

# GC get connected 4

Your product and innovation update

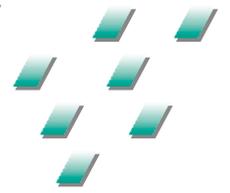


2015

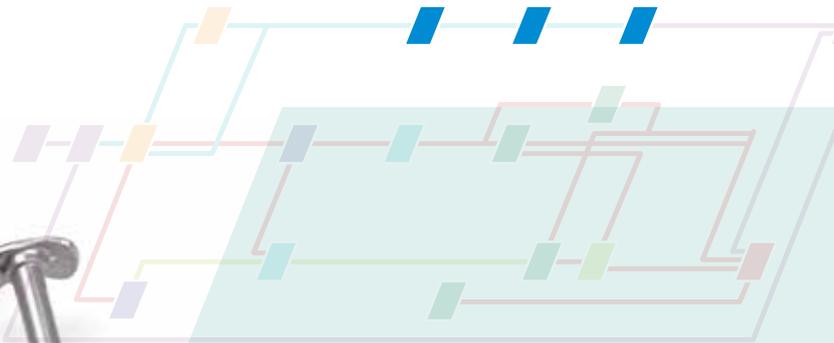
*'GC'*



Juntos hacia  
la mejor solución  
para sus pacientes.



# La estética llevada de nuevo a su esencia



## Essentia de GC

Essentia representa un cambio en el paradigma en la Odontología restauradora con un concepto de color innovador: sencillo y audaz. Por fin dispone de la solución para todas sus restauraciones estéticas, gracias a sus siete jeringas y a tres composiciones únicas, optimizadas para sus respectivos usos. Siga su intuición.

### 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@gceurope.com  
<http://www.gceurope.com>



# Contenido



4. Palabras de bienvenida de M. Puttini
6. Essentia. ¡La simplificación inteligente de un sistema composite!  
por Javier Tapia Guadix, SDD, GC Artist
13. Cerasmart™, descripción paso a paso de un informe de caso clínico  
por el Dr. Andreas Mattmüller, Oberweser, Alemania
18. La importancia del concepto de Biomimetics  
Entrevista con el Dr. Gil Tirlet
28. Realización de un cierre de diastema con resina composite adherida.  
por Ulf Krueger-Janson, Fráncfurt del Mainn
32. Soluciones actuales para restauraciones directas posteriores  
por la profesora Ivana Miletic
37. Redescubre GC FujiCEM 2  
por Dra. Lucile Dahan
41. Fresado monolítico (caracterizado de forma individual)  
Sellado inteligente de superficies con restauraciones fresadas de PMMA: OPTIGLAZE  
Color de GC por ZTM Christian Rothe
46. Una nueva solución para compensar la contracción durante la cocción, con colores translúcidos  
por el Dr. Vincenzo Mutone, Italia



## Estimados lectores:

Bienvenidos a nuestro cuarto ejemplar de GC Get Connected, y gracias por leernos.

*Estimado lector:*

*Me satisface saber que ha recibido la cuarta edición de GC Get Connected, y le agradezco nuevamente su interés. Estamos seguros de que en este ejemplar hemos incluido suficientes temas que atraerán su atención. La primera parte del 2015 ha estado marcada por la 36ª International Dental Show (IDS) en Colonia. Del 10 al 14 de marzo de 2015 tuvo lugar en la Kölnmesse de Colonia (Alemania) la 36ª edición de la IDS. Durante esa semana dimos a conocer nuestras novedades y productos a los visitantes de la feria.*

*Disponemos de innovaciones muy interesantes presentadas durante la feria, que nos gustaría compartir con usted. Algunas de ellas se recogen en este ejemplar, ¡así que no hace falta que busque más casos prácticos ni información! El nuevo composite Essentia le impresionará: con solo 7 jeringas puede conseguir resultados estéticos para todas sus restauraciones. El innovador sistema restaurador basado en ionómeros de vidrio de GC, EQUIA Forte, completa la gama de productos de restauración. GC se ha introducido en el mundo del CAD/CAM con Cerasmart, el bloque CAD/CAM de cerámica híbrida con capacidad de absorción de fuerzas, que permite una gran precisión, resistencia y flexibilidad. La caracterización es sencilla con Optiglaze Color, un barniz con color, capaz de modificar el tono, todo lo que sea necesario. En cuanto al laboratorio, GC cuenta con los Initial Zirconia disks, unos discos de zirconio de alta calidad con propiedades físicas optimizadas. Estos se pueden combinar con Initial Lustre Pastes y Lustre Paste Gum para conseguir el grado de estética más elevado en muy poco tiempo. Initial, nuestra línea de cerámica, se ha ampliado con Initial LiSi, una cerámica de recubrimiento especialmente diseñada para las estructuras de disilicato de litio.*

*El amplio abanico de métodos posibles, flujos de trabajo (analógicos o digitales) y distintos enfoques, constituye con seguridad una de las principales características de la Odontología actual. Esto es una ventaja para algunos, pero para otros mantener una visión clara puede suponer un reto. Por ello, hemos creado el "mapa de metro de GC". Por lo general, estos mapas, simplifican una red de transporte público en las principales ciudades del mundo pero nosotros lo hemos adaptado a un diseño esquemático de toda la gama de productos de GC y a cómo se relaciona cada producto. En primer lugar, este mapa muestra claramente la presencia de GC en cada especialidad. No obstante, también muestra, que una vez que se ha escogido cierta trayectoria o línea, no es necesario permanecer en esta línea durante todo el viaje. GC mantiene abiertas todas sus opciones y, al igual que en la vida real, siempre resulta interesante apartarse de los caminos más transitados y explorar zonas desconocidas. Para obtener más información, revise las páginas centrales de este ejemplar. Para concluir, también en el 2015 disponemos de un interesante programa de cursos en nuestro campus de GC Europe. Eche un vistazo al programa a través de campus.gceurope.com y póngase en contacto con su oficina local de GC. Además, GC Ibérica, cuenta incluso con su propio centro de formación en Madrid. Y si se siente más cómodo estudiando desde casa, siempre puede disponer de una serie de webinars on line. Visite nuestra cuenta de YouTube para ver las grabaciones de los webinars antiguos o nuestro Facebook para conocer cuándo serán los próximos.*

*¡Disfrute de este ejemplar y espero volver a verle pronto!*

*Michele Puttini*

Presidente de GC Europe

Bienvenido a GC Get Connected, la revista de GC Europe que presenta nuestras últimas innovaciones en productos, técnicas y tendencias en Odontología restauradora.

# Seamos sociales!

En el marco de servicio a nuestros clientes, para mantenerles informados acerca de nuestros productos y ayudarles a utilizarlos de forma correcta, GC mantiene una importante presencia en las redes sociales. No deje de conectarse con nosotros aquí:



Suscríbase al canal de GC en [YouTube](#)



Haga clic en «Me gusta» en [Facebook](#)

GC Europe HQ  
GC Ibérica  
GC UK  
GC Nordic  
GC France  
GC Austria and  
Switzerland  
GC Israel  
GC EEO Bulgaria  
GC Russia  
GC EEO Romania  
GC EEO Slovakia



Síguenos en [Twitter](#)

GC Europe  
GC Benelux  
GC UK  
GC Ibérica



Siga a GC en [LinkedIn](#)



## ¡Denos su opinión!

¿Cómo ha llegado hasta GC Get Connected?  
¿Quiere hacernos alguna sugerencia de artículos?  
¡Queremos conocer su opinión!  
Envíe sus comentarios y opiniones a  
[connect@gceurope.com](mailto:connect@gceurope.com)

# essentia

## ¡La simplificación inteligente de un sistema de composite!

**Javier Tapia Guadix**, DDS, CG Artist

Leonardo da Vinci dijo que la simplicidad es la máxima sofisticación. A la hora de desarrollar un material composite estético, tendemos a complicar las cosas en exceso ya sea debido a conceptos antiguos recurrentes, a la competitividad del sector o por un análisis erróneo de la observación de la naturaleza. Sin embargo, la simplificación máxima es posible, cuando sorteamos estos problemas y partimos desde cero. Essentia, desarrollada por el GC Europe Restorative Advisory Board, representa el minimalismo en el mundo del composite, un sistema simplificado que permite una restauración sencilla pero estéticamente eficaz con una cantidad muy limitada de colores. El kit completo, con solo 7 colores y 4 modificadores, se convierte en un cambio de paradigma en los composites estratificados.

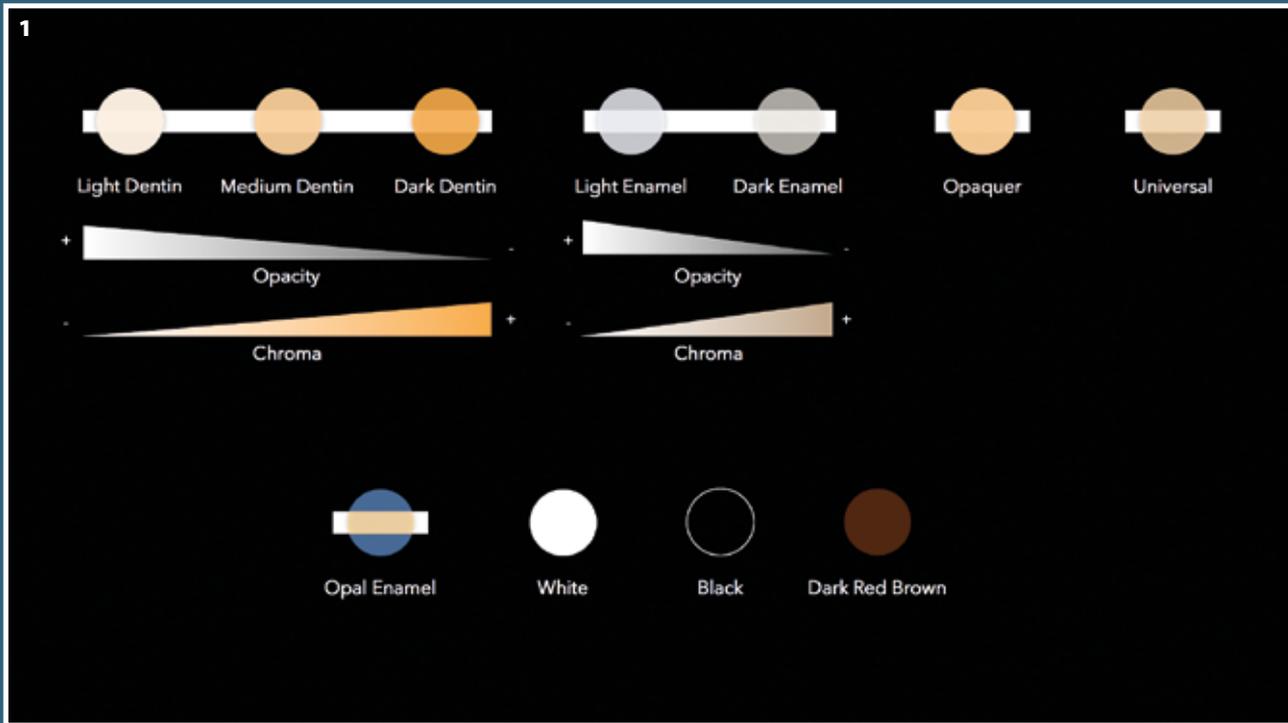


El concepto clásico de un material composite, con una gran variedad de tonalidades y colores dentro de su gama, se está volviendo obsoleto. La tendencia real es contar con un único tono pero con una gran gama de opciones cromáticas. Hemos ido más allá de la simplificación para crear un nuevo enfoque con solo tres dentinas y dos esmaltes como base.

Respecto a los dientes, el color base (tono, valor e intensidad) se proporciona principalmente mediante la dentina, seguido de

una modulación del valor por el esmalte. El valor también viene determinado por la opacidad de un material translúcido; los materiales opacos presentan un valor más elevado, mientras que el de los materiales translúcidos es inferior. Como ya se sabe, para una restauración satisfactoria, la correspondencia del tono y de la intensidad no es tan importante como la del valor.

Utilizar la misma opacidad de base para todos los colores de la dentina en un sistema puede



.....  
**Tabla 1.** Gama completa de colores de Essentia. Colores principales (fila superior) y modificadores (fila inferior).  
.....

.....  
**Tabla 2.** Combinaciones básicas de colores de dentina y esmalte.  
.....

acarrear problemas, ya que los dientes jóvenes poseen muy poco croma y una alta opacidad, mientras que los dientes más maduros poseen croma más intensos y una opacidad baja. Essentia está diseñado para utilizar únicamente tres dentinas (Light, medium y dark) con una intensidad (croma) creciente y una opacidad decreciente, para que coincida con el proceso de envejecimiento del diente natural. Los esmaltes actúan de una forma muy similar, con un esmalte más blanco y más opaco en los dientes jóvenes y uno más translúcido y cromático en los dientes más maduros. Essentia utiliza solo dos colores de esmalte, uno con un valor alto (Light) y otro con un bajo valor (dark) y baja cantidad de croma.

Estas tres dentinas y dos esmaltes, de forma conjunta, ofrecen cuatro combinaciones básicas que se utilizan como base para cualquier restauración anterior: dentina clara con esmalte claro (júnior/blanqueamiento), dentina media con esmalte claro (joven), dentina media con esmalte oscuro (adulto) y dentina oscura con esmalte oscuro (sénior). La dentina oscura y el esmalte claro se pueden

combinar en las restauraciones posteriores, lo que permite modular un sustrato de dentina de alta intensidad mediante un esmalte de alto valor sobre la superficie oclusal.

Algunas situaciones específicas, como un sustrato decolorado, pueden requerir un paso adicional a la hora de estratificar composites. El sistema contiene un composite fluido opaco de alta carga, para bloquear decoloraciones mediante la aplicación de una capa muy fina. Para los incisivos jóvenes con un halo opalescente fuerte, Essentia dispone de un color de esmalte especial optimizado, para conseguir un efecto opalescente muy natural (Opal Enamel). Essentia también ofrece tres maquillajes fluidos para la caracterización intrínseca o extrínseca, como la coloración de fisuras o manchas blancas: blanco, negro y marrón rojizo oscuro. Finalmente, para permitir una mayor simplificación, también se ha incluido en el sistema un color universal con un efecto camaleónico optimizado. Este material está diseñado para utilizar principalmente en la zona de posteriores en restauraciones monocromáticas. Sus propiedades físicas, también lo convierten en una buena opción para los procedimientos de cementación de composite calentado.

Desde un punto de vista químico, es importante tener en cuenta que los colores de dentina y esmalte presentan composiciones distintas. Mientras que los colores de dentina están optimizados para conseguir un efecto de mayor dispersión de la luz que imite al de la dentina natural, los colores de esmalte están diseñados para lograr una translucidez más elevada con una gran capacidad de pulido y retención de brillo.

Como se ha demostrado en los informes de los casos, el resultado clínico de este material simplificado alcanza unos estándares elevados: las restauraciones se integran de forma natural y armónica en la boca. Esto muestra que la máxima simplificación de los sistemas de composite ya no es una posibilidad del futuro, sino una realidad del presente.

Essentia está diseñada para utilizar únicamente tres dentinas (Light, medium y dark) con un croma creciente y una opacidad decreciente para que coincida con el proceso de envejecimiento del diente natural.

## Caso posterior



1. Situación preoperatoria inicial. Caries oclusal en el primer molar inferior
2. Aislamiento absoluto
3. Preparación finalizada
4. Agente adhesivo aplicado
5. Aplicación del composite de dentina: Dark dentin (dentina oscura)
6. Aplicación del composite de esmalte. Light enamel (esmalte claro)
7. Aplicación de los maquillajes en las fisuras. Mezcla de negro y marrón rojizo oscuro
8. Acabado y pulido
9. Situación del postoperatorio inmediata
10. Situación postoperatoria final tras la rehidratación completa

**Caso anterior**

1. Situación preoperatoria inicial. Centrales decolorados con restauraciones antiguas, falta de correspondencia de color
2. Situación preoperatoria inicial. Centrales decolorados con restauraciones antiguas, falta de correspondencia de color
3. Situación preoperatoria inicial. Vista de la sonrisa
4. Toma de color con luz polarizada. Se aplican pequeñas cantidades de composite y se fotopolimerizan (sin adhesivo). Dentina clara y dentina media (Light Dentin y Medium Dentin) sobre el tercio cervical, esmalte claro y esmalte opalescente (Light Enamel y Opal Enamel) sobre el tercio incisal (tanto central como lateral)
5. Aislamiento absoluto, incisivo central izquierdo
6. Preparación: Eliminación de la restauración antigua, reducción mínima del esmalte (0,1-0,2 mm) y limpieza de la superficie con chorro de arena (27µm)
7. Grabado del esmalte (ácido fosfórico al 35%)
8. Aplicación de adhesivo
9. Realización de llave de silicona para la creación del modelo de esmalte palatino
10. Esmalte palatino aplicado. Color claro del esmalte (Light Enamel)



Caso anterior



11. Reconstrucción de la pared proximal con ayuda de una matriz y cuña. Color claro del esmalte (Light Enamel)

12. Reconstrucción de dentina, desde la zona cervical a la incisal, un color. Color claro de dentina (Light Dentin)

13. Aplicación de un color de efecto opalescente en el tercio incisal. Opal Enamel

14. Reconstrucción del esmalte, desde la zona cervical a la incisal, un color. Color claro del esmalte (Light Enamel)

15. Contorneado de la forma y pulido previo con disco

16. Pulido con punta de goma diamantada

17. Repasado de la forma y textura superficial con una fresa de diamante

18. Brillo final con cepillo de pelo de cabra y pasta diamantada

19. Pulido proximal con tiras Eptax

20. Situación final después de pulido.

# ¡La simplificación inteligente de un sistema de composite!

## Caso anterior

- 21. Imagen subexpuesta con contraste para revisar el efecto de translucidez y opalescencia incisal
- 22. Preparación en el incisivo central derecho
- 23. Situación intraoperatoria en el incisivo central derecho, modelo de esmalte palatino y color de dentina ya aplicados
- 24. Situación intraoperatoria final
- 25. Situación intraoperatoria final con contraste, fotografía subexpuesta
- 26. Situación intraoperatoria final con contraste, revisión de la textura con iluminación "soft-box"
- 27. Situación postoperatoria final tras la rehidratación completa
- 28. Evaluación cromática final con luz polarizada. Buena correspondencia cromática con el incisivo lateral
- 29. Situación postoperatoria final tras una rehidratación completa. Revisión de la textura de superficie
- 30. Situación postoperatoria final tras una rehidratación completa. Visión de la sonrisa



**Javier Tapia Guadix** nació en 1978 en Madrid, España. Terminó su Licenciatura en Odontología en la Universidad Europea de Madrid en 2003. En el 2004 trabajó como profesor asociado en el Departamento de Prótesis. En el 2005 comenzó su carrera profesional como diseñador gráfico digital, centrado en el desarrollo de ilustraciones, animaciones y aplicaciones. Con este objetivo fundó la empresa Juice - Dental Media Design. Obtuvo la Placa al Mérito Colegial por el Ilustre Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la Región en 2005, por su colaboración en la comisión de nuevas tecnologías. En 2011 fundó, junto con Panaghiotis Bazos y Gianfranco Politano, el grupo internacional Bio-Emulation. Colabora activamente con diversas universidades en toda Europa y es miembro del GC Restorative Advisory Board. Javier trabaja en su clínica privada en Madrid, especializada en Odontología restauradora y estética. Es un dictante internacional con participación en numerosos congresos y cursos teórico-prácticos, así como cursos con pacientes en directo. Ha publicado numerosos artículos sobre Odontología restauradora, fotografía dental y odontología digital.

# Cerasmart™, descripción paso a paso. Informe de un caso clínico

**Dr. Andreas Mattmüller**, Oberweser, Alemania

Otro nuevo bloque para las máquinas CEREC en el mercado. Puede que se pregunte: "¿Realmente lo necesitamos?". Como es natural, siempre podemos argumentar que los bloques existentes funcionan bien y que hasta ahora hemos obtenido resultados perfectos con ellos. Sin embargo, este tipo de argumentos, también impide que se realice ningún progreso.

En el caso de Cerasmart, GC ha conseguido un gran éxito al desarrollar un bloque que combina los beneficios de la cerámica y los composites. Mediante un proceso de producción patentado muy complejo, se ha aumentado de forma significativa la elasticidad y la resistencia a la flexión (231 MPa) del material.

Tuve la oportunidad de probar este nuevo bloque durante la fase de ensayo. Desde el punto de vista clínico, lo que destaca, es el hecho de que los límites de la preparación estén fresados con gran precisión para mejorar la estabilidad a largo plazo de los márgenes. La adaptación del color también es muy buena.

El siguiente informe de un caso clínico se ha elaborado para explicar los distintos pasos utilizados con este material.

# Cerasmart™, descripción paso a paso en un informe de un caso clínico

**Fig. 1 y 2** Diente 37 con defectos significativos en la estructura del mismo sobre todas las superficies.



**Fig. 3 y 4** Tratamiento conservador cervical con cemento de ionómero de vidrio Fuji IX y G-aenial Flo A3 de GC.



**Fig. 5** Selección del tipo de restauración en el software de CEREC  
**Fig. 6** Selección del material.



**Fig. 7 y 8** Preparación para la impresión óptica.



**Fig. 9 y 10** Preparación conforme a los principios de preparación establecidos.



**Fig. 11 y 12** Aplicación del polvo e impresión óptica.



**Fig. 13 y 14** Escaneado de la mandíbula antagonista y registro de oclusión.



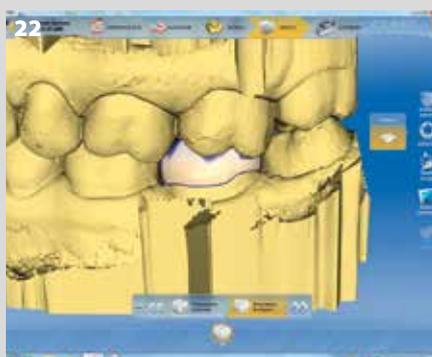
**Fig. 15 y 16** Establecimiento de la correlación entre el modelo de preparación y la mandíbula antagonista.



**Fig. 17 y 18** Definición de los límites de preparación y el eje de inserción.



**Fig. 19-22** Modelado de la restauración.



**Fig. 23 y 24** Configuración de la posición de fresado y del inicio del mismo.

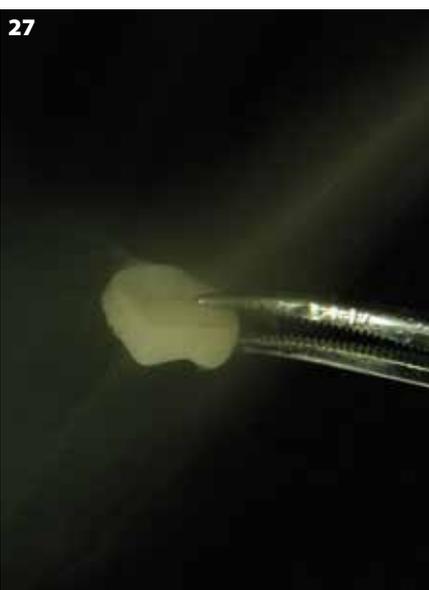


# Cerasmart™, descripción paso a paso en un informe de un caso clínico

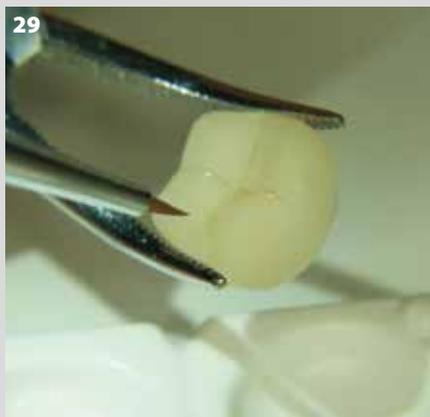
**Fig. 25 y 26** Resultado del fresado.



**Fig. 27** Preparación para la caracterización: limpieza con arenado con óxido de aluminio de 25-50 µm seguida de limpieza con vapor o mediante un dispositivo de ultrasonidos. Limpieza final con alcohol. Se aplica Ceramic Primer II y se deja secar antes de aplicar Optiglaze Color.



**Fig. 28-31** Caracterización individual con Optiglaze Color, utilizando lámpara de polimerización con longitud de onda 400-480nm.



**Fig. 32 y 33** Pulido mediante distintas puntas de goma de pulido con grano decreciente (aquí se utilizó, Twist de EVE):



**Fig. 34 y 35** La prueba en boca, muestra una adaptación perfecta.



**Fig. 36** Colocación del dique de goma



**Fig. 37** Preparación para la cementación: limpieza con chorro de arena de 25-50 µm de óxido de aluminio, con presión de 0,2 Mpa, seguida de limpieza con vapor o mediante un dispositivo de ultrasonidos. Limpieza final con alcohol.



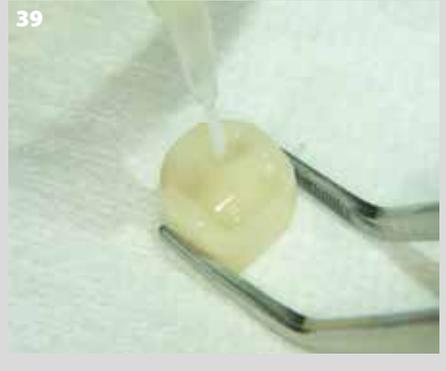
**Fig. 38 y 39** Acondicionamiento con Ceramic Primer II y secado.



**Fig. 40 y 41** Cementación mediante un cemento de resina adhesivo de polimerización dual siguiendo las instrucciones del fabricante.



**Fig. 42 y 43** Restauración final in situ. Se puede observar con claridad la adaptación de color de Cerasmart.



D. Windecker en Francfurt/Main de 1987 a 1989, tras lo cual montó su propia consulta en Oberweser. El Dr. Mattmüller es miembro de varias asociaciones de Odontología, entre ellas la DGCZ (Sociedad Alemana de Odontología Computarizada), la DGZH (Sociedad Alemana de Hipnosis dental), el Z.A.H.N. Círculo de Estudio Dental de Hessen y Baja Sajonia y colabora en la clínica de Ernst- Moritz- Arndt de la University de Greifswald. También participa en el proyecto de garantía de calidad "Ceramic Success Analysis" (Análisis de éxito de la cerámica) de AG Ceramics y la DGCZ. El Dr. Mattmüller ha publicado en varias revistas sobre temas como la profilaxis y los sistemas de aleaciones y cerámica. También ofrece conferencias a protésicos dentales y odontólogos sobre los temas: Sistema Golden Gate, planificación del tratamiento, métodos de impresión y marketing para consultas. Se centra especialmente en su labor como conferenciante de Cerec y de moderador de varios grupos de trabajo con cerámica

**Dr. Andreas Mattmüller**



Andreas Mattmüller nació en 1956 en Alemania y se graduó inicialmente como protésico dental en 1980. Tras varios trabajos en el sector y como protésico dental, decidió continuar con su carrera y se graduó en Odontología en la Universidad de Múnich y de Francfurt/ Main en 1987. Posteriormente trabajó como ayudante científico del Prof. Dr.

# LA IMPORTANCIA del concepto de Biomimetics

Entrevista con el **Dr. Gil Tirlet**



**Gil Tirlet**

*Consulta privada  
Profesor titular (Universidad  
París Descartes)  
Facultativo (Hospital Charles  
Foix, Ivry sur Seine)  
Miembro del grupo internacional  
de bio-emulación  
Jefe de las consultas de  
bio-emulación (Charles Foix,  
Ivry sur Seine)*

## **1/ "Hola Gil, ¿podrías hablarnos acerca de lo que estás trabajando de la bio-emulation o biomimetics?"**

El término proviene del griego bios (vida) y mimesis (imitación). Otto Schmitt (académico e inventor estadounidense) acuñó el término inglés "biomimetics" para describir el proceso de transferencia de la biología a la tecnología. En el ámbito científico, la biomimética significa la reproducción o copia de un modelo o referencia <sup>(1,2)</sup>. En concreto, el concepto de biomimética consiste en reproducir de forma artificial e imitar los procesos naturales de organismos vivos. También podemos utilizar el término bio-emulación, que significa la reproducción de la naturaleza mediante imitación por biomimesis. <sup>(1)</sup> La biomimética únicamente se considera una ciencia desde hace unas pocas décadas y fue definida, entre otros, por Janine Banyuls (bióloga y experta en medio ambiente) en 1997. Se trata de un proceso innovador, basado en la transferencia y adaptación de los principios y estrategias utilizados por los organismos vivos y los ecosistemas, con el objetivo de producir bienes y servicios sostenibles y hacer que las sociedades humanas sean compatibles con la biosfera. Es la autora del libro de referencia "Biomimetics: Cómo la ciencia innova inspirándose en la naturaleza", en la que encontramos esta frase tan crucial:

"La biomimética presenta una era que no solo se basa en lo que podemos obtener de

la naturaleza, sino en lo que podemos aprender de ella".

En la Odontología actual, el concepto de "biomimética" es sinónimo de la integración natural de los biomateriales, en el sentido de una integración biológica, biomecánica, funcional y estética que imita con precisión los comportamientos fisiológicos de los dientes naturales. <sup>(1,2)</sup> Gracias a las sofisticadas técnicas de adhesión y a los desarrollos en los materiales cerámicos, ahora parece posible esforzarse por conseguir una correspondencia biomimética entre los materiales estéticos de sustitución y el sustrato anatómico del diente natural. <sup>(1,2)</sup> Este concepto moderno se originó en un estudio histoanatómico de los tejidos naturales de los dientes. Idealmente, el diente y el biomaterial de restauración deberían constituir, biológica y visualmente, una "unidad funcional" real que sea capaz de soportar las cargas biomecánicas a las que se somete en su entorno.

**En el núcleo de los tratamientos actuales, la biomimética combina estos dos parámetros fundamentales: preservación de los tejidos y adhesión.**

En el marco de la Odontología moderna, este cambio de paradigma en el ámbito de las prótesis fijas afecta tanto a los usos actuales y a los biomateriales como a los procesos de adhesión que se emplean. Ya está universalmente extendido que las prótesis fijas

convencionales basadas en los conceptos principalmente mecánicos que producen una pérdida excesiva o extrema de tejido, no se aceptan desde un punto de vista biológico o biomecánico.<sup>(3,4,5)</sup>

## 2/ “¿Significa esto que ya no se cementarán coronas?”

Desde luego que no, pero ya no supondrá la primera opción en un número muy significativo de situaciones clínicas, tanto en dientes anteriores como posteriores, vitales y no vitales. Como el Pr. Urs Belser nos recuerda, que el tratamiento de una corona individual estará sólo indicado, en el caso de que ésta esté bien soportada mecánicamente y de una manera fiable con una buena adhesión.<sup>(3)</sup> Más allá de esta indicación en concreto, en las re-intervenciones protésicas, es donde se debería realizar una corona periférica. Naturalmente, las coronas siguen siendo una opción terapéutica, pero su uso como primer recurso ha disminuido considerablemente a favor de una restauración parcial.

## 3/ “¿Podrías contarnos algo más acerca del concepto “No post, No crown” (No poste no corona)?”

De nuevo, Pascal Magne, un verdadero icono internacional de la Odontología biomimética, fue quien introdujo y definió el concepto de “No Post, No Crown dentistry” (Odontología no poste no corona).<sup>(5)</sup> Las técnicas de

adhesión ahora, permiten a los odontólogos prescribir y realizar restauraciones parciales en muchas situaciones, en los dientes anteriores y posteriores, vitales y no vitales. Estas restauraciones parciales se pueden utilizar en contextos en los que en ocasiones la pérdida de tejido es significativa y viene provocada por la erosión/ desgaste patológico, que está aumentando en todos los países del mundo y afecta a pacientes de todas las edades, a veces de forma extrema.<sup>(6,7,8)</sup> La preservación del tejido en las restauraciones parciales, en comparación con las restauraciones periféricas, se ha cuantificado en los dientes anteriores y posteriores<sup>(10)</sup> Está vinculada a una excelente vida útil, por ejemplo, en los casos de carillas en las que las preparaciones permanecen en el esmalte<sup>(11)</sup> o en los casos de incrustaciones inlay/onlay.<sup>(12)</sup> De esta forma, siguiendo la inclinación terapéutica<sup>(13)</sup> basada en la preservación de tejido, podemos decir que cuando las condiciones las permiten (véase más arriba, conforme a Urs Belser), las restauraciones parciales, ya sean directas o indirectas, son preferibles a las coronas. Enseño este enfoque en mi consulta junto con mi amigo el Dr. Jean Pierre ATTAL, en nuestra universidad (París Descartes) y esperamos poder continuar instruyendo en esta práctica a los estudiantes y odontólogos que acuden para recibir formación profesional cada año. Además, es importante recordar, si me permites que haga hincapié en Francia,

### Ilustración del concepto de biomimesis

Caso clínico 1



Seguimiento a 4 años

Caso clínico 2



Seguimiento a 3 años

que este enfoque soluciona un problema real de salud pública, además de que reduce el coste de las financiaciones para tratamientos invasivos.

#### 4/ “¿Cómo evolucionará la población y qué cambios habrá que hacer en nuestras prácticas terapéuticas?”

Es una pregunta excelente, ya que el aumento de la esperanza de vida de los ciudadanos (de media 3 meses por año), implica un mayor uso de las re-intervenciones en las restauraciones. Esto supone que la conservación óptima de los tejidos durante la primera intervención clínica en el diente, es una necesidad para posibilitar y facilitar las futuras re-intervenciones. De hecho, las restauraciones parciales fallidas no solo son más fáciles de tratar que las restauraciones periféricas fallidas, sino que en la mayoría de los casos se puede conservar el diente y se puede realizar una nueva restauración parcial.<sup>(13)</sup> De esta forma se detiene el círculo vicioso de restauraciones que acaban en la pérdida del diente, y este permanecerá en la boca durante más tiempo.

Debemos recordar que lo que nos interesa es la longevidad del diente restaurado en boca, y no la propia restauración.

#### 5/ “Finalmente, Gil, en tu opinión, ¿seguirán todos los países esta tendencia?”

Ya es el caso de muchos países, incluida Francia, a pesar de que desgraciadamente mi país está inmerso en la gestión estatal y política de la asistencia sanitaria. Las cosas van cambiando lentamente a pesar de los obstáculos, y quiero transmitir un mensaje optimista, el de que nuestros pacientes temen y rechazan la Odontología “low cost”. Estoy convencido de que ya ha llegado la hora de implementar una etiqueta de “calidad y ética” en todos los niveles de tratamiento en muchos países, incluido el mío propio, y esta exigencia aumentará en los próximos años, tanto en las consultas, como en los laboratorios protésicos. Qué mejor respuesta a la mercantilización actual de la Odontología por toda Europa que la “calidad” y la “ética”.

#### Bibliografía

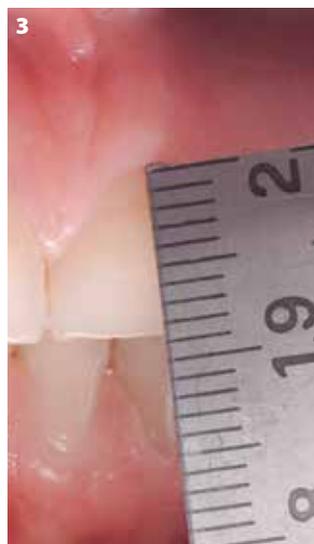
1. Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique : approche biomimétique. Quintessence 2003
2. Bazos P, Magne P. Bioemulation: biomimetically emulating nature utilizing a histo-anatomic approach; structural analysis. Eur J Esthet Dent. 2011 Spring; 6 (1) : 8-19.
3. Belser U. Changement de paradigmes en prothèse conjointe. Réalités Cliniques. 2010; 21 (2): 70-95.
4. Rich B, Goldstein GR. New paradigms in prosthodontic treatment planning: A literature review. J Prosthet Dent. 2002; Ago; 88 (2): 208-14.
5. Magne P. Interview. Brit Dent J, Ago 25 2012, Vol 213, N°4; 189-191.
6. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three step technique. Part 1. Eur J Esthet Dent. 2008 Spring; 3 (1): 30-44.
7. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three step technique. Part 2. Eur J Esthet Dent. 2008 Summer; 3(2): 128-46.
8. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three step technique. Parts 3. Eur J Esthet Dent. 2008 Autumn ;3 (3): 236-57.
9. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for posterior teeth. Int J Periodontics Restorative Dent. junio 2002;22(3):241-9.
10. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. J Prosthet Dent. Mayo 2002;87(5):503-9.
11. Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. Int J Periodontics Restorative Dent. feb 2013;33(1):31-9.
12. Van Dijken JWV, Hasselrot L. A prospective 15-year evaluation of extensive dentin enamelbonded pressed ceramic coverages. Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater. Sept 2010;26(9):929-939.
13. Tirlet G, Attal J-P. Le gradient thérapeutique: un concept médical pour les traitements esthétiques. Inf Dent. 2009; (41/42):2561-8.
14. Bazos P, Magne P. Bio-imitation : reproduction de la nature par imitation biomimétique fondée sur une approche histo-anatomique. Analyse structurale. Eur J Esthet Dent. 2011, Automne 2011.Vol 3, n°3, 196-207.
15. Tirlet G, Crescenzo H, Crescenzo D, Bazos P. Ceramic adhesive restorations and Biomimetic dentistry : Tissue preservation and adhesion. The International Journal of esthetic Dentistry. Vol 9, N°3, 2-17, Autumn 2014.
16. Tirlet G, Crescenzo H, Crescenzo D, Petitjean M, Dagba A. Les Restaurations adhésives en céramique. La « Biomimétique » au service du sourire. JPIO. Mayo 2012, 59-70.

## Rehabilitación biomimética de dos dientes anteriores erosionados

Esta paciente acude a mi consulta por un problema estético relacionado con los 2 incisivos centrales maxilares (11 y 21). Su tamaño más pequeño está relacionado con una pérdida vertical de tejido, debido a la erosión química producida al comer limones diariamente durante años. La erosión es tanto vestibular como coronaria y resulta curioso que haya afectado principalmente solo a estos 2 dientes. La vista palatina, muestra la erosión química (lesiones cóncavas), en los márgenes coronarios de estos dos incisivos.

En este “caso clínico” queremos hacer hincapié en el concepto principal de la Odontología actual, el enfoque de biomimética o bioemulación, que tiene como objetivo preservar el grosor de la capa de esmalte,

aumentando así la longevidad de las restauraciones gracias a las técnicas adhesivas más avanzadas. Además de la durabilidad de la restauración, la bioemulación permite una mayor conservación del diente natural.



### Caso clínico

**1a.** Situación inicial con erosión y desgaste del 11 y 21. Este desgaste químico ha producido principalmente una pérdida vertical de tejidos, lo que explica la pérdida del dominio en la sonrisa así como una falta de sustancia vestibular.

**1b.** Mayor aumento de los incisivos centrales maxilares.

**2.** Vista palatina con desgaste cóncavo de los márgenes coronarios del 11 y el 21.

**3.** La pérdida vertical es bastante significativa (8,5 mm de longitud residual comparada con los 10,5 a 11 mm habituales).

**4.** Se observa la pérdida del dominio de los incisivos centrales en esta vista 3/4.

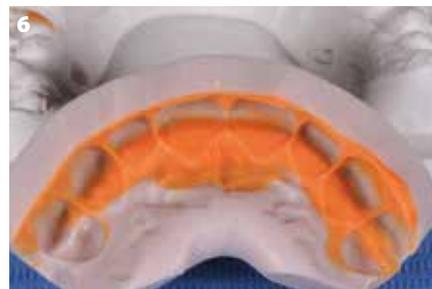
## La importancia del concepto de Biomimetics

### Caso clínico

5. Diagrama del diseño estético realizado mediante encerado del 11 y el 21, realizados con las fotografías iniciales (cara, sonrisa, diente y encía) y el proyecto estético.



6. Un modelo en escayola permite realizar una llave de silicona de laboratorio (Zhermack) rellena con silicona fluida.



7. Este modelo permite transferir el diseño estético, directamente a una situación clínica gracias al uso de composite bis-acrílico (Luxatemp, DMG) para obtener el mock-up.



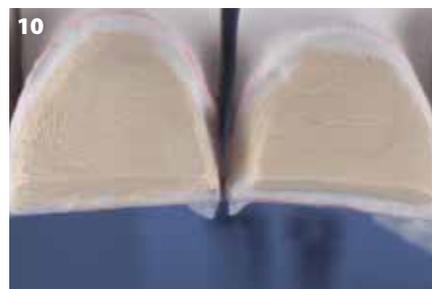
8. Una vez que estos mock-up se han validado, permiten la calibración de las preparaciones para preservar el esmalte todo lo posible.



9. Vista final de la preparación del esmalte. El grosor de las futuras carillas será de 0,6 mm.



10. Preparación en modelos positivados.



11. Carillas definitivas listas para las pruebas clínicas y estéticas.



12. Vista del campo operatorio del 21 para realizar los tratamientos de la superficie y la adhesión de las restauraciones de cerámica. El adhesivo empleado para el procedimiento es OptiBond Solo Plus (Kerr).



13. Cementación con G-aenial universal Flo (color A2), un material composite inyectable de baja viscosidad (GC). G-aenial Universal Flo, a pesar de experimentar una contracción de un gran volumen en comparación con los composites convencionales, presenta uno de los valores más bajos de estrés de contracción en comparación con otros materiales fluidos. La consistencia fluida del material permite una gran facilidad de uso. Su tasa de relleno también constituye una ventaja para mejorar la resistencia a la abrasión del cemento, especialmente en aspectos relacionados con el desgaste.



14. Eliminación de los excesos con pinceles diseñados especialmente para este fin (Brush Flat, GC).



Caso clínico



15. Eliminación de los excesos tras la polimerización del composite inyectable mediante un bistrú del n.º 15. Normalmente se prefieren del n.º 12 para este uso.

16. Vista clínica tras la cementación de las 2 carillas de cerámica (e.max, Ivoclar). Esthetic Oral Laboratory (Saint Tropez, Francia)

17. Segunda polimerización con glicerina

18. Vista final, 1 semana después de la cementación. El dominio, así como la forma y la textura de la superficie se han restaurado y son perfectamente compatibles con la preservación máxima del esmalte.

19. Vista clínica, 1 semana más tarde con luz de contraste para apreciar el corte fino de los márgenes de la restauración (Laboratoire Esthetic Oral).

20. Vista final de la sonrisa con restauración de los incisivos centrales maxilares que proporcionan una armonía de la línea de la sonrisa.

21. Vista final.

22. Vista final (fotografía tomada con 2 "light boxes").

# Paso a paso recomendado por GC para la cementación de carillas

## G-ænial Universal Flo

### 1. Preparación de la restauración de cerámica:

**Grabe la cerámica con ácido fluorhídrico al ~9%** durante un máximo de 60 segundos (cerámica feldespática) o un máximo de 20 segundos (disilicato de litio: e.max®). Lave y seque completamente. Aplique **Ceramic Primer II** conforme a las instrucciones de uso.

### 2. Preparación del diente:

**Grabe el esmalte con ácido fosfórico** de forma selectiva durante 10 segundos, lave y seque.

**Aplique un adhesivo, G-ænial Bond** conforme a las instrucciones de uso y fotopolimerice.

### 3. Cementación:

**Aplique G-ænial Universal Flo** en la superficie de adhesión de la restauración. Coloque la restauración en la preparación. Elimine los sobrantes con un pincel, sonda o un instrumento. Fotopolimerice cada superficie durante 40 segundos con máxima intensidad de luz. Pula los márgenes con un instrumento suave que no dañe a la cerámica.



## Prueba tus restauraciones en 3D

Con la nueva aplicación de GC "Restorative Dentistry Guides!"



GC presenta  
la Guía de restauración, versión 2.0

Un configurador increíble  
(que se puede descargar gratuitamente)  
que ofrece una representación en 3D  
de cualquier restaurador para  
cualquier diente, utilizando los avanzados  
materiales de restauración de GC.

Incluye todos los restauradores  
de composite GC, como G-ænial Anterior  
y Posterior, los distintos productos  
StickTech y el sistema EQUIA basado  
en ionómeros de vidrio.



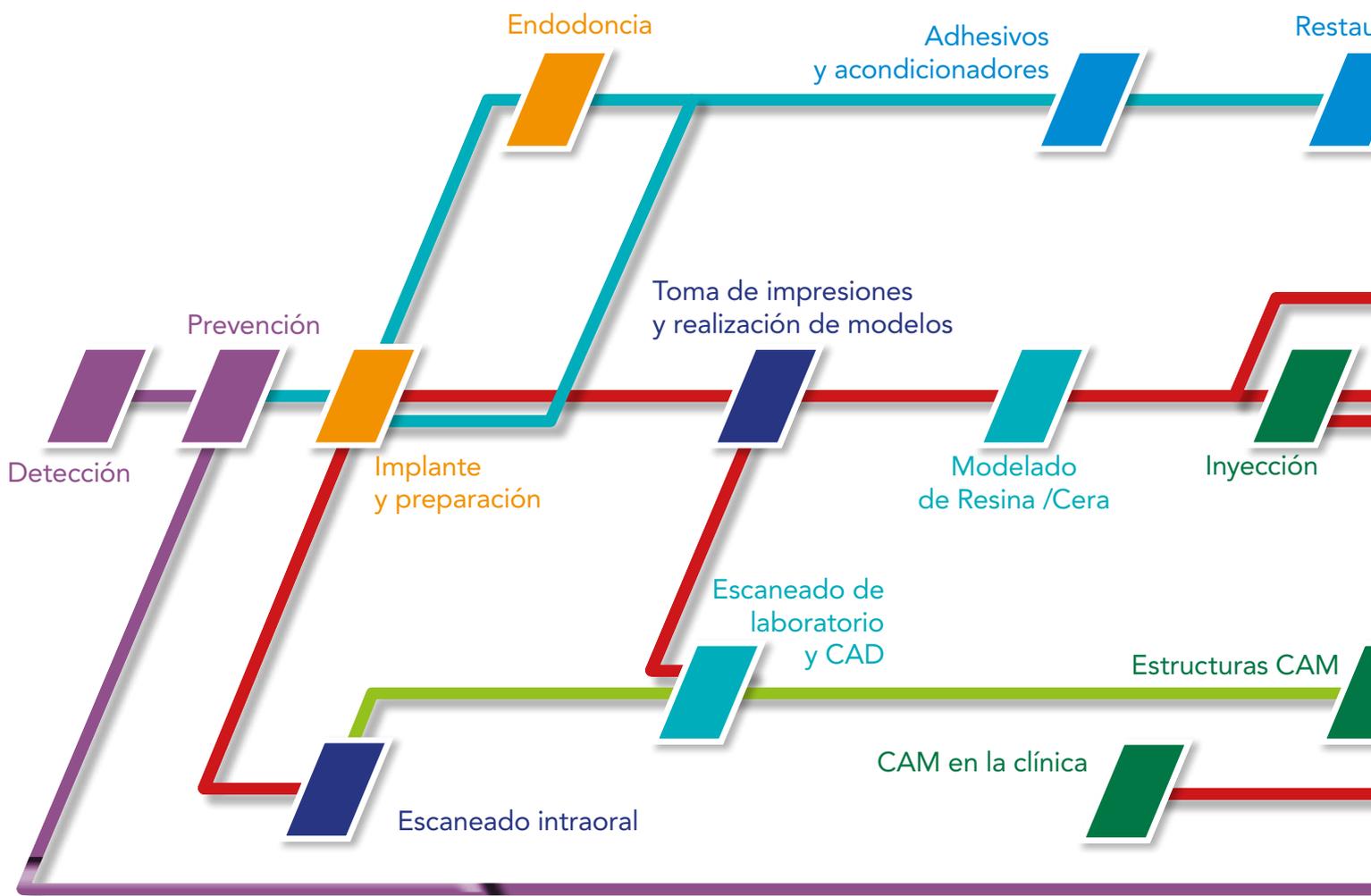


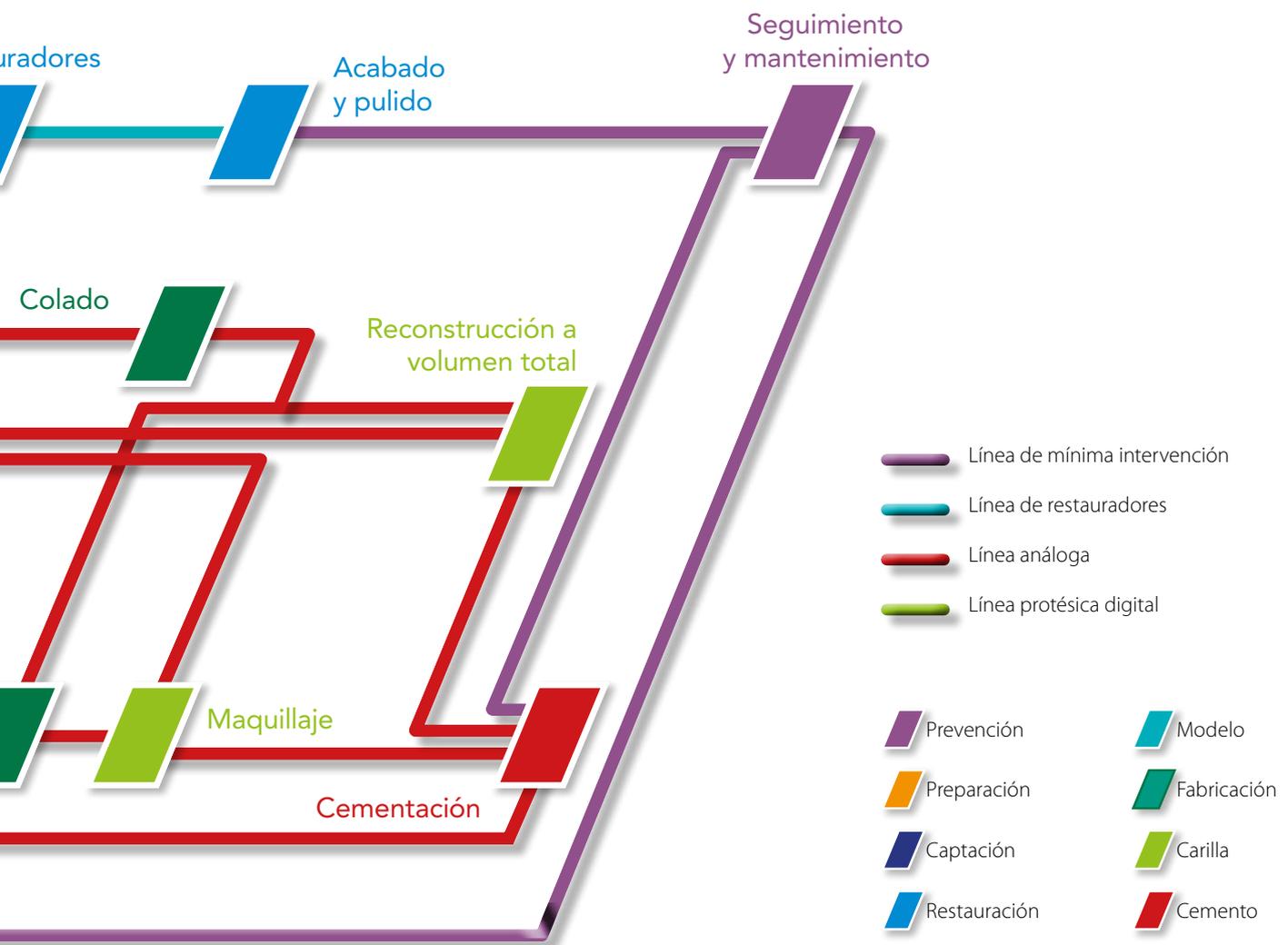
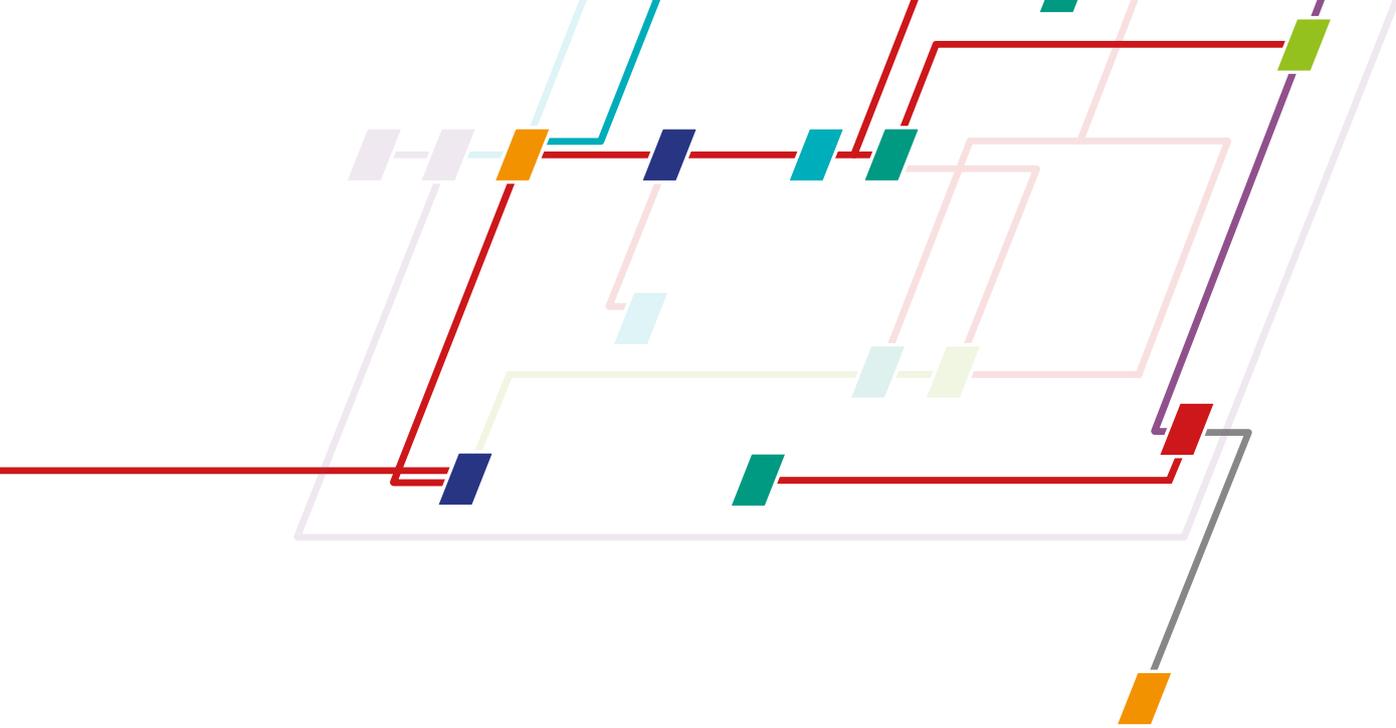
# Mapa de metro

El amplio abanico de métodos posibles, flujos de trabajo (analógicos o digitales) y enfoques, constituye con seguridad una de las principales características de la Odontología actual. Esto es una ventaja para algunos, pero para otros, mantener una visión clara puede suponer un reto. Se trata de un viaje desde el problema hasta la solución con distintas “paradas”, todo ello enmarcado en nuestra profesión odontológica; es decir, desde la preparación hasta la cementación del trabajo protésico, desde la preparación hasta el acabado de la restauración directa. En GC, como fabricante responsable que somos, consideramos que es nuestro deber mostrarle los distintos “caminos que conducen a Roma”. Por ello, hemos creado un “mapa de metro de GC”. Por lo general, este mapa, simplifica una red de transporte público en las principales ciudades del mundo, pero nosotros lo hemos adaptado a un diseño esquemático de toda la gama de productos de GC y a cómo se relaciona cada producto.

En primer lugar, este mapa muestra claramente la presencia de GC en cada especialidad. No obstante, también muestra que una vez que se ha escogido cierto trayecto o línea, no es necesario permanecer en esta línea durante todo el viaje. GC mantiene abiertas todas sus opciones y, al igual que en la vida real, siempre resulta interesante apartarse de los caminos más transitados y explorar zonas desconocidas. Las distintas líneas ofrecen una solución desde el principio hasta el final, y las diversas paradas le muestran dónde GC le puede ofrecer uno o más productos que le ayuden a obtener los mejores resultados en función de sus preferencias en cuanto a los procedimientos. Get Connected. ¡Juntos hacia la mejor solución para sus pacientes!

# Juntos hacia la mejor solución para sus pacientes.





# Composite en 3D - cierre de diastema y efectos biomiméticos.

**Ulf Krueger-Janson**, Fráncfurt/Main, Alemania

A menudo, las restauraciones adhesivas son la forma más sencilla de corregir posiciones dentales que no sean agradables estéticamente. Este procedimiento conlleva un método rápido y simple que permite la creación de restauraciones de dimensiones armoniosas. Este tratamiento puramente aditivo, tiene una buena acogida entre los pacientes, gracias a sus resultados que implican un cambio rápido y estéticamente atractivo. A continuación se describe el procedimiento paso a paso, para diseñar un perfil de emergencia natural. Las principales herramientas son una llave de silicona y una matriz transparente.

### **Realización de un mock-up para la visualización del resultado final y la creación de una llave de silicona**

Para obtener unas proporciones con aspecto natural, es necesario preparar un mock-up. Este se realiza del siguiente modo: se aplica una resina de composite con un color de dentina opaco a la superficie del diente sin acondicionar (sin grabar y sin adhesivo) (Fig. 2). Tras fotopolimerizar, se analiza si la elección del color es la correcta y se puede utilizar para la restauración final. Para crear restauraciones de aspecto natural, las proporciones de longitud y anchura se deberían visualizar en un mock-up. Si fuera necesario, se pueden imitar y corregir las dimensiones de los dos dientes. Finalmente, se realiza una impresión del mock-up por

lingual/palatino (Fig. 3) para obtener una herramienta de diseño conocida como llave de silicona (Fig. 4). La llave de silicona, muestra la zonas palatinas del mock-up. Por este motivo, es importante asegurarse de que las estructuras palatinas y, en particular, las interdentes se modelan conforme a los criterios anatómicos, incluso durante la preparación del mock-up. Para conseguir un mejor ajuste y reposicionamiento de la llave de silicona para la siguiente fase del tratamiento, se le deberían colocar al paciente en la zona posterior, dos algodones para que muerda. El paciente también puede morder directamente la parte de atrás de la llave de silicona (Fig. 5), para garantizar así un mejor reposicionamiento.



**Fig. 1** Vista inicial del diastema interdental entre 12 y 13.



**Fig. 2** Se utiliza un composite de dentina de color AO3 para crear un mock-up. La función del mock-up es visualizar el resultado del tratamiento y crear una llave de silicona que se emplee como herramienta de trabajo.



**Fig. 3** Se toma una impresión de la zona palatina e incisal con silicona. Al paciente se le coloca algodón en la zona posterior para que muerda.



**Fig. 4** La superficie palatina y las estructuras interdentes, se observan claramente en la llave de silicona.

Las zonas interdentes deben modelarse con precisión, ya que desempeñan una función importante en la posterior creación del perfil de emergencia. Estos elementos anatómicos se pueden volver a evaluar cuando se controla la llave de silicona, para garantizar un perfecto reposicionamiento (Fig. 6). La línea central y las líneas del contorno deberían ser claramente visibles.



**Fig. 5** Mordida de la parte posterior de la llave de silicona con antagonista, que garantizará el correcto reposicionamiento de la llave.



**Fig. 6** Reposicionamiento de la llave de silicona tras retirar el mock-up. Se observa claramente la impresión de las zonas interdentes.

### Procedimiento no invasivo de cierre de diastema con composite

En cuanto a la preparación de la restauración, las superficies vestibulares e interdentes de los dientes se raspan con un cabezal EVA (oscilante) para aumentar la fijación adhesiva y eliminar impurezas o estructuras desmineralizadas del esmalte (Fig. 7). También se puede raspar una zona subgingival pequeña, con una fresa de diamante fina, revestida solo por un lado. Esto debe realizarse sin producir irritación o hemorragia de la encía. A continuación, se realiza

una retracción de la encía. Para poder realizar esto sin producir irritación, se prefiere el uso de un hilo de retracción del 0. El siguiente paso consiste en la colocación de una matriz transparente alrededor del diente que se va a restaurar (Fig. 8).



**Fig. 7** Se raspa el esmalte mediante el cabezal oscilante EVA.



**Fig. 8** Se coloca una matriz transparente en el surco y alrededor del lado palatino del diente. Se puede garantizar una colocación óptima la llave de silicona, si se le pide al paciente que muerda en la impresión, en la parte posterior de la silicona.

Se introduce la matriz transparente en el surco y se aleja del paladar mediante la llave de silicona del diente. Previamente se ha adaptado la llave de silicona en la zona incisal para evitar la deformación de la matriz.

La papila distal del diente 12 se desplaza al aplicar presión. (Fig. 9) De igual forma, se crea un espacio abierto para la creación de un nuevo perfil de emergencia más amplio. El grabado se lleva a cabo conforme a las instrucciones del fabricante. Se aplica el gel de grabado en las zonas estrechas de alrededor de la matriz con un pincel para permitir así un grabado óptimo de todas las

## Composite en 3D -cierre de diastema y efectos biomiméticos

superficies. En el paso de adhesión se aplica el mismo procedimiento. Tras el acondicionamiento, la matriz se coloca en la posición deseada con una espátula Heidemann y se aplica una primera capa de material fluido con un color de dentina opaco (G-ænial Universal Flo AO3) (Fig. 10). Mediante la punta de una sonda se coloca el material en primer lugar sobre la superficie palatina y, posteriormente, se aplica en la zona interdental. Es importante asegurarse de no aplicar demasiado material para poder disponer de espacio para colocar posteriormente una capa adicional de composite. Puesto que la matriz está sujeta por la llave de silicona, se puede colocar en la posición deseada tirando suavemente con ayuda de unas pinzas.

La forma del composite en la zona incisal se puede modificar mediante una sonda. Tal y como se muestra en la Fig. 10, el material también se puede adaptar en la zona subgingival.



**Fig. 9** La mordida fija la llave. Con una espátula Heidemann se abre la zona.



**Fig. 10** El composite fluido se aplica y la matriz se coloca en la dirección deseada mediante unos alicates. El composite se modela en la zona incisal con la punta de una sonda.

De este modo, se completa el diseño primario del perfil de emergencia. El siguiente material que se aplica consiste en una capa de dentina opaca AO3 de un composite de tipo pasta (G-ænial Anterior, GC) que completa la parte distal de la restauración. La capa final de composite se realiza con un material semitranslúcido, en este caso de color JE esmalte júnior (G-ænial Anterior, GC). Esta capa semitranslúcida imita la zona translúcida blanquecina que se encuentra en las partes proximales de los dientes naturales. (Fig. 11)



**Fig. 11** Capa final con color de esmalte júnior.



**Fig. 12** Contorneado con los instrumentos EVA



**Fig. 13** Diseño de las estructuras incisales.

Ya se ha realizado el contorno final con el instrumento EVA y se ha pulido la restauración. (Fig. 12 y 13) Este procedimiento produce una transfor-

mación no traumática de la papila interdental. No se detecta ninguna irritación del tejido, ni siquiera tras el pulido (Fig. 14 y Fig. 15).



**Fig. 14** Se ha aumentado el tamaño del diente.



**Fig. 15** Dimensiones de aspecto natural con un borde incisal distal inclinado. Por tanto, se ha reducido visualmente el grosor incisal.

Se emplea la misma técnica para llevar a cabo el ensanchamiento del diente 13. La matriz se vuelve a enrollar alrededor del diente (Fig. 16/17) y se fija con la llave de silicona. También se aplica un material fluido en la zona mesial y se coloca con la matriz (Fig. 18).

Tras el pulido se puede evaluar el color. Debido a que el diente se deshidrata durante el proceso de restauración, la estructura dental parecerá más clara al final del tratamiento en comparación con la restauración. El resultado final a las 6 semanas (tras la rehidratación) muestra una buena adaptación del color.



**Fig. 16** Fijación de la matriz.



**Fig. 19** Restauración acabada y pulida. Se ha restaurado la zona de contacto interdental.



**Fig. 17** Apertura de la zona interdental.



**Fig. 20** Una perspectiva más amplia muestra la integración armoniosa de la restauración de composite.



**Fig. 18** Aplicación de composite fluido de color AO3.



**Fig. 21** Imagen tomada 6 semanas después del tratamiento. Cierre completo del espacio con modelado anatómico de la papila interdental. El borde incisal se ha modificado para tener en cuenta los movimientos funcionales. La adaptación del color en su entorno colindante tiene un aspecto muy natural.

### Conclusión:

Se pueden recrear las dimensiones ideales mediante la restauración de los bordes incisales de ambos dientes. El ensanchamiento y el cierre del espacio interdental, se integran con discreción en el entorno bucal.

Gracias a una combinación de composites fluidos y de tipo pasta y a una técnica creativa, la restauración se ha convertido en un procedimiento rápido y práctico. Al permitir una mejor adaptación del composite en la zona subgingival, la técnica con la matriz ha permitido la creación de un perfil de emergencia de aspecto natural. Este enfoque directo y no invasivo (técnica con matriz: tratamiento estético directo) ofrece resultados rápidos y ha demostrado una integración estética perfecta.



## Ulf Krueger-Janson

es el vicepresidente de la Sociedad Alemana de Odontología Restauradora y Regenerativa. Ulf Krueger-Janson es miembro certificado de la Sociedad Europea de Odontología Computarizada, miembro del "Neue Gruppe" y de otros grupos integrados por expertos, tales como la Asociación Alemana de Odontología Estética (DGÄZ) y la Asociación Alemana de Odontología Conservadora (DGZ). Cuenta con más de 15 años de experiencia en todos los sistemas con cerámica y tratamientos con composites. Actualmente su metodología dental se centra en el uso de técnicas digitales innovadoras para buscar soluciones y planificar el tratamiento. Es autor de diversas publicaciones internacionales y desde hace muchos años es docente y profesor universitario tanto a nivel nacional como internacional. Docente de enseñanza de postgrado (MSc). En el 2010 publicó el libro 3D Composite (Composites en 3D).

# Soluciones Modernas para restauraciones directas posteriores

**Profesora Ivana Miletic**, Departamento de Endodoncia y Odontología Restauradora, Facultad de Odontología, Universidad de Zagreb, Croacia.

Para restaurar eficazmente la estructura de un diente con pérdida de sustancia, el material restaurador escogido debe mostrar propiedades similares a las del diente natural, así como una buena adhesión, una baja contracción de polimerización, una elevada capacidad para soportar cargas y un efecto anticariogénico. La elección de un material, también debe adaptarse a la situación clínica, teniendo en cuenta la edad del paciente, el riesgo de caries y los requisitos estéticos, la posibilidad de aislar el diente, las exigencias funcionales de las restauraciones <sup>(1)</sup> y algunas consideraciones económicas.

Los materiales restauradores posteriores más famosos, son los composites basados en resinas compuestas que son una combinación de una parte orgánica (matriz), una parte inorgánica (reellenos) y agentes de acoplamiento. Desde que se introdujeron en el mercado a principios de los 60, se han realizado numerosos intentos por mejorar su composición para superar dos defectos clave: la falta de resistencia mecánica y la alta contracción de polimerización <sup>(2)</sup>. Las mejoras en los materiales composite, han hecho especial hincapié en reforzar la parte inorgánica, que se encarga de las propiedades físicas y mecánicas como la dureza, la resistencia a la flexión, el módulo de elasticidad, el coeficiente de expansión térmica y la resistencia al desgaste. El tamaño del relleno

en los materiales composite, está directamente relacionado con las propiedades mecánicas del material. Los composites de nanorelleno se desarrollan para ofrecer materiales que se pulan más fácilmente y presenten una mejor resistencia al desgaste <sup>(3)</sup>. Esta elevada resistencia al desgaste, será especialmente importante en la zona posterior. Al utilizar nanopartículas inorgánicas, el porcentaje de relleno del material aumenta, las partículas se distribuyen uniformemente por la matriz orgánica y el espacio entre partículas se reduce, lo que refuerza y protege la matriz orgánica <sup>(4,5,6)</sup>. Estos nanorellenos se pueden utilizar en los materiales de composite convencionales, pero también en los composites fluidos. Los composites convencionales que se basan en



esta tecnología se pueden categorizar conforme a las partículas de relleno de nanómeros o nanoclusters<sup>(7)</sup>. Los nanómeros son partículas aisladas, con dimensiones que oscilan entre los 5 y 100 nm, mientras que el tamaño de las partículas de relleno de nanoclusters puede superar con creces los 100 nm<sup>(8)</sup>. Los composites nanohíbridos contienen rellenos de vidrio finamente molidos y nanorellenos en forma de relleno prepolimerizado<sup>(9)</sup>. Un ejemplo de un material de composite nanohíbrido es G-ænial (GC, Tokio, Japón) que consiste en 400 nm de cristal de estroncio, 100 nm de fluoruro de lantano y 16 nm de sílice en forma de partículas prepolimerizadas. Este composite está disponible en las versiones Anterior y Posterior. La variación de los tamaños de partícula e interfaces en el material G-ænial permite la reflexión de la luz en la restauración de una forma similar a la estructura dental. Por este motivo, se puede conseguir un resultado estéticamente muy atractivo, incluso cuando solo se utiliza un color de este material (Fig. 1-6). Las ventajas de los materiales de

composite fluido son su buena adaptación y adherencia a los márgenes de la cavidad y el hecho, de que son más elásticos en comparación con los materiales de resinas de composite convencionales, por lo que pueden amortiguar las tensiones (estrés) que se produce en la restauración. Los principales inconvenientes del composite fluido normalmente son sus bajas propiedades físicas y mecánicas. Bayn y col. (10) recalcaron que los composites fluidos, debido a la baja cantidad de parte inorgánica de su composición, muestran desde la primera generación una contracción de polimerización más elevada en comparación con los materiales composite convencionales. Hace poco se ha presentado un nuevo material composite (G-ænial Universal Flo, GC, Tokio, Japón) que ofrece mejores propiedades físicas, mecánicas y ópticas. La parte inorgánica del material se basa en partículas de cristal de estroncio de 200 nm de tamaño, lo que las convierte en las partículas más pequeñas que se hayan añadido a un material de composite fluido. Se ha mejorado la adhesión entre las partes inorgánicas y orgánicas, así como su

elasticidad, saturación de color y, además, el material ofrece una excelente resistencia al desgaste y capacidad de pulido y está disponible en una amplia gama de colores. Gracias a estas mejoras, este material puede utilizarse en restauraciones posteriores de cavidades oclusales y proximales mediante un procedimiento estándar (Fig. 7, 8). G-ænial Universal Flo es, según el fabricante, un material tixotrópico que permanece in situ tras su aplicación, a diferencia de otros composites fluidos. Esta característica resulta especialmente beneficiosa al restaurar las partes cervicales de los dientes (Fig. 9, 10).

A la luz de los conceptos sobre mínima intervención para restaurar los dientes, entre los nuevos y prometedores materiales para las restauraciones posteriores se incluye un GIC microlaminado con propiedades adhesivas y bioactivas que permiten la preservación de los tejidos dentales duros y la remineralización. Este nuevo material ha demostrado su éxito clínico a largo plazo, avalado por datos científicos<sup>(11,12)</sup>. Hasta hace poco el principal inconveniente

**Fig. 1** Restauración con amalgama antigua



**Fig. 2** Cavidad tras la eliminación de la restauración de amalgama y caries secundaria



**Fig. 3** Adhesivo dentinario



**Fig. 4** Aplicación del adhesivo



**Fig. 5** Composite fluido



**Fig. 6** Restauración con G-ænial (color A1)



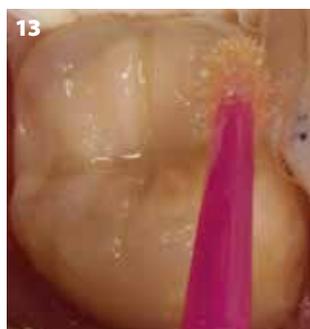
## Soluciones Modernas para restauraciones directas posteriores



**Fig. 7 y 8** Restauración con G-ænial Universal Flo



**Fig. 9 y 10** Restauración con G-ænial Universal Flo



**Fig. 11 y 12** Eliminación de la restauración antigua y aplicación de EQUIA Forte Fil

**Fig. 13** Recubrimiento de la superficie con EQUIA Forte Coat

**Fig. 14** Fotopolimerice durante 20 segundos

**Fig. 15** Restauración final con EQUIA Forte



**Fig. 16 y 17** Sustitución de la restauración de amalgama antigua por el sistema EQUIA Forte

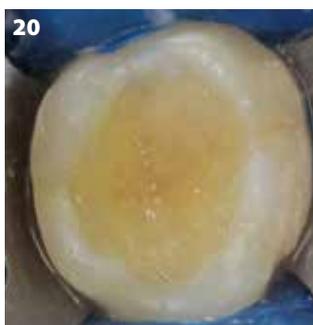
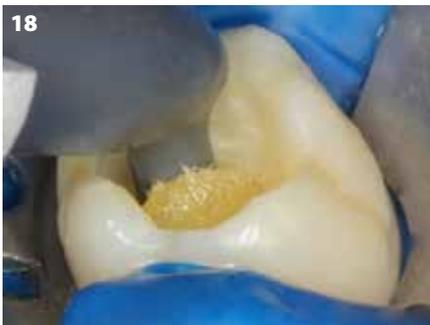
EQUIA Forte resulta especialmente útil cuando no se puede conseguir un campo completamente seco

niente de los ionómeros de vidrio era su baja resistencia mecánica, que impedía su utilización en zonas con grandes cargas, como las oclusales y proximales. El nuevo sistema EQUIA Forte se compone de EQUIA Forte Fil y EQUIA Forte Coat. Según el fabricante, sus propiedades físicas son superiores a las del sistema restaurador EQUIA ya existente, que se introdujo en 2007. Las pequeñas partículas de vidrio altamente reactivas que se han añadido al nuevo material, contribuyen a mejorar su resistencia a la flexión al liberar iones metálicos que permiten el entrecruzamiento del ácido poliacrílico. Además, EQUIA Forte Fil incorpora un ácido poliacrílico de alto peso molecular, lo que hace que la matriz del cemento sea químicamente más fuerte y más estable. EQUIA Forte Fil se aplica con facilidad en "bloque" directamente dentro de la cavidad (Fig. 11, 12). Una vez que el material se ha endurecido y se ha realizado el procedimiento de acabado, se aplica una fina capa de EQUIA Forte Coat (Fig. 13) y se polimeriza durante 20 segundos (Fig. 14 y 15). EQUIA Forte Coat se basa en la misma

tecnología que EQUIA Coat y presenta nanorellenos que se distribuyen uniformemente en el líquido de recubrimiento, a lo que se añade un nuevo monómero multifuncional con una reactividad muy eficaz. Este monómero hace que la capa de recubrimiento sea más resistente y más lisa. Gracias a su tolerancia a la humedad, EQUIA resulta especialmente útil cuando no se puede conseguir un campo completamente seco (Fig. 16, 17).

Una de las grandes preocupaciones sigue siendo cómo restaurar dientes con tratamiento endodóntico. Los tratamientos endodónticos normalmente se realizan en los dientes que sufren una pérdida grave de sustancia dental. Las lesiones con caries previas, las restauraciones ya existentes y el acceso a las cavidades son los factores responsables de la reducción de la cantidad de dentina sana y, por lo tanto, aumentan las probabilidades de fractura con fuerzas funcionales. Panitvisai y Messer(13) demostraron que la desviación cuspeada aumentaba la extensión de las preparaciones de

las cavidades. Cuando se añadía una cavidad de acceso a una preparación, la desviación de la cúspide era máxima. Por lo tanto, resulta fundamental desarrollar nuevos materiales que ayuden a prevenir la fractura de los dientes con tratamiento endodóntico. Recientemente se ha introducido un composite reforzado con fibra como nuevo material para la sustitución de dentina; en su composición se incorporan fibras de vidrio a la matriz orgánica del composite. Al combinar fibras y composite, resulta posible vencer algunas de las limitaciones de los composites convencionales, como la elevada contracción de polimerización, la fragilidad y la baja resistencia a la fractura<sup>(14)</sup>. Garoushi y col.<sup>(15)</sup> establecieron que al añadir subestructuras de composite reforzadas con fibra, podía aumentar la capacidad para soportar cargas y el límite de fatiga de una restauración. Estas fibras se incorporan al composite de forma continua y bidireccional y aleatoriamente conjuntamente con relleno de partículas.



**Fig. 18** Aplicación de everX Posterior

**Fig. 19** Adaptación del material con un instrumento a las paredes de la cavidad, así como al fondo y a las socavaduras

**Fig. 20** everX Posterior en la cavidad

**Fig. 21** Capa final del composite restaurador fotopolimerizado G-ænial

## Soluciones Modernas para restauraciones directas posteriores

everX Posterior (GC, Tokio, Japón) es un material basado en esta tecnología de refuerzo con fibra. Se basa en la combinación de una matriz de resina orgánica (bis GMA, TEGDMA y PMMA) que forma una red de polímeros interpenetrantes (IPN, por sus siglas en inglés) y fibras de vidrio E orientadas aleatoriamente, y partículas de relleno inorgánicas. La IPN implica que el material se compone de dos redes de polímeros independientes (lineal y entrecruzada), que no están conectadas mediante un enlace químico. Otra ventaja de los composites reforzados con fibra es que la contracción de polimerización se controla mediante la dirección y la orientación de las fibras<sup>(17, 18)</sup>. everX Posterior presenta propiedades anisotrópicas ya que las fibras se orientan principalmente de forma aleatoria (Fig. 16). No obstante, al colocar el material en una cavidad con instrumental, las fibras se orientan principalmente en el plano horizontal (Fig. 17, 18). Como consecuencia, la contracción presenta valores distintos en la dirección horizontal, lo que produce un menor esfuerzo en las paredes de

la cavidad. Siempre se debe cubrir everX Posterior con una capa de uno a dos milímetros de resina de composite standard (Fig. 19). Según el fabricante, everX Posterior está indicado como material de base de refuerzo para las restauraciones con composite directas, especialmente en las cavidades posteriores de gran tamaño y profundidad. Los dientes con tratamiento endodóntico también obtienen grandes beneficios de sus propiedades, ya que las fibras tienen la capacidad de ralentizar, frenar o redirigir la propagación de las grietas, de forma que se reduce el riesgo de fallos catastróficos. Los nuevos desarrollos en los materiales dentales, continúan ofreciendo soluciones modernas e innovadoras para todas las situaciones clínicas y permiten desafiar los enfoques de tratamiento habituales, al proporcionar materiales o métodos alternativos que acarrearán beneficios novedosos. Resulta fundamental que los facultativos se instruyan continuamente sobre las propiedades y las indicaciones de estos nuevos materiales, para que puedan ofrecer a sus pacientes

soluciones personalizadas que satisfagan sus exigencias y les ofrezcan los mejores pronósticos de éxito posibles.

*Ivana Miletić, DMD, PhD nació en 1971 en Zagreb. Se graduó en la Facultad de Odontología de la Universidad de Zagreb en 1995. Desde entonces ha trabajado en el Departamento de Endodoncia y Odontología Restauradora de la Universidad de Zagreb, donde poco a poco se ha convertido en profesora titular (en 2008) y participa activamente en la enseñanza de la formación clínica, preclínica y continuada. También es la directora de los cursos de postgrado y de doctorado. Obtuvo su máster en 1998 y se doctoró en el 2000; aprobó el examen de especialista en endodoncia y Odontología restauradora en el 2004. Es autora y coautora de cuatro libros de texto y de muchos artículos científicos, de revisión, académicos y especializados en su totalidad que se citan en numerosas revistas internacionales y libros de texto. Está especializada en el ámbito de la endodoncia, un campo en el que lleva trabajando de forma activa en diversos proyectos científicos desde 1996. Ha participado en varios congresos nacionales e internacionales y ha ofrecido muchas conferencias. Es un miembro activo de la Cámara de Odontología Croata, la Sociedad Croata de Endodoncia, la Asociación Médica Croata, la Sociedad Europea de Endodoncia, la ORCA y la IADR. Es la presidenta de la Sociedad Croata de Odontología de Mínima Intervención.*

### Referencias bibliográficas

- Burgess JO & Cakir D. Material selection for direct posterior restoratives. [www.ineedce.com](http://www.ineedce.com).
- Garoushi S, Vallittu PK, Watts DC, Lassila LV. Effect of nanofiller fractions and temperature on polymerization shrinkage on glass fiber reinforced filling material. *Dent Mater.* 2008;24:606-10.
- Ferracane JL. Resin composite—State of the art. *Dent Mater.* 2011; 27:29-38.
- Bayne SC, Taylor DF, Heymann HO. Protection hypothesis for composite wear. *Dent Mater* 1992;8:305-9.
- Turssi CP, Ferracane JL, Vogel K. Filler features and their effects on wear and degree of conversion of particulate dental resin composites. *Biomaterials.* 2005;26:4932-7.
- Lim BS, Ferracane JL, Condon JR, Adey JD. Effect of filler fraction and filler surface treatment on wear of microfilled composites. *Dent Mater.* 2002;18:1-11.
- Endo T, Finger WJ, Kanehira M, Utterodt A, Komatsu M. Surface texture and roughness of polished nanofill and nano-hybrid resin composites. *Dent Mat J.* 2010; 29:213-23.
- Cramer NB, Stansbury JW, Bowman CN. Recent advances and developments in composite dental restorative Materials. *J Dent Res.* 2011; 90:402-16.
- Senawongse P, Pongprueksa P. Surface roughness of nanofill and nano-hybrid resin composite after polishing and brushing. *J Esthet Restor Dent.* 2007; 19:265-75.
- Bayne SC, Thompson JY, Swift EJ Jr, Stamatiades P, Wilkerson M. A characterization of first-generation of flowable composites. *J Am Dent Assoc.* 1998;129:567-77.
- Gurgan S, Kutuk Z, Ergin E, Cakir F. Four-year randomized clinical trial to evaluate the clinical performance of a glass ionomer restorative system. *Oper Dent.* 2015;
- Diem VT, Tyas MJ, Ngo HC, Phuong LH, Khanh ND. The effect of a nano-filled resin coating on the 3-year clinical performance of a conventional high-viscosity glassionomer cement. *Clin Oral Invest* 2014; 18:753-9.
- Panitvisai P, Messer HH. Cuspal deflection in molars in relation to endodontic and restorative procedures. *J Endod.* 1995; 21:57-61.
- Wolff D, Geiger S, Ding P, Staehle HJ, Frese C. Analysis of the interdiffusion of resin monomers into pre-polymerized fiber-reinforced composites. *Dent Mater.* 2012; 28:541-7.
- Garoushi S, Vallittu PK, Lassila LV. Short glass fiber reinforced restorative composite resin with semi-inter penetrating polymer network matrix. *Dent Mater.* 2007; 23:1356-62.
- Vallittu PK. Interpenetrating polymer networks (IPNs) in dental polymers and composites. *J Adhes Sci Technol.* 2009; 23:961-72.
- El-Mowafy O. Polymerization shrinkage of restorative composite resins. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2004;16:452-3.
- Tezvergil A, Lassila LV, Vallittu PK. The effect of fiber orientation on the polymerization shrinkage strain of fiber-reinforced composites. *Dent Mater.* 2006; 22:610-6.

# Redescubre GC FujiCEM 2

con la **Dra. Lucile Dahan**

Aprovechando el lanzamiento del nuevo sistema SLIDE & LOCK de FujiCEM 2, GC Get Connected ha hablado recientemente con la Dra. Lucile Dahan, una dentista afincada en Francia, acerca del uso de GC FujiCEM 2 en su consulta.



es una dentista en París, Francia. Miembro de la Academia de Odontología Adhesiva.

Todas las prótesis han sido realizadas por el técnico dental Asselin.

## Como facultativa, ¿cuáles son los rasgos más importantes que buscas en un cemento definitivo de ionómero de vidrio modificado con resina (RMGI)?

*Dra Lucile Dahan:* De un cemento RMGI espero que ofrezca:

- control visual de la homogeneidad de la mezcla entre las dos pastas
- un tiempo de trabajo lo suficientemente largo para permitir el cementado de una pieza unitaria o una prótesis plural
- un tiempo de fraguado relativamente corto
- buenas propiedades mecánicas con un bajo grosor de capa
- una baja disolución tanto con el paso del tiempo como con el estrés
- un color de "dentina" que permita una cementación lo más estética posible
- fácil eliminación del sobrante
- radiopacidad elevada para verificar la ausencia de excesos en la zona interproximal

## ¿Con qué indicaciones utiliza FujiCEM 2?

*Dra Lucile Dahan:* FujiCEM 2 es un cemento de ionómero de vidrio modificado con resina. Lo utilizo para cementar piezas protésicas con

los siguientes criterios:

- suficiente unión intrínseca: las paredes opuestas de la preparación dental permiten que la pieza protésica se mantenga en su posición
- una excelente adaptación marginal: la pieza protésica se adapta perfectamente a la preparación sin una fricción excesiva y con márgenes de menos de 100 micras (umbral de detección de la sonda)

Se ha demostrado la importancia de los RMGI (cementos de ionómero de vidrio modificados con resina) en la cementación de los trabajos de metal o de metal-cerámica (PFM)<sup>(1,4)</sup>. Por eso, utilizo sistemáticamente FujiCEM 2 para cementar este tipo de corona dentosoportada, además de los pernos-muñón.

Los cementos de ionómero de vidrio modificados con resina (cementos RMGI), a pesar de presentar unas propiedades mecánicas cada vez más elevadas, no están recomendados como primera opción terapéutica para cementar incrustaciones inlay/onlay en cerámica o composite<sup>(2,3)</sup>.

La pregunta surge en el caso de coronas de cerámica total, ya estén basadas en vidrio, como e.max® (Ivoclar Vivadent), en alúmina o en zirconio. A la hora de escoger el material para cementar, me guío por la situación clínica. Me hago las siguientes preguntas:

- ¿puedo establecer un campo quirúrgico ausente de humedad?
- ¿influirán las propiedades ópticas del cemento definitivo en el resultado estético final de la prótesis?

Si la respuesta a ambas preguntas es sí, emplearé un cemento adhesivo en lugar de cemento convencional. No obstante, la mayoría de las veces los márgenes de la preparación son subgingivales y resulta difícil conseguir un control absoluto de la humedad en esta zona. Por este motivo es necesario anticiparse y garantizar la creación de una unión primaria de la preparación. De este modo, la cementación con FujiCEM 2 se está convirtiendo en una alternativa fiable para el cementado de coronas de cerámica total<sup>(1,5)</sup>.

### ¿Cuándo empezó a utilizar FujiCEM 2 y cuál fue su impresión inicial?

*Dra Lucile Dahan:* Comencé a utilizar FujiCEM 2 en el 2012. Anteriormente utilizaba FujiCEM y, antes de eso, Fuji Plus para cementar las coronas. Con relación a FujiCEM 2 he observado unas mejoras significativas:

- la presentación en una jeringa de automezcla: el uso de Fuji Plus en cápsula (que requiere la utilización de un vibrador) resultaba bastante limitado, especialmente en una consulta con varios gabinetes en la que el vibrador a menudo se tiene que compartir.

- una diferencia de color entre las pastas A y B más marcada que con FujiCEM. Ahora es más fácil comprobar la fiabilidad de la mezcla. En comparación con FujiCEM, el tiempo de trabajo es adecuado y el de fraguado es inferior a 3 minutos. En cuanto al exceso, es muy fácil de eliminar.

Inicialmente, el cartucho de FujiCEM 2 se utilizaba con un “aplicador de metal” que no me parecía demasiado cómodo y era difícil de colocar las puntas de mezcla. Posteriormente, GC lanzó un nuevo “aplicador” de plástico que es pequeño y ligero, llamado GC FujiCEM 2 Dispenser. Este aplicador de plástico permite manejarlo mejor y ocupa mucho menos espacio en los cajones de la clínica. La verdad es que este aplicador me gusta y, para mí, supone una ventaja considerable de FujiCEM 2.

### ¿Qué resultados ha obtenido desde que utiliza GC FujiCEM 2?

*Dra Lucile Dahan:* Es mi “cemento habitual”. Lo utilizo también tanto en la zona anterior como posterior, para la cementación de coronas o pernos-muñón, tanto para pacientes jóvenes como para los más mayores...

FujiCEM 2 se puede utilizar solo o con Fuji Plus Conditioner,<sup>(6)</sup> si queremos mejorar sus propiedades mecánicas. Hasta ahora no he tenido ninguna descementación, independientemente del sustrato protésico. Solo he realizado unas pocas coronas en dientes vitales pero no he notado ninguna sensibilidad postoperatoria en mis pacientes.

### ¿Tiene alguna recomendación para odontólogos que quieran empezar a usar FujiCEM 2?

*Dra Lucile Dahan:* El mejor consejo que les podría dar es que se lean detenidamente las instrucciones de uso antes de utilizarlo por primera vez. En ellas se indica todo, como que no se debe utilizar peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) para desinfectar superficies antes de cementar.

¡FujiCEM 2 es un  
producto fiable,  
fácil de utilizar y versátil!

## Cementación de un perno-muñón



**Fig. 1** Preparación del perno-muñón del 24.



**Fig. 3a y 3b** Con las puntas de mezcla normales de FujiCEM 2 no resulta tan fácil colocar el cemento en el conducto radicular. Gracias a la delgada punta de elongación del nuevo GC FujiCEM 2 Mixing Tip SL para endodoncias, resulta muy sencillo inyectar directamente FujiCEM 2 en el conducto radicular, reduciendo así la presencia de burbujas de aire dentro del cemento.



Para mí, el sistema "SLIDE & LOCK" ha sido el desarrollo final necesario para convertir FujiCEM 2 en una herramienta perfectamente ergonómica.



**Fig. 2** Deseche la primera pasta que salga del cartucho antes de administrar FujiCEM 2 en la pieza protésica.



**Fig. 4a y 4b** La angulación del GC FujiCEM 2 Mixing Tip SL para endodoncias ofrece un mejor acceso a los dientes maxilares.



**Fig. 5** Cementación de un perno-muñón (realización de A. Bonichon, Laboratoire LNT, París).



**Fig. 6** Eliminación de los excesos de la preparación.

A pesar de que la diferencia de color entre las dos pastas facilita el control visual de la mezcla, siempre compruebo la adecuada extrusión de los componentes antes de colocar la punta de mezcla.

Como es natural, los mejores cementos no servirían de nada sin una limpieza apropiada de las superficies a cementar:

- Preparación del diente: limpieza de la superficie con piedra pómez húmeda y un cepillo colocado en un contra-ángulo de anillo azul o

mediante chorro de arena con alúmina (27 micras en la dentina, 50 micras en el perno-muñón metálico). Puedo utilizar también Fuji Plus Conditioner, si el lavado se puede realizar sin riesgo de que las encías marginales sangren.

- Preparación de la parte interna de la prótesis: independientemente del tipo de corona, siempre la desinfecto con hipoclorito de sodio o alcohol. Si la parte interna tiene una base metálica, la limpio con chorro de arena con alúmina a 50 micras antes

de cementarla. En el caso de una corona e.max®, grabo la superficie interna con ácido fluorhídrico durante 20 segundos y a continuación aplico silano para optimizar la adhesión con la parte resinosa de FujiCEM 2.

**¿Cuál fue tu primera impresión del sistema "SLIDE & LOCK" y de las nuevas puntas de mezcla? Para mí, el sistema "SLIDE & LOCK" ha sido el desarrollo final necesario para convertir FujiCEM 2 en una herramienta perfectamente**

**ergonómica.** Las puntas de mezcla (GC FujiCEM 2 Mixing Tip SL y GC FujiCEM 2 Mixing Tip SL para endodoncias) se pueden colocar y quitar fácilmente, sin necesidad de hacer fuerza.

**GC FujiCEM 2 Mixing Tip SL para endodoncias, es un nuevo tipo de punta de mezcla que resulta fundamental.** Esta punta de mezcla más delgada y angulada presenta una serie de ventajas:

- inyección directa del cemento en el conducto radicular durante la cementación del perno-muñón
- un acceso más sencillo a los dientes posteriores especialmente si se desea realizar un doble recubrimiento en un segundo molar maxilar
- la aplicación de FujiCEM 2 es mucho más precisa en la parte interna de la prótesis

**Por lo tanto, FujiCEM 2 es un producto fácil de utilizar y versátil.**

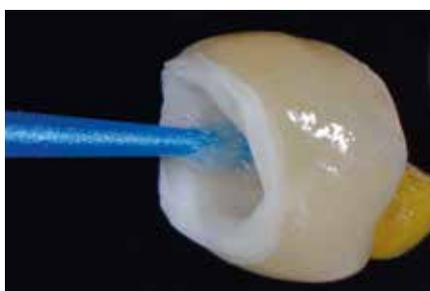
## Cementación de una corona e.max® de cerámica total



**Fig. 1** Preparación del diente 45 tras retirar la corona provisional.



**Fig. 2** Grabe la parte interna de la restauración con ácido fluorhídrico al 9% durante 20 segundos.



**Fig. 3** Aplicación de silano en la parte interna. Este tratamiento superficial pretende optimizar la adhesión entre la parte de resina de FujiCEM 2 con la cerámica de vidrio e.max®.



**Fig. 4** Limpieza de la preparación por chorro de arena de 27 micras de alúmina. Se coloca un hilo de retracción en el surco de la encía para facilitar el acceso a los márgenes de la preparación que contengan líquido gingival y para eliminar fácilmente el exceso de cemento.



**Fig. 5** Deseche la primera pasta que salga del cartucho antes de administrar FujiCEM 2 en la pieza protésica.



**Fig. 6** Aplique FujiCEM 2 en la parte interna de la prótesis. La nueva punta de mezcla GC FujiCEM 2 Mixing tip SL para endodoncias ofrece una aplicación sencilla y precisa.

### Referencias bibliográficas

1. Edelhoff.D, Ozcan.M, Clin Oral Impl Res 2007;18 (Suppl.3) :193-204
2. Hill.EE, Lott.J. Aust Dent J. 2011 jun;56 Suppl 1:67-76
3. Haute Autorité de Santé. Reconstitution d'une dent par un matériau incrusté (inlayonlay): rapport d'évaluation technologique. HAS 2009:1-82.
4. Yoneda.S, Morigami.M, Sugizaki.J,Yamada. T, Quintessence Int 2005;36 :49-53
5. Pospiech.P, Clin Oral Inves 2002;6 :189-97
6. Yapp.R, Hirano.K, Nelson.P, Powers JM. The Dental Advisor Research Center 2012 ;47.



**Fig. 7** Cementación de la corona. Cuando el cemento alcanza una consistencia gomosa, resulta sencillo retirar los excesos de cemento con una sonda 6.



**Fig. 8** Vista final de la corona de cerámica total e.max® 45 (realización: A. Bonichon, Laboratoire, LNT, París)

# Fresado monolítico -caracterizado individualmente

Sellado inteligente de superficies  
en restauraciones de PMMA

fresado: OPTIGLAZE Color de GC

por ZTM **Christian Rothe**

Las restauraciones modeladas digitalmente y monolíticamente fresadas, se han convertido en una técnica frecuente en la práctica diaria de los laboratorios, por ejemplo para realizar restauraciones provisionales de larga duración de alta calidad. La eficacia, la durabilidad y la homogeneidad son los puntos a favor más destacables de este sistema de trabajo. No obstante, hasta ahora la restauración fresada de todo el contorno presentaba una desventaja: no había ninguna forma directa de obtener un resultado que fuera estéticamente atractivo. Este vacío en el proceso de fabricación, ahora se ha conseguido llenar gracias a GC Optiglaze Color. Este material con nanorrelleno y fotopolimerizable para la caracterización y el sellado de la superficie, ofrece una solución muy sencilla.

## **1. Restauración provisional de larga duración**

La fabricación monolítica en CAD/CAM de restauraciones provisionales de larga duración, supone una solución económica para mantener unos costes razonables. Ni el paciente ni el odontólogo desean invertir una gran cantidad de tiempo y dinero, en un tratamiento provisional. No obstante, existen

ciertos requisitos que sí se deben cumplir. El provisional de larga duración es una solución terapéutica y debe contar con un material de alta calidad, poca vulnerabilidad a la placa y una estética de aspecto natural. Gracias a GC Optiglaze Color, hemos encontrado una forma de satisfacer eficazmente todos estos requisitos y parámetros.

### 1.1 Configuración digital y prueba

Se colocaron seis implantes en la mandíbula superior e inferior; había que colocar una solución provisional de larga duración en los implantes. El encerado o modelado fue realizado digitalmente. De esta forma, se podían revisar de antemano los posibles parámetros y efectos (de la posición de los dientes, la longitud y el ancho) y asegurarse de que fueran correctos, a un bajo coste. Lo ideal es que, desde el punto de vista de la planificación, los datos STL del modelo maestro se digitalicen, así como los de las prótesis antiguas.

Para realizar una prueba en boca del paciente, creamos un modelo de resina blanco a partir del modelado digital, que se adapta a todos los parámetros de la boca. Un modelo blanco resulta idóneo para realizar el ajuste ya que muestra claramente las marcas del papel de articular. Esto constituye una base importante para la realización de provisionales de larga duración. El resultado obtenido, se digitaliza. Esto permite importar la información sin pérdidas gracias a la opacidad del plástico y transferirla al software CAD/CAM. Estos datos STL, sirven de base para el diseño virtual de los provisionales de larga duración.

### 1.2 Estructura para la restauración provisional de larga duración

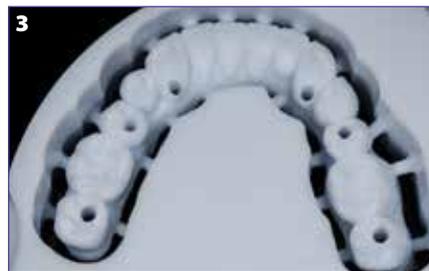
Los provisionales dentales de larga duración son diseños anatómicos completos. La zona de la encía, no obstante, se ha reducido en relación al diseño digital en aproximadamente 0,8 mm, puesto que la encía se estratificará por separado. Ahora sí, los datos pueden importarse hasta el software CAM y fresarse en un disco de PMMA. Este material base de alta calidad se utiliza con el color del diente correspondiente. Tras el fresado, el resultado es una reproducción 1:1 de la configuración virtual, punto de partida ideal para realizar el provisional de larga duración. Estos dientes fresados anatómicamente deberían caracterizarse de forma individual utilizando GC Optiglaze Color, el material de sellado con nanorrelleno.

### 1.3 Estratificación de la zona gingival (GC Gradia Gum)

Para hacer que la zona gingival tenga un aspecto vivo y natural, esta zona (reducida en relación a la definitiva) se creará/estratificará de forma individual con GC GradiaGum, un composite fotopolimerizable. Este sistema integra masas fluidas opacas (Gum Opaque), masas de cuerpo en forma de pasta de distintos colores y un modificador de tipo gel. Puesto que en el caso que se ilustra estábamos tratando con provisionales queríamos hacer que el recubrimiento fuera relativamente sencillo. Se creó la base de las encías con el material moldeable y una masa fluida (GM35) que imitaba un borde gingival blanquecino. Tras el fotopolimerizado el resultado es una encía protésica de aspecto natural. Mediante la aplicación de un sellador (GC Optiglaze) se puede optimizar más el pulido del material de recubrimiento.

### 1.4 Caracterización individual de los dientes (GC OPTIGLAZE Color)

Ahora los dientes fresados de forma completamente anatómica se realizarán con una gama natural de colores mediante GC Optiglaze Color. Este material fotopolimerizable con nanorrelleno, está diseñado para una caracterización de la superficie, de aspecto natural, y para el sellado. El color deseado se puede aplicar y fotopolimerizar, sin necesidad de pulir, con sorprendente facilidad. El material se almacena a temperatura ambiente y se aplica directamente en el lugar deseado. Posteriormente, se incorpora una ligera microtextura sobre la superficie del diente completamente anatómico creando los periquimatías, o intersección entre las zonas cóncavas y convexas, para garantizar que el resultado tenga un aspecto vivo. Para la modificación del color se recurre a GC Optiglaze Color de nuevo, permitiendo diferenciar la superficie, con tan solo unas pocas pinceladas. Resulta muy entretenido trabajar con este material, escogiendo el color que se prefiera de entre una gama muy completa, y aplicándolo en la superficie



**Fig. 1** El punto de partida: un modelado digital (completamente anatómico)

**Fig. 2 y 3** Los datos obtenidos mediante el modelado digital se transfieren al software y se fresan a partir de un disco de resina blanco (prueba).

**Fig. 4** Tras un ajuste en la boca del paciente, se digitaliza toda la prueba para desarrollar un provisional de larga duración con una zona gingival reducida.

**Fig. 5** Estratificación de las zonas gingivales con composite fotopolimerizable (GC Gradia Gum). La facilidad de modelar de este material por su consistencia, garantiza una reproducción morfológica de la encía.



**Fig. 6 y 7** Vista frontal: la estructura antes y después de estratificar la encía. La zona de los dientes se fresa de forma anatómicamente completa a partir del plástico.

**Fig. 8 y 9** Vista oclusal: la estructura antes de optimizarse con GC Optiglaze Color. La zona de los dientes se fresa de forma completamente anatómica a partir del plástico.



mediante un pincel fino. Una capa de fino espesor (ya sea azulado transparente en la zona del borde incisal, un rojizo cálido en las fisuras profundas o un punto blanco fino en la cúspide) produce unos "dientes" individualmente caracterizados con una profundidad de color vibrante, translucidez y brillo natural. La fotopolimerización se puede realizar a partir de una fotopolimerizadora convencional (con longitud de onda entre 400-480nm). Finalmente, también se ha estratificado la encía, caracterizada adicionalmente mediante un material de sellado rojo y rosa. Una de las principales ventajas es que ahora no hay que pulir la restauración. Además del esquema de colores acentuado, GC Optiglaze Color aumenta simultáneamente la resistencia de la superficie. De esta forma, se reduce de forma significativa la vulnerabilidad a la placa y aumenta la resistencia.

### 2. Resultado

Los provisionales de larga duración para los maxilares superior e inferior se atornillan en los implantes. En cuanto a los canales de los tornillos, se cortaron inlays pequeños a modo de tapa fabricados en PMMA y se hizo coincidir su color con los colores de GC Optiglaze Color de la restauración. Los orificios de los tornillos se pueden cerrar de forma casi invisible. Los provisionales de larga duración realizados de

esta forma presentan materiales de alta calidad (discos de PMMA fabricados de forma industrial) que no se pueden obtener por medios convencionales. Con esta técnica eficaz (GC Optiglaze Color) ofrece a los provisionales de larga duración, un aspecto policromático y una sorprendente profundidad tridimensional. La amplia gama de colores, el delgado espesor de película (25 a 50 micras), la elevada resistencia a la decoloración y a la abrasión y su brillo natural y duradero, convierten a las restauraciones provisionales de larga duración en un tratamiento de alto nivel. Según el fabricante, el efecto de color de GC Optiglaze Color soporta hasta 50.000 ciclos térmicos, lo que lo convierte en una solución estable a largo plazo.

### 3. Otras indicaciones para GC OPTIGLAZE Color

GC Optiglaze Color, el sellador de superficies con nanorrelleno, ofrece numerosas opciones terapéuticas. Además de las indicaciones descritas, los dientes prefabricados se pueden individualizar y las prótesis removibles se pueden diseñar de tal modo que su forma se asemeje a una restauración estratificada. La variedad de colores de GC Optiglaze Color y su facilidad de uso (técnica) permiten un aspecto muy estético que se mantiene durante mucho tiempo.

## Christian Rothe

- 1997 - 2001 Formación como protésico dental
- 2002 Trabaja en el Centro Especializado en Odontología del Hospital Militar de Berlín (FZZ)
- 2001 - 2005 Trabaja en diversos laboratorios
- 2005 Especialización como protésico dental: aprueba el examen en la HandWerksKammer, Berlín
- 2005 Funda su propio laboratorio dental
- 2009 Comienza a trabajar como profesor universitario
- 2010 Miembro de la Comisión de Tesis de Maestría, Berlín
- 2014 Experto en Odontología funcional y estética en Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ) / Akademie für Praxis & Wissenschaft (APW) / Zahntechniker Innung Düsseldorf (ZID) Desarrollo continuo mediante la participación en seminarios, cursos y talleres.



**Fig 10&11** Restauración provisional de larga duración superior e inferior, con un aspecto natural y caracterización individualizada con Optiglaze Color



**Fig. 12** Detalle. Aspecto natural del provisional de PMMA sobre implante atornillado. Para el cierre del orificio del tornillo, se utilizó un pequeño tapón realizado de PMMA, maquillado también con Optiglaze Color.

**Fig. 13** Las dos restauraciones en el modelo maestro. Este resultado se consiguió de una manera sencilla.



**Fig. 14 y 15** Vista oclusal. Los dientes fresados anatómicamente, se han caracterizado con Optiglaze Color. Se han caracterizado las fisuras para dar mayor profundidad a la restauración y que presente un aspecto más natural.

**Fig. 16** Ya sea azul transparente en la zona incisal o rojizo en la zona de las fisuras – con una aplicación muy fina de Optiglaze Color, hace que los dientes destaquen con una vibrante profundidad de color, translucidez y brillo natural



# Una nueva solución para compensar la contracción de la cerámica

por **Dr. Vincenzo Mutone**, Italia

Casi todas las restauraciones de cerámica que vemos en nuestro laboratorio, ya sean coronas, puentes o restauraciones de tramo largo, y con independencia de que hayan sido fabricados utilizando una técnica de estratificación compleja o simplificada, se ven sometidas a una cierta contracción volumétrica durante el proceso de sinterización. El efecto de contracción es más grave cuanto mayor sea la restauración, pero todos se ven afectados, incluyendo las coronas individuales.

## Coronas individuales



## Puentes de tramo largo



## Una nueva solución para compensar la contracción durante la cocción con colores translúcidos

1. Aplicación de las masas de dentina en las zonas correspondientes a la dentina y los esmaltes en la superficie incisal.



2. Las masas de esmalte se superponen en incisal y en la zona de dentina



3. Aplicación de masas translúcidas neutras en incisal y zonas de dentina



4. Aplicación de masas de esmalte y translúcidos en las zonas incisales y mezclas de masas de dentina-esmalte y/o masas de dentina-translúcidos en el área incisal



Las soluciones a este problema común, pueden depender de la experiencia y habilidad del técnico, y de cuánto tiempo se dispone para una cocción de corrección. Incluso un técnico con experiencia, podría plantearse dudas sobre la solución más adecuada, a sabiendas de que la cantidad de producto que se añada para completar la forma, probablemente afectará al resultado final. Esto es particularmente cierto cuando el objetivo final es realizar una restauración con el color de una guía estándar, tal vez porque el dentista solicita un tono específico o porque el técnico eligió un tono como el más adecuado para la reproducción de la apariencia de los dientes naturales.

La parte más crítica y sensible de la corona en esta estratificación de corrección es la reproducción de la zona de la dentina. Esta es la zona más afectada por la adición de dentina, esmalte y masas translúcidas con diferentes características que, en consecuencia afectarán el tono, el croma, la intensidad y el valor de la restauración.

Al observar a un grupo de protésicos dentales que empleaban diversos materiales y técnicas de reconstrucción, me percaté de que las cocciones de corrección para realizar la forma de la restauración se realizaban mediante procesos repetitivos que se podían clasificar en cuatro grupos:

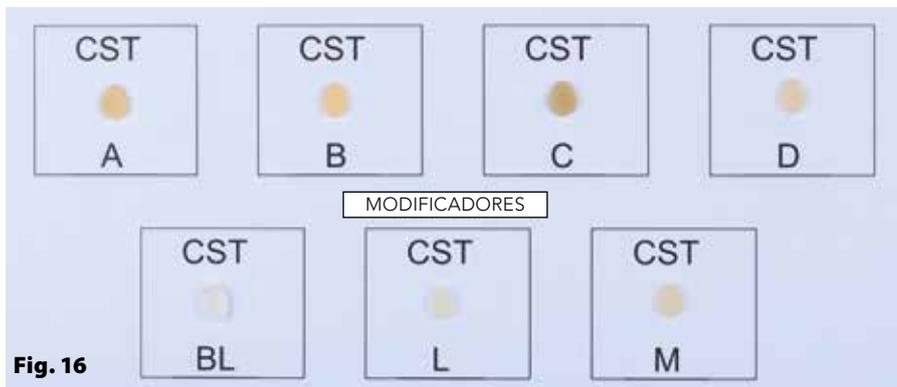
## Una nueva solución para compensar la contracción durante la cocción con colores translúcidos

Obviamente diferentes técnicas producen resultados diferentes. Las siguientes observaciones fueron hechas después de las cocciones de corrección utilizando las cuatro técnicas enumeradas arriba:



1. Grupo 1: parece carecer de profundidad en la zona de la dentina y, a menudo muestra una transición brusca entre las áreas de dentina y esmalte;
2. Grupo 2: mostró una cantidad excesiva de esmalte, que afecta al color de la dentina, que se desvió del color original;
3. Grupo 3: mostraba color diferente al seleccionado porque la cantidad excesiva de masa translúcida neutral hizo el color más gris, reduciendo así el valor;
4. Grupo 4 mostró un color final en el que la zona de la dentina mostraba menor saturación en comparación con el color deseado inicialmente.

Los polvos CST combinan rasgos cromáticos y de translucidez que son únicos entre los sistemas de cerámica actuales. Estos rasgos ayudan a conseguir la forma deseada a la vez que garantizan una buena correspondencia con el color de referencia seleccionado. En otras palabras, estos polvos translúcidos permiten al protésico elaborar la forma deseada a la vez que garantizan una translucidez real y el valor característico de los dientes naturales.



El sistema simplificado CST (Chroma Shade Translucent) incluye sólo cuatro tonos básicos (uno para cada grupo de colores Vita) y tres modificadores. Mediante la combinación de estas masas, se pueden reproducir fácilmente todos los colores de la guía Vita.

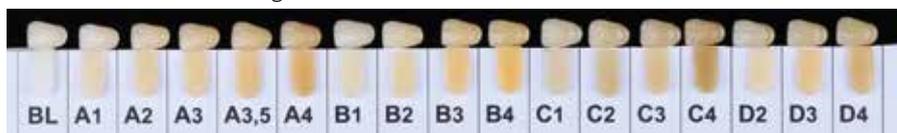


Fig. 17

Al comparar los resultados de estas cuatro estrategias que pretenden solucionar el problema de la contracción volumétrica, observamos que ninguna de ellas logra una correspondencia perfecta con el color de referencia seleccionado. No obstante, GC ha introducido una nueva gama de masas de corrección en su línea Initial MC (llamada Chroma Shade Translucent (CST)) que soluciona el problema de la contracción al simplificar y estandarizar las fases de cocción que habitualmente se utilizan para obtener los volúmenes finales.

Fig. 15



Las combinaciones de las masas se resumen en la siguiente tabla:

Colores Vita	CST	Ratio Polvo	CST	Ratio Polvo
BL	BL	1		
A1	A	1	BL	3
A2	A	1	L	3
A3	A	1	M	3
A3.5	A	1	M	1
A4	A	1		
B1	B	1	BL	3
B2	B	1	M	3
B3	B	1	M	1
B4	B	1		
C1	C	1	BL	2
C2	C	1	BL	1
C3	C	1	M	4
C4	C	1		
D2	D	1	BL	1
D3	D	1		
D4	D	2	C	1

Fig. 18

## Una nueva solución para compensar la contracción durante la cocción con colores translúcidos

Con el nuevo sistema CST, la corrección se logra mediante la creación de volumen, a partir de la zona de la dentina cubriendo a continuación gradualmente y adelgazando la estratificación hasta la zona incisal.



**Fig. 19**



**Fig. 20**

El área incisal se finaliza entonces, utilizando la técnica habitual con los esmaltes y colores translúcidos.



**Fig. 21**



**Fig. 22**

Estas nuevas masas pueden utilizarse eficazmente para reconstruir zonas oclusales donde la cantidad de dentina es mínima. En efecto, el técnico simplemente tiene que cubrir el opaquer con una fina capa de color de dentina o de dentina opaca. Una capa del color translúcido aplicada en la parte superior, hace que se iguale con el color de la restauración. Por último, los márgenes oclusales se finalizan con los esmaltes oclusales convencionales.



**Fig. 24**



**Fig. 25**

La cocción de corrección alcanza las características deseadas es decir, que el color coincida con el color de la guía de referencia, mientras que añade profundidad a la restauración.

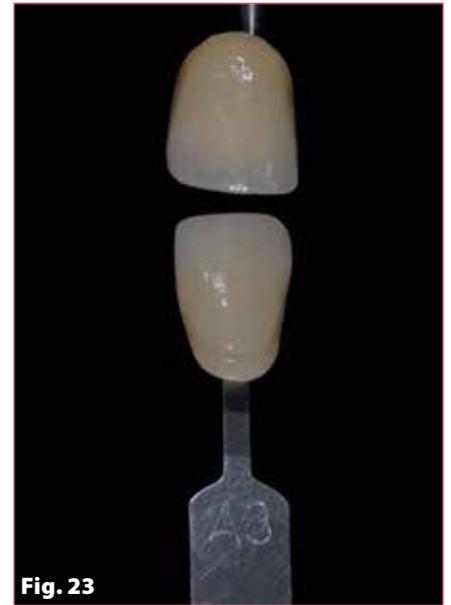


**Fig. 26**



**Fig. 27**

La cocción de corrección permite conseguir las características deseadas, es decir, el color coincide con el de referencia en la guía de colores a la vez que se añade profundidad a la restauración.



**Fig. 23**

Este uso de los colores translúcidos, permite un resultado que simula profundidad en la zona oclusal, mientras que armoniza completamente el color seleccionado.



**Fig. 28**

## Una nueva solución para compensar la contracción durante la cocción con colores translúcidos

### APLICACIÓN DE LOS POLVOS CST EN CASOS CLÍNICOS SELECCIONADOS

Gracias a las características de estas masas, su campo de aplicaciones es amplio y versátil, como podemos observar en este caso clínico, que sigue a la primera cocción.



Fig. 29

En el siguiente paso, el caso se completa con una cocción de corrección utilizando masas CST.



Fig. 30



Fig. 31



Fig. 32



Fig. 33

Observado en la boca del paciente, la restauración acabada coincide exactamente y se integra con los dientes naturales remanentes.

En este segundo caso, mucho más extenso y complejo, podemos ver que, debido a los fenómenos de contracción inducida por la cocción, las formas y los contornos deben ser ajustados.



Fig. 34

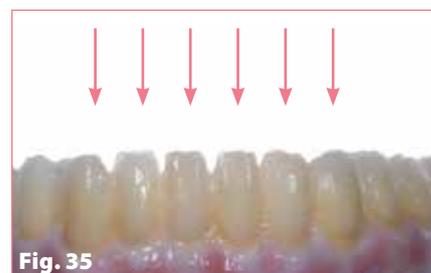


Fig. 35

Los volúmenes se han completado según ha sido necesario mediante la adición de las masas translúcidas CST en las zonas marcadas por los círculos rojos.



Fig. 36



Fig. 37

Una nueva solución para compensar la contracción durante la cocción con colores translúcidos

El resultado final cumple con las necesidades y requerimientos de los pacientes.

Estas masas también pueden utilizarse para modelar carillas.



Fig. 38



El caso siguiente muestra la forma en que se utilizan para corregir formas y contornos.



Fig. 39



Fig. 40

El uso de los colores translúcidos se puede apreciar plenamente después de acabado y pulido, con un excelente grado de integración con los dientes naturales



## Vincenzo Mutone

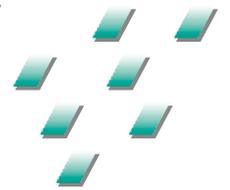
nació el 20 de enero de 1965, y obtuvo su calificación como técnico dental en Nápoles IPSIA "Casanova".

Abrió su propio laboratorio en 1983. Y es dueño del mismo desde esa fecha.

Participó en numerosos cursos en Italia y en el extranjero entre los cuales algunos con Klaus Muetherties y Willi Geller, asistiendo a su laboratorio en Zurich (Suiza), de quien aprendió su enseñanza práctica y filosofía estética. Fue socio y co-propietario del laboratorio Oral-Design 2 junto con el Sr. Giuseppe Zuppari en los años 1994-1996. Cuando consiguió una mayor experiencia fue cuando conoció profesionalmente a Sr. Atoshi Aoshima, quien lo dirigió a apreciar la escuela estética japonesa. Después de esta experiencia comenzó otro proyecto que le llevó a hacer una aproximación sistemática, en masas de cerámica de multi-estratificación para Noritake Kizai, LTD (Japón).

En la última década ha realizado conferencias y comunicaciones de cerámica sobre metal y estética en muchas reuniones nacionales e internacionales.

Hoy día se centra especialmente en prótesis sobre implantes y estética utilizando materiales y técnicas modernas como el óxido de zirconia y CAD-CAM. También participa en proyectos que pretenden llevar a cabo y difundir la implantología basada en la planificación computerizada con aplicación de función inmediata y en la elaboración de un sistema multi-estratificación sobre estructuras de óxido de zirconia.



# La innovación de vidrio híbrido

# EQUIA FORTE



EQUIA Forte  
de GC



EQUIA Forte el enfoque probado de EQUIA llevado al siguiente nivel. Gracias a su incorporada tecnología adhesiva universal y a su excelente humectabilidad, no se necesitan acondicionadores ni adhesivos. EQUIA Forte es extremadamente tolerante y se adhiere igualmente bien a todas las superficies, incluso en las lesiones más profundas. Con EQUIA Forte Coat actuando a modo de recubrimiento brillante, se ahorra tiempo de pulido y se consiguen unos resultados estéticos excelentes en muy poco tiempo.



**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@gceurope.com  
<http://www.gceurope.com>

# GC