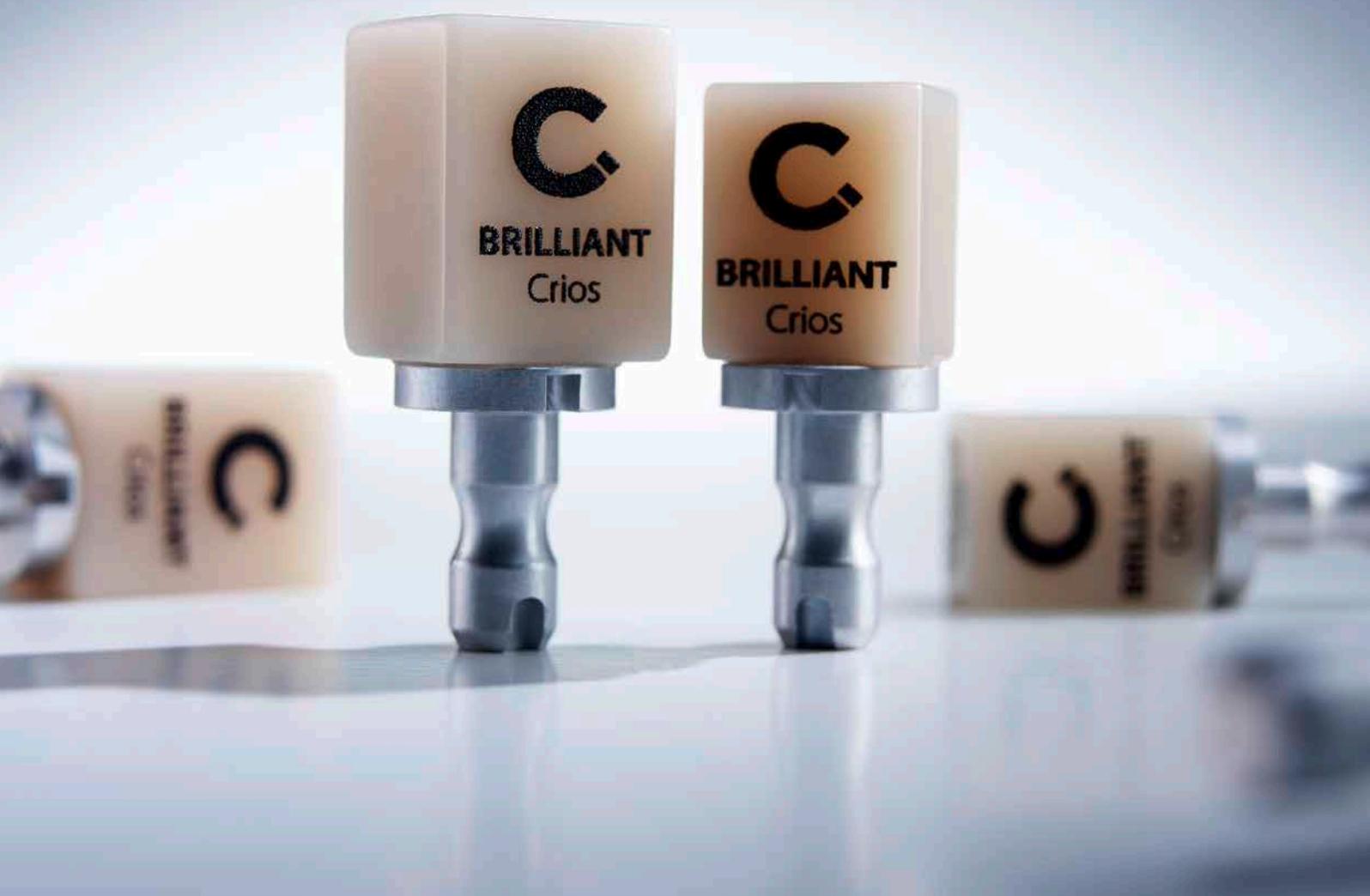


COMPOSITE CAD/CAM REFORZADO PARA RESTAURACIONES PERMANENTES

# BRILLIANT Crios

## Guía del Producto



Este documento proporciona información científica sobre el producto y responde a posibles dudas. La información se brinda de forma gratuita a los colaboradores y clientes de COLTENE y está prevista exclusivamente para su uso interno. Aunque confirmamos que la información está actualizada y es correcta a nuestro leal saber y entender, no asumimos ninguna responsabilidad por el uso de dicha información.

\* VITA Enamic, VITA Suprinity, IPS Empress CAD, IPS e.max CAD, IPS e.max ZirCAD, Cerasmart, Lava Ultimate, Shofu Block HC, Syntac, Variolink, Clearfil Ceramic Primer, Ney-Oro CB, Empress 2, Procera Zirconia, RelyX Ultimate, Multilink, Nexus NX3, RelyX Unicem y Maxcem Elite no son marcas registradas de COLTENE.

**Coltène/Whaledent AG**  
Feldwiesenstrasse 20  
CH-9450 Altstätten/Suiza  
[info.ch@coltene.com](mailto:info.ch@coltene.com)

# CONTENIDO

BRILLIANT Crios	4
Composición del producto	6
Datos técnicos	7
Morfología	8
Resistencia a la flexión en tres puntos	9
Resistencia a la flexión biaxial	10
Módulo de elasticidad	11
Resistencia al desgaste	12
Precisión de tallado – cuñas	13
Precisión de tallado – imagen microscópica	14
Absorción de agua	15
Cambios de color	16
Espesor de pared	17
Absorción de impactos	18
Resistencia a la fractura	19
Pretratamiento	20
Resistencia adhesiva al cizallamiento	21
Cementación adhesiva	22
Preguntas y respuestas	25

# BRILLIANT CRIOS

## ALTO RENDIMIENTO – RESULTADO BRILLANTE

BRILLIANT Crios es un composite reforzado para la fabricación de restauraciones definitivas indirectas utilizando un proceso de tallado CAD/CAM. Su amplia gama, con tres grados de translucidez y 15 tonos a escoger, permite realizar restauraciones individuales estéticas tanto en el sector anterior como posterior. Si a ello le sumamos sus excelentes propiedades mecánicas y la sensación de mordida natural, BRILLIANT Crios se convierte en el material CAD/CAM ideal para uso diario en la consulta dental.

## COMPOSITE REFORZADO

- Elevada resistencia a la flexión para conseguir restauraciones resistentes
- Módulo de elasticidad similar al del diente para un efecto de absorción de los impactos y una agradable sensación de mordida

## COMPORTAMIENTO SIMILAR AL DEL DIENTE

- Se integra extraordinariamente para una estética natural
- Alta resistencia al desgaste y baja abrasión del antagonista

## MANIPULACIÓN EFICAZ

- No es necesario el proceso de cocción
- Se puede modificar y reparar
- Excepcional precisión de tallado para una mayor libertad de preparación
- Pulido sin esfuerzo para conseguir un brillo rápido

## SISTEMA DE CEMENTACIÓN FIABLE

- Adhesión segura gracias a ONE COAT 7 UNIVERSAL
- Material de cementación adecuado para cualquier situación



## CAMPOS DE APLICACIÓN

BRILLIANT Crios es la elección ideal para restauraciones de un solo diente tanto en el sector anterior como posterior. Esto incluye todas las indicaciones convencionales como inlays, onlays, coronas y carillas. Su efecto de absorción de impactos, por su módulo de elasticidad semejante al de la dentina, hace que BRILLIANT Crios sea extremadamente adecuado para las restauraciones sobre implantes.



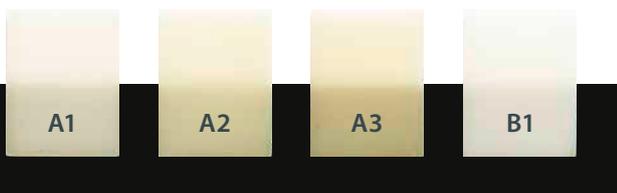
## TONOS

Con 15 tonos en tres grados de translucidez, BRILLIANT Crios ofrece una amplia gama de colores.

### Low Translucent



### High Translucent



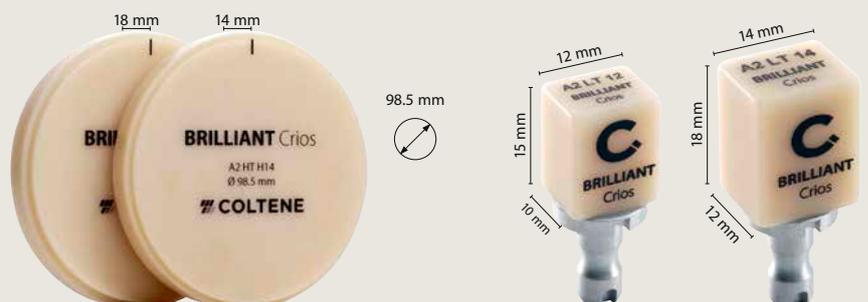
### Super Translucent



Disco disponible solo en determinados tonos.

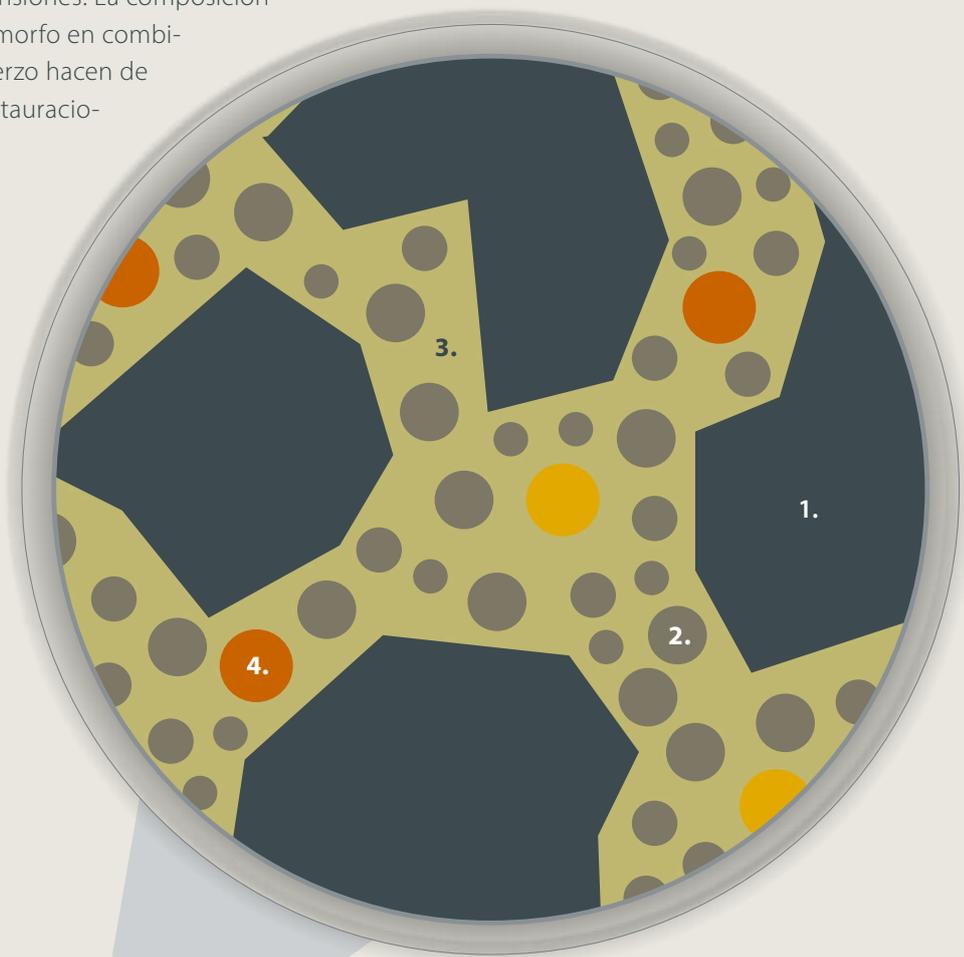
## TAMAÑOS

BRILLIANT Crios está disponible en bloque (12/14) y en disco (H14/H18).



# COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO

Las excelentes propiedades mecánicas de BRILLIANT Crios son el resultado del fraguado térmico controlado y sin tensiones. La composición multimodal del vidrio dental y el sílice amorfo en combinación con una matriz de resina de refuerzo hacen de BRILLIANT Crios el material ideal para restauraciones definitivas unitarias.



## 1. Vidrio dental

Vidrio de bario  
Tamaño < 1,0  $\mu\text{m}$

## 2. Sílice amorfo

$\text{SiO}_2$   
Tamaño < 20 nm

## 3. Matriz de resina

Metacrilatos reticulados

## 4. Pigmentos

Pigmentos inorgánicos como  
óxido ferroso o dióxido de titanio

# DATOS TÉCNICOS

Criterios	Unidades	Método	Valor
Peso del relleno	w-%	Método interno	70,7
Volumen del relleno	vol-%	Método interno	51,5
Tamaño medio del relleno	µm	Cálculo	< 1
Módulo de elasticidad	GPa	Método interno	10,3
Resistencia a la flexión en tres puntos	MPa	Método interno	198
Resistencia a la flexión biaxial	MPa	Método interno	262
Resistencia a la compresión	MPa	Método interno	426
Conservación del brillo tras abrasión con cepillo dental	GU a 60°	Método interno	77,7
Absorción de agua	µg/mm <sup>3</sup>	ISO 4049	19,5
Hidrosolubilidad	µg/mm <sup>3</sup>	ISO 4049	0,5
Radiopacidad, referencia aluminio		ISO 4049	1,8
Fluorescencia		Visual	Diente natural
Translucidez		Método interno	20 – 26
Estabilidad del color		ISO 4049	Cumple



# MORFOLOGÍA

## Método:

Las probetas fueron pretratadas con papel abrasivo de grano 1000. Se tomaron imágenes con microscopio electrónico de barrido (SEM) con y sin vaporización de metal para mostrar tanto el relleno como la estructura de la superficie. Las marcas practicadas facilitan la comparación de las mismas áreas antes y después de la vaporización de metal. Las imágenes de los materiales no metalizados (A) aportan información sobre el material, mientras que las imágenes de las probetas metalizadas (B) reflejan la estructura de la superficie.

## Conclusiones:

En el caso de IPS Empress CAD (IPS Empress CAD A) se pueden detectar porosidades. Estas porosidades también están presentes en la superficie (IPS Empress CAD B). Las porosidades pueden ser los puntos de partida de las fracturas y dar lugar a una disminución de la resistencia a la flexión. En el caso de Vita Enamic (Vita Enamic A), la cerámica porosa (gris) se observa infiltrada con polímero (manchas oscuras). Esta clara diferenciación entre cerámica dura y polímero puede generar tasas de ablación diferentes de la cerámica y el polímero durante el proceso de tallado o pulido. Esto da lugar a una superficie rugosa (Vita Enamic B) que más tarde aparece mate y hace que la restauración tenga un aspecto apagado. En comparación, BRILLIANT Crios solo muestra porosidades mínimas. La estructura superficial (BRILLIANT Crios B) confirma esta impresión. Esto reduce el riesgo de fractura y hace la restauración más resistente.

## ESTRUCTURA DEL MATERIAL POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO



Fuente: C. Kopfmann, D. Zweifel, R. Böhner. Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent., EMDC Special, P21, 2015, Nuremberg

# RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN TRES PUNTOS

## Método:

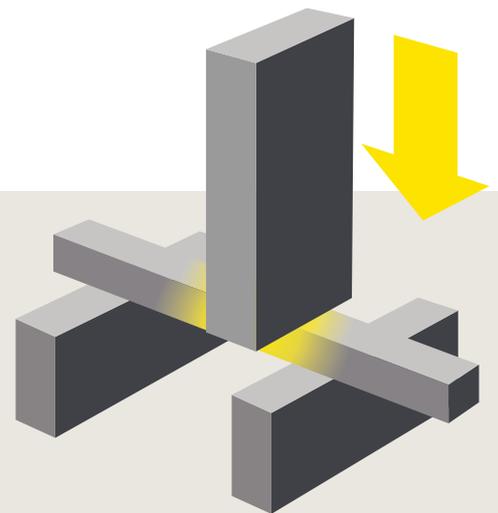
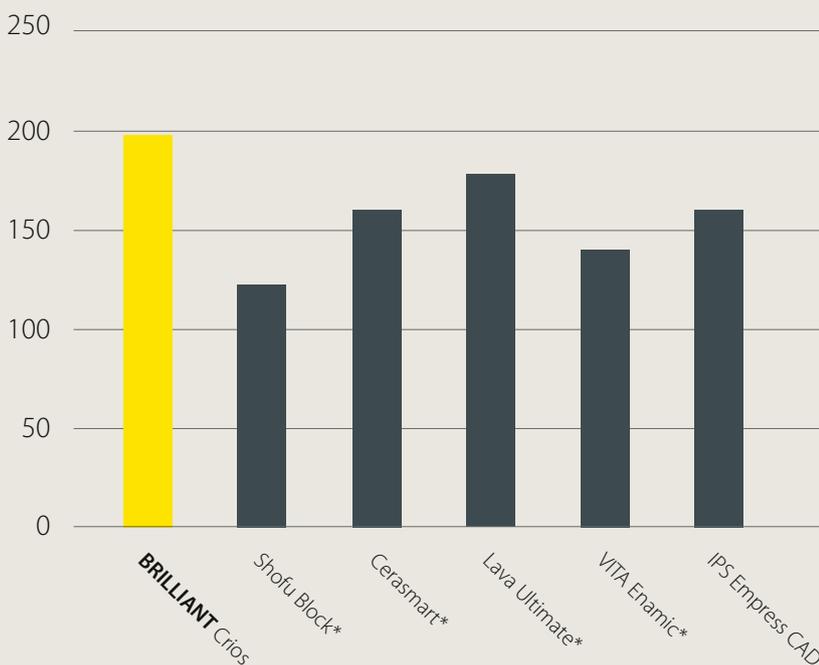
La medida de la resistencia a la flexión con el método de tres puntos es el método convencional en el campo de los composites fotopolimerizables. Se cortaron probetas (de 1 x 1 x 18 mm) con una sierra de diamante. A continuación, las barras recortadas fueron almacenadas en agua durante 24 h a 37 °C. La medida de la resistencia a la flexión se realizó después de almacenarlas en el agua.

## Conclusiones:

Los valores medidos para la resistencia a la flexión en tres puntos concuerdan aproximadamente con los valores recogidos en la literatura y la documentación. El alto valor para BRILLIANT Crios destaca significativamente de los demás valores medidos. Esta resistencia sugiere que se trata de un material con muy pocos defectos. Cuando un material tiene menos defectos, se reduce el riesgo de fractura, dado que los defectos pueden ser muchas veces los puntos de partida de las fracturas.

## RESISTENCIA A LA FLEXIÓN EN TRES PUNTOS

Medido en MPa



Fuente: R. Böhrer, M. Claude, C. Kopfmann.  
J Dent Res Vol 94 special Issue 94 B, #597

# RESISTENCIA A LA FLEXIÓN BIAxIAL

## Método:

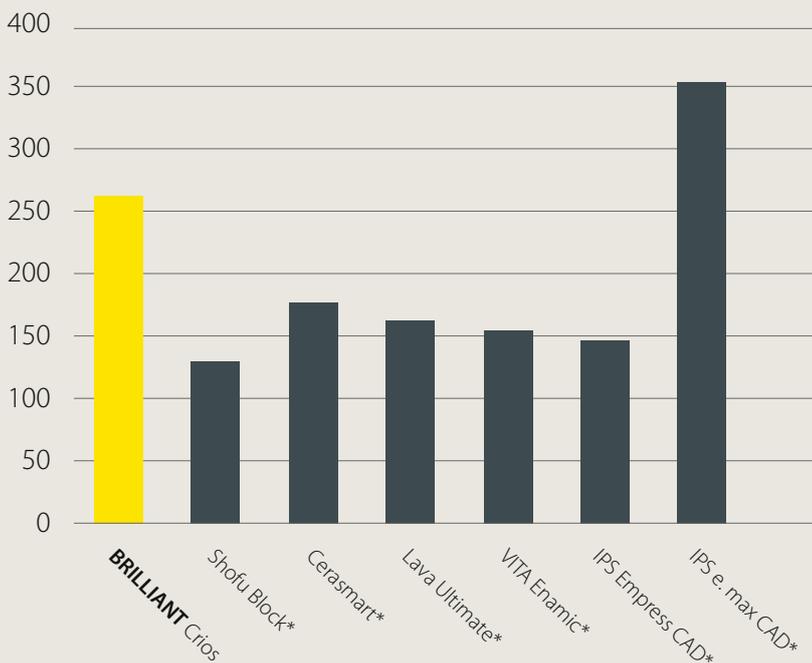
Se cortaron plaquetas rectangulares (de 1 mm de espesor) de los bloques CAD/CAM respectivos con una sierra de diamante. A continuación fueron transformadas en probetas redondas utilizando un instrumento rotatorio de diamante. En el caso de IPS e.max CAD, las probetas fueron sometidas a cocción conforme a las instrucciones del fabricante. Antes de realizar las medidas (radio de la base de tres puntos 3,9 mm), las probetas fueron almacenadas en agua durante 24 h a 37 °C.

## Conclusiones:

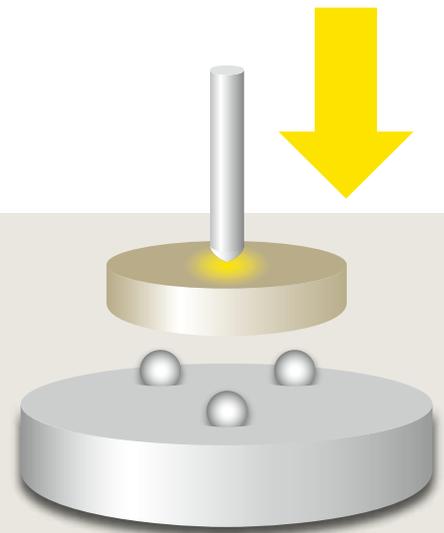
En comparación con la mayoría de los materiales, BRILLIANT Crios mostró una resistencia a la flexión biaxial significativamente más alta. Tan solo el disilicato de litio muestra una resistencia a la flexión biaxial aún más elevada. Al igual que con la medida en tres puntos, también se pueden esperar menos defectos, lo que a su vez reduce el riesgo de fractura.

## RESISTENCIA A LA FLEXIÓN BIAxIAL

Medido en MPa



Fuente: datos internos



# MÓDULO DE ELASTICIDAD

## Método:

La medida del módulo de elasticidad se realizó utilizando el método de tres puntos. Se cortaron probetas (de 1 x 1 x 18 mm) con una sierra de diamante. A continuación, las barras recortadas fueron almacenadas en agua durante 24 h a 37 °C. La medida de la resistencia a la flexión se realizó después de almacenarlas en el agua.

## Conclusiones:

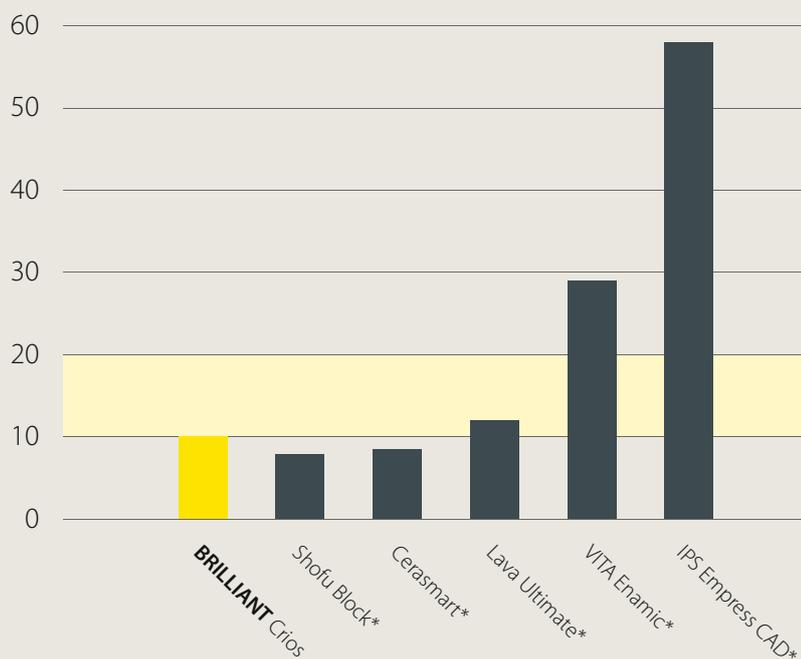
El valor del módulo de elasticidad (módulo E) es mayor cuanto mayor es la resistencia que el material muestra a la deformación. De esta forma, los materiales con módulos de elasticidad elevados poseen una mayor rigidez que los materiales de idénticas dimensiones geométricas con módulos de elasticidad más bajos. El módulo E de la dentina se encuentra en el intervalo de 10-20 GPa. Si el módulo E de la restauración es mayor que el de la sustancia dental, podría provocar agrietamiento en la restauración en caso de deformación de la sustancia dental.

Los materiales cerámicos puros como IPS Empress CAD poseen un módulo E considerablemente superior al de la dentina. El módulo de elasticidad de BRILLIANT Crios, más bajo que el de las cerámicas, hace que sea capaz de absorber mejor los impactos de la presión masticatoria que los materiales con un módulo E más alto. Esto proporciona una "comodidad de masticación" más rápida para el paciente. Especialmente en las coronas sobre implantes, BRILLIANT Crios es capaz de absorber los picos de carga mejor que las cerámicas que poseen un módulo de elasticidad muy alto.



## MÓDULO DE ELASTICIDAD

Medido en GPa



Fuente: R. Böhner, M. Claude, C. Kopfmann.  
J Dent Res Vol 94 special Issue 94 B, #597

# RESISTENCIA AL DESGASTE

## Método:

Los materiales CAD/CAM fueron pulidos con papel abrasivo SiC en orden ascendente hasta P4000. Las cúspides mesiobucales de los molares superiores sirvieron como dientes antagonistas. Las probetas y los dientes antagonistas fueron fijados a un simulador de masticación asistido por ordenador. Las muestras fueron sometidas a una carga vertical de 50 N, así como a un movimiento lateral de 0,7 mm y a 1,2 millones de ciclos de masticación. La simulación se llevó a cabo con una carga térmica simultánea en agua destilada y temperaturas alternas de 5 °C y 55 °C (60 s por ciclo). A continuación, todas las series de datos antes y después de la simulación de la abrasión fueron comparadas con imágenes 3D.

## Conclusiones:

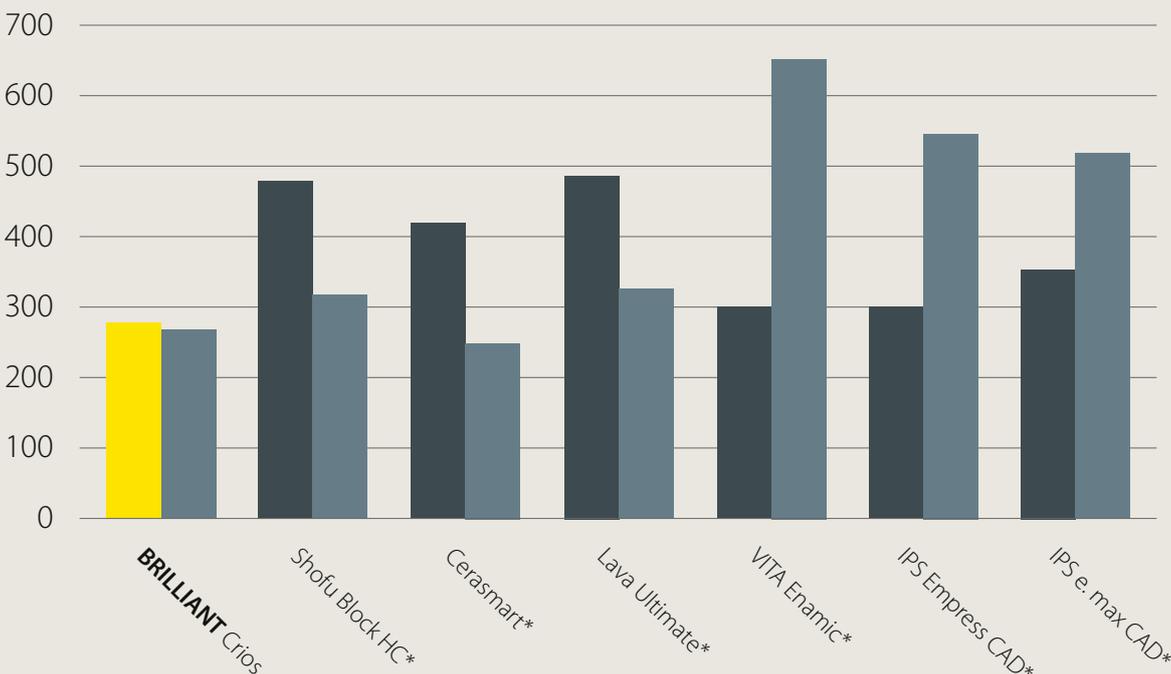
Se aprecia claramente una alta tasa de abrasión en el antagonista para el material puramente cerámico. Junto con Lava Ultimate, Cerasmart y Shofu Block HC, BRILLIANT Crios demostró ser muy suave con el antagonista. En cuanto a desgaste del material de restauración, BRILLIANT Crios muestra un menor valor de abrasión, similar al de las cerámicas. Esto significa que la restauración se conserva durante un periodo prolongado y que la sustancia dental existente se protege lo mejor posible.

## DESGASTE POR ATRICIÓN

Medido en  $\mu\text{m}$

■ Desgaste del material  
■ Desgaste del antagonista

Fuente: B. Stawarczyk, A. Liebermann, M. Eichberger, JF. Güth. J Mech Behav Biomed Mater 55, 1-11 (2015)



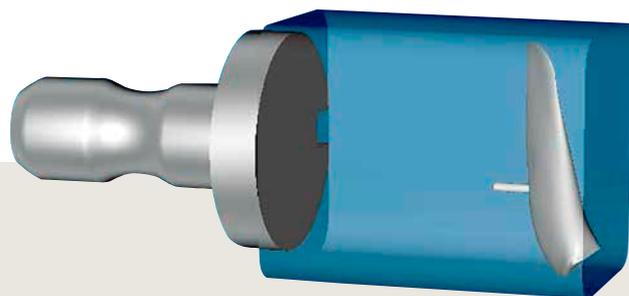
# PRECISIÓN DE TALLADO – CUÑAS

## Método:

Se tallaron en húmedo varias cuñas con punta biselada de hasta 0,1 mm en una fresadora Sirona inLab MC XL.

## Conclusiones:

Es posible realizar el tallado de BRILLIANT Crios sin astillado. Esto permite una mejor adaptación marginal y una restauración más fidedigna en los detalles. Esto aumenta la precisión final del ajuste.

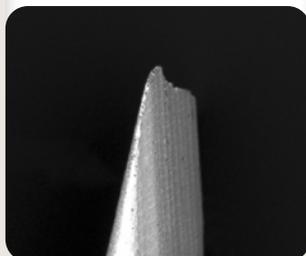


## CUÑAS FRESADAS CON PUNTA BISELADA

BRILLIANT Crios



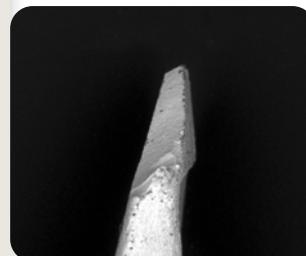
Lava Ultimate\*



VITA Enamic\*



IPS Empress CAD\*



Fuente: C. Kopfmann, D. Zweifel, R. Böhner. Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent., EMDC Special, P21, 2015, Nuremberg

# PRECISIÓN DE TALLADO – IMAGEN MICROSCÓPICA

## Método:

Se tallaron en húmedo varias coronas de dientes posteriores con una fresa de diamante escalonada en una fresadora Sirona inLab MC XL. Se tomaron imágenes por SEM sin metalización.

## Conclusiones:

Los materiales cerámicos y no cerámicos muestran distintas micrografías en las fases. En los composites Lava Ultimate y BRILLIANT Crios se aprecian las fases exactas de tallado. Esto sugiere una menor fragilidad de estos materiales que con la cerámica.

## MICROGRAFÍAS



Fuente: C. Kopfmann, D. Zweifel, R. Böhner. Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent., EMDC Special, P21, 2015, Nuremberg

# ABSORCIÓN DE AGUA

## Método:

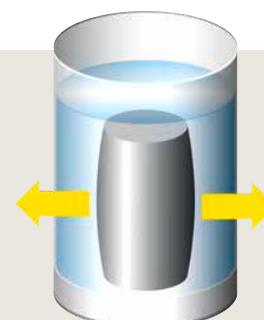
La absorción de agua fue determinada de acuerdo con la norma ISO 4049:

Las probetas fueron desecadas hasta peso constante. A continuación, las probetas fueron almacenadas en agua, nuevamente hasta peso constante. La absorción de agua es la diferencia en peso entre la probeta seca y la probeta almacenada en agua. La diferencia de peso se representa con relación al volumen de la muestra. La medida de la cerámica fue omitida, puesto que no se espera que los materiales puramente cerámicos sean capaces de absorber agua.

## Conclusiones:

BRILLIANT Crios y Cerasmart se encuentran en el intervalo de los composites convencionales, como por ejemplo, BRILLIANT EverGlow. VITA Enamic muestra una baja absorción de agua debido a su bajo contenido en polímero.

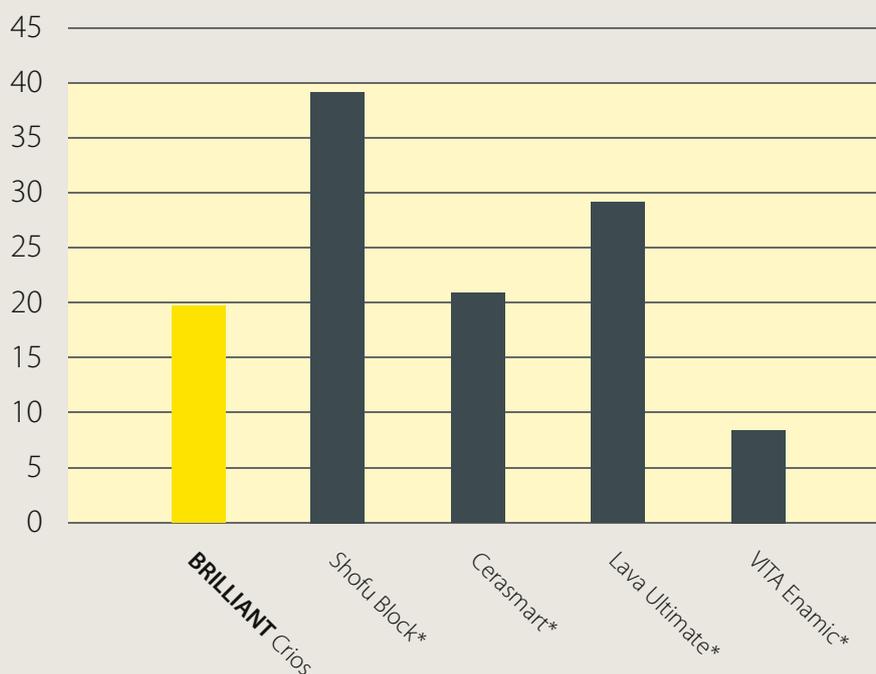
El agua absorbida puede llenar las porosidades o ser absorbida dentro de la propia matriz del polímero. Si la matriz del polímero absorbe agua, se produce una expansión del material. Si la expansión debida a la absorción de agua es demasiado alta, en particular en el caso de un inlay, puede ejercer unas fuerzas considerables en la sustancia dental circundante. En el peor de los casos, esto puede generar grietas o la fractura completa dentro de la sustancia dental.



## ABSORCIÓN DE AGUA

Medida en  $\mu\text{g mm}^3$

■ Norma ISO



Fuente: R. Böhner, M. Claude, C. Kopfmann.  
J Dent Res Vol 94 special Issue 94 B, #597

# CAMBIOS DE COLOR

## Método:

La tasa de cambio de color fue examinada después de almacenar el material durante 14 días en berros, curry, vino tinto y agua destilada. Los materiales fueron medidos con un espectrofotómetro (longitud de onda 400-700 nm). Después se calculó el  $\Delta E$ . Los valores de  $\Delta E$  superiores a 3,3 se consideran clínicamente apreciables.

## Conclusiones:

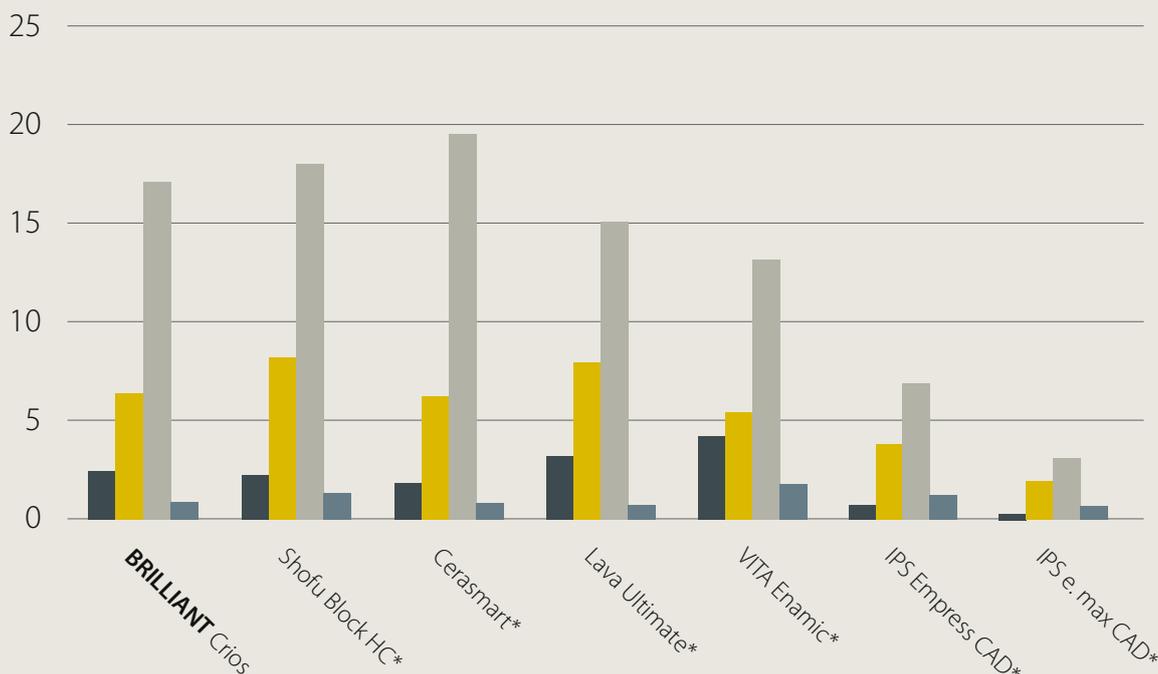
Cuanto más baja es la tasa de cambio de color, mejor y durante más tiempo se conservará el aspecto estético general. La tendencia al cambio de color de la superficie de BRILLIANT Crios es comparable a los valores encontrados para Lava Ultimate, Cerasmart o Shofu Block HC. Solo se observan cambios de color clínicamente relevantes para el curry y el vino tinto. Se trataba, en general, de un cambio de color superficial. Muchos de los depósitos superficiales se pueden eliminar limpiando los dientes con un cepillo dental.

## TASA DE CAMBIO DE COLOR

Tasa de cambio de color/valor  $\Delta E$



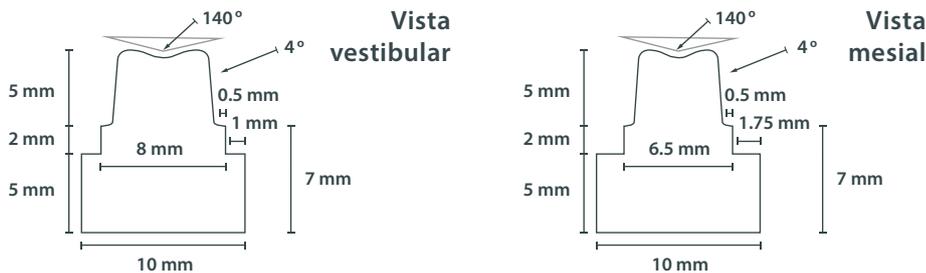
Fuente: B. Stawarczyk, A. Liebermann, M. Eichberger, JF. Güth. J Mech Behav Biomed Mater 55, 1-11 (2015)



# ESPESOR DE PARED

## Método:

Las coronas se fabricaron según el flujo de trabajo CEREC con distinto espesor oclusal (0,5 mm, 1,0 mm y 1,5 mm) y se cementaron con adhesivo a un muñón con un módulo de elasticidad de 2,5 GPa. Las restauraciones se chorrearon con óxido de aluminio revestido con silicio. Dos grupos (n = 10) se cementaron con adhesivo al muñón, o bien con Syntac (Syn)\*/Variolink (VL)\* o bien con ONE COAT 7 UNIVERSAL (OC7U)/DuoCem (DC), respectivamente. Se aplicó un termociclo y una carga mecánica simultánea (1,2 millones de cargas con 49 N y 12 000 ciclos entre 5 °C and 55 °C). Por último, se probó la fuerza mecánica aplicando una carga mecánica con una máquina universal de ensayos (velocidad de avance de 1 mm/min) en la fosa central de la corona usando una geometría esférica (diámetro de 12 mm).



## Conclusiones:

No se pudo medir ningún valor para VITA Enamic y VITABLOCS Mark II a los 0,5 mm. Suponiendo una fuerza masticatoria de 600 – 780 N, todos los grosores de BRILLIANT Crios pueden ser adecuados para el uso clínico.

## RESISTENCIA MECÁNICA

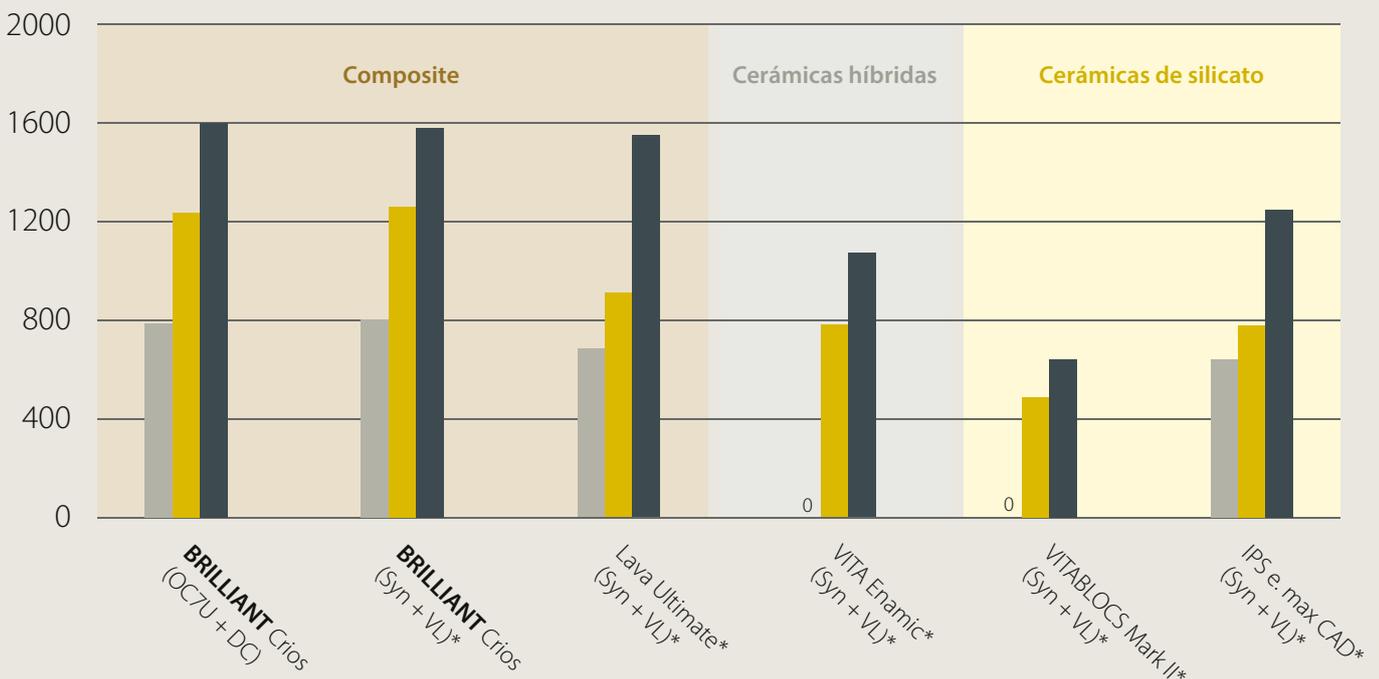
Fuentes:

- M. Zimmermann, A. Mehl. University of Zurich, Switzerland, Study Report to COLTENE 01/2017
- M. Zimmermann, G. Egli, M. Zaruba, A. Mehl. Dent Mater J. 36, 778-783 (2017)
- M. Zimmermann, A. Ender, G. Egli, M. Özcan, A. Mehl. Clin Oral Investig. Oct 27 (2018), published online

Medido en N

Espesor oclusal

■ 0,5 mm ■ 1,0 mm ■ 1,5 mm



# ABSORCIÓN DE IMPACTOS

## Método:

COLTENE fabricó las coronas BRILLIANT Crios siguiendo las especificaciones de M. Menini. Las restauraciones se colocaron en un robot masticatorio para simular la masticación humana y se realizaron 100 ciclos masticatorios, ocluyendo con la superficie plana superior del robot. La fuerza vertical máxima transmitida a un hueso periimplantario simulado se calculó, entre otros, con los siguientes materiales:

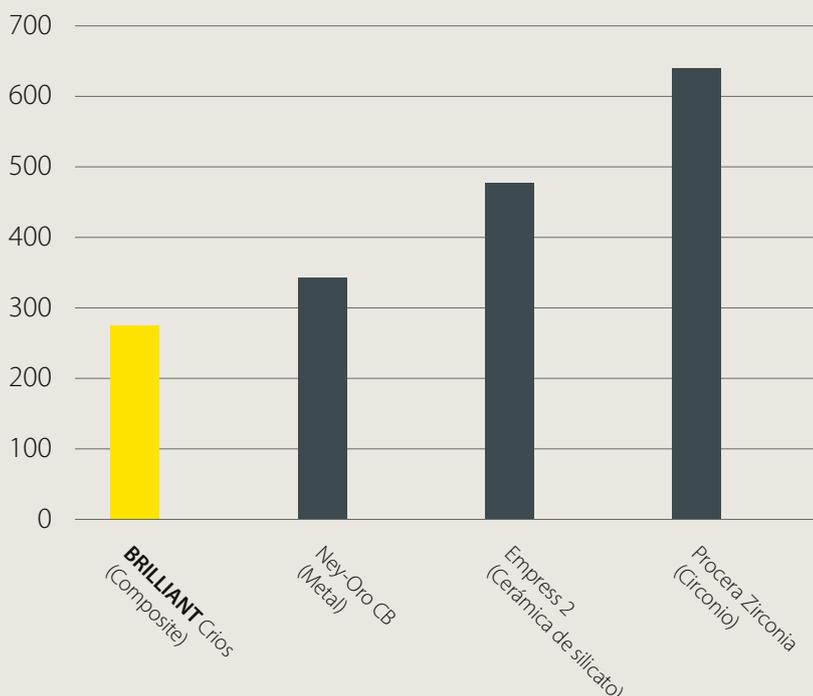
	BRILLIANT Crios	Ney-Oro CB*	Empress 2*	Procera Zirconia*
Fabricante	COLTENE	Dentsply Sirona	Ivoclar Vivadent	Nobel Biocare
Clase de material	Composite	Gold Alloy	Cerámica de silicato	Circonio
Módulo de flexión/GPa	10,3	77	96	210

## Conclusiones:

No se produjeron fracturas en las muestras durante el ensayo. Todas las coronas BRILLIANT Crios presentaron un comportamiento de absorción similar a los materiales de resina de composite en los estudios anteriormente publicados. BRILLIANT Crios presentó un 57 % menos de transmisión de la tensión que el circonio y cerca de un 43 % menos transmisión que la cerámica de silicato y un 19 % menos que las aleaciones metálicas.

## FUERZA TRANSMITIDA AL HUESO PERIIMPLANTARIO

Medido en N



Fuentes:

- M. Menini, University of Genova, Italy, Study Report to COLTENE 08/2017
- M. Menini, E. Conserva, T. Tealdo, M. Bevilacqua, F. Pera, A. Signori, P. Pera. Int J Prosthodont 26, 549-56 (2013)

# RESISTENCIA A LA FRACTURA

## Método:

Las coronas de muestra para los molares se prepararon y dividieron en tres grupos, simulando distintos procedimientos clínicos: coronas implantarias adheridas a pilares (clínica), pilares y coronas implantarias adheridas en laboratorio y atornilladas en la clínica (laboratorio), coronas adheridas a dientes humanos (diente). Se realizó un ciclo térmico combinado con una carga mecánica (TCML, por sus siglas en inglés) simulando cinco años de clínica. Al final se calculó la fuerza de la fractura.

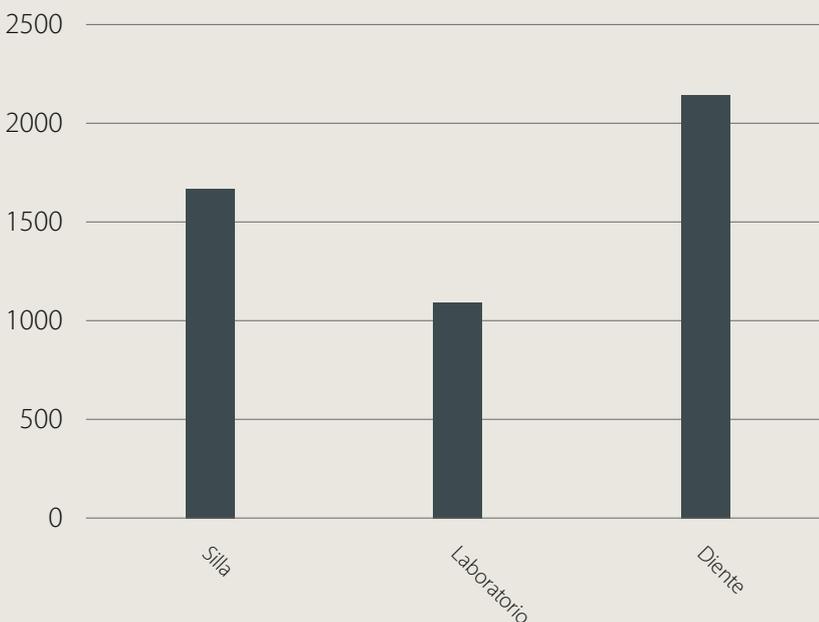


## Conclusiones:

Se pudieron observar diferentes resultados entre los procedimientos. No se produjo ningún fallo de adhesión durante el TCML. La fuerza mecánica es capaz de resistir los picos de fuerza en la región posterior, que, según se informa, son de hasta 900 N.

## FUERZA DE LA FRACTURA

Medido en N



Fuente: V. Preis, S. Hahnel, M. Behr, L. Bein, M. Rosentritt. Dent Mater 33, 427-433 (2017)

# PRETRATAMIENTO

## Método:

Las muestras se dividieron en cuatro grupos sometidos a distintos procedimientos de pretratamiento. En el grupo 1 se chorréo con aire y se usó un imprimador de resina (ONE COAT 7 UNIVERSAL) después, mientras que en el grupo 2 también se abradió con aire, pero después se usó un imprimador de silano (Clearfil Ceramic Primer\*). Los grupos 3 y 4 se trataron exclusivamente con el imprimador de resina y de silano respectivamente y no se chorréo con aire. Tras almacenar el agua durante 24 h a 37 °C y con 5000 termociclos (5/55 °C), se midió la resistencia de adhesión a la tracción.

## Conclusiones:

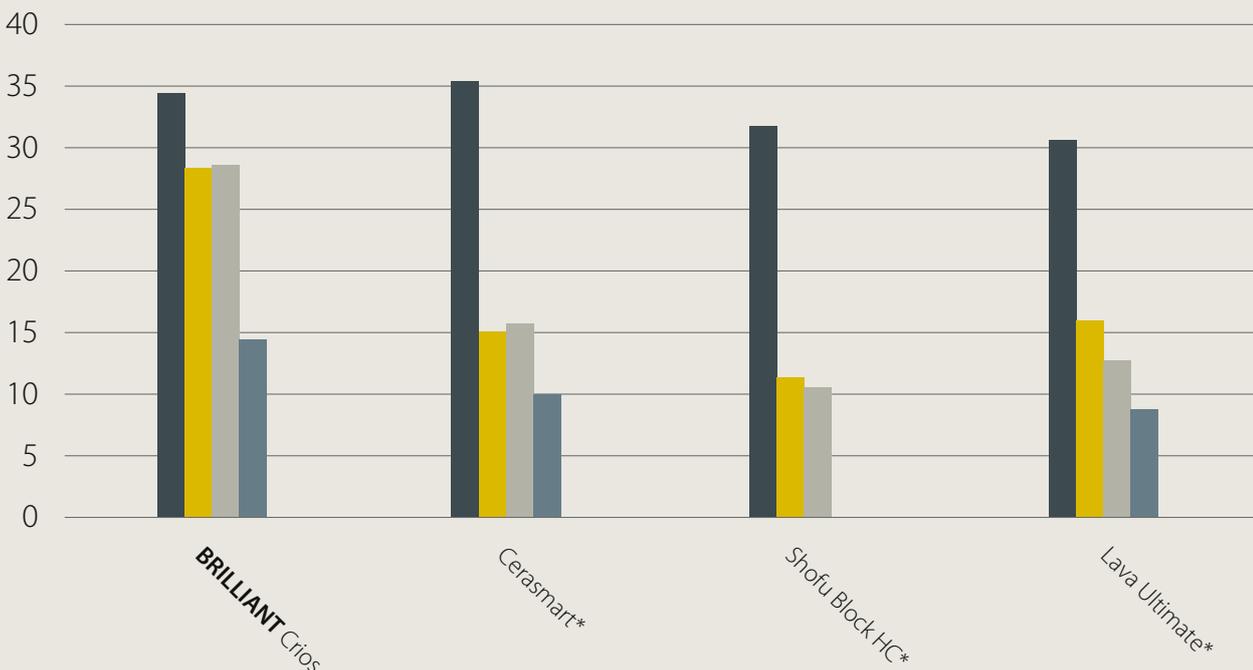
Es indispensable una estrategia precisa de pretratamiento para crear una resistencia de adhesión a la tracción fiable. La abrasión con aire como paso de pretratamiento resultó en una mayor resistencia de adhesión a la tracción que cuando no se chorréo con aire. El uso de un imprimador de resina también resulta más beneficioso que el uso de un imprimador cerámico.

## RESISTENCIA DE ADHESIÓN A LA TRACCIÓN

Medido en MPa

- Abrasión del aire + imprimador de resina
- Abrasión del aire + imprimador de silano
- Imprimador de resina
- Imprimador de silano

Fuente: M. Reymus, M. Roos, M. Eichberger, D. Edelhoff, R. Hickel, B. Stawarczyk. Clin Oral Investig. 23, 529-538 (2019)



# RESISTENCIA ADHESIVA AL CIZALLAMIENTO

## Método:

La unión adhesiva entre BRILLIANT Crios y distintos materiales de base de resina fue estudiada empleando el método Watanabe. Como adhesivo se utilizó ONE COAT 7 UNIVERSAL.

## Conclusiones:

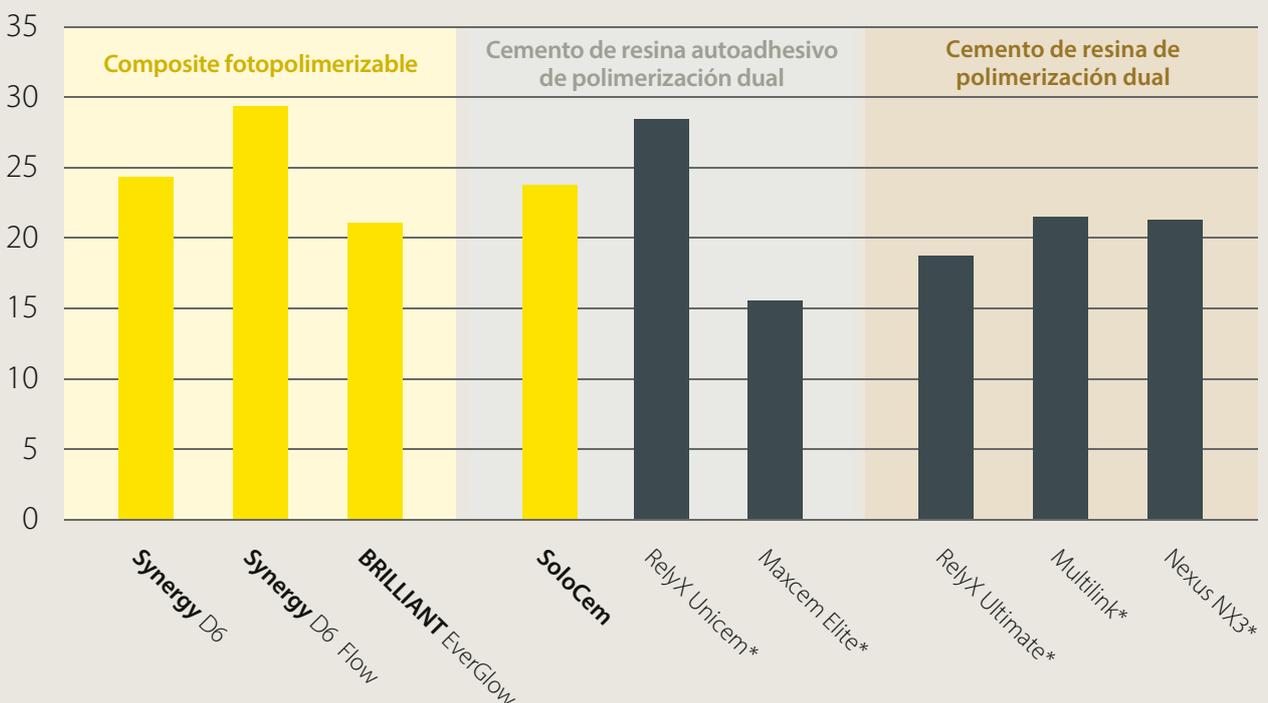
Cuanto mejor es la adhesión, menor es el riesgo de despegado. Los materiales de cementación COLTENE muestran unos valores de adhesión excelentes en combinación con BRILLIANT Crios y ONE COAT 7 UNIVERSAL.

En todos los casos analizados con materiales COLTENE se obtuvo una imagen de fractura cohesiva. Esto indica una unión estable entre el material de restauración y de cementación, dado que la fractura se produce a través de ambos materiales. En contraste, las imágenes de fractura adhesiva muestran una fractura en la zona del borde entre la restauración y el material de cementación que indica una peor adhesión.

## RESISTENCIA ADHESIVA AL CIZALLAMIENTO

Medido en MPa

Fuente: datos internos



# CEMENTACIÓN ADHESIVA

## ESTRATEGIA DE CEMENTACIÓN

A diferencia de los materiales cerámicos puros, los composites para CAD/CAM siempre se deben cementar de forma adhesiva. Esto implica una unión adhesiva entre la restauración de composite y el material de cementación, así como entre el material de cementación y la sustancia dental.

Dependiendo de la indicación, también son adecuados los composites fotopolimerizables (condensables o fluidos) y los cementos de resina de polimerización dual (también denominados "cementos adhesivos de resina"). En el caso de materiales metálicos o cerámicos (pilares), también son adecuados los cementos autoadhesivos de resina.

El término cemento se utiliza a menudo en este sentido. Los cementos también incluyen materiales como el fosfato de zinc y los cementos de ionómeros de vidrio o los cementos de ionómeros de vidrio reforzados con resina. Estos cementos no son adecuados para asegurar una adhesión permanente para una restauración CAD/CAM de composite.

## TRATAMIENTO DESPUÉS DEL PROCESO DE TALLADO

Después de fabricar la restauración, la superficie de cementación que se va a adherir se chorrea con arena para aumentar su superficie y generar retención mecánica. Dado que el chorreado con arena es un proceso muy abrasivo, se debe tener cuidado de no eliminar demasiada sustancia. Como medio de chorreado se utiliza corindón (óxido de aluminio). Otros medios para chorreado, como el bicarbonato sódico y la glicina, no son adecuados. El efecto conseguido con el procedimiento de chorreado con arena es comparable al del pretratamiento de chorreado con arena de la zirconia o al grabado ácido con ácido fluorhídrico en las cerámicas de silicato. Dependiendo del material, ambos procedimientos generan una mayor superficie, así como mayor retención mecánica.

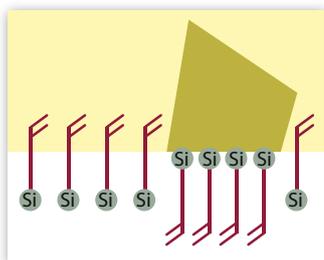
La superficie chorreada ahora contiene partículas de vidrio dental y matriz de resina polimerizada. La relación es de aproximadamente 1:1. Por lo tanto, para asegurar una unión permanente, es importante conseguir la adhesión tanto al vidrio como a la matriz de resina.

## ADHESIÓN AL COMPOSITE CAD/CAM BRILLIANT CRIOS

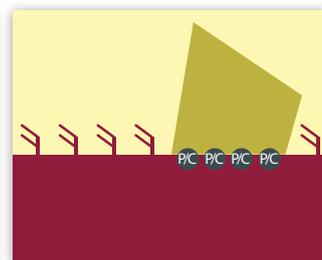
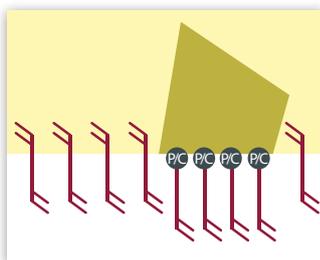
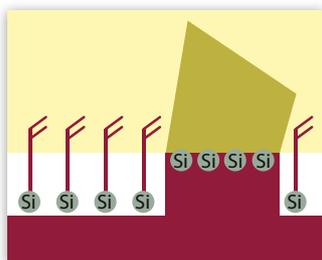
**A:** El silano (Si) se utiliza a menudo para proporcionar adhesión con el relleno vítreo dental (color amarillo oscuro). No obstante, en el caso de BRILLIANT Crios se ha demostrado que el uso de silano no brinda una adhesión óptima en toda la superficie, ya que el silano también moja la matriz de resina (color amarillo claro) dando lugar a problemas de unión en esos puntos.

**B:** Los grupos funcionales ácido carboxílicos o MDP (P/C) crean una adhesión excelente con los rellenos. Si estos se combinan con monómeros difuncionales, como en el caso de ONE COAT 7 UNIVERSAL, se genera una buena adhesión con la matriz de resina.

**A: Silano y material de cementación**



**B: ONE COAT 7 UNIVERSAL y material de cementación**



La adhesión de la matriz de polímero de la restauración se puede dividir en tres tipos:

### 1. Puentes de hidrógeno

La matriz de resina del composite CAD/CAM contiene grupos NH y OH. ONE COAT 7 UNIVERSAL también contiene grupos NH y OH. Esto permite la formación de puentes de hidrógeno entre la matriz de la resina y el adhesivo, lo que redundará en una mejor adhesión entre la restauración CAD/CAM y el adhesivo.



Entrelazado

### 2. Entrelazado

La unión también mejora por entrelazado. En este caso, los monómeros de ONE COAT 7 UNIVERSAL penetran en la matriz de resina polimerizada del material de restauración. Si estos se polimerizan, se forman cadenas dentro de la matriz de resina del material de restauración, que en el mejor de los casos produce un "entrelazado". El resultado conseguido es una adhesión mecánica.



Formación de cadenas

### 3. Adhesión química

La adhesión más importante a la matriz de resina se produce por unión química a la matriz de resina polimerizada. La matriz de resina polimerizada de BRILLIANT Crios contiene dobles enlaces no polimerizados. Los monómeros de ONE COAT 7 UNIVERSAL que penetran en la matriz de resina se unen a estos dobles enlaces durante la polimerización. Esto da como resultado cadenas de polímero (enlace químico) formadas por moléculas de la matriz de resina de BRILLIANT Crios y ONE COAT 7 UNIVERSAL.

## ADHESIÓN A LA SUSTANCIA DENTAL, METAL O CERÁMICA

Para asegurar la adhesión a la sustancia dental, se debe utilizar un adhesivo adecuado, p. ej., ONE COAT 7 UNIVERSAL. En el caso de un adhesivo fotopolimerizable, es obligatorio realizar la polimerización según las instrucciones de uso tras la aplicación, análogas al tratamiento de obturación convencional. Se debe tener cuidado de que el material de cementación empleado no sea demasiado opaco, ya que de lo contrario puede que no penetre una cantidad de luz suficiente a través de la restauración hasta la capa de inhibición sin polimerizar del adhesivo durante la fotopolimerización final. En estos casos se deben utilizar adhesivos de polimerización dual o polimerización química.

Solo se deben utilizar materiales de cementación de base de resina para la cementación adhesiva de las restauraciones con el composite CAD/CAM BRILLIANT Crios. Esta es la única manera de garantizar la unión adhesiva. Los composites fotopolimerizables (p. ej., BRILLIANT EverGlow), los materiales de cementación fluidos o para carillas se pueden utilizar como materiales de cementación de base de resina. En este caso, debe observarse que penetre una cantidad de luz suficiente a través de la restauración hasta el material de cementación durante el proceso de fotopolimerización final. Por consiguiente, el espesor de la pared de la restauración no debe ser mayor de 3 mm.

Si el espesor de la pared de la restauración BRILLIANT Crios supera 3 mm, se deberán utilizar materiales de cementación de polimerización dual de base de resina (p. ej., SoloCem). Estos permiten espesores de pared de hasta un máximo de 5 mm.

Si las coronas se deben cementar sobre titanio o pilares cerámicos, los materiales de cementación autoadhesivos (p. ej., SoloCem) son adecuados. En este caso también, se debe generar la unión con la restauración BRILLIANT Crios con ONE COAT 7 UNIVERSAL.

Una vez colocada la restauración, se realiza la fotopolimerización final. Esto polimeriza ONE COAT 7 UNIVERSAL y el material de cementación fotopolimerizable. Para conseguir unos resultados óptimos es importante respetar los tiempos y la intensidad de la luz en la polimerización.

Fuente: R. Böhner: Moderne CAD/CAM-Kompositmaterialien – deren Materialeigenschaften und Befestigungsstrategien.  
En: ZMK (32)3 2016, p. 112–118.

# PREGUNTAS Y RESPUESTAS

## 1. ¿Qué es BRILLIANT Crios?

BRILLIANT Crios es un composite reforzado para la fabricación de restauraciones definitivas indirectas utilizando un proceso CAD/CAM. BRILLIANT Crios está disponible en 15 tonos diferentes, como Low Translucent, High Translucent y Super Translucent, así como en forma de bloque y de disco.

## 2. ¿Qué significa composite reforzado?

BRILLIANT Crios se somete a un procedimiento de producción especial que incluye termofraguado. Este proceso de "refuerzo" produce un material muy fuerte y sin tensiones. En comparación con los composites de obturación directa, las propiedades mecánicas de BRILLIANT Crios son mucho mejores, por ejemplo, resistencia a la flexión y a la abrasión.

## 3. ¿En qué se diferencia BRILLIANT Crios de los otros materiales del mercado?

En contraposición con muchos de los demás materiales CAD/CAM, BRILLIANT Crios no está hecho solo con componentes cerámicos, sino que consiste en un composite como los que se utilizan en las obturaciones directas.

## 4. ¿Cuáles son las ventajas de BRILLIANT Crios?

BRILLIANT Crios ofrece unas propiedades mecánicas extraordinarias. Su elevada resistencia a la flexión proporciona unas restauraciones resistentes. Su módulo de elasticidad, similar al de la dentina, consigue un efecto de absorción de los impactos para reducir las tensiones durante la carga masticatoria y proporciona al paciente una agradable sensación de mordida. Además, BRILLIANT Crios es altamente resistente a la abrasión. No obstante, el material compuesto resistente al desgaste demuestra ser especialmente cuidadoso con los dientes antagonistas en comparación con las restauraciones cerámicas.

## 5. ¿En qué situaciones clínicas está indicado BRILLIANT Crios?

BRILLIANT Crios se puede utilizar para inlays, onlays, coronas y carillas. Gracias a su efecto de absorción de impactos, BRILLIANT Crios es especialmente adecuado para fabricar coronas sobre implantes.

## 6. ¿Se puede tallar/fresar BRILLIANT Crios en seco y en húmedo?

La opción entre proceso en seco y en húmedo solo está disponible para el fresado. Los materiales que se tallan siempre se deben procesar en húmedo. En general, BRILLIANT Crios puede tallarse o fresarse dependiendo de lo que ofrezca el dispositivo CAD/CAM. COLTENE recomienda el tallado en húmedo para conseguir los mejores resultados.

## 7. ¿Qué fresas son necesarias para procesar BRILLIANT Crios?

Utilice siempre fresas de diamante para tallar BRILLIANT Crios. Para fresar BRILLIANT Crios deben utilizarse fresas recubiertas con diamante. Para seleccionar la herramienta adecuada, se deben consultar las recomendaciones del fabricante del dispositivo.

## 8. ¿Qué tonos existen para BRILLIANT Crios?

Los tonos de BRILLIANT Crios se basan en los tonos VITA. Existen tres grados de translucidez y un total de 15 tonos.

### Low Translucent

BL | A1 | A2 | A3 | A3.5 | B1 | B2 | B3 | C2

### High Translucent

A1 | A2 | A3 | B1

### Super Translucent

BL | UN

### **9. ¿Cuándo se emplea cada translucidez?**

Los tonos de Low Translucent son más opacos que los de High Translucent. Por este motivo son más adecuados para cubrir manchas o para pacientes de más edad con un contenido más bajo de esmalte. A diferencia de ellos, los tonos High Translucent tienden a adaptarse mejor a las zonas adyacentes debido a la mayor translucidez de la luz. Esto proporciona un efecto más armónico, lo cual es deseable para conseguir unos resultados altamente estéticos. Los tonos Super Translucent ofrecen una imitación excelente del esmalte natural y, por tanto, son perfectos para las carillas, las carillas oclusales y las coronas de dos partes.

### **10. ¿Con qué sistema de adhesión se debe usar BRILLIANT Crios?**

El adhesivo ONE COAT 7 UNIVERSAL ha sido adaptado a la perfección a los componentes BRILLIANT Crios. Esto genera una fuerte adhesión y una unión segura con la restauración. Por eso, el adhesivo ONE COAT 7 UNIVERSAL se debe utilizar con BRILLIANT Crios (para más información véase la Guía del Producto, apartado de Cementación adhesiva).

### **11. ¿Cómo se debe pretratar BRILLIANT Crios?**

Todos los materiales requieren un pretratamiento para aumentar la superficie y mejorar la retención. Puesto que BRILLIANT Crios es un material compuesto, se debe llevar a cabo previamente un chorroado con óxido de aluminio de 25-50 µm para ofrecer una retención segura. No se recomienda grabar la restauración con ácido fluorhídrico, puesto que solo se conseguiría disolver las partículas de vidrio de la superficie sin afectar a la matriz de resina. BRILLIANT Crios no requiere proceso de cocción. El silano tampoco se debe utilizar, ya que esto reduce la adhesión con la matriz de resina.

### **12. ¿Cómo se debe cementar BRILLIANT Crios?**

La restauración BRILLIANT Crios se cementa de forma adhesiva en la boca del paciente. El espesor máximo de la pared de la restauración es de 5 mm para los materiales de cementación químicamente polimerizables y de 3 mm para los materiales de cementación fotopolimerizables. La cementación sobre la sustancia dental o el composite se puede realizar tanto con composites (p. ej. BRILLIANT EverGlow) fotopolimerizables como con cementos de resina (p. ej. SoloCem) de polimerización dual. Si la restauración se cementa sobre metal o cerámica, se recomienda utilizar un cemento de resina autoadhesivo de polimerización dual (p. ej., SoloCem). La superficie de cementación de la restauración BRILLIANT Crios se debe unir siempre con ONE COAT 7 UNIVERSAL. En la Guía de uso BRILLIANT GLOSS se explica un procedimiento paso a paso.

### 13. ¿Se puede cementar BRILLIANT Crios de forma convencional?

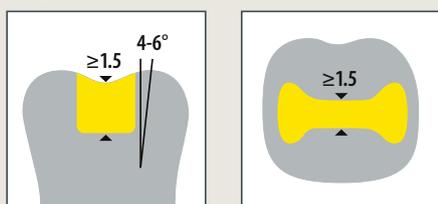
Para garantizar una adhesión segura, no se debe cementar BRILLIANT Crios de forma convencional. BRILLIANT Crios solo se debe cementar de forma adhesiva. Solamente se debe utilizar ONE COAT 7 UNIVERSAL como adhesivo con la restauración.

### 14. ¿Qué sistemas de pulido se pueden recomendar?

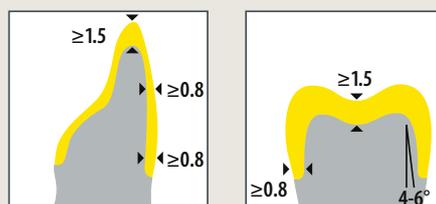
Para el pulido se recomienda el sistema de pulido de diamante en dos fases DIATECH (Comprepol Plus y Composhine Plus, especialmente DIATECH ShapeGuard). Se recomiendan los discos de pulido para los espacios interdentes.

### 15. ¿Qué directrices de preparación se deben observar?

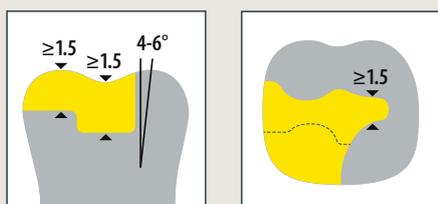
#### INLAY



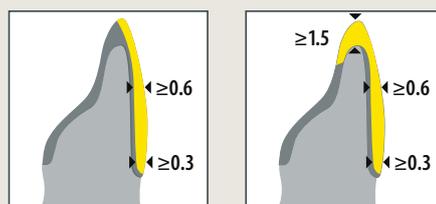
#### CORONA



#### ONLAY



#### CARILLA



### 16. ¿Cómo se debe almacenar BRILLIANT Crios?

Tenga cuidado de que BRILLIANT Crios no se exponga a la luz solar directa ni a otras fuentes de calor. La temperatura ideal de almacenamiento es de 4-23 °C.

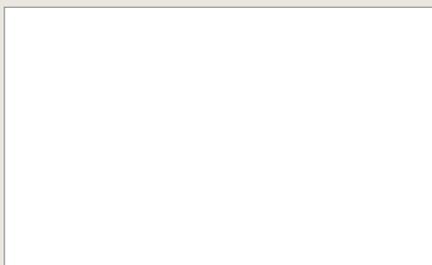
### 17. ¿Se puede modificar y reparar BRILLIANT Crios?

BRILLIANT Crios se puede modificar, caracterizar o reparar en cualquier momento. Para ello, dé rugosidad a la superficie de la restauración con un instrumento rotatorio revestido de diamante. La adhesión se puede realizar con un adhesivo adecuado para ese fin (p. ej., ONE COAT 7 UNIVERSAL). A continuación, aplique los tonos para la caracterización o el composite (p. ej., BRILLIANT EverGlow) para modificación/reparación. Utilice siempre materiales a base de resina indicados para materiales de composite.

### 18. ¿Qué requisitos de hardware y software son necesarios para procesar BRILLIANT Crios?

BRILLIANT Crios está disponible en bloque (mandril CEREC/inLab o Planmill) y en disco (98,5 mm de diámetro) y es compatible con los dispositivos CAD/CAM compatibles con el tipo de mandril o el diámetro de disco. Si el tamaño del bloque/disco o los parámetros de fresado o pulido no están disponibles en los ajustes del software del sistema CAD/CAM, deberá configurarlos de antemano. Para ello, póngase en contacto con el proveedor del sistema CAD/CAM correspondiente.

©COLTENE – [www.coltene.com](http://www.coltene.com)



**Coltène/Whaledent AG**

Feldwiesenstrasse 20  
9450 Altstätten/Suiza  
T +41 71 757 53 00  
F +41 71 757 53 01  
[info.ch@coltene.com](mailto:info.ch@coltene.com)

**Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG**

Raiffeisenstraße 30  
89129 Langenau/Alemania  
T +49 7345 805 0  
F +49 7345 805 201  
[info.de@coltene.com](mailto:info.de@coltene.com)

**Coltène/Whaledent Inc.**

235 Ascot Parkway  
Cuyahoga Falls, Ohio 44223/EE. UU.  
T +1 330 916 8800  
F +1 330 916 7077  
[info.us@coltene.com](mailto:info.us@coltene.com)

