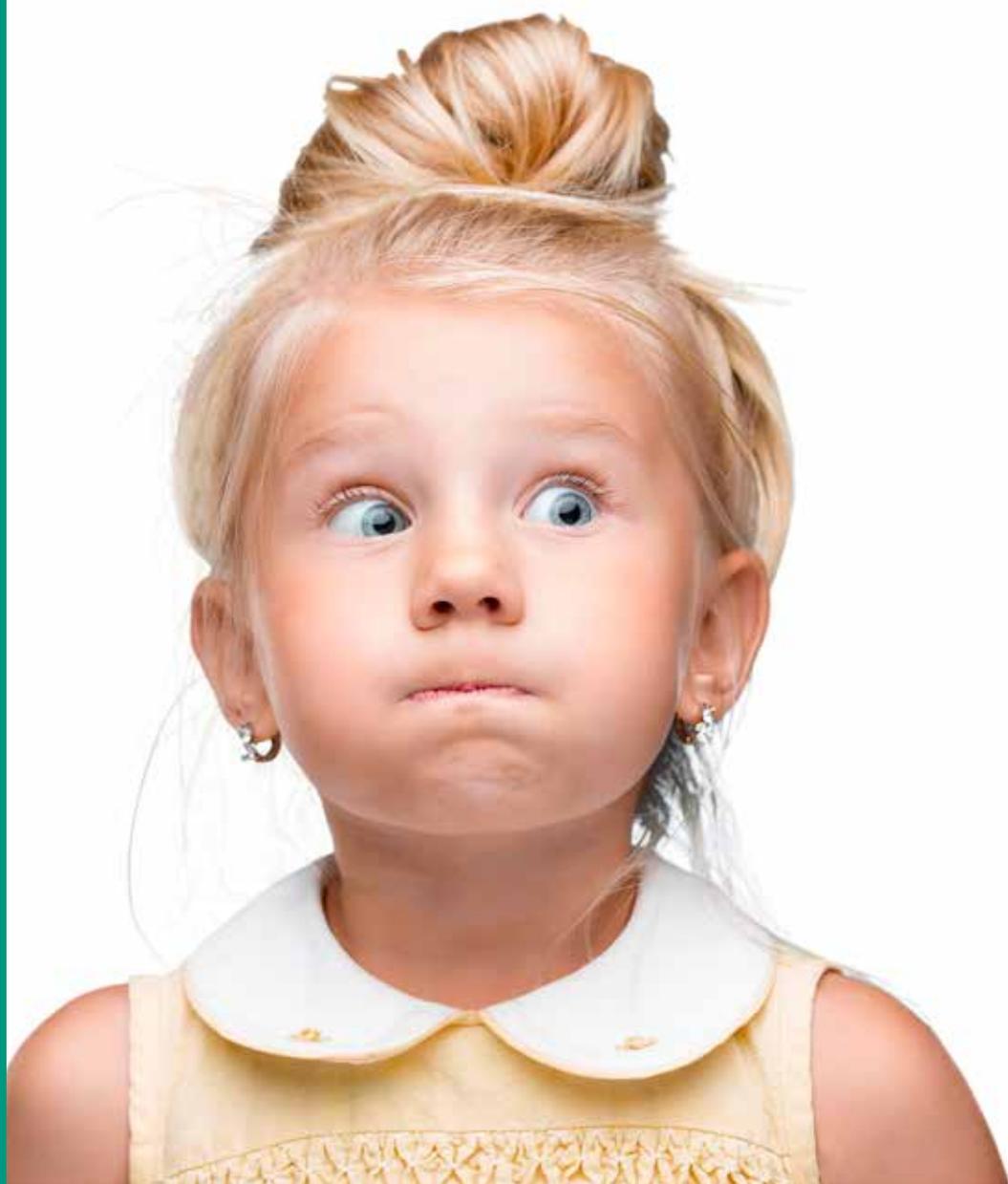
Cortesía del Dr. Z. Bilge Kütük (Turquía)

Dificultades y tratamiento de los distintos niveles de MIH

Entrevista con la Dra. Nina Zeitler, Alemania



La Dra. Nina Zeitler estudió odontología en la Universidad de Erlangen-Núremberg (Alemania), entre 1996 y 2003. En 2005 completó la formación de implantología del eazf y, en 2006, los estudios de odontología pediátrica y adolescente del eazf/APW. En 2006 comenzó a trabajar en una clínica compartida. En 2016 completó un Máster en Odontología Pediátrica y Adolescenz, y en 2017 obtuvo un Máster en Ortodoncia. Tiene su propia clínica desde 2016: Seasmile: la clínica dental para niños y adolescentes.



¿Cómo diagnostica actualmente la hipomineralización incisivo-molar (MIH, por sus siglas en inglés) en su clínica? ¿Cuáles son las características típicas de la MIH?

Dra. Nina Zeitler: Actualmente, se trata de un diagnóstico puramente clínico. Para nosotros, en la práctica, la MIH se divide en:

- una forma leve: un cambio de color claramente definido de opaco-blanquecino a marrón;
- una forma moderada: cambio de color con degradación leve;
- las formas graves: con cambios de color fuertes y oscuros y, en algunos casos, con pérdida masiva de sustancia dura (degradación posteruptiva). A veces, estos dientes ya no están presentes.



MIH leve

La gravedad de la MIH no siempre se corresponde con los síntomas descritos por el paciente.

Tenemos, por ejemplo, pacientes con ligeros cambios de color pero hipersensibilidad grave y viceversa.

¿A qué le concede especial importancia en el diagnóstico y la terapia, qué es importante tener en cuenta?

Dra. Nina Zeitler: Lo más importante para nosotros es reconocer la MIH lo antes posible y hacer que los pacientes y los padres sean conscientes de este problema. Hemos desarrollado un sistema que se basa en dos pilares: Profilaxis (en casa y en la clínica) y terapia. Al mismo tiempo, hay que aclarar a los pacientes y a los padres que la MIH requiere que las tres partes

(paciente-padres-dentista) trabajen juntas. Las sesiones de profilaxis en el dentista no son suficientes por sí solas. Sin embargo, ayuda mucho a los padres que les liberamos de su impotencia y sus sentimientos de culpa y les proporcionemos herramientas con las que puedan mejorar la situación. Me refiero por ejemplo a pastas de protección dental sin flúor ácido. Los pacientes reciben una formación intensiva en higiene bucal y nutrición. La sesión de profilaxis en la clínica también requiere empatía, técnicas y materiales especiales. Desde un punto de vista terapéutico, siempre hay que tener en cuenta hasta qué punto el diente ya ha entrado en erupción y si se puede mantener seco para su reparación. También puede existir la opción de sedación o anestesia general, porque estos dientes pueden reaccionar de manera extremadamente sensible a pesar de la anestesia local.

¿Qué tipos de terapia utiliza actualmente y cuáles tienen éxito?

Dra. Nina Zeitler: Si el diente con MIH no muestra degradación, colocamos un sellante y fluoruro con barniz MI. Con un avance total y grandes posibilidades de aislamiento de la humedad, se coloca un sellante de resina con un agente de adhesión de 5.ª generación. Los dientes muy sensibles y/o parcialmente erupcionados se sellan con, por ejemplo, GC Fuji Triage®. Este último conduce a una reducción inmediata de la posible hipersensibilidad. En el caso de un diente parcialmente erupcionado, pero con la degradación de la superficie del diente, colocamos un relleno hasta que el diente sea «lo suficientemente grande» como para colocar un ionómero de vidrio (GI, por sus siglas



MIH grave con degradación posteruptiva



MIH moderada



incisivos con MIH

en inglés) o realizar un empaste de resina compuesta. Observamos hipersensibilidades a empastes de resina compuesta, pero no a los GI. Sin embargo, los GI deben utilizarse con algo de precaución: el GI «más reciente» (y el híbrido de vidrio, GH, por sus siglas en inglés) presentan suficiente dureza para un empaste con un buen pronóstico, mientras que el GI «antiguo» generalmente comienza a fallar después de solo un año. Los fabricantes establecen para qué zonas de empaste y para qué tipos de dientes se homóloga cada GI. Si el defecto es grande y ya no existe la posibilidad de realizar un empaste, utilizamos coronas preformadas de metal o cerámica. Por supuesto, también es posible aplicar una corona individual, por ejemplo, hecha con técnica de moldeo por inyección.

Las coronas de cualquier tipo, especialmente cuando están cementadas, disminuyen instantáneamente los síntomas del dolor. A veces, no se puede salvar un diente o incluso varios. En esos casos, comenzamos una estrecha cooperación con la ortodoncia y la cirugía bucal. ¿Están los terceros molares en su lugar y están erupcionando de manera prometedora? ¿Cierre de la brecha protésica o de ortodoncia? ¿Cuándo, por ejemplo, se debe extraer el primer molar para que el segundo molar se ajuste lo mejor posible? ¿O tiene que extraerse el primer molar y planificamos una solución protésica? Si es así, ¿cuándo y cuáles? En estos casos, debe hacerse una planificación individual.



Diente sellado con MIH

¿Con qué frecuencia se produce MIH en comparación con la caries de la primera infancia (ECC, por sus siglas en inglés)?

Dra. Nina Zeitler: Vemos casi el doble de MIH que de ECC. La ECC parece haberse estancado en cantidad, mientras que la MIH parece estar extendiéndose. Esto último significa que vemos MIH no solo en los incisivos centrales permanentes y los primeros molares, sino también en los caninos permanentes y los segundos premolares y en los segundos molares temporales. Su gravedad también parece estar aumentando.



Hipomineralización de un premolar



Hipomineralización del segundo molar primario

¿Con qué frecuencia vuelve a citar a los pacientes (y a sus padres)?

Dra. Nina Zeitler: A los niños y adolescentes que tienen MIH se les realiza un seguimiento al menos cada 3 meses.

No diferenciamos si han aparecido ya o no las hipersensibilidades. Nuestro lema es: ¡Resistir el inicio! Si vemos una MIH sin hipersensibilidad y sin degeneración (posteruptiva), el paciente debe practicar una mejor higiene bucal en casa, así como participar en sesiones especiales de profilaxis en la clínica. En peores casos, es decir, cuando hay quejas y/o colapsos mayores, la frecuencia es a veces incluso mensual; por lo general, las sesiones de profilaxis por sí solas ya no son suficientes.

¿Qué recomendaciones tiene para sus colegas?

Dra. Nina Zeitler: La MIH es el problema dental de los niños y adolescentes de hoy en día. Es más probable encontrarse con un niño con MIH que con uno con caries.

Recomendamos encarecidamente tratar este fenómeno y establecer un modelo de profilaxis y tratamiento.

Un enfoque estético y biomimético con vidrio híbrido para restauraciones directas

Por la Prof.^a Zeynep Bilge Kütük (Turquía)



La **Prof.^a Zeynep Bilge Kutuk** se graduó en la Facultad de Odontología de la Universidad de Hacettepe en 2007 y comenzó sus estudios de doctorado en el Departamento de Odontología Restauradora de la misma universidad en 2009. Estuvo en los laboratorios de investigación del Departamento de Odontología Restauradora de la Universidad Ludwig Maximilians de Múnich (Alemania) con una beca de la Continental European Division of the International Association for Dental Research (CED-IADR). Obtuvo su doctorado en 2015. Recibió el título de profesora adjunta en 2017. Desde 2009, es miembro de la IADR. Ha publicado varios artículos en revistas internacionales y nacionales. Participó en varios cursos internacionales sobre aplicaciones estéticas mínimamente invasivas y es profesora de cursos prácticos sobre restauraciones estéticas con enfoques actuales.

El ionómero de vidrio (IV) se presentó por primera vez en la década de 1970¹. Actualmente, se utiliza mucho para muñones, bases/liners y para la cementación de postes, coronas y puentes fijos. Aunque tienen numerosas ventajas, se consideró que los primeros IV eran poco estéticos, debido a su opacidad para las restauraciones anteriores, y no eran lo suficientemente duraderos para las restauraciones posteriores. Sin embargo, los IV han mejorado mucho desde entonces. Los fabricantes han logrado resolver por completo mucho de esos problemas iniciales.

En 2007, se lanzó EQUIA, un sistema de restauración compuesto por un IV y un agente de recubrimiento fotopolimerizado de nanorelleno. Fue el primer sistema basado en IV que se indicó para restauraciones permanentes de clase II, aunque con restricciones en el tamaño de la cavidad. Ocho años después, se lanzó el primer sistema con vidrio híbrido, EQUIA Forte,

basado en el éxito de EQUIA. Gracias a la nueva tecnología de relleno con vidrio híbrido, las indicaciones para EQUIA Forte pudieron ampliarse a restauraciones de clase II sometidas a carga (sin necesidad de cúspides). Aunque los composites suelen ser la primera opción para las restauraciones estéticas directas, las características específicas de los IV pueden

Un enfoque estético y biomimético con vidrio híbrido para restauraciones directas

convertirlos en la mejor opción en ciertas indicaciones.

El objetivo general de este artículo es proporcionar al especialista un resumen de la información sobre un sistema con vidrio híbrido recientemente desarrollado (EQUIA Forte HT), así como ofrecer consejos de aplicación prácticos y basados en los resultados de los casos clínicos.

Propiedades de la restauración en bloque o Bulk-fill

Los sistemas de restauración EQUIA y EQUIA Forte se colocan fácilmente en «bloque» directamente en una cavidad, de una forma muy similar a la amalgama, y sin limitaciones en cuanto a la profundidad de la polimerización. Además, se pueden colocar en poco tiempo (alrededor de 3 min) y sin ningún procedimiento adhesivo. Por ese motivo, son realmente una de las mejores opciones para el método de aplicación de la obturación en bloque. No generan el estrés de contracción que se produce en las restauraciones con composite y su módulo elástico es muy parecido a la dentina, lo que convierte estos productos en un material biomimético único para sustituir a la dentina.

Los IV y los vidrios híbridos forman una adhesión química iónica con el calcio que se encuentra en la hidroxapatita tanto del esmalte como de la dentina. Aunque la limpieza de la cavidad con un acondicionador de cavidades suave (un 10 o 20 % de ácido poliacrílico) es beneficioso, no se requiere ningún tratamiento previo de la superficie. La adhesión del IV a la estructura dental es menos sensible a la técnica que los composites y su calidad aumenta con el tiempo⁴. En

2005, Peumans et al.⁵ indicaron que las restauraciones con IV mostraban una unión y un rendimiento clínico superiores a los sistemas de resina adhesiva.

Por otro lado, los composites necesitan siempre un campo limpio y lo ideal es colocarlos con dique de goma para evitar la contaminación durante la colocación.

Propiedades físicas y biológicas ventajosas

Las reconstrucciones de dientes posteriores con lesiones de caries profundas siguen siendo un reto para la odontología restauradora debido a que no hay los materiales de restauración lo suficientemente resistentes y con propiedades biológicas ventajosas. Antes, los IV tenían sus limitaciones en las zonas sometidas a carga, ya que sus propiedades físicas eran más bajas y necesitaban un control periódico si se utilizaban como restauración permanente².

La aplicación del recubrimiento de resina fotopolimerizable (EQUIA Coat y EQUIA Forte Coat) de los sistemas de restauración EQUIA y EQUIA Forte hace que estos sean más estéticos, da un aspecto brillante a las restauraciones, sella los márgenes, proporciona resistencia a la abrasión y protege contra la sensibilidad temprana a la humedad hasta alcanzar la maduración completa, lo que genera una elevada resistencia a la compresión.

Basándome en mi experiencia clínica pude observar que el uso de formas encapsuladas de IV y sistemas de restauración con vidrio híbrido minimiza las variaciones en la manipulación y proporciona resultados

satisfactorios en dientes con lesiones de caries profundas, sobre todo en pacientes jóvenes.

La propiedad más conocida de los IV es la liberación continua de flúor. Inmediatamente después de que los ácidos entren en contacto con la superficie de la restauración de IV, se liberan iones de flúor desde la superficie que neutralizan dichos ácidos. Los iones de flúor pueden ser reabsorbidos por la restauración de IV y pueden recargarla para la siguiente exposición a ácidos. También pueden recargarse cuando los dientes se cepillan con una pasta de dientes con flúor, o cuando se utiliza un enjuague bucal con flúor. La matriz de polímeros de los composites de resina, por el contrario, no permite el intercambio de iones con el entorno bucal. Cuando quedaba dentina blanda infectada sobre la pared pulpar, la progresión de las caries se detenía y a veces incluso revertía si se sellaba la cavidad con un material bioactivo como el IV. Además de su papel en la remineralización, los iones de flúor, calcio, fosfato y estroncio se transfieren del IV a la dentina profunda desmineralizada. Por lo tanto, la pulpa puede seguir siendo vital sin ningún agente de protección pulpar y sin producir sensibilidad posoperatoria³.

Los beneficios de la tecnología del vidrio híbrido

Lo que diferencia a los vidrios híbridos de otros materiales de restauración de IV convencionales es su química. Se añadieron microrellenos de fluoroaluminosilicato (FAS) altamente reactivos (<4 µm) a las partículas estándar de relleno de vidrio de FAS de EQUIA Fil. Las partículas del microrrelleno liberan más iones de

metal, lo que mejora el entrecruzamiento de la matriz de ácido poliacrílico y las propiedades físicas generales. Además, el líquido EQUIA Forte Fil está compuesto por un ácido poliacrílico de elevado peso molecular que ayuda a mejorar la estabilidad química, la resistencia a los ácidos y las propiedades físicas del cemento fraguado. El recubrimiento de resina fotopolimerizable con nanorrelleno (EQUIA Forte Coat) se mejoró incorporando un monómero multifuncional reactivo que aumenta la resistencia al desgaste, tiene una mayor conversión de polimerización y una capa de película más fina, además, proporciona una superficie más lisa a la restauración final.

Ensayos clínicos a largo plazo

Se presentaron estudios clínicos a largo plazo del sistema de restauración EQUIA que mostraron resultados clínicamente satisfactorios en lesiones de clase I y clase II⁶⁻¹⁰. Bajo la dirección del profesor Gurgan, evaluamos el rendimiento clínico del sistema de restauración EQUIA en cavidades conservadoras de clase I y II y lo comparamos con un composite microhíbrido (Gradia Direct Posterior/GC). Actualmente, hemos completado la evaluación de este ensayo clínico que duró ocho años. Según los resultados de este ensayo, los dos materiales de restauración probados mostraron un porcentaje de éxito aceptable después de estos ocho años. El sistema de restauración EQUIA se ha utilizado como una restauración habitual en el tratamiento

de los dientes permanentes en las clínicas de la Facultad de Odontología Restauradora de la Universidad de Hacettepe, donde he realizado mis estudios clínicos desde 2009¹¹. En 2015, volvimos a iniciar otro ensayo clínico bajo la dirección del profesor Gurgan y evaluamos el rendimiento clínico del sistema de restauración EQUIA Forte en grandes cavidades de clase II y lo comparamos con un composite microhíbrido (G-ænial Posterior, GC). Según los resultados de nuestro ensayo clínico, aunque las restauraciones con EQUIA Forte mostraron un fallo de unión sin importancia y una falta de correspondencia de color, ambos materiales de restauración mostraron un rendimiento satisfactorio en la restauración de grandes cavidades de clase II después de 24 meses¹².

A continuación, se indican elementos importantes para mejorar el éxito clínico de estas restauraciones:

1. Se deben respetar las indicaciones sobre el tamaño de la cavidad.
2. Se deben utilizar sistemas de matriz seccional de metal preformados para restaurar preparaciones de cavidades de varias superficies.
3. Las superficies preparadas deben estar húmedas (brillantes). NO SE DEBEN DESECAR.
4. No se debe retirar la matriz antes del fraguado de la restauración y hay que tener cuidado al retirarla.
5. Se debe esperar a que desaparezca el brillo de la restauración antes de contornear.
6. Se debe redondear el borde del margen proximal de la restauración y comprobar la oclusión después de asegurarse de que el borde de la restauración está bien colocado.
7. Se deben utilizar instrumentos manuales que no se adhieran al material de restauración que no ha madurado para la adaptación a las paredes de la cavidad.
8. Se debe termopolimerizar los materiales de restauración mediante fotopolimerización con ledes antes de pulir.
9. Se debe usar el recubrimiento.

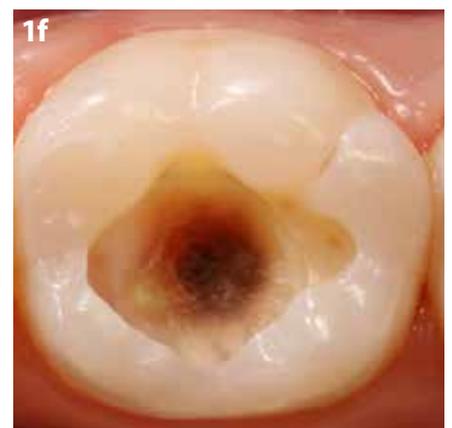
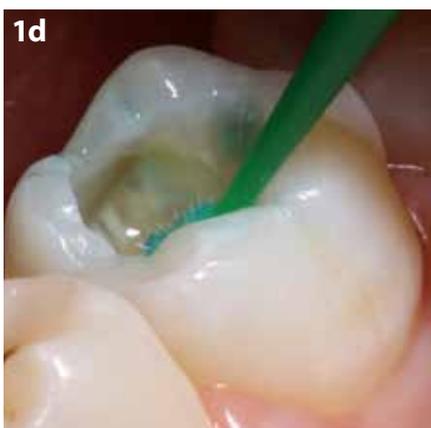
Un enfoque estético y biomimético con vidrio híbrido para restauraciones directas

Caso 1

EQUIA Forte HT se utilizó en una paciente de 34 años para el tratamiento de emergencia de un primer molar inferior vital (diente 36) con una lesión de caries profunda y grande (fig. 1a). La vitalidad del diente se determinó primero mediante una prueba de la pulpa y se realizó una radiografía para comprobar la profundidad de la lesión (fig. 1b). Se aplicó anestesia local y se eliminó la caries con fresas de carburo de tungsteno (Busch «AU» Carbide Burr - TF1AU). La dentina infectada se extrajo con un excavador (fig. 1c). Las paredes de la cavidad se limpiaron con ácido poliacrílico al 20 % (Cavity Conditioner, GC) durante 10 s (fig. 1d), se lavaron minuciosamente con agua (fig. 1e) y se secaron suavemente (fig. 1f).

Las cápsulas de EQUIA Forte HT se prepararon y mezclaron durante 10 s; a continuación, se aplicó una cantidad suficiente de material de restauración directamente en la cavidad utilizando una técnica de obturación en bloque con un aplicador especial (fig. 1g). EQUIA Forte HT se condensó contra la cavidad con un instrumento manual de plástico y se dejó que fraguase durante unos 2,5 min sin tocarlo (fig. 1h). Esta restauración no requiere un recubrimiento especial de la superficie durante la reacción de fraguado. El proceso de acabado se realizó utilizando instrumentos giratorios en 2 pasos: a) se utilizaron fresas de carburo de tungsteno para el corte cónico y el acabado con el fin de crear las fisuras y la anatomía

oclusal de la restauración; b) para el pulido se utilizaron puntas de goma con forma de llama (azul y gris) (fig. 1i). Todas las fresas y todos los pulidores se utilizaron con irrigación de agua para evitar el secado excesivo de la restauración. Se comprobaron los puntos de contacto oclusales (fig. 1j). Se aplicó una capa final del agente de recubrimiento (EQUIA Forte HT Coat) sobre la superficie de la restauración sin soplado de aire (fig. 1k) y se fotopolimerizó durante 20 s con un dispositivo de fotopolimerización D-Light DUO LED a 1400 mW/cm² (fig. 1l). Las vistas clínicas y radiográficas finales de la restauración se muestran en las figuras 1m-1o, en las que se puede ver un contorno y una estética excelentes.



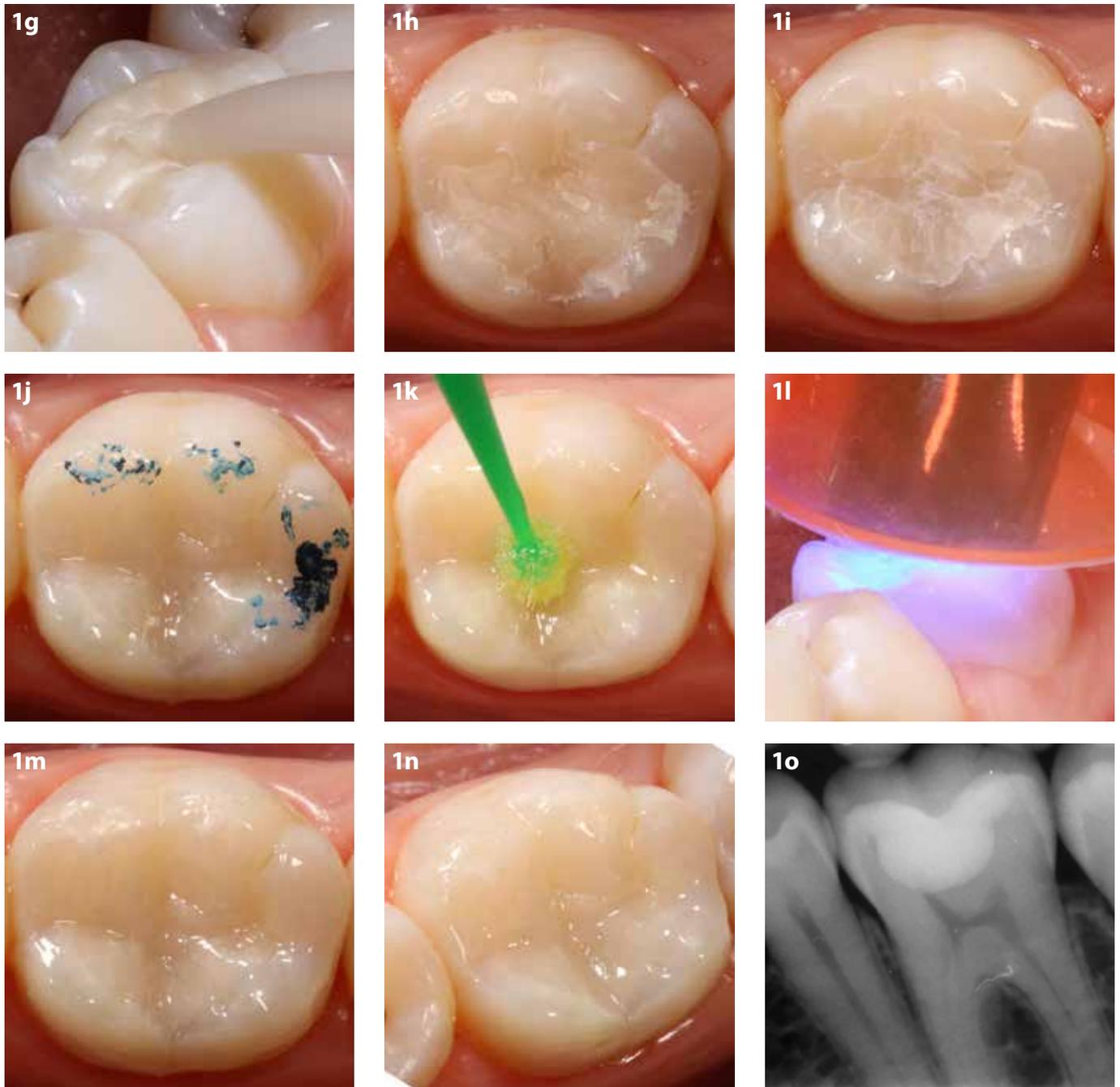


Figure 1. Tratamiento de una lesión cariosa oclusal profunda con EQUIA Forte HT. **a.** Se muestra la vista clínica de una lesión cariosa oclusal profunda con cavitación en un primer molar izquierdo de la mandíbula. **b.** Radiografía de aleta mordida de la lesión cariosa oclusal profunda en un primer molar izquierdo de la mandíbula. **c.** Vista clínica de la cavidad después de retirar la lesión de caries. **d-f.** Aplicación de Cavity Conditioner. **g.** Aplicación de EQUIA Forte HT en la cavidad. **h.** Vista clínica de la restauración antes de pulir. **i.** Vista clínica de la restauración después de pulir. **j.** Comprobación de la oclusión con papel de articular. **k.** Aplicación de EQUIA Forte HT Coat en la superficie de la restauración. **l.** Fotopolimerización de EQUIA Forte HT Coat. **m-n.** Vista clínica de la restauración. **o.** Radiografía de la restauración.

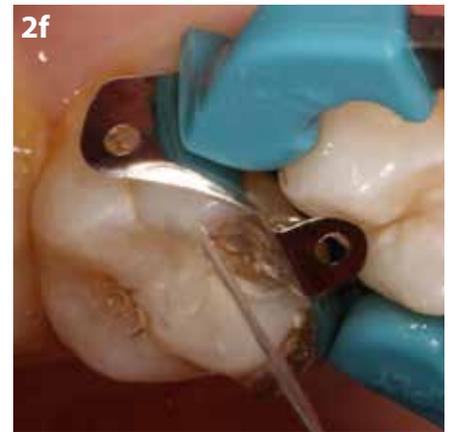
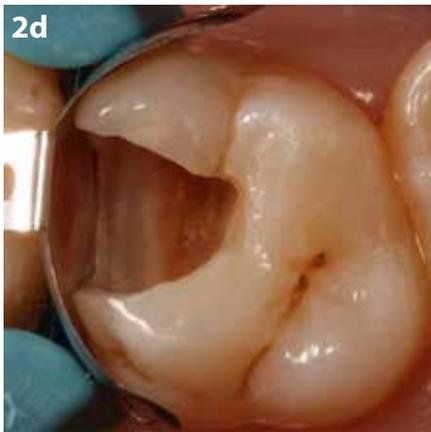
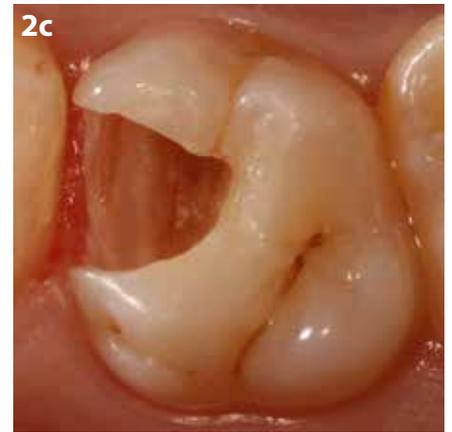
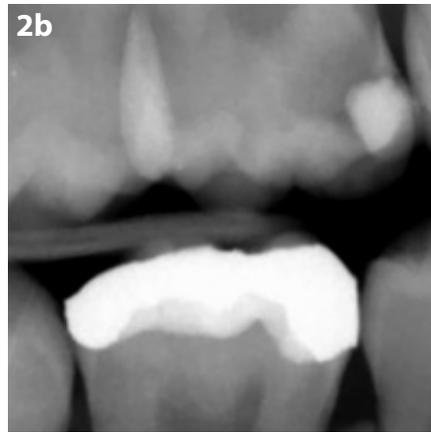
Un enfoque estético y biomimético con vidrio híbrido para restauraciones directas

Caso 2

El caso 2 se muestra en las figuras 2 y 3. Además de los procedimientos realizados en el primer caso, en este caso se utilizó un sistema de matriz seccional para restaurar las cavidades de clase II y para contornear las crestas marginales de las restauraciones se utilizaron discos de pulir de tamaño grueso/medio (40 µm). Un paciente

de 19 años presentaba un historial con un alto índice de caries y una elevada incidencia de caries recurrente. En la figura 2 se muestra una restauración de composite defectuosa en un primer molar derecho del maxilar que era necesario sustituir. Se eliminó la antigua restauración de composite de MO y la caries secundaria.

Para reducir la probabilidad de futuras caries recurrentes, se prefirió utilizar EQUIA Forte HT en lugar de composite para sustituir la restauración. En la figura 3 se muestran las fases del tratamiento de las principales lesiones cariosas proximales en el segundo premolar y el primer molar izquierdos del maxilar.



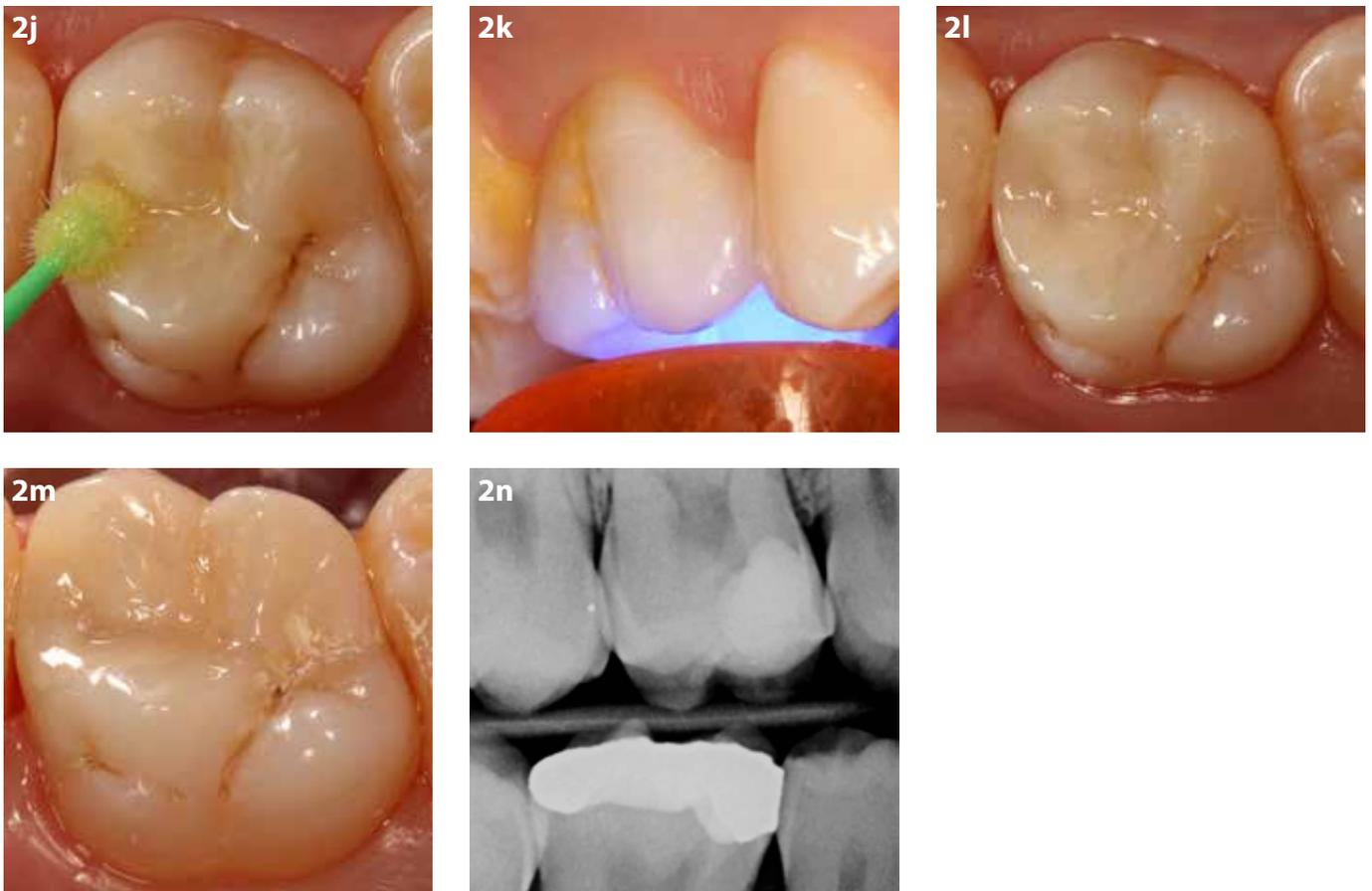


Figure 2. Tratamiento de una lesión cariosa secundaria, proximal y profunda con EQUIA Forte HT. **a.** Se muestra la vista clínica de una lesión cariosa secundaria, proximal y profunda con cavitación en un primer molar superior derecho. **b.** Vista radiográfica de aleta mordida de una lesión cariosa oclusal profunda en un primer molar superior derecho. **c.** Vista clínica de la cavidad después de retirar la vieja restauración y la lesión cariosa. **d.** Colocación de la matriz seccional para realizar el contacto proximal. **e-g.** Aplicación de Cavity Conditioner. **h.** Aplicación de EQUIA Forte HT en la cavidad. **i.** Vista clínica de la restauración después de retirar la banda metálica de la matriz seccional y de pulir. **j.** Aplicación de EQUIA Forte HT Coat en la superficie de la restauración. **k.** Fotopolimerización de EQUIA Forte HT Coat. **l-m.** Vistas clínicas de la restauración. **n.** Radiografía de la restauración.

Un enfoque estético y biomimético con vidrio híbrido para restauraciones directas

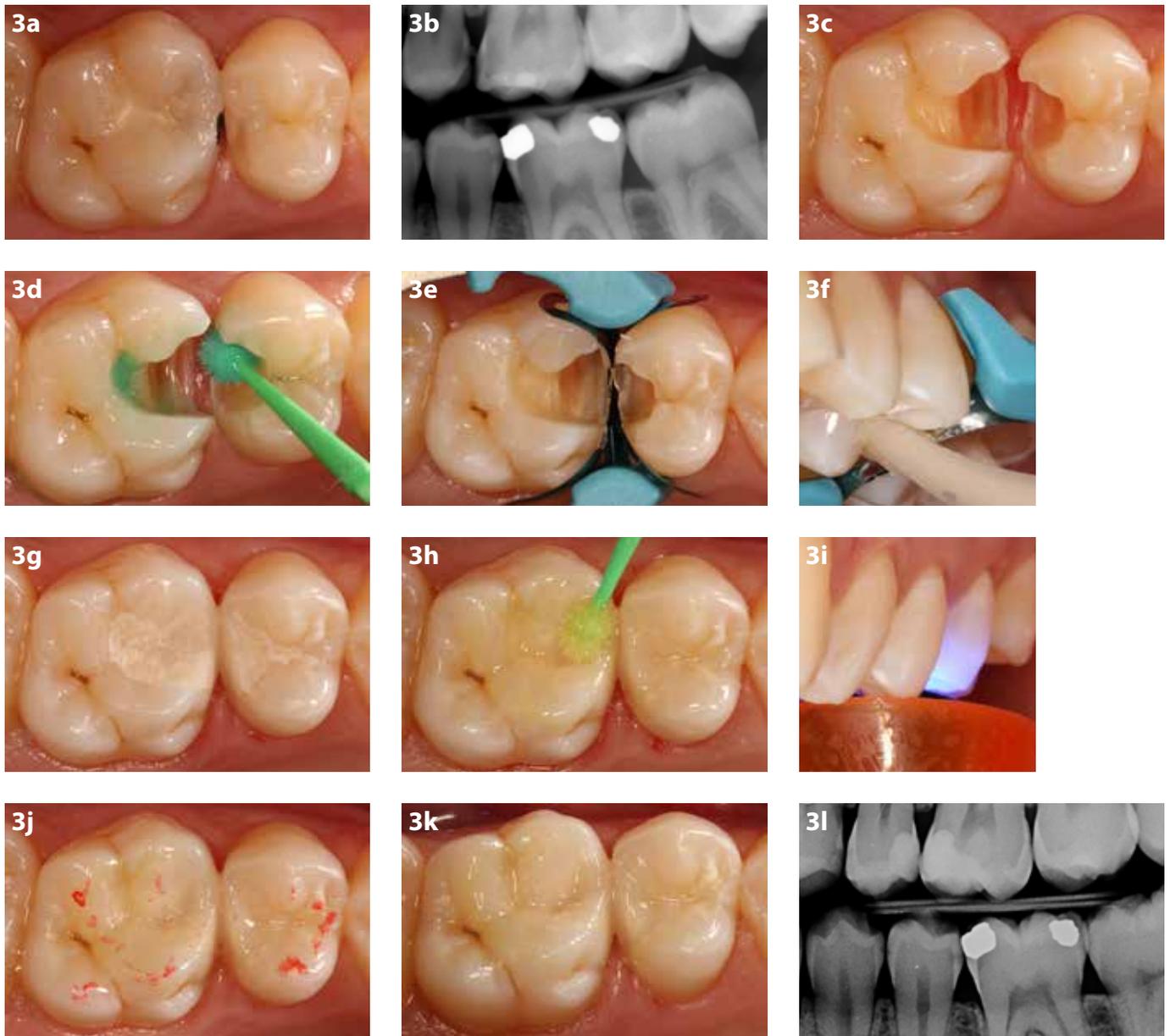


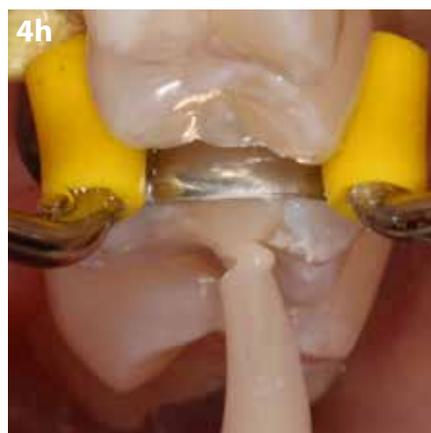
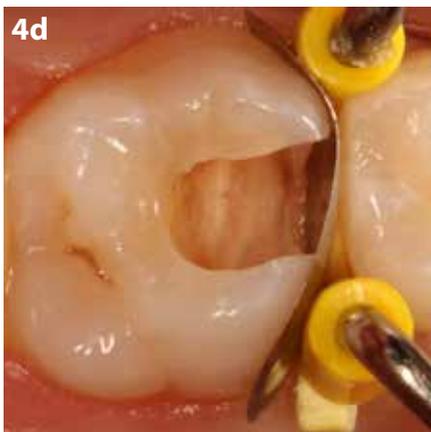
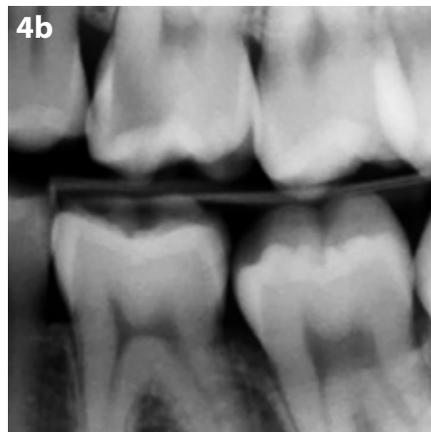
Figure 3. Tratamiento de las lesiones cariosas proximales con EQUIA Forte HT. **a.** Se muestra la vista clínica de dos lesiones cariosas proximales adyacentes con cavitación en un primer molar y un segundo premolar superiores izquierdos. **b.** Vista radiográfica de ala de mordida de las lesiones cariosas proximales en un primer molar y un segundo premolar superiores izquierdos. **c.** Vista clínica de las cavidades después de retirar las lesiones de caries. **d.** Aplicación de Cavity Conditioner. **e.** Colocación del sistema de matriz seccional para crear los contactos proximales. **f.** Aplicación de EQUIA Forte HT en las cavidades. **g.** Vista clínica de la restauración después de retirar la banda metálica de la matriz seccional y de pulir. **h.** Aplicación de EQUIA Forte HT Coat en las superficies de la restauración. **i.** Fotopolimerización de EQUIA Forte HT Coat. **j.** Comprobación de la oclusión con papel de articular. **k.** Vistas clínicas de las restauraciones. **l.** Vistas radiográficas de las restauraciones.

Caso 3

El caso 3 se muestra en la figura 4. Una paciente de 22 años acudió con una lesión de caries proximal profunda en el primer molar izquierdo del maxilar. Para eliminar la

sensibilidad posoperatoria y la preocupación estética, se prefirió restaurar la cavidad con EQUIA Forte HT en lugar de composite. En la figura 4 se muestran las fases del

tratamiento de una lesión de caries proximal profunda en el primer molar izquierdo del maxilar.



Un enfoque estético y biomimético con vidrio híbrido para restauraciones directas

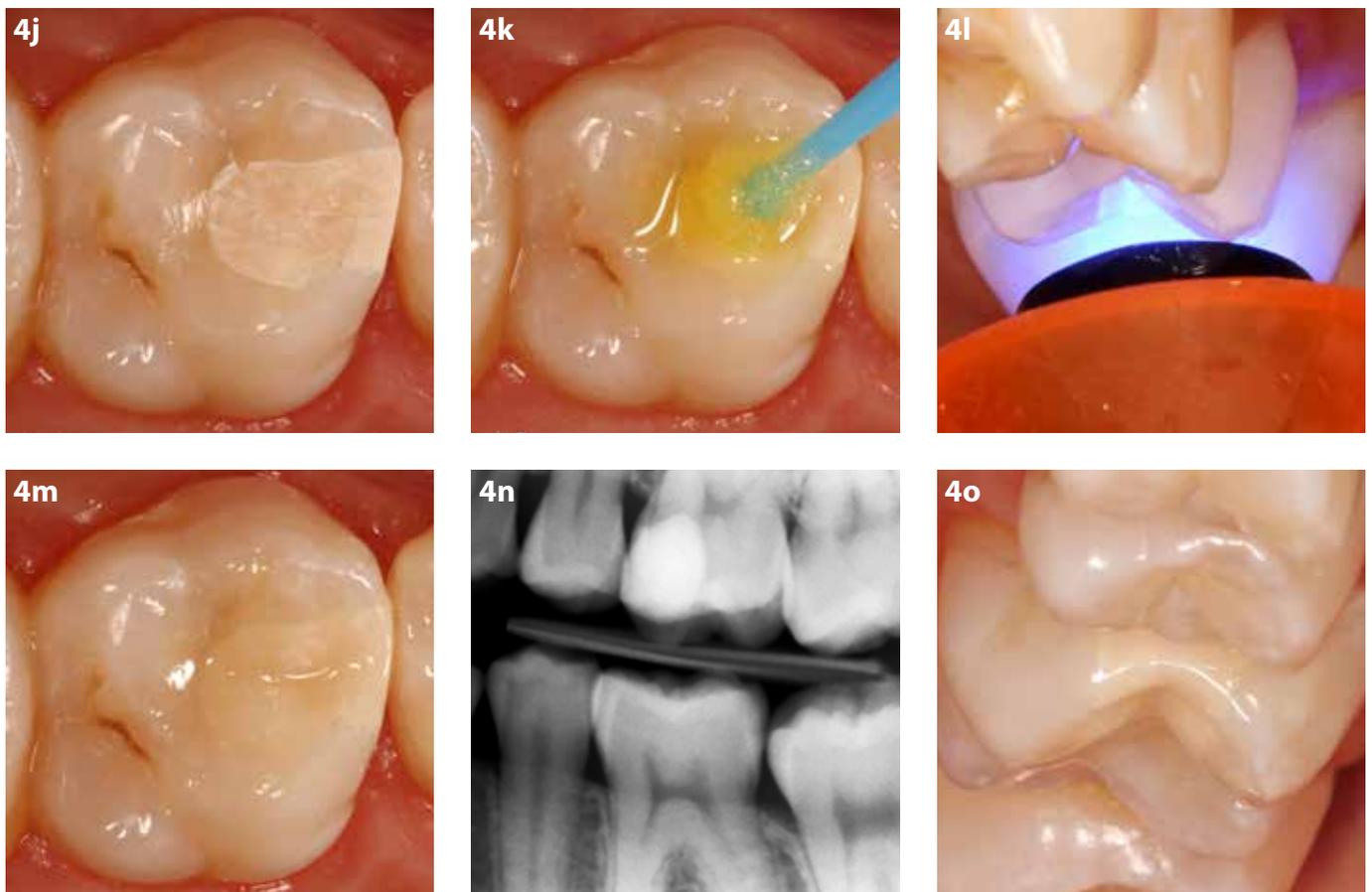


Figure 4. Tratamiento de una lesión cariosa proximal profunda con EQUIA Forte HT. **a.** Se muestra la vista clínica de una lesión cariosa proximal profunda en un primer molar superior izquierdo. **b.** Radiografía de aleta mordida de una lesión cariosa proximal profunda en un primer molar superior izquierdo. **c.** Vista clínica de la cavidad después de retirar la lesión de caries. **d.** Colocación de la matriz seccional para crear el contacto proximal. **e-g.** Aplicación de Cavity Conditioner. **h-i.** Aplicación de EQUIA Forte HT en la cavidad. **j.** Vista clínica de la restauración después de pulir. **k.** Aplicación de EQUIA Forte HT Coat en la superficie de la restauración. **l.** Fotopolimerización de EQUIA Forte. **m.** Vista clínica de la restauración. **n.** Radiografía de la restauración. **o.** Vista clínica del margen de la restauración desde otro lado.

Referencias bibliográficas

1. Wilson, A. D.; Kent, B. E. A new translucent cement for dentistry. The glass ionomer cement. *British Dental Journal*. 1972;132:133-135.
2. Combe, E. C.; Burke, F. T. J.; Douglas, W. H. *Clinical Dental Materials*. Kluwer Academic Publishers; 1999.
3. Frankenberger, R.; Garcia-Godoy, F.; Kramer, N. Clinical Performance of Viscous Glass Ionomer Cement in Posterior Cavities over Two Years. *International Journal of Dentistry*. 2009;781462. doi: 10.1155/2009/781462.
4. Davidson, C. L. Advances in glass-ionomer cements. *Journal of Applied Oral Science*. 2006;14 Suppl:3-9.
5. Peumans, M.; Kanumilli, P.; De Munck, J.; Van Landuyt, K.; Lambrechts, P.; Van Meerbeek, B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dental Materials*. 2005;21:864-881.
6. Gurgan, S.; Kutuk, Z. B.; Ergin, E.; Oztas, S. S.; Cakir, F. Y. Clinical performance of a glass ionomer restorative system: a 6-year evaluation. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21:2335-2343.
7. Gurgan, S.; Kutuk, Z. B.; Ergin, E.; Oztas, S. S.; Cakir, F. Y. Four-year randomized clinical trial to evaluate the clinical performance of a glass ionomer restorative system. *Operative Dentistry*. 2015;40:134-143.
8. Diem, V. T.; Tyas, M. J.; Ngo, H. C.; Phuong, L. H.; Khanh, N. D. The effect of a nano-filled resin coating on the 3-year clinical performance of a conventional high-viscosity glass-ionomer cement. *Clinical Oral Investigations*. 2014;18:753-759.
9. Basso, M.; Brambilla, E.; Benites, M. G.; Giovannardi, M.; Ionescu, A. C. Glassionomer cement for permanent dental restorations: a 48-months, multi-centre, prospective clinical trial. *Stomatology Edu Journal*. 2015;2:25-35.
10. Turkun, L. S.; Kanik, O. A Prospective Six-Year Clinical Study Evaluating Reinforced Glass Ionomer Cements with Resin Coating on Posterior Teeth: Quo Vadis? *Operative Dentistry*. 2016;41:587-598.
11. Kutuk, Z. B.; Ergin, E.; Yalcin, F. Y.; Gurgan, S. 8-Year Clinical Evaluation of a Glass Ionomer Restorative System. *Journal of Dental Research*. 2017;96B(0287).
12. Kutuk, Z. B.; Ozturk, C.; Soleimani, R.; Yalcin, F.Y.; Gurgan, S. Clinical Performance of a Glass-Hybrid Restorative in Extended-Size Class-II Cavities. *International Journal of Dentistry*. 2018;68, supl. 2(60).

Restauración rápida y eficaz con vidrio híbrido: la técnica del estampado

Por la Dra. Rosalía Marcano (España)



La Dra. **Rosalía Marcano** se graduó en Odontología en 2007 en la Universidad Santa María de Venezuela, y terminó su formación en Odontología Estética en 2009. Se trasladó a España y completó sus estudios en Implantología Oral Clínica y Avanzada, así como el Máster en Implantología de la Universidad de Sevilla en 2013, mientras trabajaba en clínicas privadas de Sevilla y Madrid. Desde 2017, representa al equipo de Servicios Profesionales de GC Ibérica y contribuye a la organización y el desarrollo de actividades de formación, cursos y talleres diseñados para profesionales clínicos, tarea que actualmente desarrolla y compagina con su práctica clínica y sus estudios de doctorado en la Universidad de Valladolid (España).

Los materiales de restauración híbridos de vidrio ofrecen una combinación única de ventajas en odontología. Son biocompatibles y no requieren la aplicación de agentes adhesivos para la adhesión ni protocolos de aislamiento absoluto. Su alta viscosidad y fraguado químico los hace aptos para su aplicación en bloque, independientemente de la profundidad de la cavidad, al evitar las interfaces, y también los convierte en fácilmente moldeables con la ayuda de un instrumento o, como se mostrará en el caso presentado a continuación, de un sello. Además, la rentabilidad de esta clase de materiales, incluso para restauraciones posteriores sometidas a carga, ha sido recientemente objeto de atención de la literatura científica¹.

Restauración rápida y eficaz con vidrio híbrido: la técnica del estampado

EQUIA Forte HT es el material más novedoso de esta categoría. Su composición incluye partículas de vidrio de fluoroaluminosilicato altamente reactivas y tratadas en la superficie y ácido poliacrílico de alto peso molecular. La distribución del tamaño de las partículas se ha optimizado meticulosamente. Como consecuencia, se ha mejorado la manipulación y se ha aumentado la resistencia a la compresión y a la abrasión²⁻⁵. El sistema incluye un recubrimiento sinérgico (EQUIA Forte Coat) que sella la restauración, proporciona una superficie más suave y reduce la abrasión, haciendo que el material sea adecuado para restauraciones de larga duración. También proporciona un estético «efecto maquillaje» que además protege el material de la pérdida temprana de iones y agua, elementos importantes para el mantenimiento de unas propiedades mecánicas óptimas⁶. El material se puede esculpir fácilmente con una sonda o una espátula y también facilita la aplicación mediante la técnica del sello, al utilizar una pequeña copia de la estructura dental basada en el propio diente del paciente o incluso en un encerado convencional.

Informe del caso: Restauración de clase I con EQUIA Forte HT y la técnica del estampado



Fig. 1: Lesiones de caries no cavitadas en las piezas 46 y 47. El aspecto grisáceo del esmalte y la hipersensibilidad experimentada por la paciente en la pieza 47 sugieren una lesión de dentina subyacente que requiere tratamiento restaurador.

Una paciente de 16 años, con buena salud general, se sometió a restauraciones en los molares del maxilar inferior como consecuencia de lesiones de caries en el pasado reciente. Consciente de sus antecedentes, la paciente solicitaba una revisión dental al menos una vez al año e intentaba mantener buenos hábitos de higiene. Cuando acudió a la revisión dental, mencionó nuevas «pigmentaciones negras» en los molares del maxilar inferior y sensibilidad en el último molar del cuarto cuadrante (fig.1). Durante el examen clínico, se encontraron áreas retentivas en las piezas 46 y 47. Las restauraciones de composite en los molares del tercer cuadrante se encontraban, aparentemente, en buen estado.

Al observar las lesiones, el esmalte de la pieza 47 tenía un aspecto grisáceo, lo que sugería una lesión de dentina subyacente que requería tratamiento. Las superficies oclusales estaban prácticamente intactas, sin cavitación. Por lo tanto, se pudo realizar una copia de la anatomía utilizando un instrumento de bola y un material de resina de baja viscosidad. En este caso, se utilizó una resina utilitaria de color azul (resina LC Block-Out, Ultradent) con buena visibilidad y fluidez, aunque cualquier material resinoso con la suficiente fluidez y resistencia puede servir.

En primer lugar, se aplicó una fina capa de la resina sobre las fosas y fisuras y se polimerizó (fig. 2a). A continuación, se colocó un instrumento de bola de tamaño mediano



Figs. 2 a-c: La anatomía de la superficie oclusal se copió con resina utilitaria para crear un sello. Se incorporó la punta de un instrumento en forma de bola a modo de mango del sello.



Fig. 3: El sello muestra una impresión detallada de la anatomía oclusal



Fig. 4: La cavidad después de la preparación

sobre la superficie oclusal ya cubierta con la resina y se añadió una segunda capa de resina, encerrando la bola. La adición de capas se continuó hasta que tanto la superficie como el instrumento quedaron suficientemente cubiertos (figs. 2b-c). A continuación, se separó el sello del diente (fig. 3).

Una vez obtenida la copia de la cara oclusal, se eliminó la lesión de la pieza 47 con una fresa de diamante redonda de pequeño tamaño a alta velocidad y con irrigación de agua abundante. La cavidad de clase I resultante (fig. 4) fue restaurada con un híbrido de vidrio (EQUIA Forte HT, GC; color A2). Una vez realizado el aislamiento relativo con rollos de algodón, se aplicó una capa muy fina de COCOA BUTTER GC (GC) en los dientes adyacentes y en las áreas donde el vidrio híbrido no debía adherirse. Gracias a las buenas propiedades de manipulación y al práctico formato de la cápsula EQUIA Forte HT de GC, el material puede mezclarse homogéneamente e inyectarse en la cavidad de forma rápida y sencilla. Aplicando el contenido de una sola cápsula se logra cubrir completamente la cavidad para, a continuación, colocar el sello (fig. 5), previamente obtenido con la resina de baja viscosidad, y presionarlo firmemente sobre el diente y el material restaurador.



Fig. 5: El sello se presionó firmemente sobre la cavidad rellena con EQUIA Forte HT cuando el material alcanzó un estado gomoso.



Fig. 6: Después de retirar el sello, se pudo ver inmediatamente la anatomía oclusal bien formada.

Los excesos se eliminaron con la ayuda de una espátula y una sonda durante la fase gomosa del vidrio híbrido. Se retiró el sello y se pudo apreciar la estética reproducción de la anatomía oclusal (fig. 6). No se necesitó ningún agente separador, como glicerina o cinta de teflón, ya que el sello no se adhiere al material de vidrio híbrido. Por el contrario, cuando se utiliza un sello resinoso, la fotopolimerización de una restauración de composite de resina con el sello in situ podría causar problemas debido a la atenuación de la luz así como a la copolimerización del sello con la propia restauración.



Fig. 7: Se aplicó EQUIA Forte Coat y se fotopolimerizó



Fig. 8: Resultado final, obtenido fácilmente sin necesidad de moldear o pulir.

Para terminar la restauración, se eliminaron los pequeños excesos que quedaban con una sonda y solo se utilizó brevemente una pequeña fresa de diamante en forma de llama en la cúspide mesiolingual para realizar un pequeño ajuste oclusal. El EQUIA Forte Coat facilita los pasos finales de la restauración, ya que no se requiere ningún procedimiento de pulido. El campo se aisló de nuevo con rollos de algodón, se aplicó una fina capa de EQUIA Forte Coat (fig. 7) y se fotopolimerizó durante 20 segundos, dejando una superficie lisa y brillante (fig. 8). La capa tiene un grosor medio de 35-40 μm y no interfirió con la oclusión.

Restauración rápida y eficaz con vidrio híbrido: la técnica del estampado

Conclusion

Teniendo en cuenta el historial de la paciente y las propiedades de la cavidad, lo más adecuado para este caso era un material de restauración híbrido de vidrio. El material de relleno en bloque con contenido de flúor permite restaurar de forma rápida, duradera y rentable cavidades grandes y profundas en la zona posterior, incluso las que soportan mayor carga durante la masticación.

Referencias

1. Schwendicke F, Rossi JG, Krois J, Basso M, Peric T, Turkun LS, Miletić I. Cost-effectiveness of glass hybrid versus composite in a multi-country randomized trial. *J Dent.* 2021 Apr;107:103614.
2. Brkanović S, Ivanišević A, Miletić I, Mezdrić D, Jukić Krmek S. Effect of Nano-Filled Protective Coating and Different pH Environment on Wear Resistance of New Glass Hybrid Restorative Material. *Materials (Basel).* 2021 Feb 5;14(4):755.
3. Mori D. Comparison of compressive strength and fluoride release of GIC restoratives. *J Dent Res Vol 99 (Spec IssA):* 1856.
4. Navarro M, Fernandes P, Rafal R, Fernanda T, Baesso M et al. Compressive strength, microhardness, acid erosion of restorative glass hybrid/glass-ionomer cements. *J Dent Res Vol 99 (Spec IssA):*1310.
5. Shimada Y, Mori D and Kumagai T. Evaluation of mechanical properties of new GI-restorative (EQUIA Forte HT). *J Dent Res Vol 98 (Spec IssA):* 3662.
6. Brzović-Rajić V, Miletić I, Gurgan S, Peroš K, Verzak Ž, Ivanišević-Malčić A. Fluoride Release from Glass Ionomer with Nano Filled Coat and Varnish.



G-ænial Universal Injectable

Jeringa 1ml (1.7g) Unitip 15x0.16ml (0.27g) Color

901471	10006910	XBW
901472	10006911	BW
901473	10006896	A1
901474	10006897	A2
901475	10006898	A3
901476	10006899	A3.5
901477	10006900	A4
901478	10006901	B1
901479	10006902	B2
901480	10006903	CV
901481	10006904	CVD
901482	10006905	AO1
901483	10006906	AO2
901484	10006907	AO3
901485	10006908	JE
901486	10006909	AE



everX Flow Syringe 2ml (3.7g)

012898 Bulk shade
012899 Dentin shade



EQUIA Forte HT

901574	Intro Pack, 20 cápsulas A2 + 20 monodosis del Coat
901575	Intro Pack, 20 cápsulas A3 + 20 monodosis del Coat
901576	Intro Pack, 20 cápsulas B2 + 20 monodosis del Coat
901577	Promo Pack, 100 cápsulas A2 + 1 bote de Coat, 4ml
901578	Promo Pack, 2x50 cápsulas A2-A3 + 1 bote de Coat, 4ml
901579	Promo Pack, 100 cápsulas A3 + 1 bote de Coat, 4ml
901580	Promo Pack, 2x50 cápsulas A3-B2 + 1 bote de Coat, 4ml
901581	Clinic Pack, 200 cápsulas A2 + 1 bote de Coat, 4ml
901582	Clinic Pack, 200 cápsulas A3 + 1 bote de Coat, 4ml
901583	Clinic Pack, 200 cápsulas B2 + 1 bote de Coat, 4ml

Productos relacionados



G-Premio BOND
Adhesivo universal



G2-BOND Universal
Adhesivo universal de dos pasos



G-ænial A'CHORD
Restaurador directo universal

EQUIA Forte, everX Flow y G-ænial son marcas comerciales de GC.

GC EUROPE

GC EUROPE N.V. - Head Office

Researchpark Haasrode-Leuven 1240, Interleuvenlaan 33, B-3001 Leuven
Tel. +32.16.74.10.00, Fax. +32.16.40.48.32, info.gce@gc.dental
<https://europe.gc.dental>

GC IBÉRICA

Dental Products, S.L., Edificio Codesa 2
Playa de las Américas 2, 1º, Of. 4, ES-28290 Las Rozas, Madrid
Tel. +34.916.364.340, Fax. +34.916.364.341, comercial.spain@gc.dental
<https://europe.gc.dental/es-ES>

