

GC get connected 8

Your product and innovation update



2017

GC

Get Connected,
buscando juntos
las mejores soluciones
para sus pacientes.

GC



Estimado lector

Bienvenido a la 8ª edición de Get Connected de GC.

95th
ANNIVERSARY

Estimado lector:

Bienvenido a otra edición de Get Connected de GC, la primera de 2017. Como es lógico, en esta primera parte del año nos centraremos en la feria Internacional Dental Show (IDS). ¿Puede creer que ya han pasado dos años? En esta edición de Get Connected destacamos algunos productos nuevos e innovaciones que han podido descubrir en la IDS y en varios eventos que se organizarán a lo largo del año.

Comenzaremos con el galardonado diseño de la lámpara D-Light® Pro, una lámpara de fotopolimerización de longitud de onda dual que también le ayuda a ver, lo que a simple vista no se ve. A continuación hablaremos de Essentia® Universal Shade: un color, tres viscosidades para todas las indicaciones en posteriores y para todo tipo de cavidades.

GRADIA PLUS es nuestro nuevo sistema de composite modular para restauraciones indirectas. Su concepto modular exclusivo, cuenta con menos colores estándar, pero adopta un enfoque de mezcla y estratificación más individual, por lo que resulta más compacto y rentable. También es un placer celebrar el 10º aniversario de nuestro sistema de restauración GIC EQUIA. Diez años de excepcional éxito clínico y millones de restauraciones realizadas, una ocasión ideal para volver la vista hacia atrás (a sus logros pasados) y hacia delante, ya que este producto seguirá demostrando su valor durante muchos años.

Naturalmente, hay más productos nuevos (Reline 2, material para rebases mejorado y los bloques Initial LRF para laboratorio, por nombrar algunos) y nuestra gama de productos digitales (IOS, ALS y el Centro de Producción CAD-CAM de GC) que llamarán su atención. Del 21 al 27 de marzo de 2017, hemos presentado estas novedades en nuestro stand (N010-0029) en la Kölnmesse de Colonia (Alemania) donde nuestro equipo de especialistas en producto, han estado mostrando todas las novedades.

La formación sigue siendo uno de los puntos centrales de nuestra forma de trabajar. También en 2017 tenemos una interesante serie de cursos en nuestro GC Europe Campus. Además, invertimos constantemente en nuevos centros de formación diseminados por toda Europa. En la actualidad contamos con cuatro increíbles centros formativos en Europa: España, Italia, Turquía y Francia.

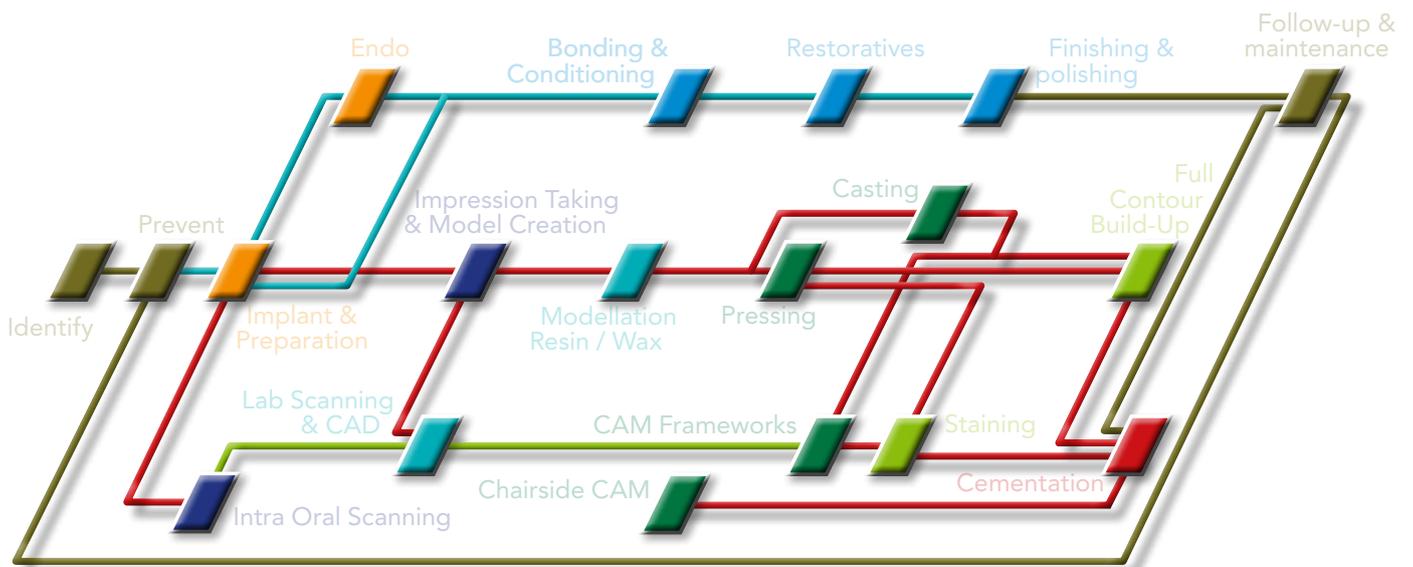
¡Disfrute de la lectura!

Michele Puttini

Presidente de GC Europe

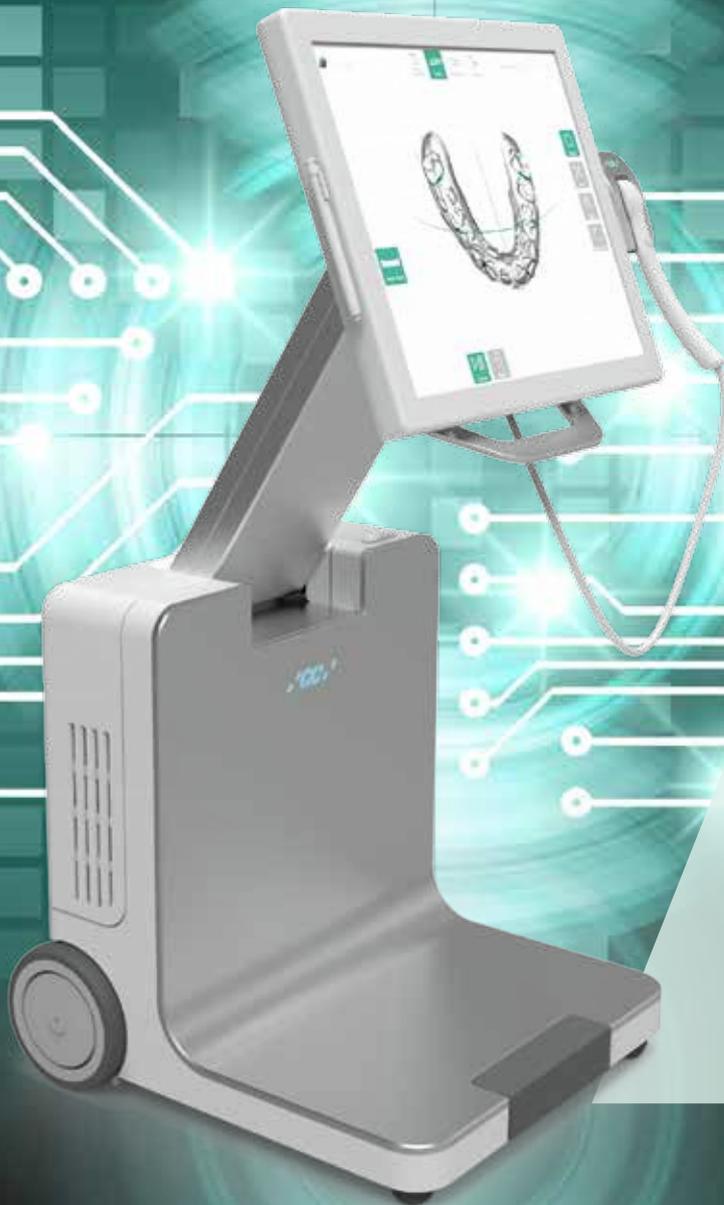
Contenido

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



1. Palabras de bienvenida de M. Puttini 2
2. El futuro de la odontología restauradora es... digital 5
Caso clínico del Dr. Filip Keulemans
3. 10 años de GC EQUIA: Los expertos hacen balance - Progreso significativo en los GIC 11
Por la profesora Dr.ª Sevil Gurgan (Turquía), el profesor Elmar Reich (Alemania), el PD Dr. Falk Schwendicke (Alemania) y el profesor Hervé Tassery (Francia)
4. ¡Ver para creer! Modo detección con luz ultravioleta con D-Light Pro® de GC 19
Por el Dr. Javier Tapia Guadix, Doctor en cirugía dental y CG Artis
5. Aplicación clínica de la técnica de elevación de la caja proximal en combinación con Inlays de Cerasmart 25
Por la Dra. Dayana da Silva Gonçalves, Prof.ª Laura Ceballos y Dra. Victoria Fuentes (España)
6. Essentia Universal: ¿una solución universal para restauraciones en posteriores? 31
Por el Dr. Bojidar Kafelov (Bulgaria)
7. Ganadores del concurso Essentia en Facebook 36
8. ¿Cómo mantener la comodidad y la funcionalidad tras la colocación de implantes en pacientes protésicos? El uso de un material de silicona para rebases blando como solución 41
Por el Dr. David García Baeza y la Dr.ª Olga González (Madrid, España)
9. Combinación eficaz de aplicaciones CAD-CAM 47
Por Garlef Roth (Alemania)
1. GRADIA® PLUS, un nuevo concepto para técnicas indirectas con composite en laboratorio 57
Por Diederik Hellingsh, Simone Maffei y Michael Brusch
11. ¡Inyección para el éxito! GC Initial LiSi Press – Una extraordinaria combinación de resistencia y estética 63
Carsten Fischer, especialista en cerámica

Es hora de cambiar Aadva™ IOS de GC



- Enfoque intuitivo
- Sistema completamente abierto
- Colaboración transparente gracias a la plataforma de servicios digitales
- Pieza de mano pequeña y ligera
- Pantalla táctil de 19"
- Giro y posición según sus preferencias
- Amplia formación y programas de apoyo

GC

El futuro de la odontología restauradora es... digital

Caso clínico del **Dr. Filip Keulemans**



*El **Dr. Filip Keulemans** se graduó en el año 2000 como odontólogo general en la VUB (Vrije Universiteit Brussel). En 2002 realizó la formación de postgrado en odontología estética en la misma universidad. En 2010 consiguió el doctorado en Odontología en la universidad de Ámsterdam (en el centro académico para la odontología de Ámsterdam). Desde 2010 hasta 2016 trabajó en la universidad de Gante, donde fue responsable del curso de Ciencias sobre Materiales Dentales y de la formación preclínica en Odontología Restauradora. Actualmente, trabaja a tiempo parcial en Dentart Flora, clínica dental de Merelbeke, como odontólogo restaurador y tiene un especial interés en biomimética. Además, está afiliado al Turku Clinical Biomaterials Centre (TCBC) de la universidad de Turku (Finlandia), donde ejerce de investigador asociado. Sus áreas de investigación son principalmente los materiales dentales (caracterización, evaluación y desarrollo de composites reforzados con fibra) y la odontología adhesiva (restauración biomimética del diente natural).*

La odontología restauradora actual ha cambiado notablemente durante los dos últimos años. Especialmente el desarrollo de los dispositivos de escaneo intraoral y la integración de nuevos composites y materiales cerámicos híbridos, aptos para fabricar restauraciones CAD-CAM, han abierto las puertas a una odontología restauradora completa.

Este caso describe la integración de un flujo de trabajo digital completo, para la restauración de un molar inferior (cuya integridad estructural estaba comprometida debido a cracks en la dentina) sometido a tratamiento endodóntico, con una restauración de composite CAD-CAM biomimético indirecto.

Informe de caso clínico

Situación inicial y tratamiento

Una paciente de 54 años se presentó con leves molestias (dolor al masticar) en el molar mandibular izquierdo (FDI n.º 36), restaurado hacía más de 15 años mediante una restauración con amalgama de tres superficies (MOD). La transiluminación mediante fibra óptica (FOTI) mostraba cracks verticales superficiales en varias cúspides. Las evaluaciones clínica y radiográfica señalaron, que el diente correspondiente padecía el síndrome del diente fracturado. Se decidió retirar la antigua restauración de amalgama y examinar mediante FOTI el tejido restante del diente, en busca de cracks más profundos en dentina.

Tras retirar la antigua restauración con amalgama, aparecieron varios cracks en el suelo pulpar de la cavidad. Los cracks en dentina se eliminaron parcialmente en la caja interproximal de las zonas mesial y distal de la cavidad. Desafortunadamente, los cracks no se pudieron eliminar del suelo pulpar. Puesto que el diente no presentaba síntomas de pulpitis irreversible, se decidió restaurarlo de una forma biomimética directa, sustituyendo la dentina perdida con un composite reforzado con fibra (everX Posterior) que fue recubierto posteriormente con una capa externa de composite híbrido para sustituir el esmalte. Las primeras semanas después del tratamiento, el diente no presentó síntomas y los dolores de la paciente al masticar desaparecieron. Por desgracia, tres semanas después del tratamiento, la paciente desarrolló síntomas de una



Figura 1: Situación inicial después del tratamiento endodóntico.

pulpitis irreversible y fue derivada a un especialista en endodoncia para recibir un tratamiento de conducto radicular (figura 1). La integridad estructural de este molar inferior fue seriamente dañada debido a los múltiples cracks en la dentina mesiodistal, a la pérdida de mucho tejido dental (retirada de ambas crestas marginales) y al tratamiento endodóntico. Por lo tanto, se decidió restaurar este diente mediante un overlay biomimético indirecto con composite y la técnica CAD-CAM.

Cita de preparación

Durante la primera cita, se va a preparar el diente para una restauración overlay. Antes de la preparación del overlay, se retira el material de obturación provisional postendodóntico (figura 2), se sella la cavidad de acceso endodóntica con composite de colocación en bloque y se sustituye la dentina que falta con un composite reforzado con fibras (everX Posterior) (figura 3). Una vez el diente restaurado, se realiza la preparación para el overlay diseñada con el fin de proporcionar el grosor adecuado para el material de restauración y una vía de inserción pasiva con ángulos internos redondeados y márgenes bien definidos (figura 5). La cantidad de reducción oclusal depende del material seleccionado para realizar el overlay: se recomienda tener al menos 1-1,5 mm para materiales de cerámica híbrida tales como



Figura 2: Apertura del acceso endodóntico antes del sellado y la restauración con everX Posterior de GC.



Figura 3: Preparación overlay en el primer molar mandibular después del IDS.



Figura 4: La capa de inhibición de oxígeno del IDS se retira mediante una fotopolimerización adicional después de aplicar gel de glicerina.



Figura 5: Preparación para el overlay después de el acabado de los márgenes del esmalte.



Figura 6: Vista bucal de la preparación del overlay con ambas mandíbulas en oclusión.



Figura 7: Dispositivo de escaneo intraoral Aadva.

Cerasmart (figura 6). Siguiendo las guías del tratamiento adhesivo indirecto actual, se adopta el concepto de sellado inmediato de dentina (IDS). Este concepto recomienda un sellado adhesivo de toda la superficie de la dentina inmediatamente después de la preparación y antes de la toma de impresiones. Uno de los beneficios más importantes de esta técnica es que se evita la contaminación bacteriana y la sensibilidad postoperatoria durante la restauración provisional. Además, las investigaciones in vitro, han demostrado que el IDS mejora la fuerza de adhesión de las restauraciones indirectas en dentina. Tras la preparación para el overlay, toda la



Figura 8a: Escaneo de la mandíbula inferior con la preparación del overlay en el primer molar mandibular.

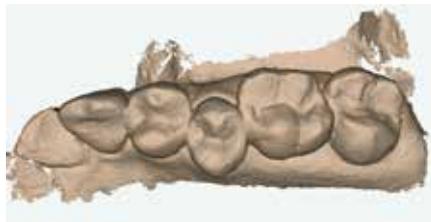


Figura 8b: Escaneo de la mandíbula superior.

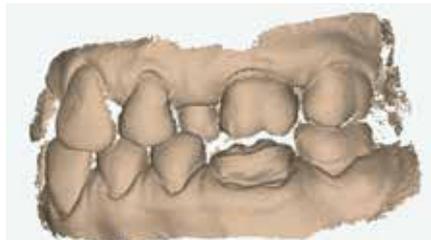


Figura 8c: Escaneo de la mordida.

dentina recién expuesta debe sellarse con un IDS (figura 3). Después de la fotopolimerización de la capa de IDS, se lleva a cabo una fotopolimerización adicional una vez que la capa del IDS esté cubierta con un bloqueador de aire (figura 4). De esta forma, la capa inhibida por el oxígeno se polimeriza, lo que evita la interacción con el material de impresión y el provisional de composite (esto no se aplica en los casos de toma de impresiones digital). Los márgenes del esmalte se acaban con fresa de diamante a fin de eliminar el exceso de adhesivo. Posteriormente, se toma una impresión digital con el nuevo dispositivo de escaneo intraoral

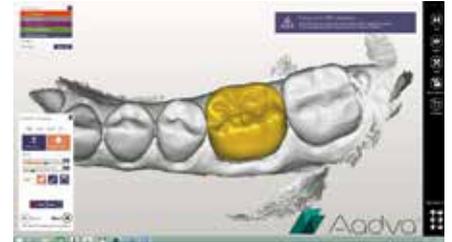


Figura 9: Diseño asistido por ordenador de la restauración overlay (Aadva Dental CAD).

Aadva de GC (figura 7). A fin de reunir suficiente información sobre la situación bucal actual, se realizan tres escaneos intraorales: un escaneo de la mandíbula inferior (figura 8a), un escaneo de la mandíbula superior (figura 8b) y un escaneo lateral de la mordida de ambas mandíbulas en oclusión (figura 8c). Al final de la primera cita, se realiza una restauración provisional con composite (Revotek, GC) que se cementa con un material de cementación provisional (Tempbond Clear, Kerr).

Fabricación de la restauración

Tras realizar los escaneos intraorales, la información recopilada debe optimizarse para el laboratorio. En primer lugar, el flujo de trabajo de IOS Aadva pedirá que se defina la línea del margen de la restauración y posteriormente, los escaneos de las mandíbulas inferior y superior deben ajustarse con el escaneo de la mordida. En segundo lugar, se debe añadir en el software la información relativa a la restauración (tipo, material, color, etc.) y la del laboratorio (fecha de entrega y laboratorio de preferencia). Finalmente, los escaneos y la información se suben a la plataforma de servicios digitales (DSP). Para asignar el caso al laboratorio elegido, el dentista inicia sesión en la DSP. Este

El futuro de la odontología restauradora es... digital



Figura 10a: El ajuste y la adaptación del overlay fresado se evalúa en los modelos fabricados de forma digital.



Figura 10b: El ajuste y la adaptación del overlay fresado se evalúa en los modelos fabricados de forma digital.



Figura 11: Superficie interna de la restauración Cerasmart.

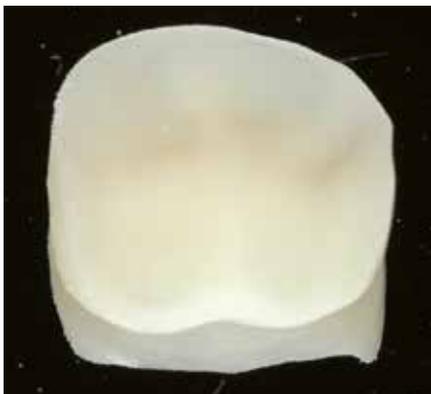


Figura 12: Superficie interna de la restauración Cerasmart después del arenado.

caso clínico se asignó al centro de fresado de GC en la sede central europea de GC situada en Lovaina. Después de un día o dos, se sube una propuesta de diseño de la restauración (figura 9) a la DSP, que debe ser aprobada por el dentista antes de realizar el fresado de la restauración. La restauración fresada y los modelos fabricados digitalmente se envían al dentista (figuras 10a y 10b).

Cita para la cementación

Al comienzo de la segunda cita, se comprueba la calidad del overlay de composite CAD-CAM (adaptación de los márgenes y contactos interproximales) en el muñón de trabajo (figura 11). Tras retirar la restauración provisional y limpiar el material de cementación provisional, se evalúa el ajuste de la restauración in vivo. El color de la restauración se evalúa preferiblemente añadiendo una gota de agua o gel de glicerina entre la restauración y el tejido dental. Después de chequeada la restauración, se coloca un dique de goma. A continuación se realiza el tratamiento de la restauración adecuado con el fin de obtener una adhesión duradera (figura 11).

El procedimiento del tratamiento previo de la restauración depende del material de restauración seleccionado y, en este caso, se adoptó el procedimiento para cerámicas híbridas fabricadas en laboratorio. La interfaz adhesiva se trata mediante un arenado con partículas de alúmina de 50 µm (RONDOflex, Kavo) (figura 12), se limpia mediante el tratamiento con ácido fosfórico (figura 13) y se acondiciona con un silano orgánico (Ceramic primer II, GC) durante 60 segundos (figura 14);



Figura 13: La superficie interna de la restauración Cerasmart se limpia con ácido fosfórico.

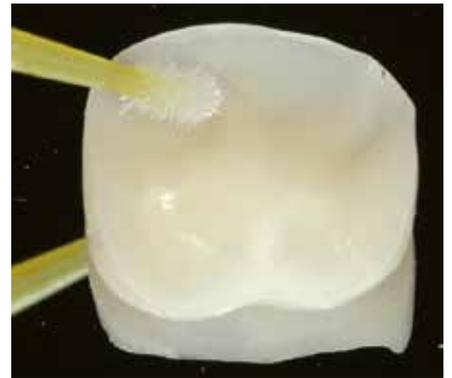


Figura 14: Aplicación de Ceramic Primer II (agente de acoplamiento de silano).



Figura 15: La capa del IDS se limpia y reactiva mediante un arenado. Los dientes adyacentes se protegen con cinta de teflón.

después, el disolvente se seca con aire suave. Finalmente, se aplica un adhesivo de polimerización dual que se protege de la luz ambiente con una tapa protectora oscura.

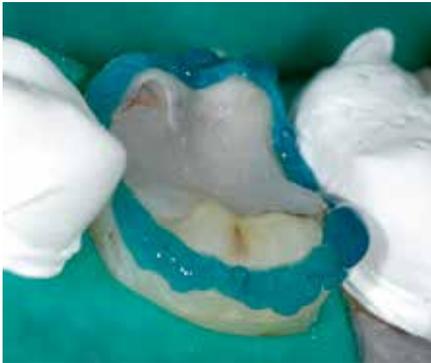


Figura 16: Los márgenes del esmalte se graban con gel de ácido fosfórico.



Figura 19: Se cubren todos los márgenes con gel de glicerina y se aplica una polimerización adicional.



Figura 20: Restauración Cerasmart después del acabado y el pulido.



Figura 17: Aplicación de un sistema adhesivo de autograbado y de polimerización dual. Se introduce Super Floss (Oral-B) en las zonas interproximales, lo que ayudará a eliminar el exceso de agente de cementación.

La superficie adhesiva del diente se trata con partículas de alúmina de 50 μm (figura 15). Este procedimiento limpia y reactiva la capa del IDS en dentina. Los márgenes del esmalte no se habían tratado mediante el IDS, por lo que se graban durante 15 segundos con gel de ácido fosfórico (figura 16). Finalmente, se aplica pero no se polimeriza un sistema adhesivo de autograbado y polimerización Dual que contiene un MDP (figura 17). Para la cementación, se selecciona un composite híbrido precalentado (Essentia Universal) como agente de fijación debido a que posee propiedades mecánicas mejoradas si lo comparamos con los cementos de fijación de composite convencionales. La restauración overlay se coloca en la preparación presionando suavemente con el dedo (figura 18) y se ajusta con la ayuda de un instrumento sónico (SONICflex con punta cem, KAVO). Se retira el exce-



Figura 21: Restauración Cerasmart después del acabado y el pulido.

so de composite de fijación y la restauración se fotopolimeriza durante 60 segundos en cada superficie. Para eliminar la capa de inhibición de oxígeno del composite de fijación, se cubren todos los márgenes con gel de glicerina y se polimeriza durante 5-10 segundos (figura 19). Después de retirar el dique de goma, se comprueban y ajustan la oclusión y la articulación. La restauración se finaliza con fresas de diamante finas y tiras de pulido y se realiza el pulido con gomas de pulir (figuras 20 y 21).



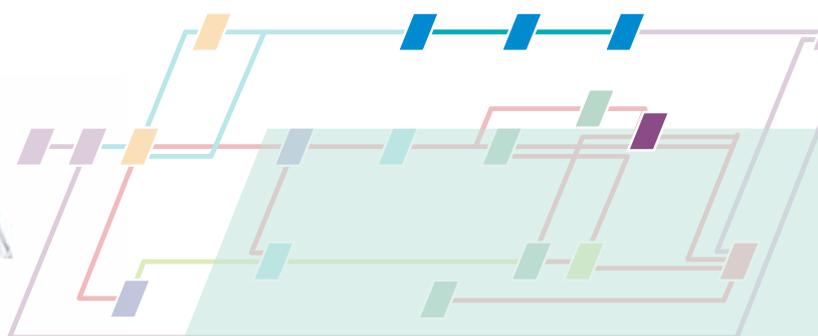
Figura 18: Restauración overlay colocada. Se debe retirar el exceso de composite de cementación con una sonda y con Super Floss.

El caso presentado muestra que los dispositivos de escaneo intraoral y los nuevos materiales CAD-CAM posibilitaron la integración de un flujo de trabajo completamente digital para fabricar restauraciones indirectas.



La revolución del vidrio híbrido

EQUIA FORTE



EQUIA Forte
de GC



EQUIA Forte lleva al comprobado sistema de EQUIA al siguiente nivel. Gracias a su tecnología adhesiva universal incorporada 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, se ahorra tiempo de pulido y se consiguen en muy poco tiempo, unos resultados estéticos excelentes.



GC

10 años de GC EQUIA:
Los expertos hacen balance

Progreso significativo en la tecnología de GI

Profesora Dr.^a Sevil Gurgan (Turquía), **profesor Elmar Reich** (Alemania),
PD Dr. Falk Schwendicke (Alemania) **y profesor Hervé Tassery** (Francia)

A comienzos de 2017, la pregunta sobre el futuro de la amalgama dental sigue siendo el centro de la atención pública general: el Parlamento de la UE, así como la Comisión Europea y los Estados Miembros acaban de llegar a un acuerdo sobre el uso continuado del polémico material, que probablemente incluya, entre otros aspectos, dejar de usarlo a partir de julio de 2018 en niños menores de 15 años y en mujeres embarazadas o en periodo de lactancia. En este debate, los principales expertos dentales describen cómo ven el futuro de la amalgama y qué papel tienen ellos, en la búsqueda de materiales alternativos, como las soluciones basadas en ionómeros de vidrio restauradores, como EQUIA y EQUIA Forte (ambos de GC). El décimo aniversario del concepto EQUIA en 2017 ofreció una oportunidad para el debate.

10 años de GC EQUIA: Los expertos hacen balance Progreso significativo en la tecnología de GI

1. ¿Dónde ven el futuro de las tendencias en odontología?

Dr Falk Schwendicke: Podemos esperar varias tendencias: en primer lugar, los procedimientos digitales tendrán un papel más importante, no solo en cuanto a los procesos de CAD-CAM, sino también en la obtención de imágenes, en la supervisión de tratamientos o en forma de aplicaciones para la comunicación con el paciente y la gestión sanitaria. La eSalud se está volviendo cada vez más importante y los pacientes también aprecian este desarrollo porque, para ellos, los procesos digitales ofrecen una gran motivación para planificar sus cuestiones de salud de forma continua en casa.

Además, puedo ver que existe una tendencia hacia una mayor prevención. La gestión sanitaria también aquí es muy importante. Estas tendencias son importantes sobre todo en el contexto de la epidemiología: cada vez más personas mayores conservan sus dientes naturales durante más tiempo.

¡Necesitamos ideas en este ámbito!

Professor Hervé Tassery: En realidad, es sobre todo en el ámbito de los procesos de CAD-CAM en el que

podemos esperar ver desarrollos interesantes. También, con respecto a los pacientes, los aspectos sociales se harán cada vez más significativos. Yo espero además, que en el futuro la política sanitaria de la odontología, se centre cada vez más en la prevención.

Professor Dr Elmar Reich: Creo que la odontología que se basa en el diagnóstico de factores de riesgo cariológicos y parodontológicos, cobrará importancia. Al igual que mis colegas, también preveo mayores desarrollos en la digitalización. La odontología digital plantea retos, pero también ofrece muchas oportunidades para los profesionales. En este ámbito, me parece particularmente emocionante ver cómo evolucionarán los desarrollos en el campo de la toma de impresiones intraoral y digital.

Un tema totalmente nuevo es el hecho de que la sociedad está envejeciendo, y por tanto también los pacientes. En este aspecto, la odontología tiene la obligación de ofrecer conceptos de tratamiento para un creciente número de pacientes mayores, ya sea en la clínica, en casa o en centros de salud.

Professor Sevil Gurgan: Ya estamos presenciando enormes cambios y en el siglo XXI se llegará incluso más lejos que en el pasado reciente en cuanto a

la producción de importantes desarrollos para la vida humana. Las décadas que tenemos por delante prometen una multitud de descubrimientos científicos y tecnológicos, así como cambios económicos, sociales y políticos, a una escala desconocida en la historia de la humanidad. Las revoluciones biológica y digital por ejemplo, están convergiendo de forma más rápida en la odontología clínica que en la medicina general y la farmacia. Las mejoras fundamentales en la investigación sobre la salud, la evaluación de riesgos y la prevención de enfermedades, así como en los diagnósticos, las terapias, los biomateriales y los tratamientos satisfactorios en el sector sanitario, cambiarán la asistencia médica en todo el mundo.

Si miramos hacia atrás, vemos claramente en el progreso de la odontología y la sociedad, que la profesión dental ha experimentado un crecimiento tecnológico impresionante. La siguiente lista muestra los ámbitos, a los que la odontología digital ya ha llegado: CAD-CAM y toma de imágenes intraorales (ambos controlados en el laboratorio y la clínica), diagnóstico de caries, implantología asistida por

Caso 1



Figura 1: Paciente con un riesgo elevado de caries.



Figura 2: Utilización del Tri-plaque ID Gel de GC para la educación del paciente y la eliminación de una pequeña lesión cariosa mediante el enfoque de MI.



Figura 3: EQUIA Forte, que libera una alta cantidad de flúor y es tolerante a la humedad, proporciona una solución ideal para estos casos.

Prof. Hervé Tassery

ordenador (incluidos el diseño y la fabricación de guías quirúrgicas), radiografía intraoral y extraoral digital (incluida la toma de imágenes del volumen dental), piezas de mano electrónicas y quirúrgicas, láseres, análisis y diagnósticos de la oclusión y la articulación mandibular, fotografía intraoral y extraoral, gestión de datos de la clínica y de los pacientes (incluidas la comunicación digital con el paciente y la identificación por color).

2. ¿Adónde pueden llevarnos los desarrollos en odontología restauradora?

Schwendicke: La prevención tendrá un papel cada vez más importante en el cuidado de los pacientes mayores, sobre todo en aquellos que necesitan un cuidado prolongado. Podría aparecer una nueva combinación de enfoques profilácticos colectivos e individuales. Las restauraciones tradicionales solo funcionan de forma limitada en los pacientes de los que hablamos y concretamente para el tratamiento de caries radiculares. También en este punto serán necesarios conceptos alternativos. Además, creo que el número de selladores aumentará, al igual que el uso de materiales bioactivos. También nos centraremos más en la biocompatibilidad y en asuntos de la salud general. Los aspectos estéticos seguirán siendo extremadamente importantes.

Tassery: En la actualidad, la gente ya está intentando conservar sus dientes durante más tiempo. No creo que hayamos alcanzado el final de ese proceso. Los esfuerzos para conseguir que los pacientes participen activamente en el proceso de tratamiento también seguirán aumentando.

Reich: Realmente, la longevidad de las

restauraciones es un tema importante: es una petición de los pacientes y los materiales modernos en este ámbito ya funcionan muy bien. Sin embargo, seguramente se producirán nuevos avances. El número de selladores preventivos también crecerá. Los tratamientos en las consultas son una tendencia importante en general, así como la odontología «verde». Si nos fijamos en el riesgo de desarrollar alergias, los cementos de ionómeros de vidrio superan a los composites. Esta es la razón por la que creo que los GIC se volverán incluso más importantes.

Gurgan: Esto me hace pensar en unas cuestiones emocionantes: ¿Será capaz el dentista de hacer «crecer» un diente natural algún día para sustituir a uno que hemos perdido? ¿Se adaptará la medicina no solo a nuestra enfermedad sino también a nuestro código genético? Y ¿seremos capaces de proteger a los bebés contra las caries antes incluso de que tengan dientes? Puede que las respuestas estén más cerca de lo que pensamos. La profesión dental está entrando en una fase de nuevos y asombrosos descubrimientos. Si las tecnologías adecuadas están disponibles, también encontraremos el reto de conseguir que la gente de cualquier ámbito social se beneficie de este extraordinario impulso de conocimiento.

3. ¿Qué opciones de restauración puede ofrecernos la odontología moderna?

Schwendicke: Los enfoques holísticos ofrecen nuevas oportunidades: la gestión de la cavidad controlada de forma biológica también afectará a la odontología restauradora. Nos centraremos en materiales que sean biomiméticos, remineralizantes, antibacterianos o que influyan en las

biopelículas. Además, cobrarán importancia los materiales que permitan un procedimiento sellador sin la necesidad de tallar el diente natural, así como los materiales que se adapten a sustratos de restauración modificados. En el pasado, normalmente se retiraba la dentina cariada de la cavidad. Los conceptos modernos de excavación para las caries profundas ya no contemplan esa posibilidad. De acuerdo con esto, los materiales nuevos también tienen una adhesión y una bioactividad mejoradas con la dentina cariada restante. Teniendo en cuenta lo anterior, probablemente veamos más materiales que se unan al diente, como cementos de ionómero de vidrio (GIC) y composites, pero que incluso podrían llegar más lejos. En especial, para el comportamiento mecánico, los GIC siguen teniendo más potencial de desarrollo en este ámbito.

Tassery: Las ideas que tenemos sobre la odontología (en lo que se refiere a los conceptos de tratamiento) también han cambiado mucho: entre otras cuestiones, gracias al enfoque de mínima intervención, hemos mejorado las posibilidades de ofrecer un tratamiento adecuado mientras conservamos la sustancia del diente.

Gurgan: Ha surgido un nuevo tipo de odontología, un nuevo «enfoque restaurador» llamado «odontología restauradora moderna» (MRD, por sus siglas en inglés). La MRD sigue un enfoque de mínima intervención, pero, estrictamente hablando, tiene la máxima cobertura. El enfoque describe el concepto de que todas las estructuras dentales sanas se conservan durante el procedimiento y que la forma y la función se restauran mediante materiales adhesivos modernos.

Reich: También creo que debemos dirigirnos hacia procedimientos para preservar los dientes y los materiales

10 años de GC EQUIA: Los expertos hacen balance Progreso significativo en la tecnología de GI

de restauración correspondientes. Los pacientes también quieren que esos materiales se parezcan lo máximo posible a los dientes naturales. En lo que concierne al facultativo, veo una tendencia (en caso de que hubiera dudas) dirigida a retirar menos caries a fin de proteger la pulpa.

4. En su opinión, ¿qué efecto tendrá la Convención de Minamata sobre el uso de la amalgama en la odontología?

Schwendicke: La amalgama acabará desapareciendo a corto o a largo plazo y se volverá irrelevante. Respecto a las alternativas, actualmente existen dos opciones: se pueden usar composites, posiblemente materiales de colocación en bloque, así como obturaciones tipo cemento, como los GIC, por ejemplo. Debido a que la política ha tenido un fuerte impacto en este desarrollo, es difícil predecir el resultado. No obstante, los GIC ofrecen un buen enfoque, aunque, como ya se ha mencionado, las propiedades mecánicas siguen necesitando mejoras en comparación con la amalgama.

Tassery: También estoy trabajando en el supuesto de que debemos pensar más en alternativas para las restauraciones. Creo, por lo tanto, que es el momento de esforzarnos más, en desarrollar GIC de alta viscosidad.

Gurgan: Como bien sabemos, la Convención de Minamata pretendía minimizar el uso de la amalgama y promover el uso de alternativas para restauraciones más asequibles, clínicamente eficaces y que no tuvieran mercurio. Respecto al entorno, reducir el uso de la amalgama, es algo deseable desde una perspectiva dental. Esto se puede lograr de forma eficaz si se incrementa la prevención de caries y se promueve el uso de alternativas de alta calidad a

la amalgama dental. La utilización de amalgamas está prohibida en muchos países.

Se pueden utilizar ionómeros de vidrio y composites como alternativas, sin embargo, la elección del material depende en última instancia del diente, de su posición y del tamaño de la cavidad. También se deberían tener en cuenta el tipo de cuidado, los deseos del paciente, los aspectos tecnológicos y económicos así como los factores ambientales. Además, es importante garantizar la «longevidad» de la restauración y que ésta y la estructura natural del diente, se conserven lo mejor posible. Nuestras instituciones sanitarias deben centrarse más en la prevención de enfermedades y en reducir las posibles intervenciones. No se deberían subestimar tampoco los aspectos de los costes, porque la rentabilidad en países que cuentan con rentas elevadas y con pocos casos de enfermedades dentales no es representativa y no se puede extender a todos los países del mundo. Los desafíos a los que se enfrentan países con rentas medias y bajas son considerables. Lamentablemente, los habitantes de muchos países, siguen solicitando procedimientos restauradores para tratar las caries. A este respecto, los ionómeros de vidrio y composites ofrecen un gran potencial para ser utilizados como alternativas a la amalgama dental.

Reich: En muchos países en desarrollo, la amalgama sigue siendo un material probado y fiable para las obturaciones. Como alternativa, la ayuda al desarrollo actual solo es ofrecida por los GIC usados en tecnología de ART.

5. ¿Qué alternativas existen para la amalgama?

Reich: Los materiales de restauración adhesivos y de autoendurecimiento

pueden ser una alternativa.

Schwendicke: Como ya hemos mencionado, los GIC ofrecen una buena base. Su estética y aplicación ya son convincentes y las propiedades mecánicas solo necesitan una pequeña mejora. Si logramos esto, los GIC podrían convertirse en la nueva amalgama.

Tassery: Un enfoque importante se encuentra, sin lugar a dudas, en la prevención. En este ámbito, sigue siendo necesario entender mejor cómo se puede controlar y manejar la biopelícula de manera que desde el principio no se produzcan caries.

Gurgan: En el pasado, los ionómeros de vidrio parecían una alternativa relevante solo para el cuidado dental de los niños. Sin embargo, gracias a desarrollos constantes, ahora se pueden usar en adultos en general y en pacientes mayores. La longevidad y el índice de fallos en las restauraciones son factores importantes. Nuestros estudios clínicos muestran que las restauraciones en cavidades de Clase II y en superficies oclusales ahora tienen índices de longevidad altos. Es la razón por la que es importante seguir estudiando el uso a largo plazo de estos materiales en la región posterior.

6. Ya han hablado de la evolución progresiva de los GIC. ¿Podrían decirnos algo más sobre ellos?

Schwendicke: EQUIA y EQUIA Forte representan un progreso significativo en los GIC. Sin embargo, hasta el momento las indicaciones siguen siendo limitadas. Los GIC son adecuados para las restauraciones en cavidades oclusales, pero no me convencer para las cavidades ocluso-proximales más grandes. Las restricciones en el tamaño de la cavidad (palabra clave: distancia buco-oral) no son favorables en la odontología diaria.

Aquí, una vez más, podemos apreciar la necesidad de mejorar las características mecánicas. Sin embargo, aparte de eso, los GIC funcionan bien en todos los ámbitos, tienen una estética relativamente agradable, además son fáciles de manejar y bioactivos.

Reich: Para mí, los GIC son un material extremadamente importante que sigue teniendo un potencial de desarrollo interesante.

Gurgan: Desde la introducción de los GIC, estos materiales han experimentado muchas modificaciones a lo largo de los años. Gracias a sus propiedades físicas especialmente resistencia a la abrasión, reducida sensibilidad con absorción de agua temprana, permiten colocar y pulir la restauración en la misma visita. Su translucidez fue mejorada por el incremento de viscosidad y reduciendo la cantidad de relleno para conseguir una cierta textura. Para mejorar las características mecánicas de los GIC y permitir su utilización clínica en la región posterior, se han llevado a cabo estudios a fin de reforzar la matriz añadiendo distintos tipos de relleno. Otro desarrollo para reforzar los GIC es el uso de un protector para la superficie. Este «recubrimiento» debe proporcionar protección durante la primera fase de fraguado y cerrar cualquier fisura y porosidad de la superficie, lo que incrementa la resistencia al desgaste y a las fracturas de la obturación de GIC.

7. ¿Qué novedades hay en el rendimiento de los materiales de ionómero de vidrio en los estudios in vitro?

Gurgan: Existen algunos estudios in vitro que demuestran el progreso en la tecnología de ionómeros de vidrio. Sin embargo, los estudios de laboratorio no siempre muestran el comportamiento de los materiales en la práctica clínica, debido a las diferencias que existen

entre las condiciones del laboratorio y las de la clínica. Por otra parte, los estudios clínicos controlados pueden proporcionar la prueba definitiva de eficacia clínica.

Reich: Los estudios clínicos son una forma importante de garantizar la eficacia y la seguridad de un material, porque las condiciones de los tests en los estudios in vitro raramente se correspondan con una situación clínica real.

Tassery: En realidad, necesitamos muchos estudios para poder confirmar la eficacia clínica de un material. Sin embargo, debido a su naturaleza, necesitaríamos mucho tiempo y muchos fondos para obtener resultados significativos.

8. ¿Podrían hablarnos un poco más de los resultados clínicos a largo plazo de EQUIA (GC), el sistema de restauración basado en ionómeros de vidrio?

Schwendicke: Como ya hemos mencionado, EQUIA ofrece resultados excelentes en las cavidades más pequeñas, principalmente oclusales. Esto se aplica a todos los GIC en general. Los estudios clínicos también muestran una mejora y una longevidad aceptables en cavidades ocluso-proximales con una extensión limitada. No obstante, a los odontólogos les gustaría poder usar los GIC para cualquier indicación, p.ej., también en cavidades MOD más grandes en molares. Seguimos necesitando resultados mejores en este ámbito.

Reich: Un estudio realizado por un grupo de investigación en la Universidad de Greifswald, dirigido por el profesor Dr. Reiner Biffar¹, y una investigación llevada a cabo por la profesora Dr.^a Gurgan² mostraron que EQUIA funciona tan bien clínicamente que el material podría usarse para

obturaciones posteriores que durarían varios años.

Gurgan: En el contexto de nuestro estudio², se restauraron un total de 140 lesiones posteriores (80 cavidades de Clase I y 60 de Clase II) en 59 pacientes, siguiendo las instrucciones del fabricante y utilizando EQUIA (EQUIA Fil y EQUIA Coat de GC) o un composite posterior (Gradia Direct Posterior combinado con G-Bond, ambos de GC). Las restauraciones se evaluaron de forma cualitativa según los criterios modificados del USPHS (Servicio de Salud Pública de EE.UU.) y bajo microscopio electrónico de barrido (SEM) al comienzo del estudio y luego anualmente durante un periodo de seis años. Después de seis años, se evaluaron un total de 115 restauraciones (70 cavidades de Clase I y 45 de Clase II) en 47 pacientes, lo que corresponde a un 79,6 %.

Tan solo dos obturaciones de Clase II tratadas con EQUIA se tuvieron que cambiar después de tres y cuatro años, respectivamente, debido a una fractura marginal, mientras que no se presentaron más problemas con las obturaciones después de cinco y seis años. Tras seis años, los dos materiales mostraban niveles de rendimiento satisfactorio similares, sobre todo clínicamente, y las evaluaciones del SEM coincidieron con los resultados clínicos. Esto demuestra, que en un plazo de seis años, el sistema EQUIA basado en ionómeros de vidrio se comporta del mismo modo que un composite.

9. ¿Qué desarrollos se pueden destacar en la tecnología de ionómeros de vidrio?

Reich: Definitivamente, existen muchos desarrollos en la tecnología de ionómeros de vidrio en la actualidad. El concepto EQUIA ya ofrece buenos resultados y,

10 años de GC EQUIA: Los expertos hacen balance Progreso significativo en la tecnología de GI

Caso 2



Procedimiento



Eliminación cuidadosa de la lesión de caries mediante una técnica de MI



Solución respetuosa con la pulpa con EQUIA Forte



Restauración final

Prof. Hervé Tassery

Radiografía



Lesión cariosa profunda, cercana a la pulpa



Solución respetuosa con la pulpa con EQUIA Forte



dependiendo de las indicaciones, es una buena opción para tratamientos en posteriores. Sin embargo, espero por supuesto, que se aproveche completamente el potencial de optimización.

Tassery: Si los comparamos con los productos antiguos, los GIC actuales son estéticamente mejores. Pero, tienen su límite en las cavidades más grandes. En este caso, las incrustaciones onlay son normalmente la mejor opción. Con respecto a la velocidad de fraguado y la resistencia a la flexión, los GIC fotopolimerizables también son un desarrollo interesante.

Gurgan: En marzo de 2015, se lanzó EQUIA Forte, un producto que contiene una nueva generación de rellenos de vidrio, llamados híbridos de vidrio. En este sistema, la matriz de relleno de vidrio combina fluoroaluminosilicato (FAS) de distintos tamaños. Se añadieron rellenos altamente reactivos y más pequeños (aprox. 4 µm) a los rellenos de vidrio más grandes en EQUIA Forte Fil (aprox. 25 µm), reforzando la matriz. En EQUIA Forte Fil, se añadió un ácido poliacrílico de elevado peso molecular, para que la matriz de cemento fuese más resistente y más estable. Además de las características físicas, se modificó la consistencia, para hacer que el material fuese menos pegajoso y más condensable. En cambio, el recubrimiento se basa en la misma tecnología que EQUIA Coat, una tecnología con nanorellenos

distribuidos uniformemente y con un monómero nuevo y multifuncional que incrementa las propiedades y la resistencia al desgaste. Según las instrucciones de uso y en comparación con EQUIA, el nuevo EQUIA Forte se recomienda

para un uso más amplio de indicaciones en cavidades de Clase II, siempre que las cúspides no se vean afectadas, restauraciones de Clase I, restauraciones de Clase II sin carga, restauraciones interproximales, reconstrucción de muñones, restauraciones de Clase V y caries radiculares. Los estudios están actualmente investigando el uso de EQUIA Forte en cavidades de Clase II más amplias y para restaurar lesiones no cariosas y cervicales en pacientes con bruxismo (en comparación también con un composite). En la IADR 2017 de San Francisco, informaremos de los resultados obtenidos a los seis meses, de uso de EQUIA Forte en cavidades de Clase II más amplias.

10. En su opinión, ¿cuáles son las principales razones por las que materiales como EQUIA y EQUIA Forte son alternativas ideales (a la amalgama) para restauraciones?

Schwendicke: Trabajar con los GIC es sorprendentemente fácil. Gracias a sus cualidades autoadhesivas, se pueden usar de forma rápida y sencilla en la práctica clínica diaria. En mi opinión, deberíamos destacar la liberación de flúor y las cualidades de remineralización, pero, con los GIC, los pacientes se benefician de una estética atractiva y del hecho de que la hipersensibilidad solo ocurra en casos extremadamente raros.

Reich: Las propiedades físicas, como la expansión térmica y el módulo de elasticidad de los materiales basados en GIC, hacen que parezcan mejores que los basados en composites. Si se pueden mejorar la resistencia y la consistencia (p. ej., seguir desarrollando los materiales y mejorando las técnicas clínicas), veo unas excelentes posibilidades para los GIC.

Tassery: Dependiendo de las indicaciones, EQUIA y EQUIA Forte son opciones prometedoras para la región posterior. Los beneficios incluyen cualidades «similares a la del diente» y un buen sellado de los márgenes. Con el uso de los GIC no hay casi ninguna sensibilidad postoperatoria. Los beneficios adicionales son sus propiedades de remineralización y, sobre todo, la posibilidad de ofrecer los GIC en el marco de un enfoque mínimamente invasivo.

Gurgan: La amalgama se utiliza desde hace décadas y muchos la consideran el mejor material de restauración para la zona posterior. Sin embargo, en respuesta a la Convención de Minamata organizada por el UNEP (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), muchos países han prohibido el uso de la amalgama y tanto la Federación Dental Internacional (FDI) como la Organización Mundial de la Salud (OMS) están promoviendo alternativas a este producto. En comparación con otros materiales de obturación permanentes (como, por ejemplo, los composites), los GIC tienen numerosos beneficios, como la capacidad de adherirse al esmalte y la dentina húmedos y sus propiedades anticariógenas gracias a la liberación de flúor a largo plazo. Los beneficios clínicos adicionales, como las características de biocompatibilidad y el coeficiente de expansión térmica, reafirman su gran importancia en la práctica diaria. El sistema EQUIA basado en ionómeros de vidrio, tiene una biocompatibilidad excelente y destaca por su tecnología de obturación en bloque, su manejo fácil, la no necesidad de grabado y adhesivo, la fácil manipulación y un fraguado rápido.

10 años de GC EQUIA: Los expertos hacen balance Progreso significativo en la tecnología de GI



La profesora Dr.ª Sevil Gürgan (Turquía) se graduó en la Escuela de Odontología de la Universidad de Hacettepe, en Ankara (Turquía), y completó su doctorado en el departamento de Odontología Restauradora de la misma escuela. En 1988 se convirtió en profesora asociada, y en 1995 pasó a ser profesora titular. Ha ejercido como profesora visitante en la Escuela de Odontología de la Universidad de Nueva York en 1995 y en la Escuela de Odontología de la Universidad de Tufts de Boston en 2005. Es miembro activo de la Asociación Internacional de Investigación Odontológica y en el pasado fue miembro de la división europea de la Asociación Internacional de Investigación Odontológica (2009-2012), de la Academia Europea de Odontología Operatoria y de la Federación Mundial de Odontología Láser.

Ejerció como vicerrectora de la Universidad de Hacettepe entre 2008 y 2012 y fue directora del departamento de Odontología Restauradora de la Facultad de Odontología entre 2005 y 2011. En la actualidad, trabaja de profesora en el mismo departamento. Ha publicado numerosos artículos sobre materiales dentales y blanqueamiento dental y durante más de 20 años ha impartido conferencias y cursos en congresos y reuniones nacionales e internacionales.



El profesor Elmar Reich (Alemania) se graduó en la Universidad de Tubinga (Alemania) en 1979. Realizó un programa de postgrado en la Universidad de Michigan (Ann Arbor) en 1980/1981 sobre Odontología Restauradora y Periodoncia. Entre 1994 y 2000 fue presidente del departamento de Periodoncia y Odontología Conservadora en la Universidad del Sarre, Hamburgo (Alemania) y presidente de la Comisión de Ciencia de la FDI (1997-2003). Entre 1997 y 2000 fue director del Centro de la OMS para la Estandarización de la Odontología en la Universidad del Sarre. Entre octubre de 2000 y diciembre de 2003 fue director de Nuevas Tecnologías, una unidad empresarial de KaVo Co. Desde enero de 2004, el profesor Reich trabaja en una clínica dental privada en Biberach (Alemania) y ejerce de profesor en el departamento de Odontología Conservadora y Periodoncia en la Universidad de Colonia. Desde 2008, es miembro del Comité de Educación de la FDI y fue presidente del mismo entre 2010 y 2013.



PD Dr. Falk Schwendicke (Alemania)

- 2016 Jefe Adjunto de Departamento
- 2015 Miembro del consejo editorial de *Journal of Dental Research*
- 2013 Profesor asociado en Investigación de Caries y Odontología Preventiva, departamento de Odontología Operatoria y Preventiva en la Facultad de Medicina de Charité, Berlín (Alemania)
- 2012-2013 Profesor adjunto, Clínica de Odontología Conservadora y Periodoncia, Universidad Christian Albrecht de Kiel (Alemania)
- 2009-2012 Dentista asociado en Banbury, Oxfordshire (Reino Unido)
- 2009 Licencia dental, Consejo de licencia dental de Alemania, Berlín
- 2009 Tesis doctoral, Instituto de Bioquímica, Facultad de Medicina de Charité, Berlín (Alemania): «Inhibidores peptídicos de una quitinasa filárica: exploración y caracterización» (magna cum laude)
- 2008 Examen final en la Facultad de Medicina de Charité, Berlín (nota: Excelente, 1.0)



Profesor Hervé Tassery (Francia)

Jefe de equipo del laboratorio LBN de la Universidad de Montpellier, especialista en Odontología Preventiva y de Mínima Intervención, profesor en Odontología Conservadora y Endodoncia en la Universidad de Marsella, además imparte conferencias y escribe sobre odontología preventiva y de mínima intervención.

Bibliografía

1. Biffar, R.; Klinke, T.; Daboul, A.; Frankenberger, R.; Hickel, R. (2015): "48 months clinical performance of two current glass-ionomer systems in a field study", Abstract, n.º 0039, ConsEuro 2015
2. Gurgan, S. (2015): "6 year clinical success of GI restorative comparing with composite resin in posterior teeth", *J. Dent. Res.*, 2015; 94 (Spec Iss B): [Abstract n.º 0220; CED-IADR; p. 100]



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 y en 2005 comenzó su carrera profesional como artista gráfico digital, centrándose 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 I 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 de Bio-Emulation. Colabora activamente con diversas universidades en toda Europa y es miembro del Comité Asesor sobre Restauración de GC. Javier trabaja en su clínica privada de Madrid, especializada en odontología restauradora y estética. Es un conferenciante internacional y participa 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.

¡Ver para creer!

Modo de detección con luz cercana al ultravioleta con GC D-Light® Pro

Javier Tapia Guadix, doctor en cirugía dental y CG Artist, España

La fluorescencia inducida por luz cercana al ultravioleta, ya ha demostrado ser una alternativa muy útil a los clásicos colorantes detectores de caries. Sin embargo, **su potencial para propósitos de detección y como ayuda al diagnóstico final va mucho más allá de esta única indicación:** desde la evaluación de microfiltraciones, detección de placa, control de limpieza de las fisuras, detección de materiales restauradores fluorescentes y cementos de resina hasta la transiluminación de cracks. De este modo, **la unidad de emisión de luz cercana al ultravioleta, proporciona un amplio abanico de características que pueden ser extremadamente útiles en la práctica diaria.** No obstante, la mayoría de los aparatos disponibles en el mercado, son dispositivos exclusivos para estas indicaciones con baja intensidad o lámparas de fotopolimerización con filtros, que en última instancia también proporcionan una intensidad muy baja de luz cercana al ultravioleta.

La nueva GC D-Light Pro es una lámpara de fotopolimerización LED de amplio espectro que incluye entre sus programas una luz de intensidad media (390 mW/cm^2), modo de detección de luz de 405 nm, **lo que abre un nuevo mundo de información clínica basada en la fluorescencia, al mismo tiempo que sigue siendo muy versátil como lámpara de fotopolimerización.**

¡Ver para creer! Modo de detección con luz cercana al ultravioleta con GC D-Light® Pro

El espectro de luz visible que el ojo humano puede ver, abarca aproximadamente desde el violeta profundo a 390 nm, hasta el rojo oscuro a 750 nm (figura 1). El espectro inferior a 390 nm (llamado luz ultravioleta o UV) es invisible para el ojo humano, pero puede producir un fenómeno llamado **fluorescencia inducida por UV: la absorción por parte de un material de la luz UV invisible para a continuación, la emisión de luz visible**. La fluorescencia inducida por UV es muy conocida y está bien documentada en la odontología ya que tiene lugar de forma natural en los tejidos dentales duros (sobre todo en la dentina) que emiten una luz azul suave (figura 2). No obstante, **existe otra forma de fluorescencia, menos conocida, que también tiene lugar en los tejidos dentales: la fluorescencia inducida por luz cercana al ultravioleta**. En este caso, es una luz violeta visible próxima a la región ultravioleta (normalmente alrededor de los 405-410 nm) que provocará que los **tejidos dentales emitan una tenue luz de fluorescencia verde** (figura 3). Asimismo, esta luz cercana al ultravioleta puede provocar que las porfirinas bacterianas emitan una **fluorescencia roja y que la mayoría de los composites dentales actuales emitan una fluorescencia azul intensa**. Estos dos fenómenos de fluorescencia adicionales, junto con el contraste generado por la fluorescencia del diente natural, permiten utilizar unidades de luz cercana al ultravioleta con diversos fines clínicos, que se describen a continuación.

Detección de caries durante la terapia de eliminación de caries

La denominada *técnica de excavación de*

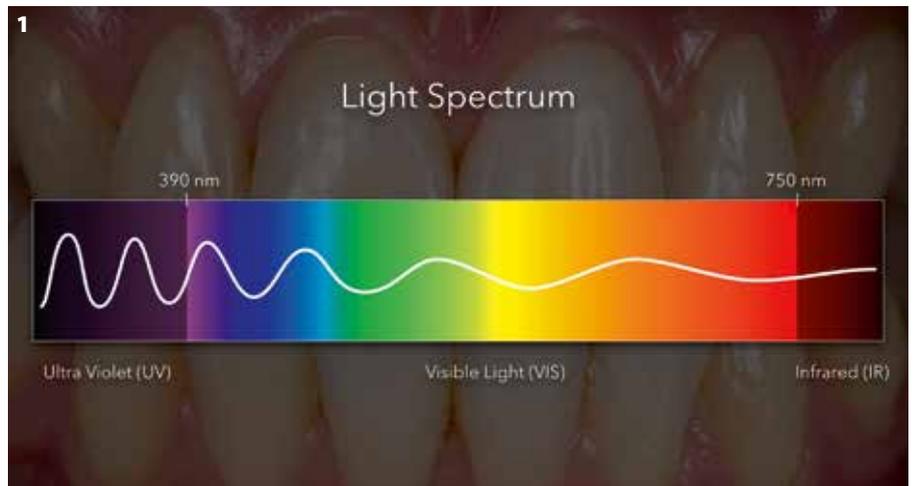


Figura 1: Espectro de luz visible



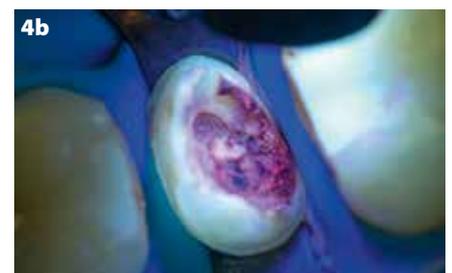
Figura 2: Fluorescencia inducida por luz ultravioleta de un diente natural (fluor_eyes® by emulation)



Figura 3: Fluorescencia inducida por luz cercana al ultravioleta de un diente natural (Digi-Slave L-Ring 3200 UV de SR Inc.)

caries asistida por fluorescencia (F.A.C.E) que se basa en la luz cercana al ultravioleta, se introdujo para aprovechar la fluorescencia verde que emite el diente frente a la fluorescencia roja que emiten las porfirinas bacterianas (figuras 4a y 4b). Este fuerte contraste de color (verde frente a rojo, con filtro, o azul frente a rosa, sin filtro),

proporciona una alternativa muy útil a los clásicos colorantes detectores de caries, **lo que permite eliminar las caries de forma precisa y más limpia sin teñir los componentes orgánicos (como la unión amelodentinaria) o producir falsos positivos cerca de la cámara pulpar.**



Figuras 4a y 4b: Detección de caries durante la terapia de eliminación de caries (con y sin D-Light Pro)

Indicador de placa

La fuerte intensidad de la fluorescencia roja producida por la actividad bacteriana (porfirinas bacterianas), permite **controlar la presencia de placa dental y eliminar completamente ésta durante la profilaxis, así como en tratamientos periodontales** (figuras 5a y 5b). Además, la evaluación meticulosa de los márgenes en restauraciones protésicas con esta luz, proporciona una herramienta valiosa para **comprobar la retención de placa así como para localizar posibles filtraciones o disolución del cemento** (figuras 6a y 6b). Esto es incluso más crítico en el caso de las clásicas prótesis con base metálica, donde la evaluación de la placa puede ser muy difícil debido a que la estructura metálica oscurece la transmisión de luz.



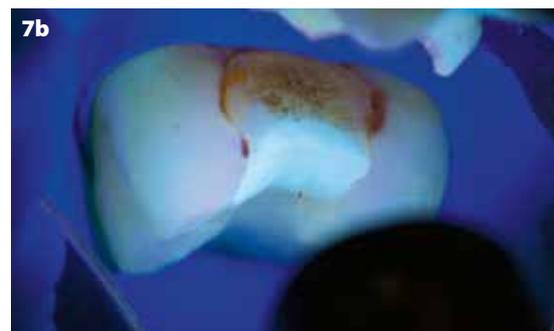
Figuras 5a y 5b: Detección de placa dental (con y sin D-Light Pro)



Figuras 6a y 6b: Detección de placa dental en los márgenes protésicos (con y sin D-Light Pro)

Evaluación de microfiltraciones

Las decoloraciones marginales en las restauraciones se observan muy a menudo en la práctica diaria. Sin embargo, **distinguir entre una coloración marginal (producida por manchas de comida como los taninos) y una microfiltración (causada por la infiltración bacteriana) puede resultar una tarea difícil** (figura 7a). Por el contrario, con la luz cercana al ultravioleta, la diferencia se hace extremadamente clara: mientras que la coloración marginal seguirá pareciendo oscura, **una microfiltración real, presentará una actividad bacteriana elevada y por lo tanto tendrá una fuerte fluorescencia roja** (figura 7b). De esta forma, la lámpara de luz cercana al ultravioleta, puede usarse como una **buena herramienta de detección, a fin de determinar si se interviene o no en presencia de una decoloración marginal en una restauración.**

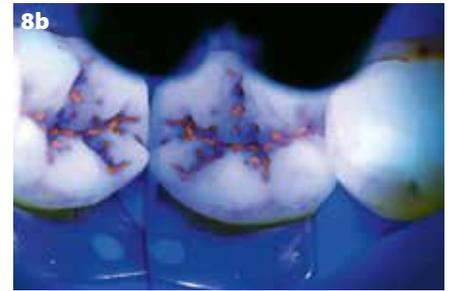


Figuras 7a y 7b: Evaluación de una microfiltración (con y sin D-Light Pro)

¡Ver para creer!
**Modo de detección con luz
 cercana al ultravioleta con
 GC D-Light® Pro**

**Detección de actividad
 bacteriana en las fisuras**

Cuando se trata de evaluar fisuras, el proceso es muy similar (figura 8a). Mientras que la coloración de la fisura natural seguirá siendo oscura bajo una luz cercana al ultravioleta, las fisuras con placa y actividad bacteriana mostrarán una fuerte fluorescencia roja (figura 8b). **Incluso las caries iniciales pueden ser**

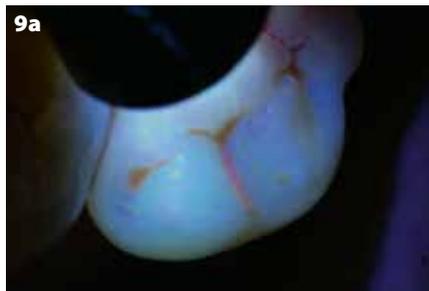


Figuras 8a y 8b: Evaluación de la actividad bacteriana de la fisura y caries iniciales en el esmalte (con y sin D-Light Pro)

detectadas de esta manera, siempre que afecten al esmalte externo. Sin embargo, puesto que la penetración de luz en la estructura del diente y la consiguiente emisión de fluorescencia son limitadas, **para las fosas y fisuras profundas con caries subyacentes, se recomienda utilizar otras herramientas de diagnóstico que empleen longitudes de onda más largas** (como una luz infrarroja) para penetrar en la estructura del diente y detectar caries subyacentes.

Control de limpieza de la fisura

Para lograr un buen pronóstico en el tratamiento del sellado de fisuras, es necesario realizar una limpieza exhaustiva de la fisura antes de aplicar el agente sellador, como un ionómero de vidrio (p. ej., Fuji Triage de GC) o un composite fluido (p. ej., G-aenial Flo X de GC). No obstante, **el control de este proceso de limpieza no siempre es fácil y a menudo puede**



Figuras 9a y 9b: Control de la limpieza de la fisura antes y después de la profilaxis (ambos con D-Light Pro)

provocar dudas acerca de si quedan o no bacterias en la fisura. Con la luz cercana al ultravioleta es fácil identificar las bacterias restantes gracias a la fluorescencia roja que emiten (figuras 9a y 9b). Un flujo de trabajo con un dispositivo profiláctico por aire y una unidad de luz cercana al ultravioleta, serán sumamente útiles para limpiar la fisura y comprobar después, si el proceso de limpieza fue satisfactorio (figura 10).



Detección
 D-Light Pro



limpieza/Prep.



Sellado/Restaur.

Fuji TRIAGE/ GIC
 Composite fluido

Figura 10: Flujo de trabajo sugerido para el tratamiento de sellado de fisuras con mínima intervención

Detección de restauraciones con composite o cementos de resina fluorescentes

Los composites de restauración y los cementos de resina más modernos contienen fluoróforos a fin de mostrar una fluorescencia natural bajo la luz ultravioleta. Sorprendentemente, **esos fluoróforos son más sensibles a la luz cercana al ultravioleta que a la luz ultravioleta**, lo que produce una fluorescencia azul intensa, cuando se visualizan con luz cercana al ultravioleta. Esto permite **identificar restauraciones que parecen dientes reales y que de otra forma serían invisibles** (figuras 11a y 11b), además es práctico para retirar restauraciones antiguas, rebabas de composite y excesos de cemento. Asimismo, puede resultar tremendamente **útil después de un tratamiento de ortodoncia** para retirar el cemento de resina utilizado con los brackets (de hecho, el cemento específico para esta indicación es fluorescente).



Figuras 11a y 11b: Detección de una restauración con composite (con y sin D-Light Pro)

Transiluminación y detección de cracks

Finalmente, una luz de intensidad media (como la luz LED de 405 nm de D-Light Pro) permite su utilización **como dispositivo de transiluminación, lo que ayuda a detectar las caries proximales y, sobre todo, los cracks**. Los cracks profundos que se extienden a lo largo de la dentina, bloquearán la transmisión de la luz (figura 12a), mientras que los cracks en el esmalte de superficie no lo harán (figura 12b).



Figuras 12a y 12b: Transiluminación y detección de cracks (ambos con D-Light Pro)

Un crack que bloquea la luz es un claro indicio de fractura vertical en el diente y necesita ser tratada como corresponde. Además, **el uso del indicador de actividad bacteriana a través de la fluorescencia roja, permite identificar cracks amplios con infiltración bacteriana** que deben ser tratados.

Como conclusión, el uso de un dispositivo que emite luz cercana al ultravioleta de intensidad media (como D-Light Pro de GC) puede hacerse fácilmente indispensable en nuestra práctica diaria por su gran potencial para la detección y como ayuda para realizar diagnósticos. Está claro que merece tener un lugar entre nuestro espejo y nuestra sonda, como herramienta estándar en una clínica restauradora moderna.

Ver más

de lo que parece



Polimerización

Gracias a una **longitud de onda dual**, con una intensidad de 1400 mW/cm² y un **diseño muy ligero y ergonómico**, la lámpara D-Light Pro será su compañera perfecta para **todos los procedimientos de polimerización estándares**. Disfrute de su **manejo similar al de un instrumento** y **no se quede nunca sin carga** gracias a sus dos baterías.

Protección

D-Light Pro también ofrece un modo de baja intensidad a 700 mW/cm² para **limitar la generación de calor**, por ejemplo, en **cavidades que se encuentran cerca de la pulpa**. La **esterilización** es otra forma de proteger sus pacientes: D-Light Pro es la primera lámpara de polimerización que puede esterilizarse en **autoclave**, tras retirar los componentes electrónicos.

Detección

D-Light Pro no es solo una lámpara de polimerización: también ofrece un modo violeta que le ayuda a **visualizar la actividad bacteriana** en la placa dental, la dentina infectada y las fisuras, así como las microfiltraciones en los márgenes de la restauración. Además, es una excelente herramienta para **identificar materiales fluorescentes**, como antiguas restauraciones o excesos de cemento.

D-Light[®] Pro de GC

Lámpara de polimerización LED
de longitud de onda dual



Aplicación clínica de la **técnica de elevación de la caja proximal** en combinación con incrustaciones de Cerasmart.

Por la **Dr.^a Dayana da Silva Gonçalves**, la **Dr.^a María Victoria Fuentes** y la **Prof.^a Laura Ceballos** (España)

Diagnóstico

A la clínica acude una paciente de 33 años de edad, que presenta una restauración mesio-ocluso-distal de resina compuesta en el primer molar inferior izquierdo. Dicha restauración es muy extensa, incluyendo también la cúspide mesiovestibular y presenta, en una visión oclusal, tinción marginal, anatomía oclusal y proximal deficientes, y la ausencia de punto de contacto que produce impactación alimentaria. En una visión vestibular, también se aprecian los márgenes de la restauración pigmentados y una línea de fisura en la cúspide distovestibular. Por último, en la evaluación radiográfica se observa una imagen radiolúcida en el margen cervical mesial compatible con caries secundaria (figura 1-a,b,c).



Figuras 1a, 1b y 1c: Imágenes clínicas del primer molar inferior izquierdo con la restauración deficiente, a: Visión oclusal, b: Visión vestibular, y c: Radiografía de aleta de mordida inicial.

Aplicación clínica de la técnica de elevación de la caja proximal en combinación con incrustaciones de Cerasmart.

Dado el estado de la restauración previa y su extensión, se propone a la paciente realizar una incrustación tipo onlay con un material CAD-CAM. Además, la ubicación radicular de la lesión cariosa en el margen mesial con ausencia de esmalte, nos hace decantarnos por elevar la posición del piso gingival con composite. Esta técnica de elevación de la caja proximal o reposición coronal del margen, representa una alternativa menos invasiva al alargamiento de corona clínica (Dietschi y Spreafico, 1998; Dietschi et al., 2003). Además, facilita los procedimientos clínicos posteriores, como el aislamiento con dique de goma, obligatorio para la realización de una cementación adhesiva (Kaneshima et al., 2000; Park y Lee, 2004; Tachibana et al., 2010), contribuye a la obtención de la geometría cavitaria necesaria para una restauración indirecta, corrigiendo y unificando el margen gingival de la cavidad, no siendo necesario eliminar tejido dental sano para obtener un piso plano y perpendicular a las fuerzas masticatorias (Moscovich et al., 1998; Veneziani, 2010; Magne y Spreafico, 2012), facilita la impresión digital o convencional de las preparaciones (Moscovich et al., 1998; Frankenberger et al., 2012; Magne y Spreafico, 2012; Zaruba et al., 2013) y, por último, mejora la eliminación del exceso de cemento de resina en la zona cervical, uno de los pasos más críticos del procedimiento de cementación (Ilgenstein et al., 2015).

Tratamiento restaurador

- Se procedió a realizar la toma de color (Figura 2) y posteriormente el aislamiento absoluto con dique de goma. Se eliminó la restauración antigua y parte del tejido cariado de mesial, observándose la ubicación del margen ligeramente subgingival. (Figura 3). En la superficie distal del



Figura 2: Toma de color utilizando la guía VITA.



Figura 3: Remoción de la restauración antigua y de la lesión cariosa en el margen gingival de la caja mesial.



Figuras 4a y 4b: a: Lesión cariosa en superficie distal del premolar b: sellado de lesión cariosa.

premolar contiguo se observó una lesión cariosa detenida con superficie irregular, por lo cual se realizó el sellado de la misma con composite fluido Tetric EvoCeram (Ivoclar Vivadent) (Figura 4-a,b).

- A continuación, se determinó el espesor de las cúspides remanentes y se comprobó que la cúspide distovestibular medía menos de 2 mm en su base y que presentaba una fisura, como anteriormente se ha indicado, por lo que se realizó el tallado de la misma, quedando incluida en la restauración posterior.
- Para realizar la técnica de elevación del piso gingival se procedió al encofrado con el sistema Automatrix (Dentsply DeTrey) que se estabilizó con la colocación de una cuña de madera color naranja (KerrHawe)

(Figura 5). Para solventar la presencia de la concavidad radicular, se colocó teflón y de esta forma se aseguró el sellado en el margen gingival.

- A continuación, se realizó el procedimiento adhesivo con el sistema autograbador suave de dos pasos Clearfil SE Bond (Kuraray), haciendo grabado selectivo del



Figura 5: Encofrado con matriz metálica del sistema Automatrix, donde se aprecia un correcto sellado del margen gingival que se logró con la colocación de una cuña, ajustada con teflón.

Aplicación clínica de la técnica de elevación de la caja proximal en combinación con incrustaciones de Cerasmart.



Figuras 6a, 6b y 6c: Aplicación del sistema adhesivo Clearfil Se Bond. a: Grabado selectivo del esmalte con ácido ortofosfórico al 35 %. b: Aplicación del primer friccionando y dejando actuar durante 20 segundos seguido por un chorro suave de aire durante 5 segundos c: Aplicación del adhesivo obteniendo una película uniforme usando un suave chorro de aire, que finalmente se fotopolimerizó durante 20 segundos.



Figura 7: Inserción de la resina compuesta G-aenial en la pared gingival para reposicionar el margen, y en las paredes cavitarias y piso oclusal.

esmalte con ácido ortofosfórico al 35% (Scotchbond Etchant, 3M ESPE). El sistema adhesivo se aplicó siguiendo las instrucciones del fabricante (Figura 6-a,b,c).

La elevación de la caja proximal se realizó con la resina compuesta G-aenial, de color A3 (GC). Para obtener una geometría adecuada de la preparación sin eliminar tejido dentario sano, se insertó el composite en las paredes cavitarias de aquellas cúspides no incluidas en el tallado y en el suelo cavitario con el fin de regularizarlo. Siempre se aplicó en incrementos inferiores a 2 mm de espesor fotopolimerizando cada uno con la unidad de fotopolimerización LED Elipar S10 (3M ESPE), durante 20 segundos (Figura 7).

- La preparación cavitaria para la incrustación se llevó a cabo con



Figura 8: Visión oclusal de la preparación.

fresas troncocónicas de ángulos redondeados diseñadas para tal fin, inicialmente de grano grueso (80 micras, Komet 845KR314021), y seguidas por fresas de grano extrafino (25 micras, Komet, Ref 845KRF314025). Finalmente la preparación se pulió con gomas de pulido (Axis Dental) (Figura 8).

- Antes de tomar la impresión en dos pasos con silicona pesada y fluida Express 2 (3M ESPE) de la preparación, se colocó hilo retractor (Ultrapack 00, Ultradent Products, Inc) (Figura 9). También se registró la oclusión con la silicona Virtual CADbite Registration (Ivoclar Vivadent)
- La provisionalización de la restauración se realizó colocando el material para obturación provisional Telio CS inlay, Universal (Ivoclar Vivadent).
- La incrustación fue realizada con bloques de composite CAD-CAM, Cerasmart (GC). La elección de este material se basó en las premisas que a continuación se indican: Los bloques de resina compuesta CAD-CAM se fabrican en condiciones controladas ofreciendo



Figuras 9a y 9b: a: Preparación finalizada con el hilo de retracción colocado. b: Impresión de la preparación).

Aplicación clínica de la técnica de elevación de la caja proximal en combinación con incrustaciones de Cerasmart.



Figura 10: Prueba de la restauración y verificación de la existencia de punto de contacto con los dientes adyacentes.

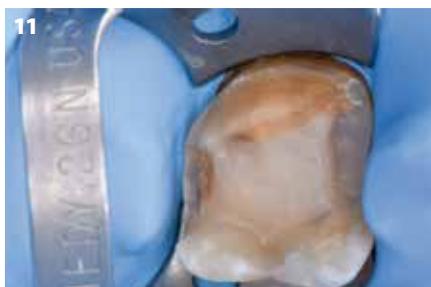


Figura 11: Aislamiento absoluto con dique de goma previo al cementado.

la más alta calidad posible, aumentando la homogeneidad del material, disminuyendo la presencia de grietas, y aumentando su fiabilidad, en comparación con los materiales de composite para técnica de estratificación (Giordano, 2006; Mainjot et al., 2016). Además, se polimerizan bajo parámetros normalizados a altas temperaturas y presiones (Nguyen et al., 2012), por lo que la estabilidad física y de color es mayor que la de los composites convencionales fabricados en el

laboratorio (Stawarczyk et al., 2012). Por otro lado, las restauraciones fabricadas a partir de bloques de CAD-CAM de resina compuesta son más fáciles de reparar intraoralmente que las restauraciones de cerámica (Rocca et al., 2010; Miyazaki y Hotta, 2011; Nguyen et al., 2012; Zaghoul et al., 2014; Park et al., 2016).

Cementado:

- Una vez realizada la prueba de la restauración en la que se verificó la

correcta adaptación marginal, la existencia de punto de contacto con los dientes adyacentes y la integración estética (Figura 10), se procedió a realizar el cementado de la misma. Previo al cementado se realizó el aislamiento absoluto con dique de goma (Figura 11) y posteriormente la preparación de la superficie de la incrustación y del diente.

- Preparación de la superficie de la incrustación (Figura 12): Se chorreó con partículas de óxido de aluminio de 50 μm (Rondoflex, KaVo) para promover la creación microrrugosidades que favorecen la retención micromecánica al composite (Dall'Oca et al., 2007; Rodrigues, Ferracane y Della Bona, 2009). Posteriormente se limpió con alcohol y se aplicó G-Multi Primer (GC), que es un agente de imprimación diseñado para el tratamiento de la superficie adhesiva de restauraciones de cerámicas de vidrio, cerámicas híbridas (ej. Cerasmart), zirconia, alúmina, composite y metal (Información del fabricante). Finalmente, se pinceló el Primer (G-Premio BOND, GC) durante 10 segundos, se aplicó un chorro suave de aire y se fotopolimerizó durante 20 segundos.
- Preparación de la superficie del diente (Figura 13): También se chorreó la superficie de composite con partículas de óxido de aluminio de 50 μm . A continuación se grabó el esmalte de forma selectiva con ácido ortofosfórico al 35% (Scotchbond Etchant, 3M ESPE) durante 15 segundos, se aplicó el adhesivo universal G-Primer Bond (GC), se secó durante 5 segundos con un chorro de aire y se fotopolimerizó durante 20 segundos con la unidad de

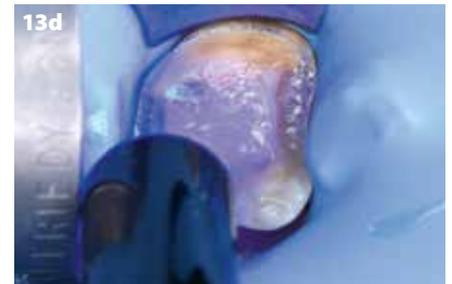
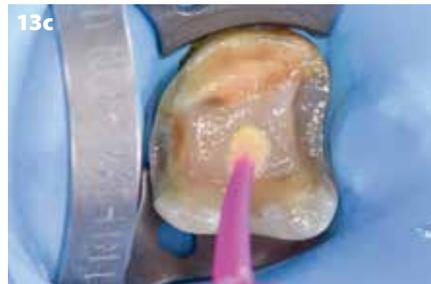
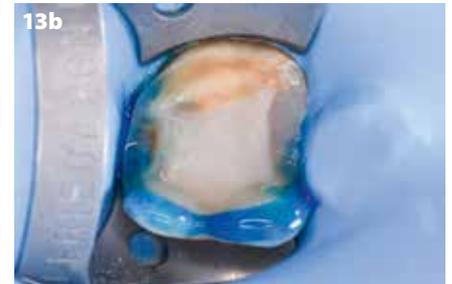
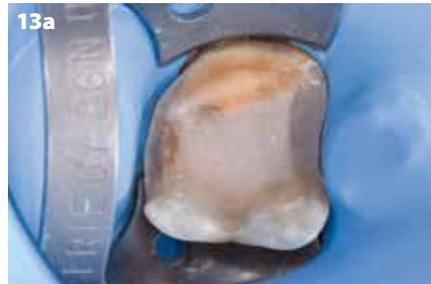


Figuras 12a, 12b, 12c y 12d: a. Arenado de la superficie interna de la incrustación con partículas de óxido de aluminio de 50 μm ; b. Aplicación de G-Multi Primer (GC); c. Aplicación del adhesivo universal G-Premio BOND (GC); d. Fotopolimerización durante 20 segundos.

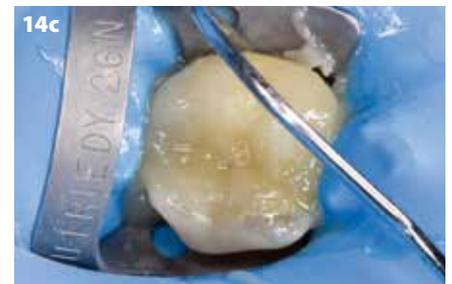
Aplicación clínica de la técnica de elevación de la caja proximal en combinación con incrustaciones de Cerasmart.

fotopolimerización LED Elipar S10. Preparación de la superficie del diente (Figura 13): También se chorreó la superficie de composite con partículas de óxido de aluminio de 50 µm. A continuación se grabó el esmalte de forma selectiva con ácido ortofosfórico al 35% (Scotchbond Etchant, 3M ESPE) durante 15 segundos, se aplicó el adhesivo universal G-Premio Bond (GC), se secó durante 5 segundos con un chorro de aire y se fotopolimerizó durante 20 segundos con la unidad de fotopolimerización LED Elipar S10.

- El cementado de la incrustación se llevó a cabo mediante la aplicación del cemento de resina dual G-CEM LinkForce (GC) (Figura 14). Dicho cemento se aplicó tanto en la



Figuras 13a, 13b, 13c y 13d: a: Superficie de la cavidad arenada con partículas de óxido de aluminio 50 µm; b: Grabado selectivo del esmalte durante 15 segundos; c: Aplicación del sistema adhesivo universal G-Premio Bond (GC); d: Fotopolimerización durante 20 segundos.



Figuras 14a, 14b y 14c: a: Aplicación del cemento en la incrustación b: Colocación de la incrustación en la cavidad y eliminación de los excesos con una microbrochita (b) y la sonda exploradora (c).

cavidad como en la incrustación, y una vez insertada la restauración se hizo presión con un instrumento de bola y se eliminaron los excesos con una microbrochita y con una sonda exploradora, y se fotopolimerizó cada superficie durante 40 segundos.

- Finalmente se retiró el dique, se realizó el ajuste oclusal pertinente y el pulido final con el sistema Ceram.X Gloss (Dentsply), hasta lograr una superficie pulida y el ajuste total de la incrustación (Figura 15).



Figuras 15a y 15b: Imágenes clínicas de la restauración finalizada, visión clínica oclusal (a), visión clínica vestibular (b).

Aplicación clínica de la técnica de elevación de la caja proximal en combinación con incrustaciones de Cerasmart.

Referencias bibliográficas

- Dall'Oca, S.; Papacchini, F.; Goracci, C.; Cury, A.; Suh, B. I.; Tay, F. R.; Polimeni, A.; Ferrari, M. (2007): "Effect of oxygen inhibition on composite repair strength over time", *J. Biomed. Mater. Res. B. Appl. Biomater.*, 10:493-8.
- Dietschi, D.; Olsburgh, S.; Krejci, I.; Davidson, C. (2003): "In vitro evaluation of marginal and internal adaptation after occlusal stressing of indirect class II composite restorations with different resinous bases", *Eur. J. Oral Sci.*, 111:73-80.
- Dietschi, D.; Spreafico, R. (1998): *Restauraciones adhesivas no metálicas: Conceptos actuales para el tratamiento estético de los dientes posteriores*, Barcelona-España, Masson.
- Frankenberger, R.; Hehn, J.; Hajtó, J.; Krämer, N.; Naumann, M.; Koch, A.; Roggendorf, M. J. (2012): "Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of ceramic inlays in vitro", *Clin. Oral Investig.*, 17:177-83.
- Giordano, R. (2006): *Materials for chairside CAD/CAM produced restorations*, *JADA* 137:145-215.
- Ilgenstein, I.; Zitzmann, N. U.; Bühler, J.; Wegehaupt, F. J.; Attin, T.; Weiger, R.; Krastl, G. (2015): "Influence of proximal box elevation on the marginal quality and fracture behavior of root-filled molars restored with CAD/CAM ceramic or composite onlays", *Clin. Oral Investig.*, 19:1021-8.
- Kaneshima, T.; Yatani, H.; Kasai, T.; Watanabe, E. K.; Yamashita, A. (2000): "The influence of blood contamination on bond strengths between dentin and an adhesive resin cement", *Oper. Dent.*, 25:195-201.
- Magne, P.; Spreafico, R. (2012): "Deep margin elevation: a possible adjunct procedure to immediate sealing", *Am. J. Esthet. Dent.*, 2:86-96.
- Mainjot, A. K.; Dupont, N. M.; Oudkerk, J. C.; Dewael, T. Y.; Sadoun, M. J. (2016): "From Artisanal to CAD-CAM Blocks: State of the Art of Indirect Composites", *J. Dent. Res.*, 95:487-95.
- Miyazaki, T.; Hotta, Y. (2011): "CAD/CAM systems available for the fabrication of crown and bridge restorations", *Aust. Dent. J.*, 56:97-106.
- Moscovich, H.; Roeters, F. J.; Verdonchot, N.; de Kanter, R. J.; Creugers, N. H. (1998): "Effect of composite basing on the resistance to bulk fracture of industrial porcelain inlays", *J. Dent.*, 26:183-89.
- Nguyen, J. F.; Migonney, V.; Ruse, N. D.; Sadoun, M. (2012): "Resin composite blocks via high-pressure high-temperature polymerization", *Dent. Mater.*, 28:529-534.
- Park, J. W.; Lee, K. C. (2004): "The influence of salivary contamination on shear bond strength of dentin adhesive systems", *Oper. Dent.*, 29:437-42.
- Park, S. H.; Yoo, Y. J.; Shin, Y. J.; Cho, B. H.; Baek, S. H. (2016): "Marginal and internal fit of nano-composite CAD/CAM restorations", *Restor. Dent. Endod.*, 41:37-43.
- Rocca, G. T.; Bonnafous, F.; Rizcalla, N.; Krejci, I. (2010): "A technique to improve the esthetic aspects of CAD/CAM composite resin restorations", *J. Prosthet. Dent.*, 104:273-275.
- Rodrigues, S. A. Jr.; Ferracane, J. L.; Della Bona, A. (2009): "Influence of surface treatments on the bond strength of repaired resin composite restorative materials", *Dent. Mater.*, 25:442-51.
- Stawarczyk, B.; Sener, B.; Trottmann, A.; Roos, M.; Ozcan, M.; Hämmerle, C. H. (2012): "Discoloration of manually fabricated resins and industrially fabricated CAD/CAM blocks versus glass-ceramic: effect of storage media, duration, and subsequent polishing", *Dent. Mater. J.*, 31:377-383.
- Tachibana, A.; Castanho, G. M.; Vieira, S. N.; Matos, A. B. (2010): "Influence of blood contamination on bond strength of a self-etching adhesive to dental tissues", *J. Adhes. Dent.*, 13:349-58.
- Tekçe, N.; Pala, K.; Demirci, M.; Tuncer, S. (2016): "Influence of different materials and cavity preparation designs on the fracture resistance of mesio-occluso-distal inlay restoration", *Dent. Mater.*, 35:523-531.
- Veneziani, M. (2010): "Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins: New classification and differentiated treatment approach", *Eur. J. Esthet. Dent.*, 5:50-76.
- Zaghoul, H.; Elkassas, D. W.; Haridy, M. F. (2014): "Effect of incorporation of silane in the bonding agent on the repair potential of machinable esthetic blocks", *Eur. J. Dent.*, 8:44-52.
- Zaruba, M.; Göhring, T. N.; Wegehaupt, F. J.; Attin, T. (2013): "Influence of a proximal margin elevation technique on marginal adaptation of ceramic inlays", *Acta Odontol. Scand.*, 71:317-24.



Dr.ª Dayana da Silva Gonçalves

- *Odontóloga general, Univ. Santa María de Caracas (Venezuela) (2004)*
- *Homologación del título de Odontóloga con el correspondiente título español de Odontología, Universidad de Barcelona (España) (2009)*
- *Especialista de Endodoncia y Odontología Conservadora, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (2010-2011)*
- *Máster en Odontología Integrada, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (2011-2012)*
- *Profesora del máster de Endodoncia y Odontología Restauradora, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (desde 2012)*
- *Profesora asociada del curso de especialización en Odontología Estética, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (2012-2016).*
- *Doctora en Odontología, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (2016).*



Profesora Laura Ceballos

- *Licenciada en Odontología con Premio Extraordinario por la Universidad de Granada (1997).*
- *Doctora en Odontología con Premio Extraordinario por la Universidad de Granada (2001).*
- *Especialista en Implanto-prótesis por la Universidad Complutense de Madrid (1998-1999).*
- *Profesora Titular de Patología y Terapéutica Dental en la Universidad Rey Juan Carlos desde 2007.*
- *Presidenta de la Sociedad Española de Odontología Conservadora (2012-2015).*
- *Miembro del Comité Ejecutivo de la European Federation of Conservative Dentistry (EFCD).*
- *Autora de unas cuarenta publicaciones en revistas internacionales de alto impacto sobre adhesión, cementación, efecto de los agentes blanqueantes, propiedades de las resinas compuestas... etc.*



Dr.ª María Victoria Fuentes Fuentes

- *Licenciatura en Odontología en la Universidad de Granada*
- *Fue becaria FPI del Ministerio de Educación y Ciencia, adscrita a la Universidad de Granada y realizó diversas estancias de investigación en centros internacionales de prestigio.*
- *Doctora en Odontología por la Universidad de Granada.*
- *Secretaria académica y profesora de los postgrados ahora extintos de la Universidad Rey Juan Carlos: "Experto en Odontología Estética" y "Máster en Endodoncia y Odontología Restauradora"*
- *Actualmente profesora Contratada Doctor en el Grado de Odontología de la Universidad Rey Juan Carlos*
- *Co-Autora de artículos publicados en revistas nacionales e internacionales.*

¿Una solución universal para restauraciones posteriores?

Informes de casos clínicos en los que se utilizó Essentia® Universal Shade

Dr. Bojidar Kafelov, Bulgaria



El **Dr. Bojidar Kafelov** se graduó en la Facultad de Odontología de la Universidad de Medicina de Sofía en 2009. Desde entonces, completó varios cursos de educación continua en el campo de la endodoncia y las restauraciones de composite. Publicó su primer informe de caso en 2011 en *Roots Magazine* (*Roots* 1/2011), y en 2012 publicó otro artículo sobre reconstrucción pre-endodóntica en *Oral Health Journal* (Canadá). Desde 2009, trabaja como endodoncista a tiempo completo en la *Svedent Dental Clinic* (Sofía, Bulgaria) y ofrece conferencias y cursos prácticos tanto dentro como fuera de Bulgaria. Además, es un miembro activo de la Sociedad Búlgara de Odontología Estética y es considerado un líder de opinión para GC y Dentsply Maillefer.

Desde la introducción de la odontología adhesiva, los odontólogos de todo el mundo buscan una manera sencilla y eficaz de reproducir la naturaleza y de lograr la anatomía oclusal adecuada en la zona posterior. Se desarrollaron numerosos métodos que combinan distintos colores a fin de lograr la integración perfecta de la restauración en la estructura del diente natural, sin embargo, estos enfoques de estratificación son complicados e implican un arduo proceso de aprendizaje para el dentista.

Cuando terminé en la Facultad de Odontología y empecé a realizar restauraciones posteriores a diario, descubrí que **uno de mis retos principales era elaborar restauraciones de Clase I o Clase II atractivos y que se integrasen bien, en términos de color y de anatomía.** Comencé a trabajar con *Gradia Direct* y después con *G-ænial* (GC, Japón), pero ambos sistemas de composite sugieren fórmulas de dos colores para la región posterior, con un color de dentina opaco y un color de esmalte translúcido. **Las restauraciones postendodónticas también suponían un reto en cuanto a la integración del color,** y si tenía que colocar un poste de fibra, el resultado no siempre era satisfactorio.

El sistema de composite Essentia (GC, Japón) se presentó en la IDS de 2015. A primera vista, parecía ser un buen sistema, pero seguía recomendando la combinación de dos colores en la zona de los posteriores: un color de dentina hiper Cromático llamado Dark Dentin (DD) y un color de esmalte translúcido llamado Light Enamel (LE). **El color con el que estaba realmente sorprendido era el color Universal, ya que se recomendaba para reconstrucciones monocromáticas posteriores.**

Dudaba de la eficacia de este color Universal y no lo probé durante los

primeros meses de empezar a usar Essentia. Sin embargo, cuando lo utilicé por primera vez para una pequeña restauración de Clase II, me enamoré instantáneamente de este material. **Ya ha transcurrido un año desde la primera vez que probé el color Universal y se ha convertido en mi producto principal para cada restauración posterior, así como para reconstrucciones postendodónticas.**

Y lo mejor está por venir: ahora GC lanza **dos nuevas viscosidades con el mismo color Universal que la versión en pasta (Essentia HiFlo**

and Essentia LoFlo) y que cuentan respectivamente, con una viscosidad muy fluida y una viscosidad tixotrópica. Tuve la oportunidad de utilizar estos nuevos composites durante la fase de prueba y me gustó mucho el resultado que pude lograr combinando las tres viscosidades del color Universal. A continuación, describo algunos casos clínicos que se llevaron a cabo con Essentia Universal (pasta) y Essentia LoFlo Universal (tixotrópico), a veces en combinación con el composite reforzado con fibra everX Posterior (GC, Japón).

Caso 1

El diente 16 presentaba una caries secundaria así como restauraciones deficientes realizadas con distintos materiales de composite y sin respetar la anatomía oclusal (figura 1). Se preparó la cavidad con una microfresa de diamante redonda (801M.314.012, Komet, Alemania) y las paredes se acabaron con una fresa de diamante cónica roja (8856.314.014, Komet, Alemania) a fin de obtener una

superficie lisa para el grabado y la adhesión y para lograr una mejor adaptación del composite (figura 2). Tras un procedimiento de grabado total (30 segundos de grabado del esmalte y 15 segundos de grabado de la dentina) (figura 3), se aplicó un adhesivo de cuarta generación (OptiBond FL, Kerr, Orange, CA, EE.UU.) y se fotopolimerizó la capa de adhesión durante 40 segundos. El

procedimiento de estratificación del composite se realizó únicamente con la pasta Essentia Universal, modelando la anatomía cúspide a cúspide, empezando por MB, siguiendo por DB y MP (que forman la cresta transversal) y acabando con la cúspide DP. La anatomía existente se utilizó como guía para el modelado y, después de los pasos de la estratificación, se maquillaron ligeramente las fisuras con un color marrón y los vértices de la cúspide con un color blanco (figura 4). Una vez retirado el dique de goma, se comprobó la oclusión y se acabó y pulió la restauración con una fresa de diamante roja, Kenda small flame polisher (REF. 4006, Kenda, Lichtenstein) y Diacomp Plus Twist (DT-DCP14f, EVE, Alemania) (figura 5).



Figura 1: Situación inicial



Figura 2: Después de la preparación



Figura 3: Grabado y adhesivo



Figura 4: Estratificación con Essentia Universal y maquillaje



Figura 5: Después del acabado y el pulido

Caso 2

El color Essentia Universal funciona muy bien en cuanto a integración del color, incluso en restauraciones que resultan difíciles de realizar con una técnica directa. Este paciente vino para un tratamiento del diente 24 en el que la radiografía mostró el fragmento de un instrumento fracturado que seguía en la raíz, una perforación y una lesión periapical (figura 6). Tras retirar el fragmento del instrumento, se colocó Ca(OH)_2 durante una semana y se

procedió a la provisionalización de la cavidad. Los conductos se rellenaron con la técnica de jeringa y la perforación se selló con MTA (ProRoot, Dentsply Maillefer, Suiza) (figura 7). Se eligió una técnica de restauración directa para la restauración postendodóntica aplicando **everX Posterior en el conducto bucal y como núcleo de la dentina, y Essentia Universal en pasta para crear la capa externa.** Primero, se

acabaron las paredes con una fresa de diamante roja y se limpió la cavidad mediante una abrasión por aire con el dispositivo Aquacare (figura 8). Se colocó una matriz y se reconstruyó la pared proximal. Después, se rellenó todo el núcleo del diente (incluyendo la parte coronaria del conducto bucal) con el composite reforzado con fibra everX Posterior y se estratificó la anatomía oclusal utilizando Essentia Universal con un ligero maquillaje en las fisuras (figura 9). Se llevó a cabo una comprobación oclusal (figura 10) y, finalmente, se acabó y pulió la restauración (figura 11). **En la revisión de los seis meses, la restauración mostraba una buena integración con el tejido dental y los dientes adyacentes (figura 12), además la radiografía IOPA mostraba señales de cicatrización (figura 13).**



Figura 6: Radiografía preoperatoria



Figura 7: Después del nuevo tratamiento del conducto radicular



Figura 8: Después de la abrasión por aire



Figura 9: Restauración con everX Posterior y Essentia Universal



Figura 10: Control de oclusión



Figura 11: Después del acabado y el pulido



Figura 12: Revisión a los 6 meses



Figura 13: Cicatrización observada en la revisión de los 6 meses

¿Una solución universal para restauraciones posteriores? Informes de casos clínicos en los que se utilizó Essentia Universal Shade

Caso 3

El paciente vino a la consulta indicando que sentía dolor en la mandíbula inferior izquierda al entrar en contacto con estímulos de frío. Tras un examen minucioso, se detectó una caries bajo el esmalte oclusal y distal en el diente 35 (figura 14). Una vez extirpado el esmalte sin soporte, se retiró cuidadosamente la dentina cariada con CeraBur (KISM.204.014, Komet, Alemania) a fin de conservar la dentina sana y se finalizaron las paredes con una fresa de diamante cónica roja

(figura 15). Se colocó una matriz parcial junto con una cuña y un anillo de separación (Palodent Plus, Dentsply, EE.UU.) para crear un contacto proximal adecuado con el diente adyacente (figura 16). Se siguió el protocolo de la técnica centrípeta (reconstruyendo primero la pared proximal), aunque **el único color de composite que se empleó fue Essentia Universal (pasta)** (figura 17). Posteriormente, **se restauró la dentina con el composite reforzado con fibra**

everX Posterior a fin de reducir la contracción lineal y crear un núcleo estable para la reconstrucción (figura 18). Se finalizó el modelado oclusal y se maquillaron las fisuras para resaltar la anatomía (figura 19). Tras la comprobación oclusal, se realizaron el mismo acabado y el mismo procedimiento y, a pesar de haber usado un único color, **el resultado final fue muy satisfactorio en cuanto a la integración de la anatomía y del color** (figura 20).



Figura 14: Situación inicial



Figura 15: Después de la preparación



Figura 16: Colocación de la matriz



Figura 17: Pared proximal con Essentia Universal



Figura 18: Sustitución de la dentina con everX Posterior



Figura 19: Modelado oclusal finalizado con Essentia Universal



Figura 20: Resultado final



Caso 4

El diente 35 mostraba dos zonas astilladas en el esmalte que formaban dos lesiones no cariosas en las paredes mesial y distal (figura 21). Se escogió un enfoque de mínima intervención y la preparación se llevó a cabo mediante abrasión por aire

con Al_2O_3 de 53 μm utilizando el dispositivo Aquacare (Velopex, Reino Unido) (figuras 22 y 23). Como ninguna de las lesiones afectaba al punto de contacto proximal, no fue necesario colocar una matriz. Las cavidades se restauraron con el

nuevo **Essentia LoFlo Universal**, que cuenta con los mismos colores que **Essentia Universal**, y con una **viscosidad fluida pero tixotrópica** (figura 24). Tras comprobar la oclusión, se aplicó el mismo protocolo para el pulido (figura 25).



Figura 21: Situación inicial



Figura 22: Después de la abrasión por aire



Figura 23: Primer plano



Figura 24: Restauración con Essentia LoFlo Universal



Figura 25: Después del pulido



Antes, pensaba que no existía una solución universal para solventar cualquier problema. Los odontólogos siempre intentan encontrar su propio protocolo, método o material para adaptarse a las distintas soluciones clínicas a las que se enfrentan en su consulta. Durante el último año, con Essentia Universal encontré la solución para todas las restauraciones posteriores y todas las reconstrucciones postendodónticas. Su integración del color es perfecta, sus propiedades de modelado son excelentes y puede estratificarse fácilmente con instrumentos o con pinceles. El lanzamiento de Essentia HiFlo y Essentia LoFlo completará la familia del color Universal y convertirá a éste en una solución universal completa para las restauraciones posteriores, las restauraciones de Clase V, las bases cavitarias e incluso la cementación indirecta.

Concurso de Essentia en Facebook

Del 10 de octubre al 25 de noviembre, GC Europe organizó el primer concurso de Essentia (restauración directa en anteriores) en Facebook. Para ganar uno de los magníficos premios, animamos a los odontólogos a subir su caso Essentia en nuestro grupo de Facebook «Essentia from GC» con la etiqueta #Essentia. Los ganadores fueron elegidos por la Prof.^a Marleen Peumans y el Dr. Javier Tapia Guadix. Siga leyendo para descubrir quién ganó y para juzgar los casos usted mismo.



Primer PUESTO

Ylber Ballazhi DDS, MSc, Macedonia

Graduado con honores en Odontología en la Universidad Santos Cirilio y Metodio de Skopje (Macedonia). Posee una clínica privada de Odontología estética, restauradora y ortodóncica en Macedonia. Es fundador y cofundador de los grupos Dentistry for sharing, Everyday dentistry, Albanian everyday dentistry. También ofrece talleres prácticos de forma regular y publica artículos sobre odontología restauradora y distintas técnicas de estratificación del composite.

Antes



Paciente varón de 18 años, vista preoperatoria después de retirar el antiguo composite

Después



Seguimiento a los 4 meses



Figura 1: Aislamiento con dique de goma



Figura 2: Uso de llave de silicona para crear la pared palatina con Essentia LE (Light Enamel)



Figura 3: Estratificación de la dentina y creación de las estructuras de los mamelones con Essentia MD (Medium Denin)



Figura 4: Aplicación en el borde incisal del color opalescente de Essentia OM (Opal Modifier, incorporado en el kit de modificadores)



Figura 5: Una vez completada la estratificación de la dentina, se aplicó Essentia WM (White Modifier) en el lóbulo mesial de los mamelones. Después, la estratificación se completó utilizando Essentia LE (Light Enamel) como capa final



Figura 6: Vista inmediata tras el acabado y pulido



Figura 7: Vista inmediata tras la retirada del dique de goma



Figura 8: Vista postoperatoria a los 5 días

.....
Conclusión: trabajar con un método factible y repetible, nos permite crear fácilmente restauraciones de calidad y estéticas mientras se utilice el composite adecuado.
.....

Segundo PUESTO



Žilvinas Budrevičius (Lituania)

En el año 2000, se graduó en la Facultad de Odontología de la Universidad Lituana de Ciencias de la Salud. Es miembro de la European Academy of Cosmetic Dentistry, la Lithuanian National Academy of Cosmetic Dentistry y la Lithuanian Dental Chamber. Quedó segundo en el concurso de obturaciones estéticas «Estetiko» (Kaunas, Lituania). Además, ofrece cursos teóricos y prácticos de restauraciones estéticas para odontólogos llamados «Analysis of the Smile». Desde 2001, trabaja en una clínica privada en Kaunas (Clínica de odontología estética e implantes Neodenta) especializada en la odontología estética.

La capa de esmalte se reproduce con Essentia LE (Light Enamel). El acabado se lleva a cabo con discos abrasivos y fresas de diamante. El brillo final se consigue con la pasta Diapolisher de GC y el sistema para pulido SuperBuff. Tras consultarlo con el paciente, se decidió restaurar los dientes con composite. Se realizó un procedimiento de limpieza bucal y blanqueamiento dental. Se prescribieron inyecciones de toxina botulínica para evitar el bruxismo por la noche.

Antes



Situación inicial

Después



Vista postoperatoria tras dos semanas



Figura 1: Realización de encerado en el laboratorio.



Figura 2: Selección del color mediante la técnica de los botones de composite antes de realizar el aislamiento con dique de goma. Se aplican y polimerizan las muestras de composite de Essentia (GC) antes del análisis. Los colores seleccionados para este caso fueron DD (Dark Dentin) en la zona cervical, MD (Medium Dentin) como color de la dentina y LE (Light Enamel) como capa de esmalte



Figura 3: Aislamiento del área quirúrgica con dique de goma. Los dientes 12 y 22 se restauraron previamente. Las preparaciones de los dientes 11 y 21 se pueden ver en la imagen.



Figura 4: Prueba de la llave de silicona.



Figuras 5y 6: Se reconstruye la pared palatina con Essentia LE (Light Enamel) y se restaura la zona cervical con Essentia DD (Dark Dentin). Los puntos de contacto se reproducen con la ayuda de matrices parciales posteriores a fin de crear un buen contorno proximal.



Figura 6: El resto de la dentina se estratifica con Essentia MD (Medium Dentin) y se reproduce la anatomía de los mamelones. Se utiliza Composite Primer de GC en el pincel como líquido para modelar a fin de adaptar el composite a la zona vestibular.



Figuras 7y 8: La capa de esmalte se reproduce con Essentia LE (Light Enamel). El acabado se lleva a cabo con discos abrasivos y fresas de diamante. El brillo final se consigue con la pasta Diapolisher de GC y el sistema para pulido SuperBuff.



Tercer PUESTO

Dr Ali SALEHI, Doctor en cirugía dental, Estrasburgo Francia -
dental.salehi@gmail.com

En 2008, se graduó en la Facultad de Odontología de la Universidad de Estrasburgo. Tiene su propia consulta privada desde 2011, además, desde 2015, da clases como profesor colaborador en el departamento de Protopodencia en la Facultad de Odontología de Estrasburgo. Ha ganado el primer premio del 3M Oral European Talent Award 2015, en la categoría clínica. En el último año, se ha especializado en el análisis de la sonrisa y la odontología estética.

Este caso clínico cuenta la historia de Stephanie, una joven de 25 años que acudió a la consulta para pedir una solución adecuada y razonable con el fin de arreglar un problema en el diente 11, acortado tras un traumatismo. Puesto que la paciente no presentaba otros problemas clínicos (no había dolor ni contacto prematuro del incisivo inferior y la respuesta a las pruebas de vitalidad era normal), decidimos realizar una técnica de composite directa que parecía la mejor opción para su caso teniendo en cuenta los costes biológicos.

Antes



Después



Figura 1: Situación inicial tras el traumatismo en el diente número 11. Era preciso alargar el diente para mejorar el aspecto estético.



Figura 2: Selección del diente con la guía de colores «de fabricación propia» del kit Essentia. Se eligieron las opciones Light Enamel (LE) y Light Dentine (LD).

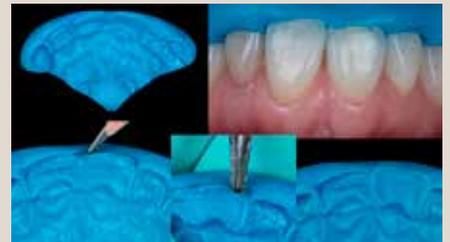


Figura 3: Llave de silicona fabricada siguiendo la técnica de BRB (Bertholdo/Ricci/Barrotte), recortando la matriz hasta conseguir la forma anatómica deseada.



Figura 4: Preparación del diente: se redondean todos los ángulos afilados y se bisela considerablemente el límite de la preparación a fin de mejorar la adhesión. Esto también creará el espacio suficiente para controlar el espesor de las distintas capas de composite.



Figura 5: Colocación del dique de goma, a pesar de que los retenedores de la paciente en el lado palatino de los dientes 23 y 13 dificultaron el procedimiento.



Figura 6: Prueba de la llave palatina antes de iniciar la reconstrucción.

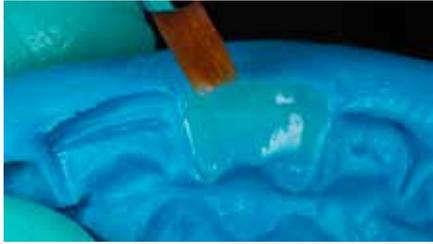


Figura 7: Colocación de una capa fina de Essentia LE (Light Enamel) en la llave palatina que posteriormente se modeló con un pincel.



Figura 8: Superficie palatina del composite de esmalte colocado y fotopolimerizado.



Figura 9: Reconstrucción progresiva, capa a capa, con Essentia LD (Light Dentin). Se coloca Essentia OM (Opalescent Modifier) en el extremo del borde incisal. Se emplea Light Enamel para cubrir todo el diente y proporcionar la mayor parte de su volumen final en el lado bucal.



Figura 10:

Para obtener la forma final, se utiliza un bisturí del número 12 a fin de remodelar las paredes proximales, además, la macro y microestructura se crearon con una fresa de diamante. Después, se pulió la restauración con los discos Sof-Lex (3M ESPE) pulidores de diamante impregnados (Kenda Deluxe) para dar al diente una morfología superficial más natural.



Figuras 11, 12 y 13:

Distintas vistas de la restauración final, una vez acabado el trabajo.



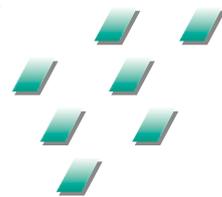
Figura 14: Revisión a los 4 meses.

Impresión personal:

Para mí, Essentia se encuentra ahora entre los mejores composites que he utilizado para realizar restauraciones directas, sobre todo para los dientes anteriores. La idea de tener un número limitado de opciones de composite para el esmalte y la dentina y el hecho de poder recrear la mayoría de las situaciones con un resultado estético muy parecido al diente natural, hacen que el tratamiento sea mucho más sencillo para la práctica cotidiana. Incluso su textura hace que sea muy fácil de manejar. Creo que la mayor ventaja de este producto es que uno puede conseguir resultados estéticos interesantes en la mayoría de los casos sin tener que escoger entre las distintas combinaciones y utilizando una técnica de estratificación sencilla y básica. Después de haberlo usado bastante, parece que, gracias a un producto como Essentia, la estética mediante técnicas de restauración directa con un enfoque más sencillo se vuelve asequible para más gente.

Conclusión:

Si invertimos un poco de tiempo y esfuerzo, usamos los materiales e instrumentos adecuados y seguimos un protocolo básico pero preciso, actualmente es posible lograr restauraciones con composite que se integren realmente bien con una preparación invisible. La parte más complicada es, y siempre será, reproducir de forma correcta las características ópticas del borde incisal y conseguir un resultado parecido al diente natural. El resultado estético final no dependerá únicamente de cómo se controla el espesor de cada capa, sino también del material del composite empleado. De hecho, las características del composite (como los colores disponibles, la translucidez y la opalescencia natural) influirán en la capacidad de conseguir un resultado muy estético y natural.



Ajuste y comodidad para una vida activa



RELINE™ II Soft y
RELINE™ II Extra Soft
de GC

Material de silicona para
rebases blando en cartucho

GC



Dr. David Garcia-Baeza

- Profesor asociado, Departamento de Periodoncia, UEM, Madrid.
- Profesor adjunto, Departamento de Odontología Estética, UCM, Madrid.
- Miembro de la EAO (Asociación Europea de Osteointegración), SEPES (Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética) y SEPA (Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración).
- Cofundador de D91 (grupo de estudio de odontología).
- Odontólogo privado en el centro dental CIMA (Madrid, España) especializado en Odontología Estética, Odontología Restauradora e Implantes.



Dr.ª Olga González Castro

- Máster en Endodoncia y Odontología Restauradora, URJC, Madrid.
- Profesora clínica adjunta, Departamento de Odontología Restauradora, UCM, Madrid.
- Miembro de AEDE (Asociación Española de Endodoncia).
- Odontóloga privada especializada en Endodoncia y Odontología Estética y Restauradora.

¿Cómo mantener la comodidad y la función tras la colocación de un implante en pacientes protésicos?

El uso de un material de silicona para rebases blando como solución agradable para el paciente

Por el **Dr. David Garcia-Baeza** y la **Dra. Olga González**, Madrid, España

Las extracciones dentales y las colocaciones de implantes se han convertido en procedimientos habituales en una clínica dental. Sin embargo, controlar los cambios que ocurren durante el proceso de cicatrización de los pacientes protésicos a menudo sigue suponiendo un reto. Este artículo describe una solución posible utilizando un material de recubrimiento blando de silicona, con ilustraciones paso a paso del caso clínico.

¿Cómo mantener la comodidad y la función tras la colocación de un implante en pacientes protésicos?

Los tejidos duros y blandos cambian continuamente después de las extracciones dentales o las cirugías de implante

Tras la extracción dental, no se puede evitar la pérdida de volumen óseo. Aunque existen datos controvertidos en los estudios, el hueso continuará modificándose y puede incluso aumentar tras la extracción o la elevación de colgajos.

El tejido blando también sufrirá cambios dimensionales tras los procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, este fenómeno tiene una intensidad y una duración distinta en cada paciente. Los pacientes necesitan una prótesis provisional

durante el periodo de osteointegración del implante y, durante el tiempo de cicatrización, la prótesis removible sufrirá continuos problemas de adaptación que pueden provocar muchas molestias en el paciente. Por esta razón, se necesitan materiales capaces de adaptarse continuamente durante este periodo de cicatrización.

Los tratamientos con implantes son cada vez más populares. Aunque se ha acortado el periodo de cicatrización de la osteointegración, sigue siendo preferible utilizar una prótesis removible durante esos meses, siendo incluso obligatorio cuando se considera realizar una rehabilitación de toda la arcada en la que los pacientes deben llevar una

prótesis removible completa.

Debido a los cambios dimensionales que ocurren en el transcurso de la cirugía y después de ésta, cuando se colocan los pilares de cicatrización, se necesita readaptar con frecuencia la prótesis a la nueva situación del paciente. Esta operación puede realizarse con un material para rebases a fin de evitar lesiones en los tejidos blandos y movimientos molestos de la prótesis removible durante la masticación.

Los materiales blandos para rebases mantienen la comodidad y la funcionalidad durante el periodo de cicatrización



Figura 1: Situación inicial tras la cirugía de implantes y la cicatrización



Figura 2: Exposición de los implantes



Figura 3: Pilar de cicatrización colocado



Figura 4a: Prótesis removible maxilar completa antes del rebase



Figura 5: Aplicación de un material de control del ajuste (Fit Checker Advanced de GC)

¿Cómo mantener la comodidad y la función tras la colocación de un implante en pacientes protésicos?

Los materiales para rebases pueden definirse como materiales blandos y resilientes que crean una capa fina y blanda entre la prótesis removible y la mucosa del paciente. Son elastómeros de silicona y acrílicos plásticos que se emplean como materiales de rebase blandos o que se pueden sustituir debido a sus excelentes propiedades elásticas. Son materiales flexibles y resistentes.

Los materiales de rebase blandos se consideran normalmente materiales provisionales, pero los estudios también muestran que se pueden usar como una solución a largo plazo, si tenemos en cuenta sus propiedades, como la elasticidad, la resistencia al desgarro, la biocompatibilidad, la fuerza de

adhesión, la estabilidad de color, la resistencia a la abrasión y la ausencia de olor y de sabor.

Los estudios in vitro han demostrado que los materiales de rebase blandos de silicona tienen una mayor estabilidad de color, en comparación con los productos acrílicos, pero se necesitan más estudios comparativos para poder comparar de forma objetiva los distintos materiales de silicona que actualmente están en el mercado.

Estos materiales de rebase, están expuestos a condiciones intraorales exigentes: condiciones específicas de la saliva, cambios de temperatura, contenido bacteriano y hábitos alimenticios del paciente. Estos

distintos parámetros pueden afectar a la capa de rebase de la prótesis removible y causar deformaciones, cambios volumétricos, endurecimientos, cambios en el color e incluso problemas de citotoxicidad dependiendo de su composición (p. ej., el uso de ftalatos en materiales de rebase acrílicos).

Reline II Soft y Reline II Extra Soft (GC, Japón) son materiales de vinilpolisiloxano que se utilizan para proporcionar más comodidad al paciente al crear una capa blanda entre los tejidos blandos y la parte interior de la prótesis removible. También favorecen la cicatrización de los tejidos blandos durante varias semanas (Reline II Extra Soft) y hasta varios meses (Reline II Soft).



Figura 6: Visualización de los pilares de cicatrización en el material de control del ajuste



Figura 7a: La colocación del implante se marca a través del material de control del ajuste



Figura 7b: Una vez retirado el material de control del ajuste, es posible ver el lugar en el que se debe fresar la prótesis removible



Figuras 8a y 8b: Perforación de la prótesis removible a fin de crear espacio para los pilares de cicatrización



Figura 9: Recorte del resto de la prótesis removible (incluyendo los bordes) con el fin de crear espacio para el material de rebase

¿Cómo mantener la comodidad y la función tras la colocación de un implante en pacientes protésicos?



Figura 10: Aplicación de Reline II Primer para resinas en toda la prótesis removible



Figura 11: Aplicación de Reline II Extra Soft directamente en la prótesis removible



Figura 12: La prótesis removible se introduce en la boca y se pide al paciente que realice movimientos de recorte muscular



Figura 13: Vista de la prótesis removible tras 5 minutos, el material para rebases está fraguado



Figura 14: Después de retirar el exceso con un bisturí, la prótesis removible se acaba con una fresa marrón (punta de Reline II) y se pule con el disco de acabado Reline II

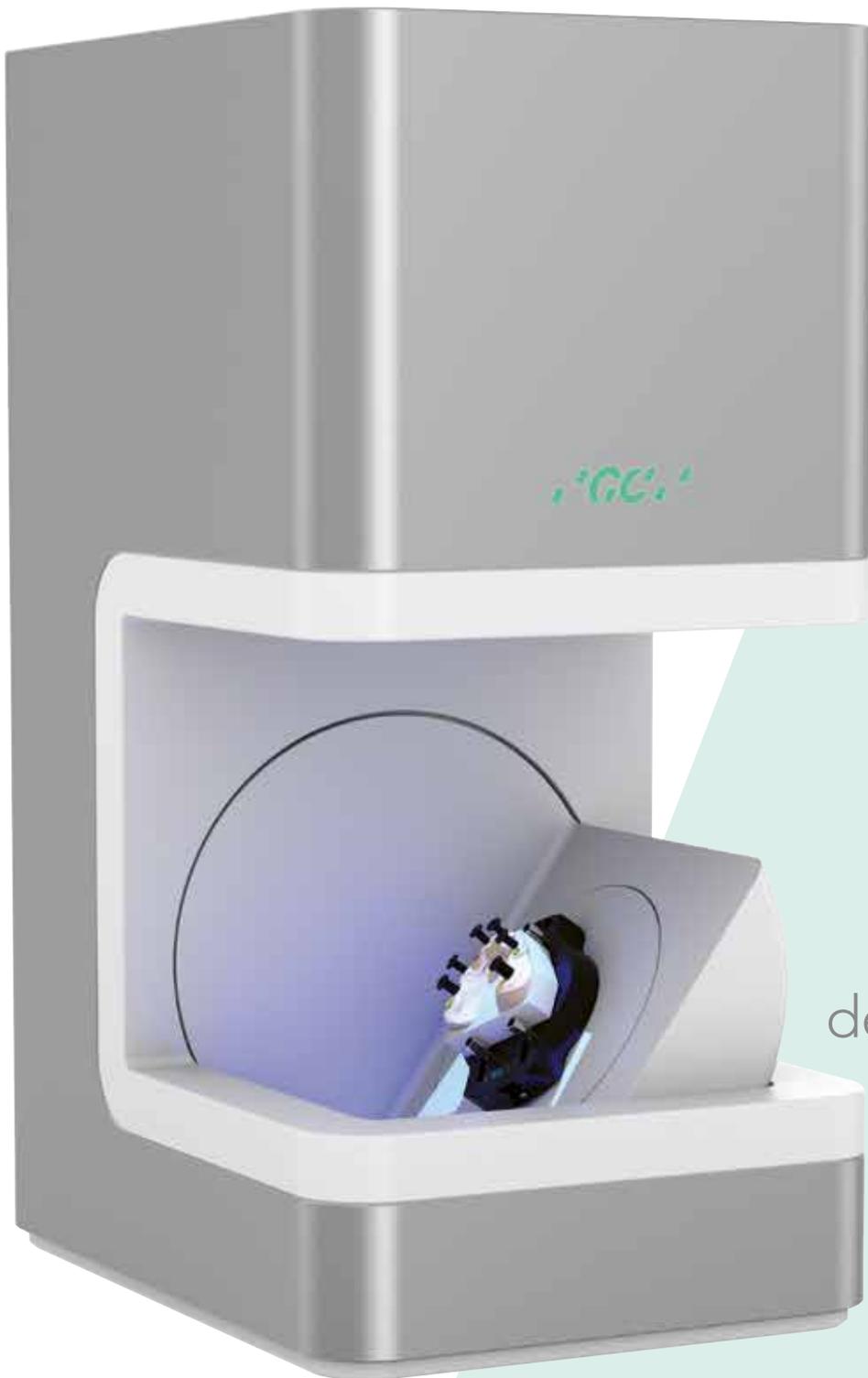
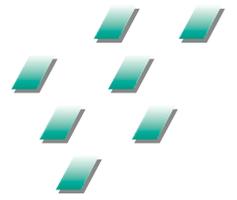


Figuras 15a y b: Vista final de la prótesis removible rebasada

Conclusión: Actualmente, muchos pacientes se someten a tratamientos con implantes en los que se colocará una prótesis removible parcial o completa. Durante todo el tratamiento y mientras el tejido cicatriza, habrá que ajustar la prótesis removible para conseguir una mejor calidad de vida para el paciente. Se ha demostrado que los materiales de rebase blandos son clínicamente seguros, tienen una buena biocompatibilidad y desempeñan un papel importante en la mejora de la comodidad y la funcionalidad durante el periodo de cicatrización. Reline II Extra Soft de GC es un material resistente que se puede recomendar como material de rebase a largo plazo en numerosas situaciones clínicas. Como se muestra en este caso clínico, el producto puede usarse para readaptar una prótesis completa después de colocar los pilares de implante.

Bibliografía

1. Atay, A.; Bozok Cetintas, V.; Cal, E.; Kosova, B.; Kesercioglu, A.; Guneri, P.: "Cytotoxicity of hard and soft denture lining material", *Dental Materials Journal*, 2012;31(6):1082-1086.
2. Dimiou, A. M.; Michalakis, K.; Pissiotis, A.: "Influence of thickness increase of intraoral autopolymerizing hard denture base liners on the temperature rise during the polymerization process", *J. Prosthet. Dent.*, 2014 Jun;111(6):512-20.
3. Silva, C.; Machado, A.; Chaves, C.; Pavarina, A.; Vergani, C.: "Effect of thermal cycling on denture base and autopolymerizing reline resins", *J. Appl. Oral Sci.*, 2013;21(3):219-24.
4. Ogawa, A.; Kimoto, S.; Saeki, H.; Ono, M.; Furuse, N.; Kawai, Y.: "The influence of patient characteristics on acrylic based resilient denture liners embedded in maxillary complete dentures", *J. Prosthodont. Res.*, 2016 Jul;60(3):199-205.
5. Nowakowska-Toporowska, A.: "Color change of soft silicone relining materials after storage in artificial saliva", *J. Prosthet. Dent.*, 2016;115(3):377-380.
6. Takase, K.: "Evaluation of glass transition temperature and dynamic mechanical properties of autopolymerized hard direct denture reline resins", *Dent. Materials J.*, 2015;34(2):211-8.
7. Tewary: "Evaluation of linear dimensional accuracy of hard chairside and laboratory heat cure reline resins at different time intervals after processing", *Indian J. Dent. Rest.*, 2014 Nov-Dec;25(6):686-91.
8. Bail, M.: "Histopathological changes by the use of soft reline materials a rat model study", *Plos. One*, 2014 Jun 25;9(6):e100293.doi.
9. Song, Y. H.; Song, H. J.; Han, M. K.; Yan, H. S.; Park, Y. J.: "Cytotoxicity of soft denture lining material depending on their component types", *Int. J. Prosthodont.*, 2014 May-Jun;27(3):229-35.
10. Kim, B. J.: "Shore hardness and tensile bond strength of long-term soft denture lining materials", *J. Prosthet. Dent.*, 2014;112(5):1289-97.
11. Lau, M.: "Tensile and shear bond strength of hard and soft denture relining materials to the conventional heat cured acrylic denture based resin: An in vitro study", *J. Int. Oral Health*, 2014 Apr;6(2):55-61.
12. Osathananda, R.; Wiwatwarrapan, C.: "Surface treatment with methyl formate- methyl acetate increased the shear bond strength between reline resins and denture base resin", *Gerodontology*, 2016 Jun;33(2):147-54.
13. Kim, J. H.: "Evaluation of adhesion of reline resins to the thermoplastic denture based resin for non-metal clasp denture", *Dent. Mater. J.*, 2014;33(1):32-8.
14. Surapaneni, H.; Ariga, P.; Haribabu, R.; Ravi Shankar; Kumar, V. H. C.; Attili, S.: "Comparative evaluation of tensile bond strength between silicon soft liners and processed denture based resin conditioned by three modes of surface treatment: An in vitro study", *J. Indian Prosthodont. Soc.*, 2013 Sept;13(3):274-80.
15. Tanimoto, Y.; Saeki, H.; Kimoto, S.; Kimoto, S.; Nishiwaki, T.; Nishiyama, N.: "Evaluation of adhesive properties of three resilient denture liners by the modified peel test method", *Acta Biomaterialia*, 5(2009)764-769.
16. Lin, N. Y.; Lee, H. R.; Lee, H.; Pae, A.: "Wettability of denture relining materials under water storage over time", *J. Adv. Prosthodont.*, 2009;1:1-5.
17. Huh, J. B.; Lim, Y.; Youn, H. I.; Myung, B.; Lee, J.Y.; Shin, S. W.: "Effect of denture cleansers on Candida Albicans biofilm formation over resilient liners", *J. Adv. Prosthodont.*, 2014;6:109-114.
18. Mutluay, M.; Oguz, S.; Floystrand, F.; Saxegaard, E.; Dogan, A.; Bek, B.; Ruyter, E.: "A prospective study on the clinical performance of polysiloxane soft liners: One-year results", *Dental Materials Journal*, 2008;27(3):440-447.
19. Santawisuk, W.; Kanchanasita, W.; Sirisinha, C.; Harnirattisan, C.: "Dynamic viscoelastic properties of experimental silicone soft lining materials", *Dental Materials Journal*, 2010;29(4):454-460.
20. Saravi, M. E.; Vodjani, M.; Bahrani, F.: "Evaluation of Cellular toxicity of three denture base acrylic resins", *Journal of Dentistry, Thran University of Medical Sciences* 2012;9(4):180-188.
21. Palla, E. S.; Karaoglanli, E.; Naka, O.; Anastasiadou, V.: "Soft denture liners effect on the masticatory function in patients wearing complete dentures: A systematic review", *J. Dent.*, 2015 Dec; 43(12):1403-10.



GC
Aadvia Lab
Scanner
abierto
con un sistema
patentado
de reconocimiento
de implantes

La más alta precisión
a la velocidad de la luz

GC

Combinación eficaz de aplicaciones CAD-CAM

Los procesos de producción asistidos por ordenador están firmemente arraigados en la fabricación de restauraciones dentales protésicas.

Por **Garlef Roth, Fráncfort del Meno (Alemania)**



Dr. Garlef Roth

1984 - 1988: formador en Tecnología Dental.

1988 - 1992: empleado en diferentes laboratorios dentales.

1992 - 1997: empleado en diferentes laboratorios de práctica.

1997 - 2000: empleado en el estudio clínico del Dr. H. Mayer / ZÄ K. Stryczek (especialista en restauraciones de implantes) y gestión de la organización diaria.

2000: constitución de Innovative Dental Design en Bad Homburg, donde trabajó como director de laboratorio desde 2002.

2006: constitución y apertura de Mainhattan Dental (especializado en tecnología odontológica digital, restauraciones estéticas de cerámica y restauraciones de implantes).

Trabaja como asesor para los recubrimientos de composite y de cerámica.

2013: ponente y asesor del proyecto de CAD para GC.

Con esta forma de trabajo se optimizan los procesos y se reducen la necesidad de materiales adicionales, pero, sobre todo, se consiguen resultados de mayor calidad.

El siguiente caso clínico de un usuario muestra cómo esto es posible, gracias a la combinación de técnicas específicas de laboratorio y técnicas de producción industrial.

Una paciente de 67 años acudió a su dentista debido a una prótesis defectuosa que había perdido sujeción, causando zonas de presión. Unos conocidos le habían hablado de unas prótesis removibles completas que se podían sujetar firmemente en la boca. «Quiero algo parecido», eso fue lo que le dijo a su dentista. Tras la valoración, se evaluó el hueso mediante una tomografía volumétrica digital (TVD). Basándose en los resultados, el odontólogo recomendó que se colocasen cinco implantes a la paciente. El conjunto superior de la prótesis removible se fabricaría y colocaría con una barra. Tras presentarle a la paciente varias posibles soluciones, entre todas las propuestas presentadas, eligió la primera sugerencia basada en que la prótesis superior removible se fijase con una barra. El conjunto superior de la prótesis removible se fabricaría manualmente y se colocaría sobre una barra. La recomendación de la barra se basó en varios argumentos: apoyo sobre los cinco implantes, soporte y fijación de la sobredentadura, alcanzar la fricción más elevada posible en poca superficie, fijación de la prótesis mediante el implante (esencialmente asegurar la fijación de la prótesis). Además, se tuvo en cuenta un aspecto relacionado con la fabricación: los pilares del implante (componentes estructurales) y la barra podían diseñarse en la clínica dental y un centro de fresado externo (GC Manufacturing Europe N.V., Bélgica) podía fabricarlos, sin estrés, y a la vez a partir de un disco de cromo-cobalto. Los implantes se colocaron utilizando protocolos de tratamiento habituales en las posiciones 13, 16, 21, 23 y 26 y con cicatrización sumergida. En la prótesis antigua se retiraron basalmente las zonas de los implantes insertados.

Combinación eficaz de aplicaciones CAD-CAM

Esto permitió que se pudiese usar para el periodo de provisionalización sin interferir en la cicatrización de las encías. Tras completar la osteointegración de los cinco implantes, estos fueron expuestos y se colocaron los postes de impresión. Se realizaron las impresiones superior e inferior (EXAMIX NDS, GC) en dichos implantes.

Descripción del caso

Las impresiones se desinfectaron y limpiaron antes de enviarlas al laboratorio. Después de prepararlas, se examinaron bajo un microscopio: las impresiones eran muy precisas y especialmente eficaces a la hora de reflejar la zona alrededor de los postes de impresión. Esto significa que era posible crear las máscaras gingivales (GumQuick, Dreve, Unna) y los modelos de las mandíbulas superior e inferior (Fujirock EP, GC) sin la necesidad de conversaciones posteriores con el facultativo. Tras realizar e integrar los modelos, empezamos a instalar los dientes. Al hacerlo, nos aseguramos de que la barra estaba centrada en la arcada dental. Gracias a la anchura de la cresta maxilar, había espacio suficiente para los dientes y la barra. Una vez instalados los dientes, modelamos la prótesis de acuerdo con su forma final. El resultado fue un mock-up que la paciente podía usar para imaginar el resultado estético de su nueva restauración. ¿Conseguimos cumplir con las expectativas de la paciente con nuestro modelo de prótesis? Es decir, ¿quedaría todo como estaba? ¿O quería la paciente que cambiásemos algo? Ella quedó tan satisfecha con nuestro trabajo como su odontólogo. Y, puesto que los ejercicios fonéticos llevados a cabo por el odontólogo mostraron que no se necesitaba ninguna corrección, nuestro modelo de la restauración protésica final estaba completo. Fijamos nuestro conjunto de dientes y nuestra estética roja modelada, con una silicona (Fifty-Fifty, Klasse 4



Figura 1: Nuestro punto de partida: el modelo maestro con falsa encía y scanflags incorporados.



Figura 2: El sistema del menú del software proporciona una vista general de la colocación del modelo en el escáner.



Figura 3: Todas las partes del modelo relevantes para nuestro trabajo se escanean mediante luz LED azul estructurada.

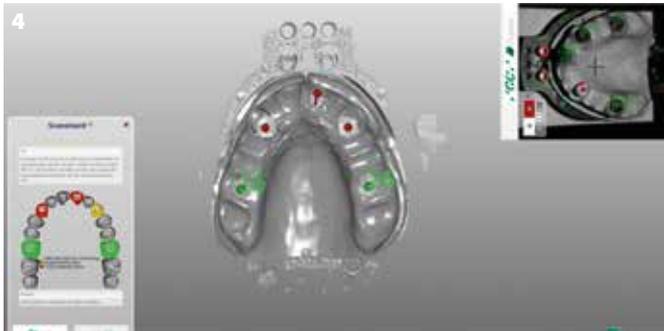


Figura 4: Marcamos las posiciones de un implante tras otro asignándolos a las ubicaciones de los dientes.

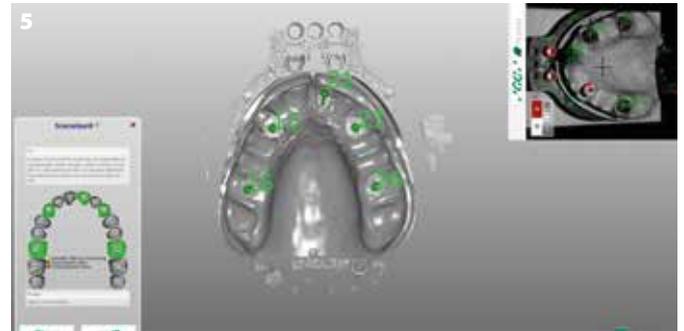


Figura 5: Al final de este paso del trabajo, se colocaron correctamente los cinco implantes.

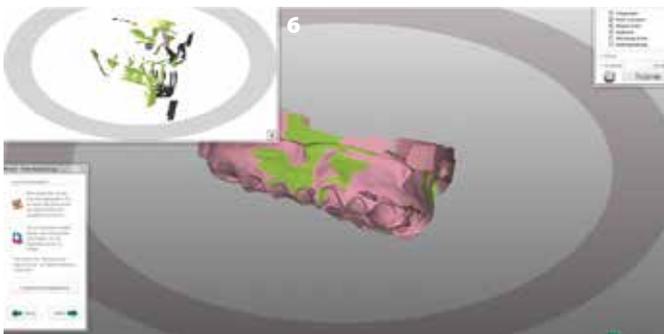


Figura 6: La ilustración del modelo virtual mostró los materiales de trabajo escaneados. El panel en pantalla nos dio recomendaciones para corregir la alineación del modelo.

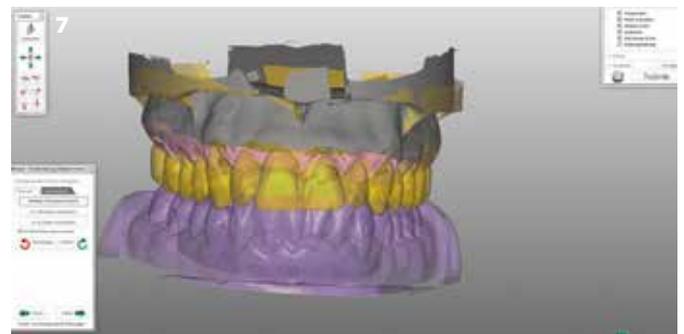


Figura 7: El escáner de la construcción protésica también nos permitió ver una imagen virtual de esta.

Dental, Augsburg). Entonces pudimos empezar las fases virtuales del proceso. Para hacerlo, utilizamos como guía durante cada etapa del proceso de trabajo los menús de navegación del software de gestión dental proporcionados en el sistema de CAD-CAM que empleamos (Aadva Lab Scan, GC). Primero, tuvimos que seleccionar un perfil de escaneo e introducir el nombre (o ID) del cliente y del paciente, así como el tipo y el alcance de la restauración (en nuestro caso, los cinco pilares que debían fabricarse y la barra). Tras este trabajo preparatorio, introdujimos los scanflags (fig. 1) aptos para los implantes originales en los implantes de laboratorio del modelo maestro y colocamos dicho modelo en el escáner (Aadva Lab Scan, GC). Tuvimos cuidado de colocarlo justo debajo de la cruz de navegación que se muestra en la pantalla del ordenador (fig. 2). La captura de datos se accionó con el clic del ratón. La superficie del modelo y los scanflags se escanearon mediante dos cámaras con luz LED azul estructurada (fig. 3). Los scanflags del sistema de CAD-CAM empleados para el caso de esta paciente (Aadva Scanflags, GC) se compararon con una combinación de las funciones de códigos de barra

y del GPS (sistema de posicionamiento global). Estos scanflags especiales, muestran en el modelo virtual la ubicación correcta, el tipo y el fabricante del implante, del mismo modo que el personal de un supermercado puede usar los códigos de barra para saber la cantidad de artículos que hay y en qué zona de almacenamiento se encuentran o del mismo modo que un GPS muestra la ubicación exacta de un objeto. Si comparamos: para los scanbodies, lo normal es que se necesiten varios escaneados que después deben alinearse manualmente uno encima del otro, lo que puede dar lugar a imprecisiones (sobre todo para trabajos con implantes en una gran superficie). Y esto sin que nos envíen información adicional del producto. El tiempo de exposición y el nivel de ampliación del escáner pueden ajustarse para conseguir resultados óptimos. Un sistema de navegación de colores guía al usuario para lograr los mejores resultados posibles.

Los pilares

Tras escanear el modelo y los cinco scanflags (fig. 4 y 5),

Combinación eficaz de aplicaciones CAD-CAM

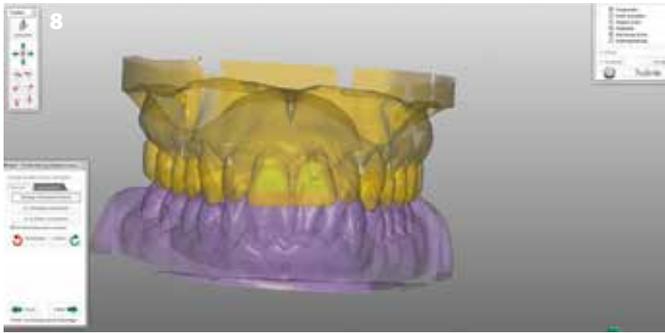


Figura 8: Al introducir los datos de la mandíbula en la pantalla, debajo del conjunto de prótesis, pudimos evaluar la posición de los implantes y la orientación de los canales de tornillo.

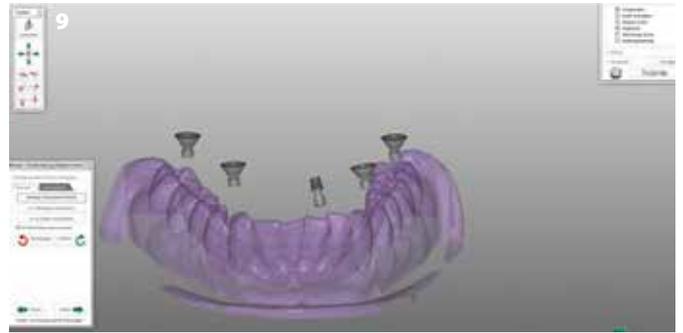


Figura 9: Se pudo mostrar, la posición y orientación de los implantes sin el conjunto de prótesis o el modelo.

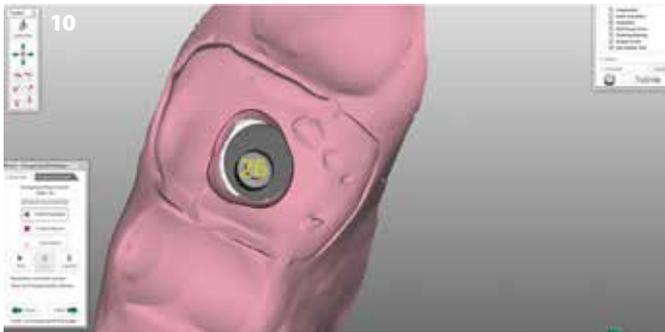


Figura 10: Vista de la posición del implante 26: imagen virtual de nuestro modelo maestro mostrado con gran detalle. Establecimos el perfil de emergencia de forma circular alrededor del alvéolo.

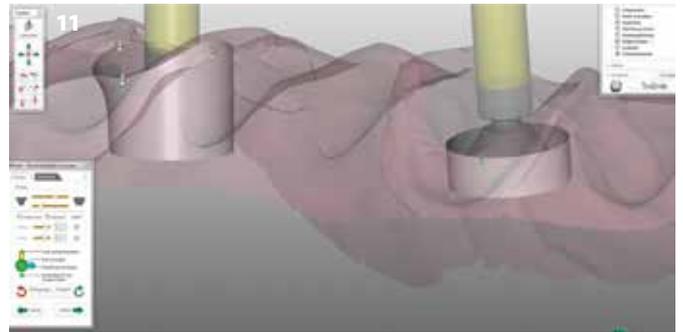


Figura 11: También personalizamos de forma individual el recorrido horizontal del perfil de emergencia.

conseguimos una copia virtual de los documentos que aparecían en la pantalla del ordenador (fig. 6). Después, se realizó otro escaneo del conjunto protésico (fig. 7) (estos datos nos proporcionaron información para dar forma a la posterior construcción del pilar y de la barra (fig. 8 y 9). Luego, colocamos los pilares utilizando el programa Dental CAD (fig. 10 y 11). Mediante varios clics con el ratón, el software colocó los componentes estructurales por nosotros en una disposición geométrica conveniente. Para que los componentes se integrasen de forma incluso más eficaz en nuestra construcción general prevista, modificamos las dimensiones externas lo mínimo posible. Además, un mensaje de aviso nos alertó del grosor mínimo de la pared al reducir el canal del tornillo (que en este caso no fue necesario).

La barra

Después de completar los pilares de los implantes virtuales, diseñamos la barra (fig. 12). Para hacerlo, primero marcamos la trayectoria deseada de la barra: horizontalmente, a fin de

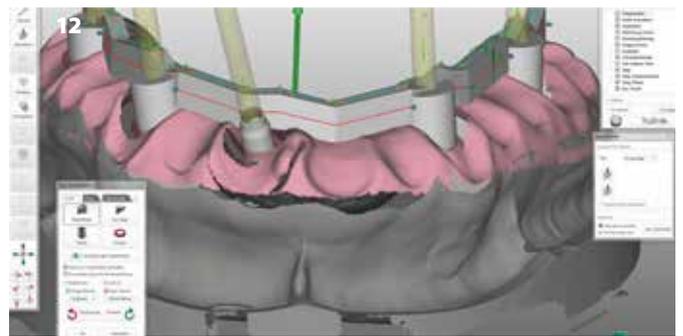


Figure 12: Visualizamos nuestra construcción general con la herramienta de diseño «construcción de la barra». Las recomendaciones del software para el recorrido, la altura y la anchura de la barra se modificaron a medida. El software nos dejó plena libertad en este respecto.

seguir la cresta maxilar centrada entre los pilares. Al igual que con los pilares, el software nos proporcionó una sugerencia para el diseño que también seguía el perfil horizontal de las encías. En este caso también, se necesitaron muy pocas modificaciones en la forma sugerida por el software. Con dos attaches añadidos en los extremos,

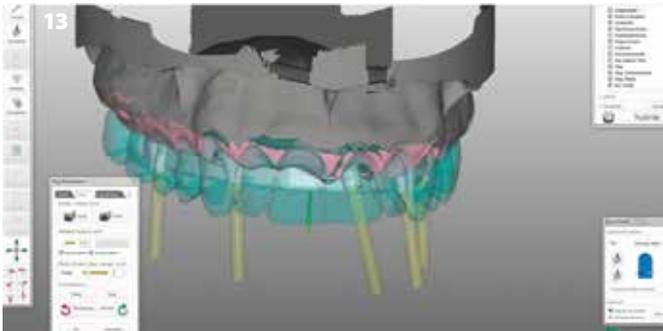


Figura 13: Proyectar nuestro conjunto de prótesis en nuestra construcción virtual de pilar/barra, nos dio una idea de cómo interactuarían los componentes individuales de la restauración.

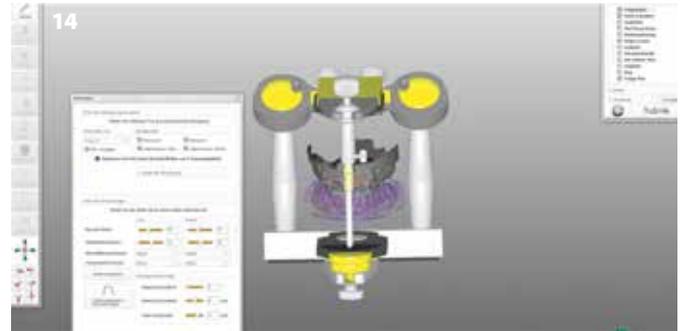


Figura 14: Simulamos los movimientos de la mandíbula usando un articulador virtual.

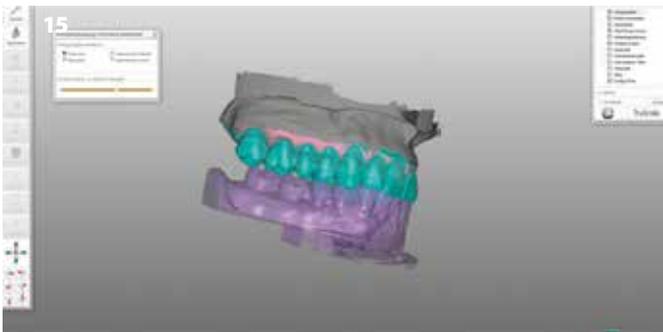


Figura 15: Se pudieron elegir las rutas de los movimientos, protusión en este caso...

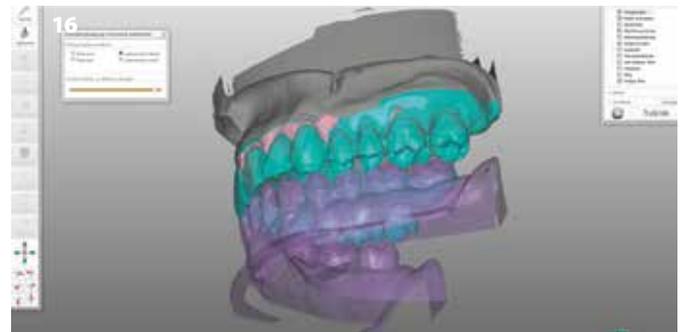


Figura 16: ... o laterotrusión en este otro.

creamos además la posibilidad personalizada de aumentar la fricción de la barra mediante matrices de plástico (fig. 21 a 26). Al cargar los datos de nuestra prótesis escaneada y al aparecer ésta en la pantalla, conseguimos una buena vista general de toda la construcción. Los canales para los tornillos de los pilares, también se colocaron palatinalmente. Ni estos ni la barra chocaban con el conjunto de dientes (fig. 13). Para una prueba posterior de nuestra construcción, empleamos una característica especial del software: a partir de los articuladores virtuales incorporados, seleccionamos el modelo que habíamos usado y lo visualizamos en la pantalla. Utilizando la barra acoplada y el conjunto de la prótesis, simulamos movimientos masticatorios virtuales. El resultado: no había ningún contacto indeseado (fig. 14 a 16). De modo que, tras haber comprobado la construcción como se describe anteriormente, ésta ya se podía fabricar. Para ello, enviamos los datos al centro de fresado. Tras 48 horas, recibimos el conjunto de pilares y barra de cromo-cobalto fresado (sin la necesidad de ningún trabajo adicional), listo para usar (fig. 17 y 18). Hay que tener en cuenta que, en caso de una indicación distinta, también habríamos podido configurar los pilares en dióxido de zirconio con el mismo método de producción.



Figura 17: Vista oclusal de la construcción de pilar/barra fresada en el modelo. Se pueden ver los dos ataches integrados en la barra para conseguir una mejora opcional de la fricción.



Figura 18: Desde la dirección vestibular, se podía ver la perfecta colocación de la barra en el pilar así como el recorrido horizontal de la barra por la encía.

El soporte de la barra

También diseñamos el soporte de la barra basándonos en los datos de ésta (construcción de la barra secundaria, matriz de la barra) (fig. 19 a 28). Posteriormente el soporte se fijó de forma segura en la prótesis y se integraron las retenciones. Una vez acabado este trabajo, transferimos los datos a nuestra propia máquina de fresado de 5 ejes CAM 5 (VHF, Ammerbuch). Con ella, fabricamos el soporte de la barra a partir de polieteretercetona (PEEK), un plástico altamente biocompatible que se usa cada vez más para restauraciones dentales protésicas. Con el plástico biocompatible de PEEK que usamos en este caso (Degos Dental, Regenstauf) logramos constantemente resultados excelentes.



Figura 19: La estructura secundaria ya estaba creada (aquí con tapas de compensación, puesto que solo se necesitó un recubrimiento en la barra).



Figura 20: La selección de una opción de cemento negativo anuló el efecto del scan spray. Esto muestra la construcción primaria.



Figura 21: Barra escaneada, vista de la parte superior...



Figura 22: ... y vista lateral.



Figura 23: En el escáner...

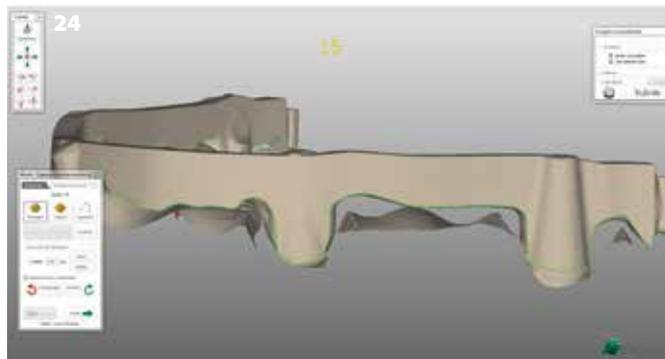


Figura 24: ... se marca el límite/recorrido de la preparación de la parte secundaria de la barra.



Figura 25: En la vista de la parte superior, se pueden ver las superficies laterales paralelas de la barra (esto garantiza que se pueda insertar perfectamente la parte secundaria de la barra).

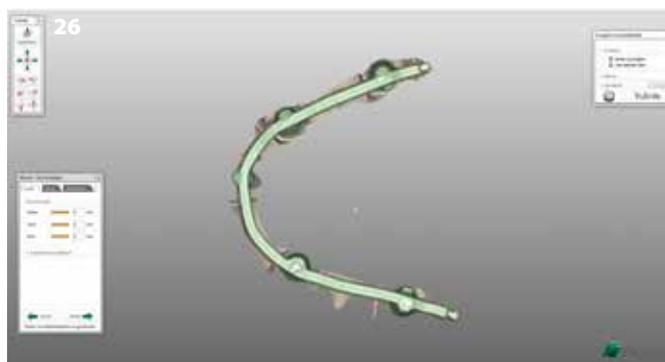


Figura 26: Vista de la parte secundaria construida.

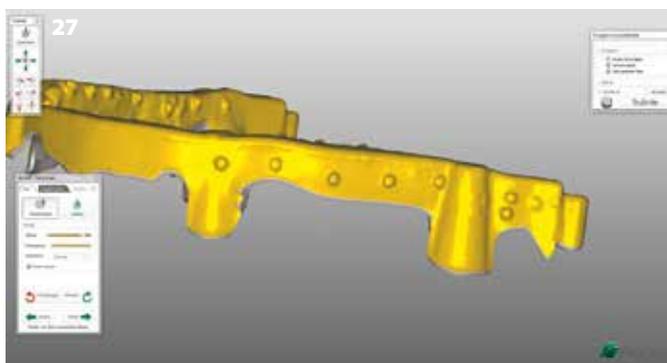


Figura 27: Diseñamos el soporte de la barra con la «herramienta de formato libre» basándonos en los datos virtuales de nuestra construcción de pilar/barra (provista de retenciones para la prótesis).

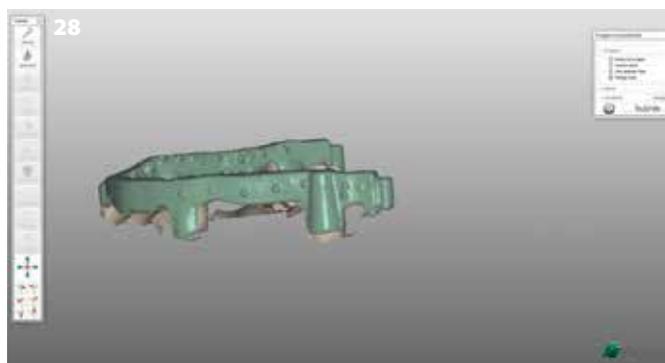


Figura 28: Enviamos los datos finales del soporte de la barra a nuestra máquina de fresado de 5 ejes.



Figura 29: Se preparó el soporte de la barra con un agente de adhesión, visto aquí desde una perspectiva vestibular...

Tras un último tratamiento de la superficie con visio.link (brendent, Senden) unimos la barra y el soporte (fig. 29 y 30).

La prótesis

Una vez fabricado el soporte de la barra, fresamos el conjunto protésico empezando de forma basal y palatina. Ahora teníamos espacio para colocar el conjunto de dientes en la barra y ajustar con cera el soporte de esta en la base protésica. Acabamos el modelado de la prótesis contorneando los componentes de la prótesis palatina y, a continuación, contorneando las estéticas rojas vestibulares (fig. 31 a 34). Los últimos pasos de nuestro trabajo correspondieron a la elaboración de la prótesis en el plástico (PlastoPress LT, S&S Scheftner, Maguncia).



Figura 31: El montaje del conjunto superior de la prótesis removible se colocó sobre ello y se enceró en su lugar con el soporte de la barra.



Figura 30: ... y desde una perspectiva oclusal.

La colocación

Se atornilló la construcción de pilar/barra en la boca de la paciente (una prueba de Sheffield con película de articulación confirmó el ajuste pasivo perfecto de la construcción). Luego, el odontólogo pudo colocar sin esfuerzo el conjunto superior de la prótesis removible. La prótesis se deslizó perfectamente en su posición y quedaba bien sujeta. Con solo unos pequeños ajustes en los contactos oclusales, se garantizó la funcionalidad ideal de la prótesis. Después, la paciente retiró ella misma la prótesis y notó de forma inmediata la firmeza con la que el conjunto de prótesis removible estaba colocado (como ella deseaba). La paciente quedó muy complacida con la prótesis removible, especialmente por la firmeza con la que estaba colocada, pero también por su funcionalidad y estética.



Figura 32: Vista labial: nuestro contorneado en el modelo. .

Conclusión y discusión

Existen varias maneras de fijar conjuntos completos de prótesis removible, por ejemplo, con localizadores, fijaciones magnéticas y barras. La construcción de la barra escogida para esta paciente fue diseñada en un laboratorio y elaborada por un centro de fresado colaborador (GC Manufacturing Europe N.V., Bélgica). Se les encargó fabricar una barra con componentes de implantes estructurales incorporados (pilares) y un soporte para la barra. El diseño personalizado de la barra dental fue cortado con precisión de una pieza de cromo-cobalto, ya que se podía lograr mediante técnicas de fabricación industrial. La gran calidad del trabajo se percibió principalmente, en el ajuste pasivo de la construcción de la barra tras atornillarla en su sitio en los implantes, pero también en la realización precisa de la superficie de contacto entre el componente del implante estructural y el hombro del implante. Además, el ajuste de la barra y de su soporte también mostró un alto grado de

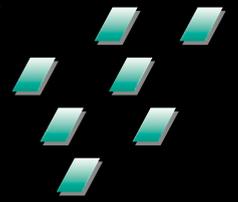
precisión. Esta restauración con barra incorporada se llevó a cabo gracias a la combinación de un diseño específico de laboratorio y unos servicios externos. El sistema elegido para ello incluyó un escáner que estaba provisto de la proyección y las técnicas de medición más novedosas y que escaneó automáticamente los objetos completos. El sistema cuenta con componentes de hardware y software fáciles de usar. Estos incorporan unas herramientas útiles para diseñar pilares y un completo conjunto de scanflags para implantes de distintos fabricantes, como Nobel Biocare y Straumann. El sistema de CAD abierto (Aadva Lab Scan, GC) permite transferir los archivos STL creados con el programa a los sistemas de fabricación compatibles con STL. En este caso, enviamos los datos al centro de fresado más adecuado para que este realizase la construcción en cuestión (GC Manufacturing Europe N.V., Bélgica). La calidad del ajuste que suministraron confirmó que habíamos tomado la decisión correcta.



Figura 33: Vista palatina. Las estructuras anatómicas de la encía también se representaron en nuestro diseño.



Figura 34: La vista vestibular del conjunto de nuestra prótesis mostró una estética roja-blanca sumamente exigente.



GRADIA PLUS de GC

Cuando la innovación confluye con la indicación...



GRADIA

GC



GRADIA

GRADIA® PLUS

Un nuevo concepto para las técnicas de composite indirecto en laboratorio

Entrevista a

Diederik Hellingh, de GC EUROPE, y a los protésicos dentales **Simone Maffei** y **Michael Brüs** sobre el nuevo composite indirecto de laboratorio

GC se enorgullece de presentar su nuevo composite de laboratorio, GRADIA® PLUS, un exclusivo sistema modular con una nueva forma de afrontar las técnicas de trabajo del composite de laboratorio. Desarrollado por GC en estrecha colaboración con un equipo de protésicos dentales de referencia, Gradia Plus, garantiza una apariencia vital que imita a la perfección el diente natural. Hablamos con Diederik Hellingh, jefe de producto del grupo y experimentado protésico dental, y los señores Simone Maffei y Michael Brüs para que nos explicasen el innovador concepto que pone a disposición de los protésicos dentales una nueva forma de estratificar el composite.



GRADIA® PLUS

Un nuevo concepto para las técnicas de composite indirecto en laboratorio

¿De dónde surge la idea de crear GRADIA® PLUS?

D. Hellingh: Como sucede con todas las innovaciones de GC, nuestra mayor aspiración consiste en realizar mejoras tecnológicas y sistemáticas que tengan un impacto positivo en las necesidades y los trabajos de nuestros clientes. GRADIA® PLUS es un completo sistema de composite para laboratorio que cuenta con una serie de adaptaciones que mejorarán el trabajo de los protésicos dentales, como la ampliación de las indicaciones, su excepcional durabilidad o la elevada calidad de las réplicas de la dentición natural, especialmente en lo que se refiere a facilitar la obtención de un color concreto. Y lo mejor, es que hemos logrado todo esto mientras hacíamos el sistema aún más compacto.

S. Maffei: Respecto a la versión anterior, hemos reducido las jeringas a la mitad. El truco está en que el protésico dental puede utilizar los colores puros o mezclarlos mediante una sencilla técnica, lo que permite trabajar de un modo similar al de la estratificación de cerámica, pero sin que esto afecte a las propiedades. Marca una nueva forma de mezclar los colores y estratificar con unos resultados extraordinarios.

M. Brüsich: Estamos convencidos de que a los protésicos dentales les va a encantar tanto como a los odontólogos y a los pacientes.



¿Que ha llevado a GC a desarrollar GRADIA® PLUS en formato modular y qué significa eso exactamente?

D. Hellingh: No queremos dictarle al protésico dental cómo debe hacer su trabajo, así que hemos creado GRADIA® PLUS como un sistema modular con una serie de kits independientes. Estos kits —como el Layer Set, Paint Set y Gum Set— son productos independientes en sí mismos que ofrecen un rendimiento óptimo. De este modo no obligamos al protésico dental a adquirirlos todos de golpe, aunque sí queremos que sepan que están ante un sistema integrado, y estamos seguros de que si se utilizan como conjunto darán un resultado increíble.

M. Brüsich: Aunque es el protésico dental quien elige los módulos que mejor se adaptan a las indicaciones de cada caso concreto, pudiendo utilizar otros módulos o ampliar el sistema en función de sus necesidades. Para facilitar aún más su uso, GRADIA® PLUS cuenta con menos colores estándar, lo que le convierte en una solución aún más compacta y rentable. GRADIA® PLUS es un material único que, gracias a su concepto modular, permite realizar las restauraciones de composite en laboratorio de un modo completamente nuevo.

A nivel tecnológico, ¿qué novedades ofrece GRADIA® PLUS?

D. Hellingh: La tecnología es un aspecto fundamental de GRADIA® PLUS. De entrada, en el caso de los composites indirectos de laboratorio, GC ha desarrollado un composite nanohíbrido fotopolimerizable que aplica los últimos avances tecnológicos en polímeros de nanorrellenos. Estos polímeros utilizan rellenos ultrafinos de alta densidad y dispersión homogénea

que se mezclan en la matriz de resina. El material resultante tiene un brillo, translucidez y tono cromático en la boca, comparable al de la porcelana. GRADIA® PLUS presenta las mejores propiedades físicas con la misma calidad, en las pastas Heavy Body y Light Body. Su asombrosa resistencia a la abrasión y sus propiedades mecánicas no están reñidas con su comportamiento suave con los dientes antagonistas. Esto hace que GRADIA® PLUS sea una solución tremendamente versátil y apta para todo tipo de restauraciones, desde las anteriores hasta las posteriores con un elevado nivel de resistencia a la abrasión y presión, con bajo riesgo de astillarse o fracturarse como sucede con las restauraciones de porcelana.

M. Brüsich: El composite también resulta especialmente fácil de pulir gracias al elevado grado de compactación de su superficie, así como a sus propiedades inherentes de autopulido, lo que permite obtener un brillo natural, bonito y duradero en los tratamientos clínicos diarios.



Hemos visto la ampliación de las indicaciones generales de uso, pero concretemos: ¿dónde podemos aplicar GRADIA® PLUS?

M. Brüsich: Es cierto que GRADIA® PLUS ha ampliado su campo de indicaciones. Por ejemplo, ahora los protésicos dentales pueden utilizarlo con toda confianza en coronas con base metálica y restauraciones de puentes, restauraciones sin metal incluidas coronas jacket, inlays, onlays y carillas, así como en superestructuras metálicas o reproducciones del tejido gingival en trabajos de coronas o puentes..

Siempre se ha afirmado que GC tiene en cuenta las necesidades del usuario, entonces, ¿qué novedades ofrece GRADIA® PLUS a la hora de facilitar el trabajo al protésico dental?

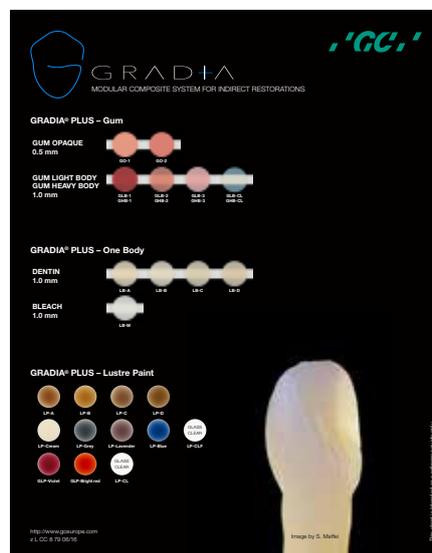
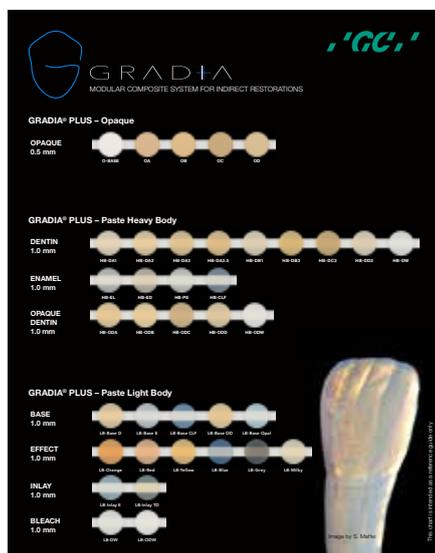
D. Hellingh: Nos consta que los protésicos dentales se frustran cuando se les ofrecen demasiadas opciones, así que hemos reducido el número de jeringas a la mitad (sin que esto afecte en absoluto al resultado final). De modo que ahora, con ocho dentinas y cinco masas opacas, podemos



conseguir los 16 colores Vita. Tenemos las pastas Heavy Body y Light Body, que ofrecen la consistencia ideal para sus indicaciones y zona de aplicación, tanto para la estructura de diente como para el tejido gingival. Ambas pastas son muy tolerantes a las técnicas y las distintas masas se pueden mezclar para lograr el tono, nivel de opalescencia y la translucidez deseados.

M. Brüsich: GRADIA® PLUS también ofrece un número casi ilimitado de combinaciones de colores y texturas, a pesar de la reducida cantidad de jeringas, que permite realizar puentes y coronas sumamente estéticos

mediante la técnica de estratificación. **S. Maffei:** GRADIA® PLUS es por definición «fácil de usar». Basta con pensar en la reproducción monolítica de los colores Vita estándar. Gracias a nuestras pastas individuales One Body, obtendrá resultados perfectos de forma rápida y sencilla. Al tratarse de un tipo de pasta «Light Body», puede inyectarse fácilmente con ayuda de una impresión transparente para fotopolimerizarse posteriormente.



GRADIA® PLUS

Un nuevo concepto para las técnicas de composite indirecto en laboratorio

Además, gracias a su combinación de estética y durabilidad, GRADIA® PLUS resulta igualmente útil en restauraciones anteriores como en posteriores, estando a la altura de los casos estéticamente más exigentes.

La incorporación de color, tanto en el interior como en el exterior de la restauración, es fundamental para la estética. ¿Qué aporta GRADIA® PLUS que mejore las opciones hasta ahora disponibles de los protésicos dentales?

D. Hellingh: Con Lustre Paint hemos aplicado el famoso lema «menos es más». Nuestro Paint-on Set cuenta con una amplia paleta de colores para caracterizaciones internas y externas, además de añadir una nueva dimensión al sistema GRADIA® PLUS.

M. Brüsich: La técnica de aplicación de Lustre Paint es muy sencilla y permite obtener colores duraderos y superficies brillantes con una espléndida resistencia a la abrasión. Además, el uso de esta caracterización fotopolimerizable, reduce la fase de



pulido de la superficie, lo que permite ganar un tiempo valiosísimo. En cuanto a los resultados, la respuesta es igual de sencilla: preciosos.

S. Maffei: Ah, y los colores se pueden mezclar sin problema para crear matices sutiles. Y, si fuese necesario, también se puede alterar la consistencia con el líquido disolvente que se incluye en el Set.

Cuéntenos algo más sobre el enfoque de GRADIA® PLUS en relación a los casos estéticos «en rojo» más complejos. ¿En qué consiste la solución de GC?

M. Brüsich: Somos conscientes de que lograr obtener las infinitas variaciones de tejido gingival supone un gran desafío. Sin embargo, con el kit gingival GRADIA® PLUS, que incluye una amplia variedad de tonos rojos, creemos que encontrar la correspondencia de texturas y colores será mucho más sencillo, independientemente de la edad o la etnia del paciente.

S. Maffei: El kit gingival ha sido creado para superestructuras de implantes y otras prótesis fijas o removibles, como coronas, puentes y prótesis parciales. Los tonos para encías de GRADIA® PLUS ofrecen las mismas propiedades de resistencia, durabilidad y manipulación que los colores para



dientes de la gama GRADIA® PLUS.

El formato modular de GRADIA® PLUS incluye una nueva unidad de fотopolimerización. ¿Qué novedades ofrece para convencer a los protésicos dentales?

D. Hellingh: Este nuevo dispositivo es la LABOLIGHT DUO. Se trata de una unidad «todo en uno» que permite realizar trabajos de fотopolimerización en la fase intermedia (por etapas) así como la fотopolimerización final. Gracias a GC ya no es necesario contar

GRADIA® PLUS

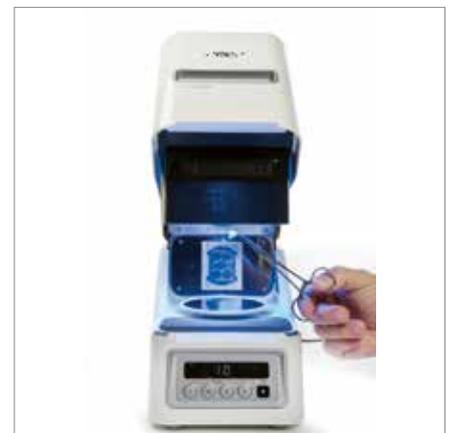
Un nuevo concepto para las técnicas de composite indirecto en laboratorio

con dos dispositivos para hacer esto; increíble, ¿verdad? Esta doble finalidad queda cubierta por sus dos modos de trabajo: prepolimerización, que corresponde al modo por etapas, y polimerización final, que corresponde al modo completo. LABOLIGHT DUO utiliza tecnología LED de doble longitud de onda, duradera y de alta potencia, y estamos seguros de que a los protésicos dentales les va a encantar su diseño compacto y

ergonómico, diseño que ya ha sido reconocido con un galardón en los premios IF Design Awards 2016. Esta unidad de fotopolimerización no altera en absoluto el color de GRADIA® PLUS, de modo que los protésicos dentales pueden supervisar la precisión del color de la restauración durante todo el proceso de fabricación. Y no solo eso, sino que, gracias a su sistema rotatorio automatizado y a su placa reflectante, LABOLIGHT DUO

garantiza una distribución óptima y eficaz de la luz para que la restauración reciba una cantidad homogénea por todas partes. También vale la pena destacar que GRADIA® PLUS se puede fotopolimerizar tanto con la LABOLIGHT LV-III como con la STEPLIGHT SL-I de GC.

Muchas gracias por concedernos esta entrevista.



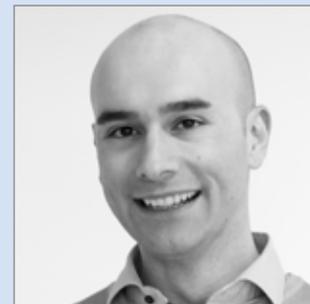
Sobre los entrevistados:



Diederik Hellingh – experimentado protésico dental, Lovaina (Bélgica)
Jefe de producto del grupo de desarrollo de productos para protésicos dentales. Desde su cargo, Diederik es responsable del desarrollo de las líneas de productos odontológicos digitales y de laboratorio de GC.



Michael Brusch – protésico dental, Düsseldorf (Alemania)
Michael Brusch se formó como protésico dental entre 1976 y 1979, y posteriormente fue contratado como protésico dental. En 1986 recibió el título de máster como protésico dental en Düsseldorf y a continuación pasó a ser director de laboratorio, centrándose en restauraciones completamente cerámicas. En 1989 estableció su propia clínica dental privada, y se especializó en prótesis estéticas y funcionales, con especial atención en las técnicas de restauración con carillas estratificadas multicromáticas en composite y porcelana. Está considerado una autoridad en biomateriales y cerámicas totales y en trabajos de restauración funcional. Habitualmente participa en la realización de cursos y talleres así como en la publicación de artículos.



Simone Maffei – protésico dental, Módena (Italia)
Tras graduarse como protésico dental en 1996, empezó a trabajar en el laboratorio de su padre, William, en Módena. Desde entonces no ha cesado de asistir a conferencias para aprender de los ponentes más importantes de todo el mundo, tanto en lo referente a tecnología odontológica como en el campo de la fotografía odontológica. Ha publicado diversos artículos en revistas de ámbito nacional e internacional sobre temas relacionados con la fotografía y la estética en el campo de la odontología. En la actualidad imparte cursos de fotografía odontológica, diseño digital de sonrisas (DSD), carillas cerámicas y técnicas de estratificación natural en metal y zirconio. Responsable, junto con su hermana Elisa, de la Clínica Dental Maffei de Módena, su trabajo se centra en la oferta de soluciones estéticas avanzadas con composites y cerámicas.



initial

LiSi
de GC

Supere
los desafíos
del disilicato de litio



GC

Inyección para el éxito!

Initial LiSi Press de GC: una combinación extraordinaria de resistencia y estética



Carsten Fischer es protésico dental autónomo desde 1996 y posee su propia empresa especializada en Fráncfort del Meno. Desde 1994, trabaja como asesor internacional y los numerosos trabajos que ha publicado en varios países refuerzan este papel. Carsten Fischer es miembro de varios consejos consultivos (en Brasil, Argentina, Japón, Australia y Europa) y pasó muchos años asesorando a figuras de renombre de la industria dental. Los objetivos principales de este trabajo incluyen tecnologías de CAD-CAM, pilares individuales para coronas dobles de cerámica y materiales de cerámica inyectable. Además de este trabajo, entre 2012 y 2014, Carsten Fischer trabajó en la Universidad Johann Wolfgang Goethe de Fráncfort del Meno. Sus premiadas publicaciones, que escribió con el Dr. Peter Gehrke, actualmente atraen la atención de la prensa especializada y se consideran una referencia para el análisis contemporáneo de los pilares individuales. En 2013, su artículo recibió el premio a la mejor publicación por parte de Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologien ADT (Consortio de tecnologías dentales). Carsten Fischer es miembro de la Universidad Steinbeis-Hochschule de Berlín, además, es asesor de diversas organizaciones (DGI), vicepresidente de la EADT y un miembro activo de FZT e.V. (Fachgesellschaft Zahntechnik).

Carsten Fischer,

Protésico dental, Fráncfort del Meno

¿Qué camino seguir? El objetivo de una rehabilitación totalmente cerámica es conseguir una restauración funcional, estéticamente agradable y duradera. Existen muchos criterios que determinan el camino a elegir (parámetros específicos del cliente, preparación, material, cementación, etc.), pero estos no deben afectar al objetivo definido. Por lo tanto, es importante que los protésicos dentales se adapten con flexibilidad a las situaciones y seleccionen el material «perfecto» y el proceso de fabricación óptimo según cada caso. Para nosotros, la posibilidad de trabajar con un flujo de trabajo digital es un sólido argumento a la hora de elegir un material.

→ Existen muchos materiales y distintas tecnologías de producción para la fabricación de restauraciones totalmente cerámicas, todas tienen sus ventajas y el protésico dental debe seleccionarlas según cada caso.

Inyección para el éxito! Initial LiSi Press de GC: una combinación extraordinaria de resistencia y estética

1. Un «abanico» de cerámicas inyectables

Pero, ¿qué cerámica es la más adecuada para cada indicación? En este punto, merece la pena echar un vistazo a la amplia familia de cerámicas disponibles. Un informe de DGZMK divide las cerámicas inyectables según:

1. La composición del material:
oxicerámicas, cerámicas con silicato
2. El proceso de fabricación: volumen total, colado, inyección en caliente, fresado, CAD-CAM
3. La aplicación clínica: cementación convencional, cementación adhesiva

1.1 Diferenciación según la composición del material

Las **cerámicas de silicato** (p. ej., cerámicas de feldespato y de vidrio) son ideales para las restauraciones de dientes individuales (carillas, inlays y onlays) porque se comportan de forma similar al esmalte. Tienen valores situados entre 50 y 200 MPa y una baja resistencia a la flexión. Las **cerámicas de óxido** (p. ej., óxido de zirconio) son preferibles para la zona mandibular, que sufre mucha tensión funcional, o para las restauraciones de múltiples facetas. Contienen una baja proporción de vidrio, lo que les aporta una alta resistencia (la resistencia a la flexión del óxido de zirconio convencional es de 1000 a 1200 MPa). Las propiedades cromáticas y ópticas se compensan en cierta medida utilizando una estructura de óxido de zirconio translúcido (de 3.ª generación).

(→ **Atención:** existe una correlación entre la translucidez y la resistencia. Cuanto mayor sea la translucidez del óxido de zirconio, más baja será la resistencia a la flexión.) El disilicato de litio también se ha establecido como un equivalente. La sólida cerámica de

vidrio tiene una elevada proporción cristalina de disilicato de litio y ortofosfato de litio. Gracias a las propiedades cromáticas y ópticas mejoradas, este material también es adecuado y seguro para los tratamientos monolíticos. El **disilicato de litio** convencional (IPS e.max) tiene una resistencia final promedia de aproximadamente 360 MPa. En estos momentos, se está debatiendo si ésta es solo la resistencia a la flexión «más baja» medida o si el valor real es más alto. Sin embargo, en este ámbito, los profesionales nos guiamos inicialmente por los estudios exhaustivos de los últimos años, en los que los investigadores siempre asumieron 360 MPa..

→ Desde hace poco tiempo, está disponible un nuevo disilicato de litio. GC Initial LiSi Press, nos ofrece algunas ventajas en comparación con el material convencional (véase el punto 3 de este artículo).

1.2 Diferenciación según el proceso de fabricación

Hay que mencionar al CAD-CAM (desbastado, fresado) y la inyección, como tecnologías de fabricación para las restauraciones de cerámica inyectable. La elección del método de fabricación normalmente depende del material. Por ejemplo, las cerámicas con óxido se utilizan en la actualidad con **tecnología CAD-CAM**. La **tecnología de inyección** (técnica de cera perdida) es un proceso popular para las cerámicas de vidrio y el disilicato de litio. A menudo se utiliza una **tecnología híbrida**, en la que los objetos de cera se fresan a máquina y luego se inyectan de forma tradicional. Cuando se emplea el disilicato de litio, preferimos este método en el trabajo diario. Con la tecnología híbrida, podemos aprovechar al máximo los beneficios del flujo de trabajo digital y

reducir los pasos erróneos de la tecnología manual.

Ejemplos sacados de la práctica diaria en nuestro laboratorio: material y tecnología de fabricación

- Materiales cerámicos híbridos (p. ej., Cerasmart): fresado
- Disilicato de litio (p. ej., IPS e.max, Initial LiSi Press de GC): inyección, fresado (e.max)
- Cerámica con óxido (p. ej., óxido de zirconio Zirlux): fresado
- Cerámica de recubrimiento (p. ej., GC Initial): manualmente

→ La tecnología de inyección es muy importante al elaborar restauraciones de cerámica inyectable y es un componente esencial en el día a día de nuestro laboratorio.

1.3 Diferenciación según la aplicación clínica

La decisión sobre el tipo de fijación clínica para una restauración de cerámica inyectable se basa en la resistencia a la flexión del material. Los materiales cerámicos con una resistencia a la flexión inferior a 350 MPa se fijan con cementación adhesiva. Mientras que para los materiales cerámicos con una resistencia a la flexión superior a 350 MPa, se puede escoger entre una fijación convencional, autoadhesiva o adhesiva.

Los criterios mencionados demuestran la riqueza de los materiales cerámicos con los que debe trabajar una clínica dental. Para poder cubrirlo todo, no basta con tener un único sistema de cerámica inyectable. Esta es la razón por la que en nuestro laboratorio se utiliza un «abanico» bien elaborado de cerámicas inyectables. Las transiciones son a

menudo fluidas y a veces «confusas», pero, con todo, necesitamos distintos materiales de cerámica inyectable. Con un intervalo graduado, hacemos restauraciones individuales estéticamente agradables y duraderas para cada paciente, sin perder de vista la necesidad de eficacia en la vida diaria del laboratorio.

2. Tecnología de inyección como elemento esencial para el éxito

Una de las opciones de nuestro “abanico” de cerámica inyectable es la tecnología de inyección y aprovechamos sus ventajas. En estas se incluyen la transposición 1:1 del modelado de cera a la cerámica, el proceso eficaz, la alta calidad del material y los buenos resultados estéticos. Puesto que a menudo no se necesita la estratificación convencional adicional, se reducen la cantidad de trabajo requerido, las fuentes de errores y los factores que pueden afectar a la estructura del material. Para nosotros, la indicación «monolítico» es un argumento decisivo para elegir un material. En nuestro laboratorio, la restauración monolítica en la región posterior se ha establecido como un estándar sólido.

Resumen de los beneficios de la tecnología de inyección:

- Traspaso sin pérdidas del modelado de cera al material cerámico
- Beneficios estéticos
- Modelado preciso de las zonas del borde
- Capas de cerámica microscópicamente exactas
- No hay contracción de sinterización

2.1 Initial LiSi Press de GC y el alto estándar establecido por IPS e.max

El éxito de la tecnología de inyección puede localizarse en el material innovador de disilicato de litio, una cerámica de vidrio altamente resistente.

En el momento de optar por un nuevo disilicato de litio, ponemos el listón alto y nos inspiramos en IPS e.max. El recién llegado Initial LiSi Press de GC está dando un beneficioso empujón a este estándar.

Con IPS e.max Press, la compañía Ivoclar Vivadent (Schaan) estableció un listón que de manera global se sigue considerando en la actualidad el estándar. Esto se debe tanto a sus cualidades estéticas como a sus propiedades físicas. También hemos llegado a reconocer los beneficios del disilicato de litio y no aceptaremos limitaciones en un producto nuevo en el que éste se vea afectado. Las propiedades cromáticas y ópticas, el amplio abanico de colores y translucideces, así como la alta resistencia de la cerámica de vidrio nos han marcado. Hoy, no somos capaces de trabajar sin estos elementos. Basándonos en los estándares existentes (IPS e.max), se ha producido un extraordinario proceso de desarrollo a lo largo de los últimos años en el que participaron también otros fabricantes como GC (GC Europe, Leuven). Ahora, con Initial LiSi Press de GC existe otro disilicato de litio disponible para inyección que combina las ventajas anteriormente mencionadas y las mejora.

3. El recién llegado: Initial LiSi Press de GC

El increíble material LiSi Press ha

conseguido optimizar las **propiedades físicas** y las cualidades del material. Además, se ha corregido **la saturación del color**. Por una parte, el efecto fluorescente es equilibrado y natural y por otra parte, los niveles de valor y croma son ideales y se pueden observar en la densidad de color más elevada. Las oportunidades que ofrecen la **cerámica de** recubrimiento Initial LiSi y los Lustre Pastes de GC también son impresionantes. Podemos trabajar con una cartera de productos completa que aporta excelentes posibilidades.

- Cualidades del material optimizadas
- Propiedades cromáticas y ópticas mejoradas (densidad del color)
- Proceso de fabricación simplificado
- Equivalente ideal: cerámica de recubrimiento LiSi, y Lustre Pastes.

3.1 Cualidades del material optimizadas

Esencialmente, las propiedades físicas de la cerámica están influenciadas por la composición de las materias primas y de los materiales añadidos, así como por el proceso de fabricación. Entre otras cosas, el tamaño del grano determina la calidad del material. Initial LiSi Press de GC cuenta con un grano refinado. La tecnología de Micronización de Alta Densidad (HDM) se desarrolló especialmente para la fabricación de este disilicato de litio, lo que produce unos microcristales de disilicato de litio distribuidos uniformemente que rellenan toda la matriz de vidrio. (→ **Atención:** si los cristales son más grandes, la estructura de la matriz no puede aprovecharse plenamente). Los pequeños granos son la base de las excelentes propiedades materiales de LiSi Press. Desde nuestra perspectiva como profesionales, es completamente lógico seguir desarrollando la materia

Inyección para el éxito! Initial LiSi Press de GC: una combinación extraordinaria de resistencia y estética

básica. Cuanto más pequeños sean los granos, menos ataques sufrirá la matriz de vidrio (a través del grabado, por ejemplo) y mayor será la aparente resistencia al envejecimiento. Esto incrementa nuestra confianza en la estabilidad a largo plazo para coronas e implantes individuales, por ejemplo. El grano individual y pequeño también ayuda a garantizar un pulido eficaz ya que se reduce considerablemente la rugosidad residual. Las superficies quedan extremadamente lisas y homogéneas. Hay que tener en cuenta también que los granos refinados garantizan además unos valores de abrasión más bajos y una mayor resistencia al envejecimiento.

3.2 Propiedades cromáticas y ópticas mejoradas

Parece que la tecnología HDM también tiene un impacto positivo en las cualidades estéticas. LiSi Press está disponible en cuatro niveles de translucidez, cuyos nombres se inspiran en IPS e.max. Por lo que los protésicos dentales no tenemos que aprender ningún término nuevo y podemos trabajar con los distintos niveles de translucidez de siempre: HT (= muy translúcido, alta translucidez), MT (= medio translúcido, translucidez media), LT (= poco translúcido, translucidez baja), MO (= medio opaco, apenas translúcido) (fig. 1). La densidad de color se adapta al color natural del diente. Las cualidades fluorescentes y el valor optimizado garantizan resultados estéticos agradables, donde casi no se aprecia ninguna diferencia con el diente natural. Incluso se pueden llevar a cabo restauraciones monolíticas en la región posterior sin problemas estéticos notables. Gracias a la aplicación monolítica, pudimos conseguir resultados de un aspecto extraordinariamente natural.



Figura 1: Vista general de los cuatro niveles distintos de translucidez que ofrece Initial LiSi Press de GC con propiedades fluorescentes.

3.3 Proceso de fabricación simplificado

Vamos a distinguir entre la inyección de objetos modelados a mano y la inyección de estructuras de cera fresada. El proceso de inyección actual es básicamente similar al proceso habitual. Lo que convierte el proceso de fabricación de LiSi Press en algo único, es la fina capa de reacción (fig. 2). No se necesita una acidificación «grabado» en ácido fluorhídrico después del desvestido. Lo que constituye un argumento convincente a la hora de escoger la nueva cerámica inyectable. Nos gustaría eliminar un trabajo tan delicado y crítico como la acidificación de nuestro laboratorio, ya que haría que el procedimiento y los procesos de trabajo en el laboratorio fuesen considerablemente más seguros. La capa de reacción extremadamente fina que queda después de la inyección se basa en el revestimiento LiSi Press Vest, un nuevo desarrollo de la compañía GC. El



Figura 3: Con aproximadamente 450 MPa, proporciona un alto grado de seguridad para las restauraciones monolíticas en la región posterior.



Figura 2: LiSi Press después de la inyección: la capa de reacción inexistente o muy fina simplifica el desvestido y arenado.

fabricante cuenta una gran especialización en el ámbito de los materiales de revestimiento y, en este caso, se centraron en la capa de reacción que requiere mucho tiempo tras la inyección. El problema se solucionó con una fórmula especial. Casi no hay capa de reacción, lo que simplifica considerablemente el proceso de desvestido. El objeto inyectado solo necesita chorrear con perlas de brillo. Después, el protésico dental se centra directamente en el acabado de la restauración. Según nuestra experiencia, se pueden ahorrar entre 15 y 20 minutos en cada pieza.

3.4 Tecnología de estratificación

Los Initial Lustre Pastes NF de GC se utilizan para personalizar



Figura 4: Una mayor resistencia también proporciona una base segura para un recubrimiento parcialmente reducido (Initial LiSi).



Figura 5: Interfaz óptima para Initial LiSi de GC. Esta cerámica de recubrimiento se fabrica exclusivamente para estructuras de disilicato de litio.

restauraciones monolíticas (fig. 3). Los maquillajes cerámicos tridimensionales aportan una gran profundidad en el color y garantizan una viva translucidez. En los casos donde la estética es importante, nos gusta trabajar de forma parcialmente monolítica y estratificar las partes visibles con Initial LiSi de GC (fig. 4). Esta cerámica de recubrimiento incluye un sistema de color y estratificación (fig. 5) que se distingue por su coeficiente de expansión, su baja temperatura de cocción y su gran estabilidad. No es complicado usarla y se puede emplear tanto en una estratificación individual (una opción que gusta a muchos protésicos dentales) como en la técnica de cutback. Preferimos el recubrimiento monolítico parcial con el que hemos conseguido resultados excelentes y estables desde hace muchos años. Siempre diseñamos las zonas críticas (palatina, oclusal) de forma totalmente anatómica. Esto implica que los aspectos estéticos y la seguridad se combinan perfectamente.

Initial LiSi Press de GC combina la resistencia y los aspectos estéticos. El material se puede usar para muchas indicaciones, además, su forma y color

permanecen completamente estables, incluso tras varias cocciones.

Resistencia:

- ✓ 450 MPa

Indicaciones:

- ✓ Carillas oclusales/coronas parciales
- ✓ Carillas, inlays
- ✓ Coronas en la región anterior y posterior
- ✓ Coronas sobre implantes

Estética:

- ✓ Fluorescencia y opalescencia perfectas

Proceso:

- ✓ Tecnología de inyección clásica (LiSi Press Vest) pero con una capa de reacción extremadamente fina.
- ✓ Tecnología de estratificación: Initial Lustre Pastes NF de GC, cerámica de recubrimiento Initial LiSi de GC.

4. Documentación del caso

La paciente acudió a la consulta con una difícil situación en la mandíbula superior (fig. 6 y 7). Tenía restauraciones de metal-cerámica defectuosas en la región posterior. En la zona anterior



Figura 6: La situación inicial representa un importante desafío para nosotros, el equipo responsable del tratamiento.



Figura 7: Restauraciones deficientes en la región posterior superior y estructura dental dañada en la zona anterior.

tenía una falta notable de tejido dental. Tras un diagnóstico y una consulta iniciales, se eligió realizar una rehabilitación con cerámica inyectable. Para nosotros, la fotografía es un componente importante del diagnóstico, ya que se puede usar para recopilar información relevante a fin de planificar el tratamiento. En este caso, fue importante analizar el origen del daño dental (que podía deberse a una función defectuosa) para proporcionar una rehabilitación basándonos en criterios gnatológicos. Optamos por la tecnología de inyección puesto que se puede trabajar perfectamente en la zona posterior con un modelado manual. Las ocho coronas individuales se diseñaron primero en el software de CAD, se fresaron en cera, se retocaron finamente de forma manual (zona de los bordes, oclusión) y se inyectaron en cerámica. Para la zona anterior se elaboraron estructuras de coronas reducidas de forma parcialmente anatómica que después se estratificaron.

Inyección para el éxito! Initial LiSi Press de GC: una combinación extraordinaria de resistencia y estética



Figuras 8 y 9: Dientes posteriores preparados antes de la impresión.



Figura 10: Se tomó la impresión con material de poliéster



Figura 11: Encerado preparado para la inyección en la base del anillo con las coronas de los dientes anteriores como ejemplo

4.1 Cuidado de los dientes posteriores

Para la preparación de los dientes posteriores se siguió un pretratamiento funcional (fig. 8 y 9). El diseño de dicha preparación se basó en los parámetros conocidos para las restauraciones de cerámica inyectable. Se tomó una impresión con poliéster (fig. 10) y el modelo maestro se fabricó en el laboratorio.

¿Por qué elegir LiSi Press?

A la hora de escoger el material, Initial LiSi Press de GC nos pareció la opción ideal. Por una parte, el odontólogo responsable del tratamiento está muy familiarizado con la tecnología adhesiva para la cementación, lo que supone un criterio de decisión a favor de la cerámica inyectable. Los criterios funcionales también tuvieron un papel importante a la hora de escoger el material. La cerámica inyectable tradicional sería demasiado blanda para la tensión relativamente alta de la función masticatoria. Por otra parte, el óxido de zirconio convencional sería demasiado duro y no sería adecuado como estructura monolítica debido a sus propiedades cromáticas y ópticas. Además, es imposible fabricarlo con la tecnología de inyección. Por esta razón, también se descartó el óxido de

zirconio translúcido (por su baja resistencia a la flexión). Nos pareció que la tecnología de inyección era el único proceso de fabricación adecuado, ya que ofrece la gran ventaja de que todo lo que modelamos en cera se puede traspasar a la cerámica 1:1. Las coronas de cera de CAD-CAM se pueden adaptar de forma precisa a las características oclusales utilizando el articulador. En esa situación precisamente, fue un acierto considerar la circunstancia gnatólogica para determinar parámetros.

Simbiosis: herramientas clásicas y flujo de trabajo digital

Tras la fabricación CAD-CAM de coronas de cera se realizó una adaptación manual. Básicamente, un modelado fino requiere nuestro conocimiento gnatólogico y nuestras habilidades manuales. Usamos esas herramientas dentales probadas a diario, a pesar de las ayudas digitales y del CAD-CAM. El truco está en ser capaz de interpretar e implementar las conexiones entre forma y función. Con una sonda y cera de modelado, desarrollamos una morfología siguiendo los criterios biomecánicos. Todas las superficies funcionales se modelaron limpiamente, de forma

dinámica y estática. Creamos cuidadosamente las cúspides, las finas protuberancias, las fisuras delicadas, y todos los demás elementos funcionales dentro de un diente de cera. Las coronas individuales se fijaron a la base del anillo de la mufla mediante un hilo de cera y un bebedero. Para garantizar el flujo suave de la cerámica viscosa durante el proceso de inyección, el bebedero debe fijarse en la parte más gruesa del objeto de cera y en la dirección del flujo de cerámica (fig. 11).

Revestido y Desvestido

El revestimiento se lleva a cabo con el revestimiento fosfatado LiSi Press Vest de GC. Las superficies de cera se pulverizan previamente con el líquido SR para disolver completamente cualquier exceso (fig. 12 y 13). El líquido SR contiene una alta concentración de solución para refinar superficies. Esto garantiza eliminar fácilmente la capa de reacción, que en este caso es mínima. En este momento, puede rellenarse la mufla con el material de revestimiento, mezclado siguiendo las instrucciones del fabricante. LiSi Press Vest de GC tiene excelentes capacidades de flujo (fig. 14), y un revestimiento preciso, es esencial para conseguir una transferencia del

Inyección para el éxito! Initial LiSi Press de GC: una combinación extraordinaria de resistencia y estética



Figura 12: Pulverización del líquido SR en las superficies de cera para refinarlas utilizando el ejemplo de las coronas anteriores

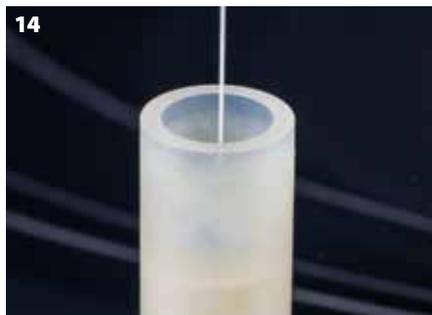


Figura 14: El material de revestimiento LiSi Press Vest de GC se caracteriza por una capacidad de flujo particularmente buena



Figura 16: Acabado de las superficies con piedras para cerámica



Figura 13: Dispensión exhaustiva del líquido con aire presurizado utilizando el ejemplo de las coronas posteriores



Figura 15: Los distintos colores y las diferentes translucideces de Initial LiSi Press de GC de disilicato de litio



Figura 17: Acabado con diamante. Debemos asegurarnos de que haya enfriado lo suficiente



Figura 13a-13b: El fresado CAD/CAM en cera, es esencial para nosotros (tecnología híbrida)

modelado sin cambios. Conforme a las instrucciones, las muflas se precalentaron (850 °C) y el proceso de inyección se inició después de seleccionar la pastilla (fig. 15).

→**Atención:** recomendamos llevar a cabo una única inyección. Debe evitarse un enfriamiento rápido después de la inyección.

Tras dejar enfriar la mufla, esta se corta en segmentos con un disco de corte.

Cuando hagamos esto, debemos asegurarnos de que haya enfriado lo suficiente. Después, se procedió al arenado con perlas de brillo de la fina capa de reacción en los objetos inyectados (presión: 4 bar y luego 2 bar). (→**Atención:** debe usarse óxido de aluminio para retirar el revestimiento. ¡No es necesario emplear ácido fluorhídrico!)



Figura 18: Pulido previo con pulidores de goma especiales y coordinados

Acabado

Las piezas se acabaron con pequeñas piedras para cerámica y diamante (fig. 16 y 17). Los instrumentos rotatorios deben usarse con baja velocidad (para el enfriamiento) y baja presión. Hay que evitar sobrecalentar la cerámica. Tras realizar un pulido previo con pulidores de goma (fig. 18), utilizamos Lustre Pastes y un maquillaje para la

Inyección para el éxito!
Initial LiSi Press de GC: una combinación
extraordinaria de resistencia y estética



Figuras 19 y 20: Comprobación de las coronas monolíticas posteriores en el modelo



Figura 21: Situación después de la cementación adhesiva en las coronas monolíticas posteriores de cerámica inyectable



Figura 22: Reto: rehabilitación de la zona anterior



Figura 23: La plantilla mostró la secuencia ideal para las corona en la zona cervical

personalización. Después, se comprobaron las restauraciones monolíticas en el modelo (fig. 19 y 20) y, en la consulta, se cementaron en boca mediante un cemento adhesivo (G-CEM LinkForce, GC) (fig. 21).

4.2 Preparación de los dientes anteriores

La rehabilitación de la zona anterior tenía un alto grado de dificultad (fig. 22). El primer requisito para un procedimiento estético rojo-blanco, suponía una ampliación quirúrgica de la corona. El odontólogo utilizó una plantilla como orientación para la secuencia estética de los bordes de la corona (fig. 23 a 27). Durante la fase de cicatrización, los provisionales de larga duración que se fabricaron con



Figuras 24 y 25: Ampliación quirúrgica de la corona y preparación previa de los dientes para colocar el provisional de larga duración



Figuras 26 y 27: Inmediatamente después de la intervención quirúrgica del alargamiento coronario (izquierda) y situación tras unas semanas (derecha)



Figura 28: Situación postoperatoria con el provisional de larga duración tras ocho semanas

Inyección para el éxito! Initial LiSi Press de GC: una combinación extraordinaria de resistencia y estética

CAD-CAM ayudaron a dar forma a la encía (fig. 28). Ocho meses después, se tomó una impresión de la situación (fig. 29).

Elaboración de la estructura de las coronas

El modelo maestro se digitalizó y los datos STL se importaron al software de fabricación (3Shape). El trabajo (fig. 30) pudo fresarse en cera de acuerdo con los documentos de planificación (fig. 31) y luego pudo transferirse a Initial LiSi Press de GC. Tras un rápido proceso de desvestido, las coronas de LiSi Press ajustaron muy bien en el modelo maestro (fig. 32).



Figura 29: Ocho meses después, preparación para la toma de impresiones

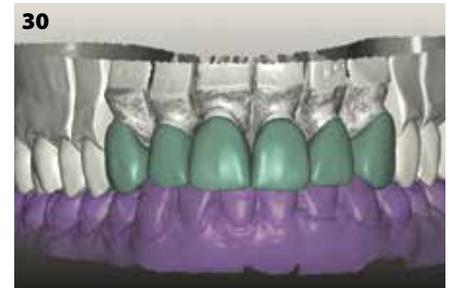


Figura 30: Coronas fabricadas en el software para fresar en cera

Revestimiento

Para personalizar las coronas de los dientes anteriores, se redujo (cutback) cuidadosamente una parte del esmalte (fig. 33). Para conseguir una buena

profundidad del color y una translucidez viva, primero aplicamos Lustre Pastes de GC (maquillaje cerámico) (fig. 34).



Figura 31: Coronas de cera fresadas se...



Figura 32: ...transfirieron a LiSi Press mediante tecnología de inyección



Figura 33: Reducción de la zona del esmalte como preparación para la estratificación. Después, se aplicó Lustre Pastes de GC



Figura 34: Aplicación de Lustre Pastes de GC (maquillaje cerámico) en las partes reducidas para personalizar la estructura

Inyección para el éxito!
Initial LiSi Press de GC: una combinación
extraordinaria de resistencia y estética



Figura 35: Acabado de las coronas con materiales incisales y de efecto (GC Initial LiSi)



Figura 36: Cocción en bandejas de nido de abeja adecuadas, con pernos de sujeción y espuma refractaria



Figuras 37 y 40: La forma y la morfología de las piezas (estratificadas con una capa muy fina) se completaron después de la cocción (arriba) con pulidores de goma especialmente diseñados



Figura 41: Situación inmediatamente después de la cementación adhesiva de las coronas

Posteriormente, las coronas se completaron con materiales incisales y efectos (GC Initial LiSi) y se cocieron (fig. 35 y 36). (→ **Atención:** las restauraciones LiSi no se deben calentar o enfriar demasiado rápido. Los cambios bruscos de temperatura pueden provocar desgarros en el material. Durante la cocción, hay que usar una bandeja de cocción adecuada (p. ej., una bandeja de nido de abeja), así como pernos de sujeción y espuma refractaria.)

Acabado

Tras unos pocos pasos, la restauración estética casi estaba acabada (fig. 37 y 38). Se prepararon los bordes incisales y se creó la textura de la superficie con pulidores de goma especiales fabricados para ese fin (fig. 39 y 40). El pulido fue diseñado de forma sencilla (→ **Aviso:** tamaño de grano pequeño), para conseguir rápidamente una superficie lisa y homogénea. Tras comprobar las restauraciones en el modelo y en la boca, por fin se cementaron las coronas (G-CEM LinkForce, GC) (fig. 41 a 44). Las propiedades cromáticas y ópticas de las coronas de los dientes anteriores eran excelentes. Un poco de cerámica de recubrimiento nos permitió conseguir un juego de vivos colores internos. (→ **Atención:** las cualidades estéticas de LiSi Press son incluso mejores que las del disilicato de litio convencional.)



Figure 42: Vista armoniosa de los labios. La forma y el color se adaptan muy bien



Figuras 43 y 44: Antes y después de la yuxtaposición. Tras un tratamiento previo funcional y una ampliación quirúrgica de la corona, la paciente fue tratada con coronas individuales de cerámica inyectable en los dientes anteriores y en la zona posterior.

5. Conclusión

Para poder cubrir todas las indicaciones de las restauraciones de cerámica inyectable, necesitamos distintos grupos de materiales (cerámicas de óxido, cerámicas híbridas y disilicato de litio) dependiendo de la indicación. En consecuencia, la técnica de fabricación varía (véase el punto 1.2). Como proceso híbrido, la tecnología de inyección ha sido un elemento habitual en el trabajo diario de nuestro laboratorio desde hace varios años. Ahora que hemos logrado desde hace

tiempo unos resultados excelentes con IPS e.max, vemos en Initial LiSi de GC con disilicato de litio un desarrollo lógico y una mejora estética. La resistencia a la flexión mejorada (450 MPa), las propiedades cromáticas y ópticas mejoradas (densidad del color), el proceso de fabricación simplificado (capa de reacción muy fina) y el hecho de ser el equivalente ideal de nuestro «querido» sistema de estratificación Initial de GC (Initial LiSi de GC), son los cuatro beneficios más importantes para nosotros, además del fantástico maquillaje tridimensional

Lustre Pastes. Trabajar con un único sistema, nos ofrece la seguridad de que encontraremos el material adecuado para cada indicación.

Inyección para el éxito!

Agradecimientos: El estudio del caso clínico fue elaborado en colaboración con la Dr.^a Rafaela Jenatschke de Fráncfort. Nos gustaría darles las gracias a ella y a su equipo por su excelente colaboración, por la confianza demostrada y por el trabajo en equipo, un elemento esencial para crear restauraciones estéticamente agradables y funcionales.

Lista de materiales

Indicación	Producto	Fabricante
Coronas posteriores	GC Initial LiSi Press	GC Germany
Personalización de las coronas posteriores	GC Lustre Pastes	GC Germany
Estructura de la corona del diente anterior	GC Initial LiSi Press	GC Germany
Estratificación corona anteriores	GC Initial LiSi	GC Germany
Material de revestimiento	GC Initial LiSi Press Vest	GC Germany
Horno de inyección	EP 5010 programme	Ivoclar Vivadent
Disco de cera CAD	Zirlux wax	Henry Schein
Software CAD	3-Shape	Henry Schein/ 3Shape
Máquina de CAM	VHF S2	Henry Schein
Procesamiento de la superficie	Panther edition Diamond abrasives Sirius Supershape Torpedo	sirius ceramics Komet Brasseler sirius ceramics
Bandeja de cocción de nido de abeja	Smile Line	Goldquadrat
Espuma refractaria	Super Peg II	HP-Dent
Horno para cerámica	EP 5010 programme	Ivoclar Vivadent
Turbina de alto rendimiento	sirius ceramics professional	sirius ceramics



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 BENELUX B.V.

Edisonbaan 12
NL-3439 MN Nieuwegein
Tel. +31.30.630.85.00
Fax. +31.30.605.59.86
info@benelux.gceurope.com
<http://benelux.gceurope.com>

GC UNITED KINGDOM Ltd.

16-23, Coopers Court
Newport Pagnell
UK-Bucks. MK16 8JS
Tel. +44.1908.218.999
Fax. +44.1908.218.900
info@uk.gceurope.com
<http://uk.gceurope.com>

GC FRANCE s.a.s.

8, rue Benjamin Franklin
F-94370 Sucy en Brie Cedex
Tel. +33.1.49.80.37.91
Fax. +33.1.45.76.32.68
info@france.gceurope.com
<http://france.gceurope.com>

GC GERMANY GmbH

Seifgrundstraße 2
D-61348 Bad Homburg
Tel. +49.61.72.99.59.60
Fax. +49.61.72.99.59.66.6
info@germany.gceurope.com
<http://germany.gceurope.com>

GC NORDIC AB

Finnish Branch
Vanha Hommaksentie 11B
FIN-02430 Masala
Tel. & Fax. +358.9.221.82.59
info@finland.gceurope.com
<http://finland.gceurope.com>

GC NORDIC AB

Danish Branch
Harbour House
Sundkrogsgade 21
DK-2100 København
Tel. +45 23 26 03 82
info@denmark.gceurope.com
<http://denmark.gceurope.com>

GC NORDIC AB

Box 703 96
SE-107 24 Stockholm
Sweden
Tel: +46 8 506 361 85
info@nordic.gceurope.com
<http://nordic.gceurope.com>

GC ITALIA S.r.l.

Via Calabria 1
I-20098 San Giuliano Milanese
Tel. +39.02.98.28.20.68
Fax. +39.02.98.28.21.00
info@italy.gceurope.com
<http://italy.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH

Tallak 124
A-8103 Gratwein-Strassengel
Tel. +43.3124.54020
Fax. +43.3124.54020.40
info@austria.gceurope.com
<http://austria.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH

Swiss Office
Bergstrasse 31c
CH-8890 Flums
Tel. +41.81.734.02.70
Fax. +41.81.734.02.71
info@switzerland.gceurope.com
<http://switzerland.gceurope.com>

GC IBÉRICA

Dental Products, S.L.
Edificio Codesa 2
Playa de las Americas, 2, 1º, Of. 4
ES-28290 Las Rozas, Madrid
Tel. +34.916.364.340
Fax. +34.916.364.341
info@spain.gceurope.com
<http://spain.gceurope.com>

GC EUROPE N.V.

East European Office
Siget 19B
HR-10020 Zagreb
Tel. +385.1.46.78.474
Fax. +385.1.46.78.473
info@eeo.gceurope.com
<http://eeo.gceurope.com>

