



# Focus Edition de GC

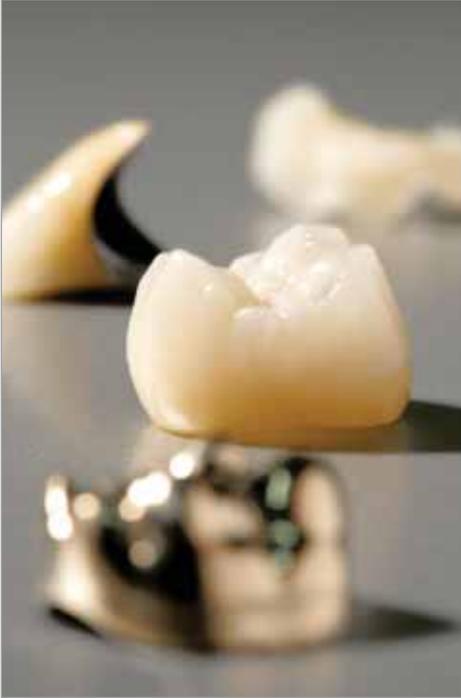


Revestimientos  
de fosfato para  
la técnica de coronas  
y puentes



# Índice

Introducción	3
Pautas para un uso óptimo de los revestimientos de fosfato para la técnica de coronas y puentes	5
1 Preparación antes del revestido	6
2 Expansión y revestido	12
3 Procedimiento de calentamiento	18
4 Colado	23
5 Factores clave que afectan a los resultados de colado	25
6 Gama de revestimientos de fosfato de GC Europe para la técnica de coronas y puentes	26
7 Productos relacionados	27
Resolución de problemas para los revestimientos de fosfato para la técnica de coronas y puentes	29
1 El revestimiento fragua muy rápidamente	30
2 El revestimiento fragua muy lentamente	31
3 Diferencias en la textura del revestimiento (demasiado fina o espesa, no consistente)	31
4 Superficies de colado rugosas (hoyos, grumos y porosidades)	32
5 Grietas del revestimiento (rebabas en los colados, colados incorrectos...)	34
6 Colados incompletos y bordes cervicales redondeados	36
7 Ajuste incorrecto de los objetos de colado	37
Instrucciones de uso para implantología	39
Ajuste óptimo, un sencillo procedimiento paso a paso	49
Casos clínicos	59



Para obtener más información acerca de los productos GC, visite nuestra página web en [www.gceurope.com](http://www.gceurope.com)

## Introducción

Estimado cliente,

Le agradecemos que haya escogido el material de revestimiento a base de fosfato de GC Europe para su técnica de coronas y puentes. Acaba de adquirir productos de gran calidad que se han diseñado específicamente para producir colados precisos y responder a los requisitos de producción de cualquier laboratorio dental moderno.

La construcción de restauraciones de coronas y puentes de alta calidad depende de un trabajo artesanal de precisión y un entendimiento completo de las instrucciones sobre el proceso de los diversos materiales implicados en el proceso de colado dental.

El objetivo de este documento es ayudarle a entender las características de nuestros productos de forma más detallada y proporcionarle información útil que le ayudará a evitar errores y posibles problemas en el futuro, mediante la identificación de las técnicas óptimas para su uso y el análisis de los diversos problemas que pueden ocurrir si no se siguen las mejores prácticas.

A pesar de que hemos procurado que esta guía sea lo más completa posible, es difícil cubrir cualquier situación inesperada y es posible que necesite ayuda. No dude en ponerse en contacto con su representante local de GC.



# Pautas para un uso óptimo

de los revestimientos de fosfato para  
la técnica de coronas y puentes



Este capítulo le ayudará a conocer con más detalle nuestros revestimientos de fosfato para la técnica de coronas y puentes y le proporcionará una información útil que le permitirá evitar errores y problemas potenciales en el futuro, ya que podrá identificar las mejores técnicas para su uso y analizar los diferentes problemas que pueden surgir si no se sigue una «buena práctica».

# 1 Preparación antes del revestido

## 1.1 Instrucciones de uso

Cuando trabaje con nuestros revestimientos es necesario que consulte nuestras «Instrucciones de uso» desde el inicio ya que pueden ofrecerle un resumen útil de cada fase de trabajo, en base a los resultados de los ensayos de laboratorio, realizados por el departamento de investigación y desarrollo de GC Europe, así como en una amplia variedad de pruebas de colado.

Cada tipo de revestimiento tiene sus propias características, que deberán tenerse en cuenta para garantizar resultados precisos en todo momento.

Sin embargo, dado que los métodos de trabajo y el equipamiento pueden variar en función de los diversos laboratorios dentales (por ejemplo, ceras, resinas, aislante para colado, equipo de mezcla, etc.), es posible que los resultados difieran.

Cada paquete de revestimiento GC contiene «Instrucciones de uso» multilingües y es importante que consulte la última versión que se suministra con el material, ya que esta información se somete a revisiones continuas.



Puede obtener las instrucciones de uso más recientes en la sección de descargas de nuestra página web [www.gceurope.com](http://www.gceurope.com).

## 1.2 Almacenamiento

Cuando se utilicen regularmente, el polvo y el líquido deben almacenarse a temperatura ambiente normal (21-23 °C), que se considera la temperatura de trabajo óptima. No obstante, para un almacenamiento a largo plazo o a granel se recomienda una temperatura inferior (consulte el apartado 2.3).

El producto debe almacenarse en un entorno seco para evitar el riesgo de exponer el polvo a la humedad (a tener en cuenta especialmente una vez que se ha abierto el paquete), ya que puede hacer que el polvo reaccione más rápido de lo esperado.

Es muy importante que el líquido nunca se almacene por debajo de los 5 °C, ya que si se congela no podrá volver a utilizarse y deberá tirarlo. Preste mucha atención a las entregas realizadas en invierno. Si observa restos o cristales en el líquido, no lo utilice.

Las botellas deben guardarse bien cerradas y evitar la exposición directa de la luz del sol para evitar problemas provocados por la evaporación.

### 1.3 Temperatura de trabajo

La temperatura de trabajo del polvo y líquido del revestimiento es un factor muy importante a la hora de determinar el tiempo de fraguado, la expansión, la rugosidad de la superficie y, en consecuencia, el ajuste final de los colados.

La temperatura de óptima de trabajo para el polvo y el líquido es de 21-23 °C, esto debe tenerse en cuenta si la temperatura de la habitación es inferior a la recomendada o si los materiales se han almacenado a una temperatura inferior.

Si la temperatura ambiental de trabajo es inferior a 20 °C, se pueden presentar los siguientes problemas:

- Retraso en el tiempo de fraguado.
- Valores de expansión incontrolables.
- Menor calidad de la superficie, lo que significa que la superficie del objeto colado sea más rugosa.
- Mayor riesgo de formación de grietas, lo que puede provocar colados de calidad insuficiente.

Por otro lado, si la temperatura ambiental de trabajo es superior a 21-23 °C, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- El aumento de la temperatura del líquido o el polvo reduce el tiempo de trabajo y acelera el fraguado.
- El tiempo de trabajo a 23 °C es aproximadamente de 9 minutos, mientras que a 24 °C es de cerca de 8 minutos, ya que para cada aumento de 1 °C en la temperatura de trabajo el tiempo de trabajo desciende en +/- 1 minuto.
- Si la temperatura del polvo y líquido no se puede optimizar, una ligera reducción en el tiempo de mezcla puede ayudar a aumentar el tiempo de trabajo.

Se aconseja la utilización de un refrigerador de temperatura controlada entre 21-23 °C para el almacenamiento del polvo de revestimiento, el líquido y los recipientes de mezcla, ya que de esta forma se elimina el riesgo de diferencias de temperatura estacionales.

### 1.4 Preparación antes del revestido

#### 1.4.1 Modelado

##### - Separador de escayola

Utilice una escayola dental de gran calidad de tipo 4, como GC Fujirock EP para una precisión y una resistencia al desgaste óptimas. GC Multi Sep es un separador de cera ideal, que no deja residuos aceitosos en la superficie de la escayola.

##### - Materiales de modelado

Es importante colocar correctamente los modelos de cera y resina para poder garantizar un espesor suficiente del material de revestimiento alrededor de los objetos, resistir a las fuerzas del colado y proporcionar una expansión suficiente.

El punto más elevado de la estructura del modelo debería estar 5-10 mm por debajo de la parte superior del cilindro y debería guardar una distancia de al menos 5 mm con la pared axial del cilindro de revestimiento.



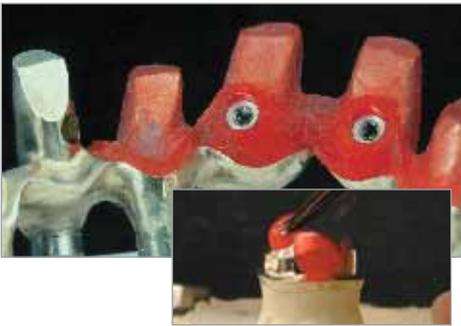
## - Resinas de modelado

GC Pattern Resin LS es una elección excelente, ya que ofrece un nivel alto de precisión junto con propiedades óptimas de quemado que no dejan residuos.

Se aconseja cubrir la resina de modelado con una capa de cera para permitir su expansión durante el proceso de calentamiento.

Para coronas simples, los procedimientos de revestido y calentamiento se pueden realizar normalmente, pero para cantidades superiores de resina modelado se recomienda mantener la temperatura a 250 °C (482 °F) durante 1 hora, antes de aumentar la temperatura de calentamiento final, o seguir el programa de calentamiento por pasos de acuerdo con las «Instrucciones de uso».

La naturaleza rígida de la resina de modelado hace que la expansión inicial de fraguado se pueda restringir, lo que produce un colado más rígido. Este problema puede solucionarse si se adopta una proporción ligeramente más alta de líquido de revestimiento / agua destilada.



## 1.4.2 Tamaños del cilindro

La mayoría de materiales de revestimiento de GC Europe se pueden utilizar para ambas técnicas con y sin cilindro, utilizando la técnica de calentamiento por pasos o rápida, tal y como se especifica en las «Instrucciones de uso».

En la mayoría de casos, los revestimientos de GC Europe se pueden utilizar con todos los tamaños de cilindro de X1 a X9 para la técnica de colado (cilindro metálico con aislante), y en los tamaños de X1 a X6 para las técnicas sin cilindro.



La elección de un tamaño de cilindro depende del tamaño y el tipo de trabajo. De todos modos, para obtener resultados de colado precisos, se recomienda utilizar un enfoque uniforme. Esto se consigue escogiendo el mismo tipo / tamaño de cilindro de revestimiento para el mismo tipo / tamaño de trabajo. En términos generales, los tamaños de cilindro de X3 a X6 proporcionan resultados más precisos y reproducibles debido al volumen óptimo del material de revestimiento utilizado.

Cuando se utiliza el cilindro de tipo X1 se obtienen colados más rígidos, ya que una pequeña cantidad de material suele producir una expansión de fraguado inferior; esto está relacionado por la reacción exotérmica durante el fraguado. Contrariamente, los cilindros con un tamaño superior a X6 tienden a producir valores de expansión menos estables y un mayor riesgo de grietas.

## 1.4.3 Tipos de cilindro

Existen varios tamaños y tipos de cilindros de colado, todos ellos fabricados con el objetivo de



producir un molde de revestimiento refractario que puede calentarse para eliminar el material de modelado y rellenarse con aleaciones fundidas.



Cuando se utiliza la técnica de colado con cilindro metálico, se recomienda utilizar un aislante para colado de gran calidad como GC New Casting Liner. De esta forma, el material del revestimiento se puede expandir durante el fraguado y proporciona una amortiguación idónea para conseguir colados precisos y reducir el riesgo de grietas (consulte el apartado 2.4.4).

Cuando se utiliza la técnica sin cilindro, es mejor utilizar un cilindro de silicona suave para obtener una expansión y una reacción del fraguado óptimas. Este tipo de molde de cilindro también tiene la ventaja de ser lo suficientemente flexible para permitir una extracción fácil del material de revestimiento después del fraguado inicial sin tener que aplicar fuerzas excesivas o dañinas.



La utilización de un molde de cilindro de plástico más rígido puede impedir la reacción del fraguado, ya que suelen ser aislantes insuficientes y permiten que el calor generado por la reacción exotérmica se disipe rápidamente.

La rigidez del plástico también hace que estos moldes tengan que retirarse muy rápidamente después del fraguado inicial, ya que soportan una expansión mínima. Esto crea el problema adicional y hace que el revestimiento 'débil' puede ser sometido a mucho estrés, si esto se hace en una etapa demasiado temprana, provocará grietas o deformaciones.

#### 1.4.4 Aislante para cilindros metálicos

Cuando se utiliza la técnica de colado con cilindro metálico, se recomienda utilizar un aislante de colado de gran calidad como GC New Casting Liner, que tiene un espesor aproximado de 1 mm. De esta forma, el material del revestimiento se puede expandir durante el fraguado y proporciona una amortiguación idónea para conseguir colados precisos y reducir el riesgo de grietas.



Los bordes del aislante deben sellarse con una fina capa de vaselina. GC New Casting Liner es impermeable a la absorción de líquidos y no debe sumergirse ni mojarse con agua. Si el borde no está sellado, se utiliza un aislante mojado o un aislante seco absorbente; existe el riesgo de que la proporción líquido / polvo de la mezcla se altere y afecte a la expansión.

Asegúrese de que la superficie interior del cilindro metálico se cubre con el aislante y que el aislante queda al mismo nivel que el borde superior del cilindro de metal, para que no exista un contacto directo entre el revestimiento y el cilindro metálico. Un aislante del cilindro no ajustado correctamente puede provocar una expansión irregular y el riesgo de formación de grietas.



Por lo tanto, recomendamos utilizar GC New Casting Liner, un aislante de colado seco hecho de fibra cerámica.

**Para el tamaño de cilindro X3 = Usar 1 capa de GC New Casting Liner**

**Para el tamaño de cilindro X6 = Usar 2 capas de GC New Casting Liner**

**Para el tamaño de cilindro X9 = Usar 2 capas de GC New Casting Liner**

Dado que el aislante debe proporcionar una amortiguación idónea para obtener colados precisos y reducir el riesgo de formación de grietas, es muy importante que tenga el espesor correcto y que no absorba agua del revestimiento. Los aislantes que absorben agua no se deben utilizar porque eliminan la humedad de la mezcla de revestimiento durante el fraguado, poniendo en peligro de esta forma el resultado final debido a la creación de grietas o una expansión inesperada. Contrariamente, si el aislante se empapa existe un riesgo

similar pero en este caso el problema es la disolución de la mezcla de revestimiento.

#### GC New Casting Liner seco frente al producto de la competencia



Producto de la competencia Aislante de colado seco  
Aislante que absorbe el agua GC New Casting Liner

#### 1.4.5 Agentes humectantes

Los agentes liberadores de tensión de la superficie permiten que el revestimiento fluya de forma uniforme y regular por todas las áreas del modelo, ayudando a eliminar las burbujas del colado. No obstante, tenga en cuenta lo siguiente:

- Todos los materiales de revestimiento de GC tienen una fluidez óptima y una consistencia suave que eliminan la necesidad de utilizar estos agentes.

- Si se utilizan estos agentes, es muy importante comprobar que están completamente secos antes de verter el material de revestimiento, ya que los residuos húmedos de estos agentes pueden afectar negativamente al material de revestimiento y pueden crear un modelo y una superficie de colado áspera con un mayor riesgo de rotura.



## 1.5 Proporción de polvo / líquido

Todos los materiales de revestimiento de fosfato fabricados por GC Europe para la técnica de coronas y puentes tienen una proporción en común de polvo / líquido de 100 gr. a 22 ml. (excepto GC-Vest G, consulte las «Instrucciones de uso»).

Para obtener colados precisos debe utilizarse la proporción correcta de polvo / líquido, ya que estas proporciones son el resultado de una investigación exhaustiva realizada en laboratorios y de una serie de pruebas de lotes.

Una modificación de esta proporción puede generar propiedades de expansión impredecibles, una superficie de colado inferior y un mayor riesgo de rotura del molde.

Se recomienda utilizar una balanza electrónica para medir el polvo junto con un cilindro o pipeta de medición para medir el líquido.

También se aconseja utilizar únicamente agua destilada a la hora de diluir el líquido del revestimiento.

Tamaño del cilindro	Polvo	Líquido
X1	60 g	13,2 ml
X3	150 g	33,0 ml
X6	300 g	66,0 ml
X9	420 g	92,4 ml

### 1.5.1 Equipo de medición atomizado para revestimientos.

Tal y como se ha mencionado en los apartados 2.3 y 2.5, la utilización de un equipo de medición de precisión y un refrigerador de temperatura controlada garantiza unos resultados coherentes. No obstante, existe otro método que utiliza un equipo de medición atomizado. Este método combina un sistema de refrigeración integrado con una tecnología de medición precisa para producir una proporción de agua de temperatura controlada en todo momento, líquido de revestimiento y polvo de revestimiento para generar unos resultados de mezcla muy precisos y, en consecuencia, colados excelentes.

Estos dispositivos tienen que programarse con la proporción correcta y, debido a que la medición de los líquidos se realiza por peso para una mayor precisión, cabe destacar que la densidad del líquido es un factor muy importante. En la tabla siguiente se enumeran las densidades correctas para los líquidos de revestimiento de fosfato de GC Europe.

	Densidad del líquido (g/cm3)
GC Fujivest II Liquid	1,25
GC Fujivest II Low Expansion Liquid	1,15
GC Fujivest Super Liquid	1,14
GC Fujivest Super High Expansion Liquid	1,23
GC Fujivest Platinum	1,14
GC Vest-G	1,19
GC Stellavest	1,23
GC Fujivest Premium	1,25



## 2 Expansión y Revestido

### 2.1.1 Normas generales sobre niveles de expansión

El índice de expansión del material de revestimiento de fosfato se puede ajustar modificando la proporción del líquido de expansión y agua. Por ello, podríamos decir que:

- El líquido puro proporciona la máxima expansión de fraguado y produce colados más grandes.
- La disolución del líquido con agua reducirá la expansión del fraguado y producirá colados más pequeños.

Utilice únicamente agua destilada para diluir el líquido de expansión y use solo el líquido de expansión correcto para el polvo de revestimiento que está utilizando. No utilice otros líquidos. La concentración necesaria del líquido de expansión

depende de varios factores:

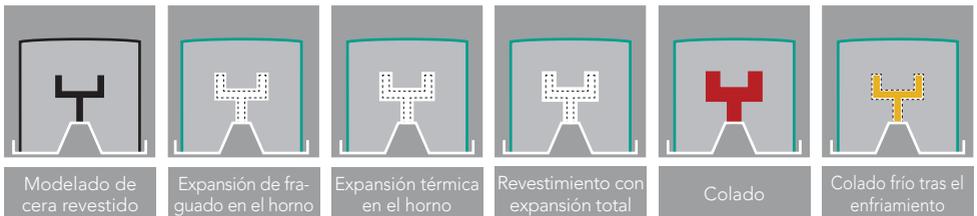
- Tipo de aleación
- Tipo de trabajo (por ejemplo, postes e inlays requieren menos expansión)
- Ajuste requerido
- Tipo de material del modelado (consulte el apartado 2.4)

Puede encontrar más información en la «tabla de disolución del líquido» de las «Instrucciones de uso», la cual le permitirá encontrar los valores de expansión óptimos para sus necesidades individuales (consulte el apartado 2.6.2).

Cabe destacar también, que el valor de expansión depende de los siguientes factores:

- Temperatura de trabajo y almacenamiento de los materiales de revestimiento (consulte el apartado 2.3)
- Tiempo de mezcla y rapidez de la espatulación (consulte el apartado 3.2).

### 2.1.2 ¿Por qué es necesaria la expansión?



Se necesita una expansión total para compensar la contracción del metal durante la fase de enfriamiento.



## 2.2 Mezcla del revestimiento

Para obtener una reacción química completa entre el polvo y el líquido, es muy importante comprobar que la mezcla de los componentes adquiere una consistencia homogénea.

- Antes, mezcle por completo el polvo y el líquido manualmente con la ayuda de una espátula.  
Compruebe que el polvo ha quedado mojado completamente por el líquido para producir una mezcla uniforme.
- Mezcle durante 60 segundos al vacío (320-420 rpm).  
Utilice siempre un cuenco de mezcla limpio y compruebe el nivel de vacío. Un nivel de vacío inadecuado puede provocar un ajuste irregular y burbujas en el colado.

Una mezcla insuficiente genera superficies de colado rugosas.

Una mezcla más rápida (y/o una mezcla más larga) acelera el fraguado y reduce el tiempo de trabajo, al mismo tiempo que genera valores de expansión inferiores.

Compruebe en todo momento que la mezcla sea homogénea y regular, y que no presenta grumos secos antes de verter el revestimiento.

Algunas veces, es posible que queden residuos del material de revestimiento en las superficies interiores del cuenco de mezcla y puedan reducir la expansión. Por lo tanto, al cambiar a un nuevo cuenco de mezcla es posible que se encuentre con una mayor expansión.



### Consejos para la mezcla:

- Utilice cuencos de mezcla distintos para revestimientos a base de yeso y de fosfato.  
La contaminación del yeso interfiere en el ajuste de los revestimientos de fosfato.
- Para obtener una mezcla homogénea y eficaz, mezcle solo un cilindro a la vez.
- Compruebe la eficacia de la mezcla y el vacío.  
No confíe totalmente en los niveles de vacío indicados en los dispositivos de mezcla.
- Utilice un equipamiento calibrado.
- Cambie las paletas o los cuencos de mezclas gastados.
- Para mantener limpios los instrumentos, la paleta y el cuenco de mezcla:



límpielos siempre inmediatamente después de usarlos eliminando todos los residuos del material de revestimiento, y almacénelos en un recipiente de plástico limpio (el recipiente GC Fujirock es idóneo); rellénelo con agua para ayudar a eliminar el riesgo de acumulación de residuos.



## 2.3 Revestido

### 2.3.1 Tiempo de trabajo (2.3)

El tiempo de trabajo y vertido para cada material de revestimiento se indican en sus «Instrucciones de uso» respectivas, pero debe entenderse que se han calculado para el material almacenado y utilizado a temperaturas normales de 21-23 °C. Las variaciones de temperatura pueden producir tiempos de trabajo más largos (temperatura más fría) o cortos (temperatura más caliente).

### 2.3.2 Revestido, relleno de los moldes

Revista utilizando un flujo delgado de material y vibraciones a baja frecuencia (suaves). Después de rellenar el cilindro (consulte el apartado 2.4.1), **pare la vibración inmediatamente** y no toque el revestimiento hasta que se fragüe. La consistencia óptima de los revestimientos de fosfato de GC Europe hace que posea propiedades excelentes de fluidez y, por lo tanto, no es necesaria una vibración fuerte.

### 2.3.3 Revestido bajo presión

No recomendamos el revestido a alta presión ya que podría provocar un fraguado retardado (especialmente cuando la temperatura del aire comprimido es baja) y generar una superficie rugosa del colado y un mayor riesgo de que el objeto de colado sea demasiado fino.



## 2.4 Fraguado

### 2.4.1 Tiempo de fraguado

El tiempo de fraguado óptimo antes de la introducción en el horno es de 20 minutos. No obstante, consulte siempre las «Instrucciones de uso» más recientes. El tiempo de fraguado depende de si el material almacenado y utilizado se ha mantenido a una temperatura ambiente de 21-23 °C. Tal y como se ha dicho anteriormente, las variaciones de esta temperatura pueden afectar al tiempo y expansión de fraguado.

Por lo general, se obtienen mejores resultados si se coloca el cilindro de colado inmediatamente en un horno precalentado. Antes de colocar el revestimiento en el horno de calentamiento, debe asegurarse de que se ha fraguado por completo, ya que un material de revestimiento no fraguado puede provocar defectos de colado como la deformación y/o la rugosidad de las superficies.

La prolongación del tiempo de fraguado antes de colocar el molde en el horno es una técnica utilizada con frecuencia cuando se realizan muchos revestimientos a última hora del día y el colado se realiza a la mañana siguiente. Comúnmente se denomina la técnica de calentamiento «nocturna». Este periodo de fraguado ampliado suele funcionar pero puede provocar una expansión excesiva, una superficie menos lisa y un mayor riesgo de grietas. Si el cilindro relleno de revestimiento no tiene que esperar un largo periodo antes de introducirse en el horno, es mejor colocarlo dentro de un recipiente o bolsa de plástico para conservar la humedad del material de revestimiento. Posteriormente, se puede introducir en el horno de calentamiento y procesarse con el método convencional de calentamiento por pasos.



## 2.4.2 Consejos sobre las variaciones en el tiempo de fraguado

Producto	Procedimiento de calentamiento	Tiempos de fraguado		
		20' fraguado	120' fraguado	"Nocturno"
GC Fujivest Platinum	Técnica rápida Horno a temperatura final	X		
	Técnica de calentamiento por pasos Horno por pasos hasta temperatura final	X		X*
GC Fujivest Premium	Técnica rápida Horno a temperatura final	X	X*	
	Técnica de calentamiento por pasos Horno por pasos hasta temperatura final	X	X*	X*
GC Fujivest Super	Técnica rápida Horno a temperatura final	X		
	Técnica de calentamiento por pasos Horno por pasos hasta temperatura final	X		X*
GC Fujivest II	Técnica rápida Horno a temperatura final	X	X*	
	Técnica de calentamiento por pasos Horno por pasos hasta temperatura final	X	X*	X*
GC Stellavest	Técnica rápida Horno a temperatura final	X		
	Técnica de calentamiento por pasos Horno por pasos hasta temperatura final	X		X*
GC Vest-G	Técnica de calentamiento por pasos Horno por pasos hasta temperatura final	X		X*

X	Recomendado
X*	Puede ser usado. Un tiempo de fraguado más largo puede dar lugar a un ajuste algo más flexible. Puede observarse un aumento del riesgo de grietas y reducción de la calidad de la superficie.
Observación	En el caso de que el revestimiento se deje durante horas, poner en un recipiente para mantener la humedad, y luego ponerlo desde el recipiente y calentar en el procedimiento de calentamiento por pasos.
	No recomendado, aumento del riesgo de formación de grietas y colados incorrectos.

### 2.4.3 Preparación previa al calentamiento

El material de revestimiento situado en la parte superior del cilindro por lo general tendrá una apariencia lisa y vidriosa. Debe rasarse con un cuchillo puntiagudo para crear una superficie porosa y rugosa.

De esta forma, se facilita la fuga de gases durante el procedimiento de calentamiento y colado. Si no se sigue este procedimiento pueden provocarse grietas debido a la acumulación de presión, produciendo colados de calidad insuficiente.

No se recomienda utilizar un cortador de modelos para este proceso, ya que las partículas de cuarzo y cristobalita del revestimiento pueden provocar un desgaste acelerado del disco de diamante.



## 3 Procedimiento de calentamiento

### 3.1 Programa de las Instrucciones de uso

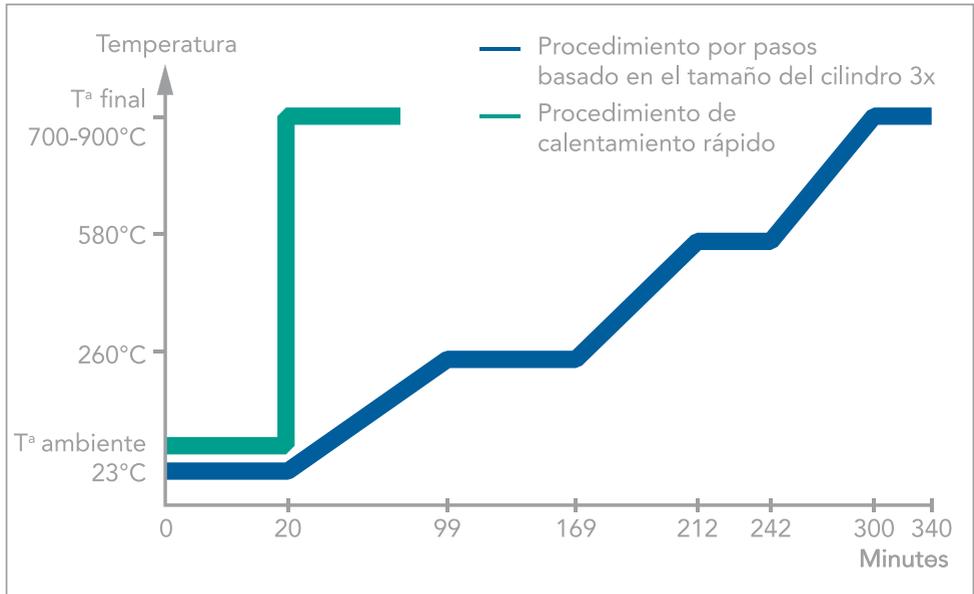
La mayoría de materiales de revestimiento de GC Europe se pueden utilizar con la técnica de calentamiento rápido o por pasos. No obstante, cada tipo de revestimiento tiene su propio programa de calentamiento que puede consultar en las «Instrucciones de uso» correspondientes. A continuación especificamos la tabla de calentamiento para GC Fujivest Platinum a modo de ejemplo.

	Calentamiento rápido	Cocimiento convencional por pasos
Temperatura de inserción	Horno precalentado a 700°-750°C/1290-1380°F para aleaciones de Au 800°-850°C/1470-1560°F para aleaciones de cerámica 900°C/1650°F para aleaciones no preciosas	Temperatura ambiental
Paso 1		Temperatura ambiental (23°) a 260°C/500°F Incremento de temperatura 3°C/37° F /min
Paso 2		Tiempo de calentamiento 260°C/500°F 40-90 min
Paso 3		Aumento de temperatura desde 260°C/500°F a 580°C/1076°F Incremento de temperatura 6°C/43° F /min
Paso 4		Tiempo de calentamiento 580°C/1076°F 20-50 min
Step 5		Aumento de temperatura desde 580°C/1076°F a 750°C/1380°F para aleaciones de Au Aumento de temperatura desde 580°C/1076°F a 800-850°C/1470-1560°F para aleaciones de cerámica Aumento de temperatura desde 580°C/1076°F a 900°C/1650°F para aleaciones no preciosas Incremento de temperatura 9°C/48°F /min
Tiempo de calentamiento	X1 40 min. a temperatura final	X1 30 min. a temperatura final
	X3 50 min. a temperatura final	X3 40 min. a temperatura final
	X6 60 min. a temperatura final	X6 50 min. a temperatura final
	X9 90 min. a temperatura final	X9 60 min. a temperatura final

- Debido a la agresividad del calentamiento, no abra el horno durante el calentamiento. En caso de utilizar una máquina de colado por presión y vacío, eleve la temperatura final a 50 °C/122 °F.
- Cuando se colocan diversos cilindros de revestimiento en el horno al mismo tiempo, prolongue el período de calentamiento en 10 minutos por cada cilindro.
- Se obtienen mejores resultados si se colocan inmediatamente en un horno precalentado tras 20 minutos, por ejemplo el método de calentamiento rápido.

### 3.2 Calentamiento rápido frente al calentamiento convencional por pasos

Tiempo esquemático / gráfico de temperatura

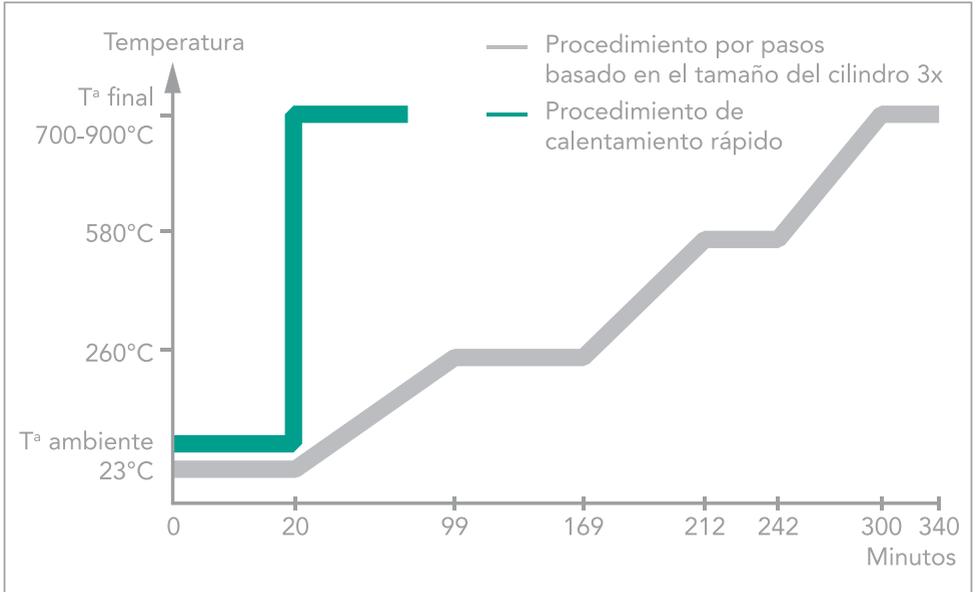


Programa de calentamiento



### 3.2.1 Proceso de un programa de calentamiento rápido (técnica rápida) **QH**

El revestimiento se fragua durante 20 minutos y posteriormente se coloca en el horno de calentamiento a la temperatura final. Entonces, es posible realizar un mantenimiento térmico durante el período especificado en las «Instrucciones de uso» antes del colado.



**Programa de calentamiento**



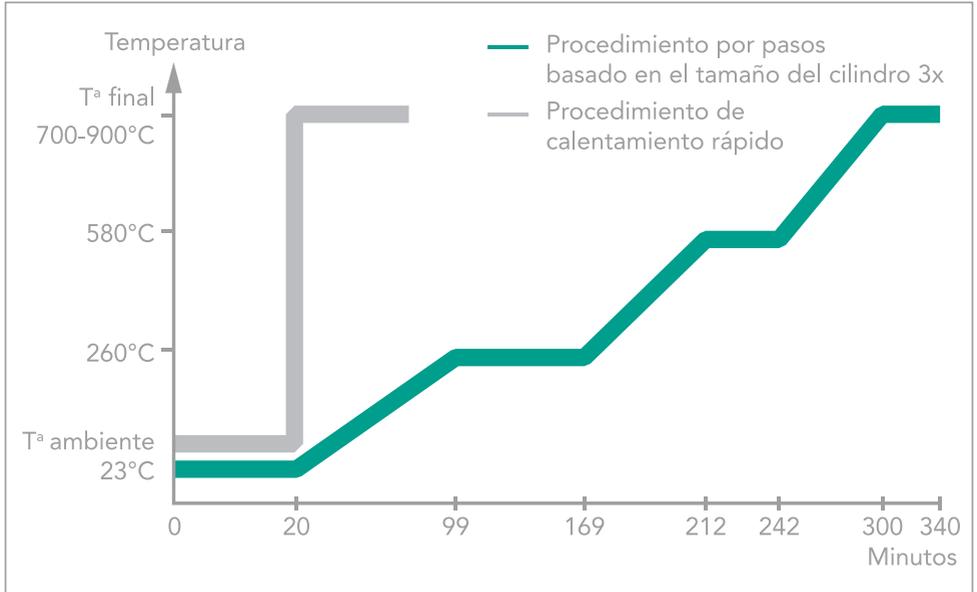
Fraguado de 20 minutos empezando desde la mezcla.

**QH** Introdúzcalo en el horno a la temperatura final entre 700 – 900 °C

**SLH** Introdúzcalo en el horno a temperatura ambiente. Inicie el programa de calentamiento inmediatamente.

### 3.2.2 Proceso de un programa de calentamiento por pasos (técnica convencional) SLH

El material de revestimiento se deja fraguar durante 20 minutos y después se coloca en el horno de calentamiento a temperatura ambiente. Después se calienta a través de una serie de fases de temperatura, antes de realizar el mantenimiento térmico en la temperatura final durante el período de tiempo especificado en las «Instrucciones de uso» antes del colado.



Programa de calentamiento



Temperaturas altas para garantizar un calentamiento completo de todos los materiales de modelado, estimulado adicionalmente por un efecto «vapor».

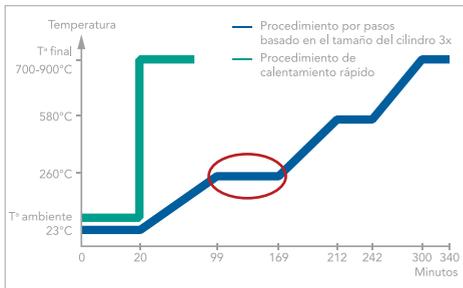
Objetos colados a la perfección.

### 3.3 Selección del procedimiento de calentamiento correcto

El calentamiento inmediatamente después del fraguado inicial de 20 minutos tiene un efecto positivo, ya que la humedad acumulada en el material de revestimiento estimula la producción de vapor que, a su vez, calienta el molde y estimula una eliminación mucho más eficaz de los residuos de cera. Por lo tanto, recomendamos iniciar el procedimiento de calentamiento en este punto, ya sea utilizando la técnica de calentamiento rápido o la técnica convencional de calentamiento por pasos.

Cabe destacar que utilizando la técnica rápida se obtiene una mayor resistencia (robustez del molde de revestimiento).

Cuando se utilizan muchas cantidades de resina de modelar y/o partes de resina prefabricadas, se aconseja utilizar el método de calentamiento por pasos ya que permite un tiempo de calentamiento adecuado para la resina (los materiales de resina normalmente se queman entre 220-270 °C). Si no se tiene en cuenta esta medida, existe el riesgo de que la resina se expanda de forma incontrolable y el molde se agriete.



## 4 Colado

Los materiales de revestimiento de fosfato de GC Europe son adecuados para su utilización en diversos métodos de colado, inclusive centrífuga y presión y vacío.

Recomendamos encarecidamente que consulte las instrucciones de uso del fabricante de la aleación y el dispositivo de colado para garantizar que utiliza la mejor práctica.



**Colado por presión y vacío** Temperatura controlada, proceso de fusión al vacío y suministro de gas inerte para evitar la oxidación.



**Colado por centrífuga** Fusión con llama o calor inducido, la aceleración predeterminada y el brazo centrífugo diseñado especialmente rellenan el molde mediante una fuerza centrífuga.

## Enfriamiento y extracción del molde

A no ser que se especifique lo contrario en las instrucciones del fabricante de la aleación, se recomienda enfriar lentamente el molde de colado a temperatura ambiente. Este proceso puede resultar más sencillo si coloca el molde de colado caliente en un horno de calentamiento frío para evitar la rápida disipación del calor.

Para evitar la inhalación de partículas de sílice y ayudar en la extracción del revestimiento, sugerimos colocar el molde, una vez enfriado, debajo del agua durante unos minutos.

Los revestimientos de GC Europe se han formulado específicamente para que puedan extraerse del molde de colado fácilmente, aplicando una fuerza mínima y evitando así la posibilidad de quemaduras.



Símbolos	
Diferencia no medible	≈
Superior	↑
Inferior	↓
Ligeramente superior	↗
Ligeramente inferior	↘

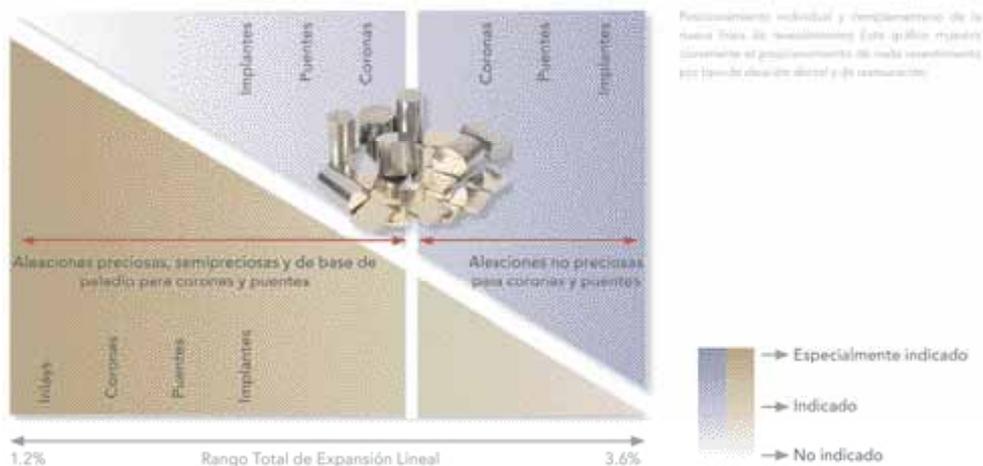
## 5 Factores clave que afectan a los resultados de colado

Factores en los que influyen los clientes	Consejo estándar en instrucciones de uso	Cambio	Efecto de la expansión	Ajuste	Efecto de la superficie en los objetos de colado	Efecto en el modelo grietas/deformaciones
Proporción de polvo / líquido	Proporción estándar: 100g polvo/22ml agua destilada	Superior (=más polvo)	↑	↑	↓	↗
		Inferior (=más líquido)	≈	≈	↑	↗
Temperatura de almacenamiento	Almacenamiento polvo y líquido a temperatura normal (23°C). No almacenar el polvo por encima de 35°C. Dejar polvo y líquido a la temperatura de la habitación antes de usar. No almacenar por encima de 5°C, una vez congelado el líquido no puede usarse.	Superior	Incontrolado	Incontrolado	↓	↗
		Inferior	≈	≈	≈	≈
Temperatura de trabajo (=temperatura del polvo y del líquido)	La temperatura polvo y líquido favorable es entre: 21-24°C	Superior	↓	↓	↓	↓
		Inferior	↑	↑	↓	≈
Proporción de dilución	La proporción de dilución es aconsejable ver las instrucciones de uso por el tipo de aleación.	Concentración superior	↑	↑	≈	↑
		Concentración inferior	↓	↓	≈	↓
Tiempo de fraguado (tiempo de espera antes de su introducción en el horno)	20 minutos	Superior	↑	↑	↗	↑
		Inferior	↓	↓	↓	↑
Velocidad de mezcla del mezclador de vacío	320-420 rpm	Superior	↓	↓	↓	↑
		Inferior	≈	≈	↘	↗
Tiempo de mezcla del mezclador de vacío	30 segundos manual / 1 minuto con mezcladora de vacío*	Superior*	↘	↘	↑	↗
		Inferior*	≈	≈	↘	↗
Prevacio	Depende del tipo de revestimiento, consultar instrucciones de uso.	> 15 segundos	↓	↓	↓	≈
Tipo de cilindro	Depende del tipo de revestimiento, consultar instrucciones de uso.	Con cilindro	≈	≈	↑	↓
		Sin cilindro	↗	↗	↘	↑
Calidad del agua que se diluirá	Usar agua destilada	Destilada	≈	≈	≈	≈
		Agua corriente	Incontrolado	Incontrolado	Incontrolado	Incontrolado

## 6 Gama de revestimientos en base a fostafo de GC Europe para la técnica de coronas y puentes

GC Europe ofrece una amplia gama de revestimientos de fosfato, algunos de los cuales se han diseñado específicamente para un tipo determinado de aleación dental, mientras que otros están indicados para un uso universal. Para poder comprobar la idoneidad de un material específico, se aconseja consultar las «Instrucciones de uso» desde el inicio y garantizar que el material es adecuado para el tipo de aleación y el trabajo que se va a realizar.

A continuación puede leer las indicaciones para GC Fujivest Platinum y GC Fujivest Premium a modo de ejemplo.



## 7 Productos relacionados





# Solución de problemas Revestimientos de fosfato

para técnicas de coronas y puentes



Este capítulo recoge los problemas que pueden surgir al utilizar los revestimientos de fosfato para la técnica de coronas y puentes, analiza su causa y ofrece una solución.

# 1 El revestimiento fragua muy rápidamente

<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
- Relación incorrecta de polvo / líquido	- Compruebe la proporción adecuada en las instrucciones de uso y la precisión de su equipo de medición
- Tiempo de mezcla demasiado largo	- Reduzca el tiempo de mezcla
- La temperatura ambiente es demasiado cálida o el revestimiento y el líquido se han almacenado a más de 25 °C	- Aclare el cuenco de mezclas con agua fría antes de utilizarlo, o almacene el líquido y el revestimiento en una ubicación más fría. Corrija la temperatura del polvo y el líquido (se recomienda una temperatura ente 21-23 °C)
- Contaminación, como residuos materiales en el cuenco de mezclas	- Limpie a fondo o sustituya el tubo de mezclas
- La mezcla de grandes cantidades de revestimiento a una velocidad rápida genera calor	- Realice una cantidad de mezcla menor o reduzca la velocidad de la mezcla (consulte las instrucciones de uso)
- Polvo de revestimiento caducado	- No utilice materiales que hayan caducado o que se hayan almacenado incorrectamente

## 2 El revestimiento fragua muy lentamente

Causa	Solución
- La temperatura ambiente es demasiado fría; el revestimiento y/o el líquido se han almacenado a menos de 19 °C	- Almacene a la temperatura correcta de 21-23 °C y evite temperaturas frías
- Contaminación de la mezcla	- No utilice agentes contaminantes como detergentes, utilice agua destilada. Compruebe que el tubo de mezclas se ha limpiado a fondo y que solo se utiliza para revestimientos de fosfato
- Espatulación / tiempo de mezcla insuficiente	- Aumente la espatulación / tiempo de mezcla de acuerdo con las instrucciones de uso

## 3 Diferencias en la textura del revestimiento (demasiado fina o espesa, no consistente)

Causa	Solución
- Relación incorrecta de polvo / líquido	- Compruebe que está utilizando la relación especificada en las instrucciones de uso y pruebe la precisión de su equipo de medición
- Polvo de revestimiento caducado	- Elimine el material caducado o almacenado inadecuadamente. Almacénelo en un recipiente hermético

## 4 Superficies de colado rugosas (hoyos, grumos y porosidades)

Causa	Solución
- Espatulación / mezcla insuficiente	- Mezcle según las recomendaciones especificadas en el manual de instrucciones para garantizar un fraguado completo. Sustituya el equipo de mezclas, si está desgastado
- Calentamiento demasiado rápido (piezas de plástico)	- Reduzca el índice de calentamiento o intente el procedimiento de calentamiento por pasos, tal y como se detalla en las instrucciones de uso
- Temperatura final de calentamiento demasiado alta, o mantenimiento térmico demasiado largo (más de 1,5 horas)	- Reduzca la temperatura final; no mantenga la temperatura final durante más de 1,5 horas. Compruebe la calibración del horno de precalentamiento
- Sobre calentamiento de la fusión de aleación	- Revise las pautas e instrucciones del fabricante del equipo de colado y aleación
- Modelo y/o material de modelo defectuoso	- Utilice solo materiales de modelo de gran calidad, como GC Pattern Resin y la cera, y evite la contaminación con restos
- Modelo mojado, utilización de agentes humectantes de la superficie	- Si utiliza un agente humectante de la superficie, déjelo secar por completo
- Relación incorrecta de polvo / líquido	- Utilice la proporción correcta especificada en las instrucciones de uso
- Impurezas en la cera o la resina del modelo	- Trabaje de forma limpia y compruebe que los materiales del modelo no tienen impurezas
- Inclusión de una burbuja de aire	- Evite las burbujas de aire utilizando un flujo delgado de material cuando vierta el producto

Causa	Solución
- Vacío insuficiente durante la mezcla	- Compruebe la eficacia del vacío en la mezcladora de vacío
- Inclusión de partículas de polvo del revestimiento	- Procure que los sistemas del modelo y del colado no tengan aristas. Inspeccione el orificio del colado para detectar aristas; córtelas y limpie a fondo el área antes de introducir el molde en el horno. Asegúrese de que la junta entre el orificio de colado y el modelo de cera es suave y se ha conectado correctamente. No vuelva a colar aleaciones contaminadas con partículas de revestimiento
- Cristales en el líquido de expansión	- Cierre bien la botella que contiene el líquido de revestimiento y tire los líquidos contaminados
- Bebederos incorrectos	- Revise la construcción del modelo y las técnicas de colado
- Calentamiento incompleto	- Aumente el tiempo de calentamiento y/o la temperatura de calentamiento para eliminar por completo el material del modelo
- Absorción de gases en la fusión de la aleación durante el proceso de colado	- Utilice al menos un 50 % de aleación nueva y revise su equipo y su técnica de fusión de aleaciones
- Utilización de material de revestimiento con carbón	- Utilice material de revestimiento libre de carbono
- Calidad del agua (contaminación)	- Utilice agua destilada para diluir el líquido de expansión

## 5 Grietas del revestimiento (rebabas en los colados, colados incorrectos...)

Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento de calentamiento demasiado rápido o corto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumente el tiempo del fraguado antes de introducir el molde de revestimiento en el horno. Consulte las instrucciones de uso para el tiempo de fraguado correcto, la temperatura final y los programas de calentamiento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El revestimiento calentado se deja que se enfríe durante demasiado tiempo antes del colado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realice el colado lo antes posible después de extraer el molde del horno</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El revestimiento se ha continuado cuando el material empezó a fraguarse o se ha interrumpido el fraguado del molde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deje que el molde se fragüe completamente sin someterlo a vibraciones. No vierta revestimiento cuando la consistencia no sea correcta o cuando empiece a fraguarse</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloqueo del bebedero principal de colado durante el el corto calentamiento provocado por materiales de modelado de alta fusión, causando un aumento de la presión en el molde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccione unos materiales de de modelado que se fusionen fácilmente y se quemen sin dificultad; cubra los bebederos de plástico con cera para que la cera fluya y el plástico pueda expandirse para un quemado óptimo. Se recomienda utilizar sistemas de bebederos hundidos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demasiados modelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evite colocar demasiados modelos, utilice un cilindro de revestimiento de gran tamaño</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos colocados demasiado cerca de la pared del cilindro o de la parte superior del cilindro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deje un espacio de 5 mm en los moldes entre la pared del molde de revestimiento y la parte superior del molde</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El molde no tiene la porosidad suficiente para que los gases se escapen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasque la parte superior del molde de revestimiento antes del calentamiento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de una fuerza o presión excesivas durante el colado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzca la presión (número de vueltas / presión)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revestimiento realizado con un cilindro metálico sin aislante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda utilizar GC New Casting Liner cuando se trabaje con un cilindro metálico (consulte las instrucciones de uso)</li> </ul>

Causa	Solución
- Utilice un tipo suave de revestimiento sin cilindro y una mayor cantidad de aleación	- Utilice un material de revestimiento más sólido, la técnica del cilindro y calcule la aleación necesaria en función del peso de la cera
- Burbuja de aire en el molde de fraguado	- Evite las burbujas de aire utilizando un flujo delgado de material cuando vierta el producto. Compruebe el nivel de vacío de la mezcladora de vacío
- Una relación incorrecta de polvo / líquido produce un revestimiento menos robusto	- Consulte en las instrucciones de uso la precisión de su equipo de medición
- El revestimiento se ha dejado reposar durante demasiado tiempo después de revestirlo	- Si el material de revestimiento se deja reposar durante muchas horas, es preferible colocarlo en una bolsa de plástico u otro recipiente hermético para conservar su humedad, antes de introducirlo en el horno de precalentamiento y proceder al calentamiento según el procedimiento por pasos
- Cristales en el líquido	- Cierre bien la botella que contiene el líquido de revestimiento y tire los líquidos contaminados
- Revestimiento bajo presión	- No recomendado
- Utilice un horno precalentado a una temperatura alta	- Si se trata de un programa de calentamiento por pasos, se aconseja que la temperatura inicial del horno sea inferior a 240 °C
- Revestimiento no fraguado por completo	- Mezcle durante más tiempo, utilice polvos y líquidos almacenados en una temperatura correcta (21-23 °C) y deje que el molde se fragüe en una sala más cálida
- Tiempo de fraguado insuficiente	- Prolongue el tiempo de fraguado antes de introducir el molde en el horno. Consulte las instrucciones de uso

## 6 Colados incompletos y bordes cervicales redondeados

<b>Causa</b>	<b>Solución</b>
- Eliminación incompleta de los materiales de modelado	- Mantenimiento térmico demasiado largo en la temperatura recomendada, compruebe que el horno de precalentamiento se ha calibrado y ventilado correctamente
- Calentamiento insuficiente de la aleación. Fusión demasiado fría	- Aumente la temperatura de colado de la aleación, precaliente el crisol, consulte los datos del fabricante de la aleación
- Molde de revestimiento demasiado frío durante el colado	- Coloque el molde de revestimiento en la máquina de colado y realice el colado de una vez
- Máquina de colado en funcionamiento con una presión insuficiente o muy pocos turnos	- Aumente la presión de colado; utilice más turnos
- Desalineación del bebedero de colado y el crisol	- Coloque el molde de revestimiento con el bebedero de colado alineado con el crisol
- Cantidad insuficiente de aleación por peso	- Calcule la cantidad correcta en función del peso de la cera
- Modelos colados incorrectamente, encerado demasiado fino, posición incorrecta de los objetos de colado	- Revise el sistema de colado y el modelo

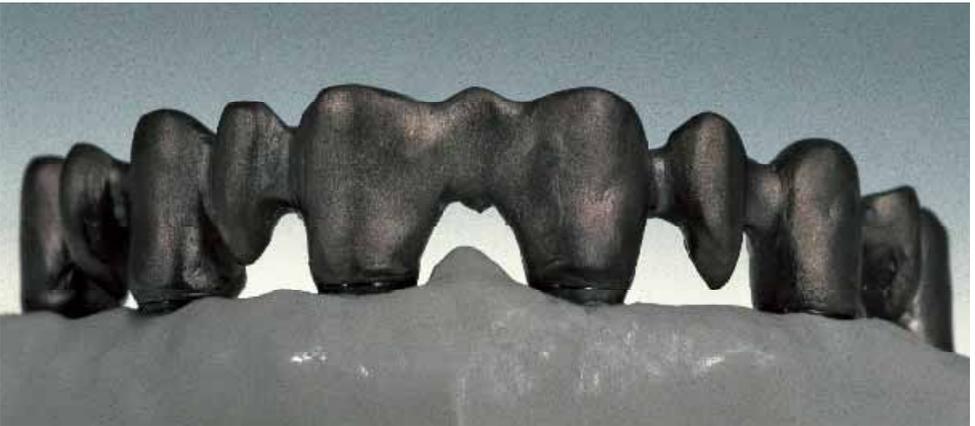
## 7 Ajuste incorrecto de los objetos de colado

Causa	Solución
- Concentración de líquido incorrecta	- Para aumentar la expansión, aumente la concentración de líquido y, para reducirla, reduzca la concentración de líquido (diluyendo con agua). No diluya en una proporción superior a la indicada. La utilización masiva de agua puede provocar niveles de expansión incontrolables
- Relación de polvo / líquido incorrecta	- Compruebe la relación de líquido / polvo en las instrucciones de uso, así como la precisión de su equipo de medición
- Baja temperatura de la mezcla, temperatura ambiente baja	- La temperatura óptima de trabajo del polvo y el líquido para obtener unos resultados consistentes es de 21-23 °C
- Espesor del aislante incorrecto	- Utilice GC New Ring Liner para evitar el riesgo de una expansión insuficiente
- Material de modelado	- Los materiales de modelado con un punto de fusión inferior (por ejemplo, cera de inlay) pueden producir colados más grandes mientras que los materiales de fusión superiores (por ejemplo, resina del modelo) pueden producir colados más pequeños
- Deformación del modelo	- Para obtener un objeto sin tensiones, manipule el modelo de cera con mucho cuidado, encere a una temperatura constante y deje que la cera repose
- Posición o vertido incorrecto de los modelos en el molde de revestimiento	- Para permitir una expansión correcta, procure que haya un espesor uniforme del material de revestimiento alrededor de los objetos. Revise su técnica de colado
- Enfriamiento demasiado rápido del molde de revestimiento	- Deje que el molde de revestimiento se enfríe lentamente antes de la extracción del molde
- Mezcla no adecuada	- Consulte las instrucciones de uso



# Instrucciones de uso para implantología

## GC Fujivest Super



Estas instrucciones de uso específicas, elaboradas como complemento para las instrucciones de uso de supraestructuras de implantes y puentes de gran envergadura, se centran únicamente en los detalles relativos al colado de superestructuras de implantes y colados de gran envergadura con un «**ajuste pasivo**». Los resultados obtenidos se basan en la amplia experiencia del autor en el uso de GC Fujivest Super como material de revestimiento. Consulte las instrucciones de uso habituales para obtener información básica sobre el uso de GC Fujivest Super. No obstante, la técnica explicada en este documento puede aplicarse a otros materiales de revestimiento de GC, siempre y cuando se tengan en cuenta las instrucciones de uso específicas del revestimiento en cuestión.

## 1. Modelado

- 1.1 Cubrir los aditamentos del implante con cera. La capa de cera debe tener espesor suficiente para neutralizar el Coeficiente de Expansión Térmico desfavorable. Así evitaremos un efecto negativo en la cocción de la cerámica.
- 1.2 Tenga cuidado para que la cera no llegue al margen del aditamento, evitando así que fluya el metal dentro del mismo durante el colado.
- 1.3 Acabado anatómico total del modelado de cera, sin conexión interproximal de los diferentes aditamentos o elementos.



## 2. Estabilización del modelado de cera. (I)

- 2.1 Coloque el modelado de cera en el modelo maestro durante 30 minutos en una cámara de presión o polimerizadora manteniendo una temperatura de 37°C.
- 2.2 Saque el modelo con el modelado de la polimerizadora y déjelo enfriar a temperatura ambiente.



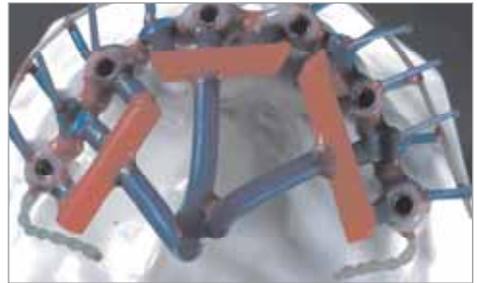
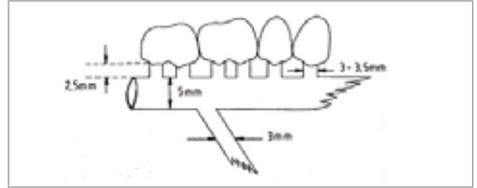
## 3. Modelado final

- 3.1 Una todos los aditamentos y el modelado de cera a sus contactos interproximales utilizando GC Pattern Resin
  - Utilice la técnica del pincel para la aplicación del GC Patter Resin.
  - Con el fin de reducir la contracción de polimerización no use una mezcla demasiado fluida de GC Pattern Resin.



#### 4. Colocación de bebederos

- 4.1 Conexiones a la barra transversal: 3.5mm-3 mm.
- 4.2 Distancia del modelado a la barra transversal: 2.5 mm.
- 4.3 Espesor de la barra transversal: 5 mm-4 mm.
- 4.4 Espesor de los bebederos que van a la barra transversal: 3 mm.
- 4.5 El número de separaciones de la barra de conexión, depende del tamaño de las supraestructuras, por ej. separación en 3 partes en forma de herradura (ver fotografía).
- 4.6 Utilice solamente un bebedero de 3mm. por cada separación de la barra de conexión.
- 4.7 Añada finos bebederos para desgasificar, en la zona labial del modelado.



El objetivo de cada caso de implantes es el ajuste pasivo. Como sabemos, las partes más gruesas del colado tienden a tener más porosidades y una mayor contracción que las secciones más finas, para lo que hay dos posibilidades de trabajo para evitarlo.



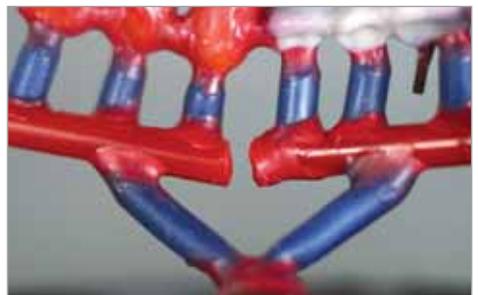
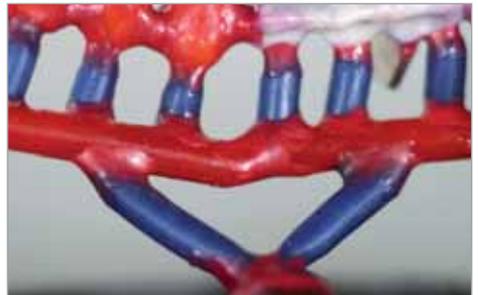
En primer lugar podemos usar una placa de la misma aleación y encerarla sobre la parte más gruesa.



Cuando la aleación se solidifica, se forman células de cristalización en la placa de aleación, lo que fuerza una solidificación más rápida del metal.



La segunda posibilidad es cortar el bebedero transversal con un cuchillo caliente después de haberlo unido a la estructura a colar.



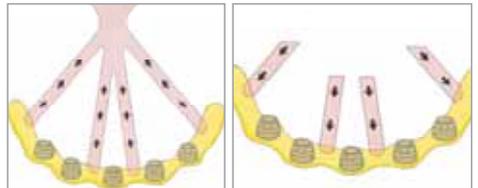
Cuando el metal se solidifica, la barra transversal se contrae, lo que causa distorsión en la estructura



### 5. Determinación de la cantidad necesaria de aleación para el colado

Después de colar no debe haber ninguna conexión de los bebederos (no debe haber botón de colado) para evitar la distorsión de la estructura.

- 5.1 Saque la construcción de cera del modelo maestro y pésela en una báscula digital.
- 5.2 Reste el peso de las partes metálicas / aditamentos.



Source: G.E. White: Osseointegrated Dental Technology (QZ)

FÓRMULA:  $\frac{\text{Peso neto de la cera}}{1.05} \times \text{densidad de la aleación} = \text{la cantidad de aleación (en g.) para el colado}$

## 6. Estabilización del modelado de cera (II).

6.1 Coloque de nuevo la reconstrucción en cera sobre el modelo maestro y fije los aditamentos con sus tornillos.

6.2 Coloque el modelo y la reconstrucción en cera en la cámara de presión o polimerizadora durante 2 horas a 37°C.

Nota: Un modelado realizado completamente con GC Patter Resin no puede colocarse en la cámara o polimerizadora debido a la deformación (contracción) de la resina.

6.3 Saque el modelo y deje enfriar el modelo y la reconstrucción en cera durante 1 hora a temperatura ambiente.



## 7. Preparación previa al revestimiento.

7.1 Almacenar el GC Fujivest Super polvo & líquido a temperatura ambiente ( $\pm 23^{\circ}\text{C}$ ).

- Si necesita más tiempo de trabajo guarde el polvo y el líquido a una temperatura inferior ( $18^{\circ}\text{C}$ - $21^{\circ}\text{C}$ ).
- El líquido puede congelarse si se expone a temperaturas por debajo de  $0^{\circ}\text{C}$ . Una vez congelado, el líquido no se podrá utilizar de nuevo.

7.2 - Coloque toda la construcción de cera dentro del cilindro de modo que la barra de conexión separada esté en el centro del cilindro

- La dirección de la rotación (colado o centrifugación y colado bajo vacío) es importante a la hora de llenarse el cilindro con la aleación fundida. Coloque el modelado de cera en sentido contrario al giro.

7.3 Tamaño de cilindro y recubrimiento del mismo Utilice un recubrimiento seco de 1mm de espesor (GC Casting Liner) que no absorba líquido.



#### 7.4 Utilización del recubrimiento GC Casting Liner

- Aplicar una capa fina de vaselina sobre la superficie interior metálica del aro para que haya una buena adaptación entre el liner y el cilindro.
- Selle también los bordes con una película de vaselina.
- Asegúrese de que haya Casting Liner en toda la superficie interna del aro.
- 3 x tamaño del aro = 1 capa de GC Casting Liner
- 6 x tamaño del aro = 2 capas de GC Casting Liner
- 9 x tamaño del aro = 2 capas de GC Casting Liner

### 8. Proporción Polvo/Líquido

Tamaño del aro	Polvo	Líquido
3 x	150 g.	33 ml
6 x	300 g.	66 ml
9 x	420 g.	92.4 ml

### 9. Dilución del líquido

Basado en el líquido GC Fujivest Super High Expansion.

Modelo cera	Aleaciones preciosas para cerámica 75% Au / 10% Pd			Aleaciones preciosas para colar. >70% Au/Ag-Cu		
	71%	6 x	9 x	45%	6 x	9 x
		46.8 ml HE líquido 19.2 ml agua dest.	65.6 ml HE líquido 26.8 ml agua dest.		29.7 ml HE líquido 36.3 ml agua dest.	41.6 ml HE líquido 50.8 ml agua dest.
		66 ml total	92.4 ml total		66 ml total	92.4 ml total

Medidas basadas en fraguado simple. NO es necesario un fraguado bajo presión.

### 10. Mezcla

10.1 Mezclar previamente el polvo y el líquido de forma manual con una espátula. Asegúrese de que todo el polvo se haya humedecido con el líquido antes de mezclar al vacío.

10.2 Mezcle al vacío durante 60 seg. (420 rpm).

## 11. Rellenar el cilindro

- 11.1 Tiempo de vertido 4 minutos a 23°C. A mayor temperatura menor tiempo de trabajo/vertido.
- 11.2 Antes del revestimiento colocar un hilo de cera de 0.7-0.8 mm en el interior de cada aditamento. Inmediatamente después de verter el revestimiento sacar los hilos tirando hacia fuera. Esta acción crea un vacío que evita/elimina las burbujas de aire de los aditamentos
- 11.3 Añadir el revestimiento bajo un leve vibración.



## 12. Tiempo de fraguado

- 12.1 Dejar fraguar durante 20 minutos desde el comienzo de la mezcla.
- 12.2 Raspe la superficie superior del revestimiento con un cuchillo afilado.
- 12.3 Poner en un horno precalentado inmediatamente después de 20 minutos y comenzar con el programa de calentamiento.

## 13. Programa de calentamiento

13.1

Etapas del calentamiento	Calentamiento	Tiempo	
		x 6	x 9
1. Temp. ambiente (23°C) → 260°C	2°C/min	70 min	90 min
2. Tiempo mantenimiento a 260°C			
3. 260°C → 580°C	3°C/min	40 min	50 min
4. Tiempo mantenimiento a 580°C			
5. 580°C → 750°C Aleación Au 850°C Aleac. Cerámica	5°C/min	70 min	60 min
6. Tiempo mantenimiento a temperatura final			

Nota:

- Si coloca en el horno más de 1 cilindro al tiempo, cada tiempo de mantenimiento debe ampliarse 10 minutos
- Si se efectúa el colado por presión y vacío incremente la temperatura final 50°C.

- 13.2 Cuando se ha efectuado el precalentamiento durante la noche, proceda con las etapas 1 y 2 del programa de calentamiento (13.1) inmediatamente después de los 20 minutos de fraguado. Desconecte el horno y reinicielo desde la etapa 1 durante la noche. Deje el cilindro en el horno.

#### 14. Colado

Efectuar el colado como de costumbre : Colado por centrifugación, colado por presión y vacío, etc. Observe cuidadosamente la colocación del cilindro en el equipo de colado (ver 7.2). Colar lo antes posible después de sacar el cilindro del horno.

#### 15. Enfriamiento

Después, deje enfriar el cilindro tan lentamente como sea posible. Por ej.: Después del colado situe el aro dentro de un horno frío y cierre el horno.

#### 16. Eliminación del revestimiento.

- 16.1 Quite el grueso del revestimiento con ayuda de unas tijeras a tal efecto.
- 16.2 Arenar la estructura metálica con perlas de vidrio. No arene los aditamentos.
- 16.3 Quite el revestimiento residual de los aditamentos con la ayuda de un agente eliminador (por ej. ácido hidrofúorico ó similar).



#### 17. Comprobación del ajuste

- 17.1 Rellene los aditamentos con una mezcla de Silicona GC Fit Checker. Fijar la supraestructura al modelo maestro por medio de los tornillos del implante.
- 17.2 Déjelo fraguar durante 3 min. (a 23°C) y quite la estructura del modelo.

### 17.3 Resultados

- a. Si sobre los aditamentos hay una fina película de GC Fit Checker → *expansión correcta.*
- b. Si sobre la zona lingual/palatinal del aditamento hay marcas de presión, es decir a penas queda ó no hay GC Fit Checker en el aditamento → *expansión demasiado alta, reducir la concentración del líquido (más agua, menos líquido).*
- c. Si sobre la zona labial del aditamento hay marcas de presión, es decir a penas queda ó no hay GC Fit Checker en la → *expansión demasiado baja, aumentar la concentración del líquido (menos agua, más líquido).*



#### Sobre el Autor:

Thomas Schmidt complete sus estudios en Stuttgart, Alemania. Luego trabajó para Ludwig A. Rinn in Aarau, Suiza, y después trabajó en su propio laboratorio en Bern, Suiza. Tras regresar a Alemania obtuvo el certificado de Maestro en Frankfurt, Alemania y abrió su propio laboratorio en Marburg, Alemania.

En 1985 comenzó su interés por las propiedades de la calcinación de la cera y por los revestimientos, seguido por el desarrollo de Grey Yeti Thowax en 1987.

Thomas Schmidt es autor de varios artículos en Dental Labor y Quintessence así como del libro 'Inlays-Onlays, a practical working Concept', publicado por Quintessence. También es coautor de numerosos libros y publicaciones en vídeo. Ha sido miembro del comité editorial de Quintessence desde 1990 hasta el año 2000.

Ha impartido conferencias y cursos en Europa, USA, Canadá, Australia y Filipinas.

# Un sencillo procedimiento

paso a paso para conseguir  
colados de precisión con

## Fujivest Platinum

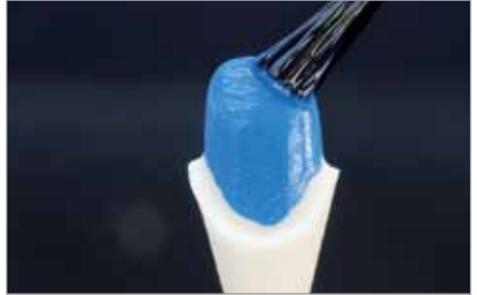


Texto introductorio de S. Hein

Como usuario entusiasta de muchos productos de GC, he elaborado con mucho gusto una sencilla guía paso a paso para explicar cómo utilizo el magnífico GC Fujivest Platinum y mostrar cómo trabajo los modelos de cera y los colados. Espero que las ilustraciones sean de utilidad para los lectores interesados y que consigan un ajuste perfecto en las restauraciones metálicas coladas, incluidas las actuales y siempre presentes restauraciones con el popular sistema CAD / CAM.



**Fig. 1** Modelo de trabajo elegido para la demostración de un puente posterior fijo de tres unidades y de dos coronas superiores centrales de PFM (porcelana fundida sobre metal).



**Fig. 2** Los moldes, ya definidos, se separan con GC Multisep.



**Fig. 3** Se forman los recubrimientos de cera con ayuda de la técnica de inmersión y usando una cera especial para inmersión no contráctil.



**Fig. 4** Recubrimientos de cera sumergidos ya colocados en el modelo.



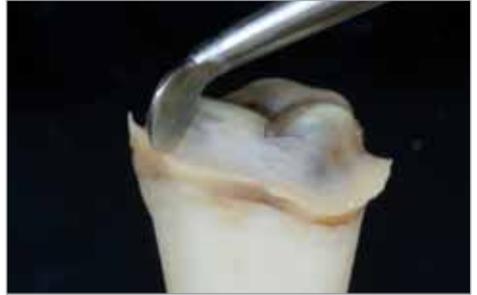
**Fig. 5** Se utiliza una cera inorgánica para diseñar el recubrimiento de tal manera que se consiga un soporte de porcelana adecuado.



**Fig. 6** Se separa el alvéolo dental.



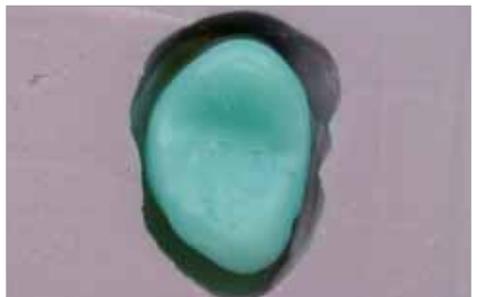
**Fig. 7** Se utiliza un bisturí de cera caliente para inyectar la cera en la zona marginal.



**Fig. 8** Se utiliza un instrumento de tallado para diseñar el collar metálico lingual.



**Fig. 9 y 10** Se utilizó un modelo de cera para definir la posición correcta del puente dental.



**Fig. 11 y 12** Un índice de silicona es muy útil para colocar el modelo de cera que posteriormente será el puente dental del segundo premolar que falta.



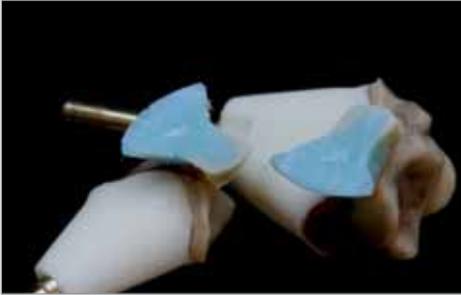
**Fig. 13** Un puente dental colocado correctamente debe ocupar su posición exacta y tener una forma que se corresponda con la anatomía que se desea dar al diente.



**Fig. 14 y 15** Se utiliza una llave de silicona para comprobar que la porcelana cuenta con un soporte adecuado desde el punto de vista bucal y lingual.



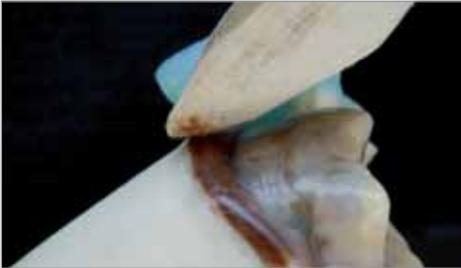
**Fig. 16 y 17** Se utiliza una sierra separadora extrafina para cortar el puente dental.



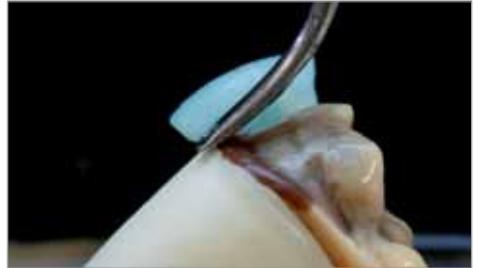
**Fig. 18** El resultado del corte es un espacio muy estrecho entre las dos mitades del puente dental.



**Fig. 19** Se utiliza un bisturí de cera eléctrica para rectificar los bordes usando una cera rígida para incrustaciones, incluso si se ha proyectado un borde de porcelana circular, a fin de poder comprobar la precisión del ajuste tras el colado.



**Fig. 20** Se utiliza un palillo de madera de naranjo especialmente diseñado para limar los bordes. Cualquier instrumento metálico podría dañar el molde y, por tanto, poner en peligro la precisión de la restauración.



**Fig. 21** Un instrumento ligeramente calentado con forma de cola de castor se utiliza para adaptar el borde de cera con un estéreo microscopio.



**Fig. 22** Las dos piezas del puente se colocan en el modelo maestro para unir las de forma pasiva.



**Fig. 23 y 24** Se utiliza la resina GC Pattern Resin LS para unir de forma pasiva las dos partes del puente.



**Fig. 25** Se confecciona el bebedero del molde del puente de forma convencional con una cubeta de barras cruzadas y canales de descompresión para aplicar el método de colado centrífugo.



**Fig. 26** Los objetos colados colocados en el modelo.



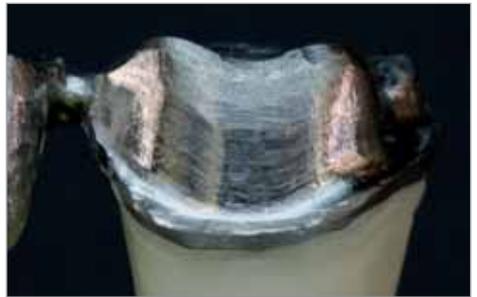
**Fig. 27** Se puede utilizar un sistema de colado sin cilindros con Fujivest Platinum para conseguir una expansión uniforme e ilimitada del revestimiento y minimizar la contaminación por óxido de metal del horno de precalentamiento, si este también se utiliza para calentar cilindros para cerámicas prensables.



**Fig. 28** Objeto colado con una aleación preciosa de adhesión estándar con contenido de paladio. Obsérvese la la superficie lisa que se obtiene con Fujivest Platinum.



**Fig. 29a y 29b** Para obtener un ajuste preciso, pero relativamente flexible y pasivo que no perjudique la tactilidad de los dientes vitales una vez cementada la restauración, se utiliza una proporción de 8 ml de agua destilada y 24 ml de líquido de revestimiento por cada 150 gramos de Fujivest Platinum.



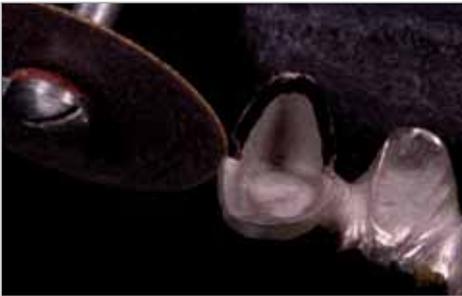
**Fig. 30; 31; 32; 33** Ajuste de precisión tras el colado.



**Fig. 34** Se utiliza una fresa de carburo de tungsteno con forma de pera para recortar el armazón.



**Fig. 35** Se utiliza un rotulador permanente para marcar la reducción del borde de porcelana.



**Fig. 36** La unión metal-cerámica de las vertientes mesial y distal se define con un disco fino de corte.



**Fig. 37** El resto del metal se recorta con un disco de corte más grueso.



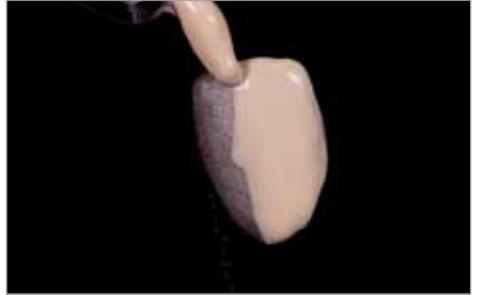
**Fig. 38** Es importante comprobar que la unión metal-cerámica mesial esté colocada en la zona no visible.



**Fig. 39** Unos bordes mecánicos afilados son el resultado de recortar el metal con fresas de carburo de tungsteno, que impide la aplicación del wash opaco.



**Fig. 40** Antes de limpiar con chorro de arena utilizando 110 micras de óxido de aluminio, se alisa la superficie de todo el armazón con un pulidor de silicona para evitar que haya bordes afilados, así como para detectar cualquier porosidad del colado y eliminar posibles pliegues del metal (sobre todo si se utilizan bioaleaciones suaves con alto contenido en oro), lo que podría causar burbujas o grietas en la porcelana.



**Fig. 41** Aplicación sin obstrucciones del opaquer con una sonda de vidrio.



**Fig. 42** Vista frontal de la restauración ya finalizada y revestida con un moderno material metal-cerámico a base de feldespatos.



**Fig. 43** El diseño oclusal exacto del puente posterior depende de un armazón metálico bien diseñado con un soporte de porcelana adecuado.



**Fig. 44** Montaje del puente superior posterior fijo y de las dos coronas centrales.

**Sobre el autor** Sascha Hein se licenció en la Universidad Técnica II de Múnich (Alemania). Posteriormente, ejerció en diversos países, como Alemania, Italia, Suiza y los Emiratos Árabes Unidos, entre otros. En 2000 asistió al curso de

Técnico Superior en Odontología del Kuwata College (Itabashi, Tokio).

Durante los años 2004 y 2005, estudió en la Escuela de Posgrado de Friburgo (Alemania) y obtuvo las mejores calificaciones. En 2006, obtuvo el segundo lugar en el certamen anual del premio Kanter.





# Casos clínicos



Selección de casos clínicos que ilustran la elevada eficacia de los revestimientos de fosfato de GC.



**Tipo de trabajo:** Superestructura de Implantes

**Aleación:** Aleación Preciosa para cerámica

**Revestimiento utilizado:** GC Fujivest Super

**Trabajo de:** MDT Andreas Kunz, Berlin, Germany



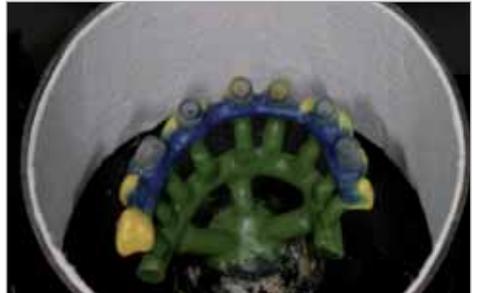


**Tipo de trabajo:** Superestructura de Implantes

**Aleación:** Aleación cerámica No Preciosa

**Revestimiento utilizado:** GC Fujivest Premium

**Trabajo de:** MDT Svein Thorstensen, Oslo, Norway



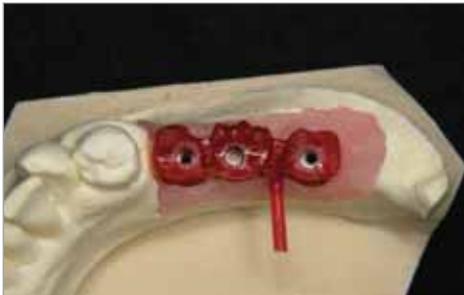


**Tipo de trabajo:** Puente soportado sobre implantes

**Aleación:** Aleación cerámica No Preciosa

**Revestimiento utilizado:** GC Fujivest Premium

**Trabajo de:** MDT Deguillaume, Paris, France





**Tipo de trabajo:** Coronas y superestructuras de implantes

**Aleación:** Aleación Preciosa para cerámica/Aleación Preciosa para colados

**Revestimiento utilizado:** GC Fujivest Platinum

**Trabajo de:** Arte Denta, Maasmechelen, Belgium

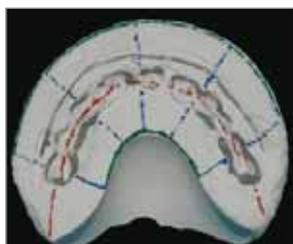


**Tipo de trabajo:** Superestructura de implantes

**Aleación:** Aleación Preciosa para cerámica

**Revestimiento utilizado:** GC Fujivest Platinum

**Trabajo de:** MDT Stefano Biacchessi, Alfadent, Bologna, Italy

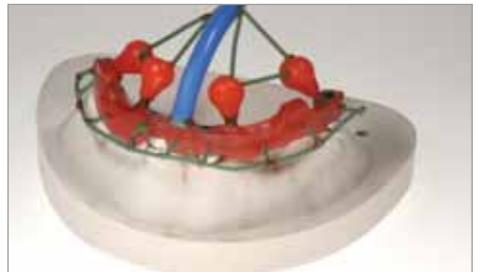


**Tipo de trabajo:** Superestructura de implantes

**Aleación:** Aleación Preciosa para cerámica

**Revestimiento utilizado:** GC Fujivest Platinum

**Trabajo de:** MDT Christian Rothe, Berlin, Germany





Estimado cliente,

Esperamos que la lectura de este documento le haya ayudado a conocer de manera práctica y pertinente los materiales de revestimiento de fosfato de GC y a optimizar sus trabajos diarios con coronas y puentes.

En caso de que necesite asesoramiento o tenga sugerencias sobre este documento, no dude en ponerse en contacto con nosotros, ya sea a través de su representante local de GC o de nuestra página web **[www.gceurope.com](http://www.gceurope.com)**.

**Direcciones de contacto**

Diederik Hellingh - Director de productos de laboratorio  
GC Europe N.V. - Interleuvenlaan 33 - 3001 Lovaina, Bélgica

**Agradecimientos**

MDT Adrian J. Rollings (Birmingham, Reino Unido) por su asistencia técnica especializada y consejos gramaticales.  
MDT Thomas Schmidt (Marburg, Alemania) por su ayuda especializada acerca de las técnicas de colado.

Todos los derechos reservados. Este folleto no puede reproducirse total o parcialmente, bajo ninguna forma o a través de ningún medio, sin nuestro consentimiento escrito. Impresión: junio de 2008. Revisión: junio de 2008.



GC EUROPE N.V. - Head Office  
Interleuvenlaan 33  
B - 3001 Leuven  
Tel. +32.16.74.10.00  
Fax. +32.16.40.48.32  
info@gceurope.com  
www.gceurope.com

GC EUROPE N.V.  
Sucursal Ibérica  
Edificio Codesa 2  
Playa de las Americas, 2, 1º, Of. 4  
ES - 28230 Las Rozas, Madrid  
Tel. +34.916.364.340  
Fax. +34.916.364.341  
info@spain.gceurope.com  
www.spain.gceurope.com

**GC**