

# Cementación de restauraciones de cerómero libres de metal con resina restaurativa precalentada. Evaluación del rango de polimerización

Dr. Enrique Kogan F,\* Dra. Paola A Elizalde,\* Dra. Ma. de la Luz Reyes,\* Dra. Mayra Castillo,\* Dra. Araceli Puebla,\* TPD Paul Kogan\*

\* Práctica Privada en la Cd. de México.  
Consultor externo de Kerr Company.

## Resumen

Se realizó un estudio *in vitro* para evaluar una técnica de cementación de restauraciones de cerómero usando resina restaurativa como medio cementante precalentada a 140° F/60°C. Se fabricaron 30 restauraciones las cuales después de cementadas, se comparó el medio de cementación con un anillo de dureza Barcol 75. Los resultados mostraron una completa polimerización en todas las muestras con grosor menores a 2.6 mm.

**Palabras clave:** Cerómero, cementos, resina compuesta, cementación.

## Abstract

*An in vitro study done to evaluate the cementation technique of ceromer restorations using a restorative resin preheated at 140°F/60°C as a cementing media. Thirty cemented restorations were compared against a Barcol 75 ring. The results showed a complete polymerization in all the samples with a thickness of less than 2.6 mm.*

**Key words:** Ceromer, dental cement, composite resin, material cementation.

Recibido para publicación:  
08-febrero-05

## Introducción

El uso generalizado que actualmente tienen las restauraciones estéticas libres de metal en los segmentos posteriores de la boca, han traído entre otras cosas que la selección de la técnica de cementación se haya vuelto más compleja. El dentista tiene para decidir entre diferentes tipos de cementos, principalmente a base de resina. De éstos tenemos 3 tipos; los autopolimerizables (reacción química), los polimerizables por medio de luz y los llamados duales (polimerización química y por luz). Todas estas variantes tienen ventajas y desventajas y ninguna ha probado ser superior a la otra.

Hacia los años 90s, se empezó a recomendar el uso de resina restaurativa como medio cementante,<sup>1</sup> esto tiene como ventajas tener un margen con alto contenido de relleno que no se desgasta, fácil de limpiar antes de la polimerización,

con potencial de llenar cualquier pequeño defecto y fácil de pulir y terminar. Por el otro lado, las desventajas incluyen el lograr una capa de resina lo suficientemente fluida y delgada para no alterar el total asentamiento de la restauración y el lograr una completa polimerización de esta resina y en especial en la parte más profunda de la cavidad.

La introducción a la odontología de un calentador de resina Calset™ (AdDent Inc.) tiene como características principales el precalentar la resina, para con esto lograr una mayor fluidez, una mejor conversión polimérica, una mayor profundidad de polimerización y una disminución en el tiempo de fotopolimerización.<sup>2</sup>

El presente estudio tiene como objetivo el evaluar una técnica de cementación utilizando resina precalentada como medio cementante y determinar si se puede o no lograr una adecuada polimerización de ésta en el fondo de

las cavidades restauradas con sobreincrustaciones libres de metal fabricadas con cerómero.

## Material y métodos

Se utilizaron 30 dientes posteriores divididos en 5 grupos para ser tratados por 5 operadores diferentes y con esto determinar si una técnica estandarizada y sencilla

tiene influencia sobre el resultado final, independientemente del operador; cada diente se preparó para recibir una sobreincrustación de cerómero (*Figura 1*), se les tomó impresión y en el laboratorio se fabricaron las restauraciones usando un cerómero con diferentes colores (Belle-Glass<sup>TM</sup> Kerrlab, SDS) (*Figura 2*), cada restauración se probó y adaptó para ser cementada.

La secuencia de cementación fue:

1. Numerar y catalogar cada restauración (operador y diente).
2. Determinar el grosor de cada restauración en la parte más profunda (3 medidas: mesial, centro y distal). Sacar promedio.
3. A cada diente se la preparó un canal de 1 mm de profundidad que va de la unión esmalte-dentina de mesial a distal y a todo lo ancho del piso pulpar, esto con el objeto de crear un espacio el cual se selló con cera (*Figuras 3 y 4*).
4. Cementación:
  - a. Acondicionar la restauración:
    - Grabar 20 segundos con ácido fosfórico al 35% Ultraetch<sup>TM</sup> (Ultradent Products).
    - Lavar.
    - Secar.
    - Poner y tallar adhesivo Optibond SP<sup>TM</sup> (SDS Kerr) - 20 segundos.
    - Adelgazar con aire.
  - b. Acondicionamiento del diente:
    - Grabar 20 segundos con ácido fosfórico al 35% Ultraetch<sup>TM</sup> (Ultradent Products).
    - Lavar 20 segundos.
    - Secar 5 segundos.
    - Poner y tallar adhesivo Optibond SP<sup>TM</sup> (SDS Kerr) - 20 segundos.
    - Adelgazar con aire.
    - Cementación con Herculite<sup>TM</sup> color A2 (SDS Kerr), previo precalentado en la unidad Calset<sup>TM</sup> (AdDent Inc.) a 140°F/60°C, durante 10 minutos.
    - Eliminar excedentes.
    - Polimerización inicial 10 segundos por bucal, oclusal y lingual, con la lámpara Optilux 501<sup>TM</sup> (SDS Kerr) a 1,020 mw/cm<sup>2</sup>.
    - Poner glicerina en los márgenes.
    - Polimerización final 2 minutos por bucal, oclusal y lingual, con la lámpara Optilux 501<sup>TM</sup> (SDS Kerr) a 1,020 mw/cm<sup>2</sup>.
    - Pulir los márgenes.
    - Grabar 20 segundos con ácido fosfórico al 35% Ultraetch<sup>TM</sup> (Ultradent Products).
    - Lavar 20 segundos.
    - Secar 10 segundos.
    - Poner sellador Fortify<sup>TM</sup> (Bisco Dental Products) en los márgenes por 10 segundos.
    - Polimerización durante 20 segundos por bucal, oclusal y lingual, con la lámpara Optilux 501<sup>TM</sup> (SDS Kerr) a 1,020 mw/cm<sup>2</sup> (*Figura 5*).

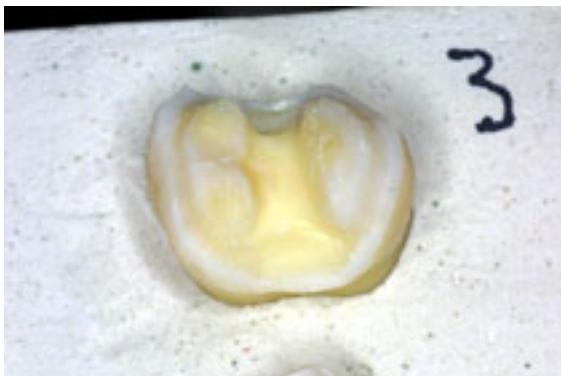


Figura 1. Preparación para sobreincrustación de cerómero.



Figura 2. Restauraciones de cerómero.

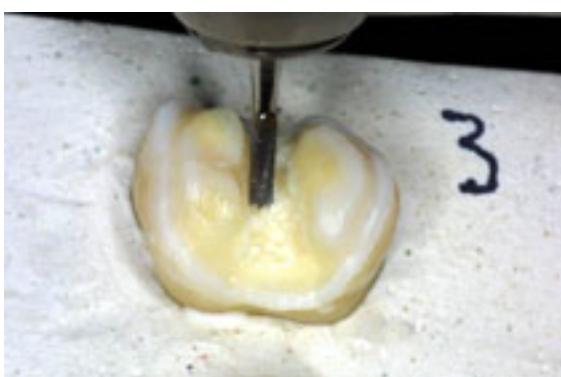


Figura 3. Preparación del canal.

5. Cortar la raíz de los dientes hasta llegar a la base de la cera y eliminar ésta para poder tocar y evaluar la resina de cementación en su parte más profunda (*Figuras 6 y 7*).
6. Evaluación clínica del endurecimiento de la resina x cada operador y por el coordinador del estudio. Comparando con el anillo de Optilux Barcol 75<sup>TM</sup> (SDS Kerr) (*Figuras 8 y 9*).



**Figura 4.** Sellado del canal con cera.



**Figura 5.** Restauración cementada.



**Figura 6.** Corte de la raíz.

## Resultados

Cada operador fue encargado de hacer su parte de la investigación, se le dio por escrito la secuencia que debieron de seguir, esto con el objeto de ver si el tratamiento clínico varía de operador a operador.

Cada operador evaluó sus muestras y el coordinador del estudio también evaluó todas las muestras. Cada diente en total fue expuesto a la luz por 2 minutos con 30 segundos, por cada cara (bucal, oclusal y lingual).

El promedio del grosor de las restauraciones fue de 2.6 mm, siendo la más delgada de 1 mm y la más gruesa de 3.9 mm.

Los resultados al tacto clínico y comparativo con el anillo Optilux muestran una completa polimerización de la resina de cementación en el 83% de los casos (25 de las 30 muestras). El 17% que mostró resina no polimerizada fue en una zona específica y en ningún caso en toda la



**Figura 7.** Exposición de la cera y eliminación de la misma.



**Figura 8.** Evaluación del endurecimiento de la resina de cementación.



Figura 9. Comparación con anillo de dureza.

zona evaluada. Solamente tuvimos una muestra que tuvo defecto en 2 zonas. En la evaluación cuantitativa por zonas encontramos que de 90 zonas (3 por cada diente) solamente 6 (6.6%) no polimerizaron correctamente, las zonas que no polimerizaron completamente tienen un grosor promedio de 3.2 mm, siendo la más delgada de 2.6 mm y la más gruesa de 3.9 mm.

No se encontraron diferencias significativas de operador a operador, se puede establecer que en todos los grosores menores a 2.5 mm la polimerización fue completa.

## Discusión

Dietschi y Spreafico<sup>3</sup> recomiendan la cementación de restauraciones libres de metal usando resina restaurativa como medio cementante, esto nos da ventajas como es una mejor calidad de margen (es una resina con relleno), más fácil de limpiar y terminar (no se chorrea el cemento por todos lados) y mayor control de la polimerización, lo cual permite un correcto asentamiento de la restauración. Nuestro estudio corroboró esta información, pues en todos los casos se pudo asentar, terminar y polimerizar las restauraciones.

Besek y cols.<sup>4</sup> en su estudio, encontraron que la cementación de restauraciones cerámicas libres de metal con resina restaurativa fue igual en rango de polimerización que el cemento dual, pero la primera fue más sencilla. El mejor rango de polimerización se encontró a los 210 segundos, en contraparte nuestros resultados muestran una buena polimerización a un menor tiempo de exposición de la luz (150 segundos) lo cual disminuye en 60 segundos la exposición a la luz de la restauración en cada cara, esto debido al uso del calentamiento de la resina, tal como lo mencionan Friedman<sup>5</sup> y Freedman.<sup>6</sup>

En todas las muestras evaluadas se encontró un completo sellado marginal, lo cual supone un correcto asentamiento de las restauraciones, esto es clínicamente im-

portante porque el grosor de la película de resina cementante se mantuvo a niveles aceptables, el precalentado de la resina ofrece esta ventaja.<sup>7</sup>

El rango de polimerización fue completo en restauraciones con un grosor menor de 2.6 mm, siendo esto importante puesto que Koczarski<sup>8</sup> recomienda un grosor ideal en restauraciones de cerómero de 2.5 mm. Grosos mayores tienen el riesgo de no tener una completa polimerización.

## Conclusiones

Dentro de las limitaciones de este estudio, podemos concluir que la técnica de cementación de restauraciones de cerómero con grosores menores de 2.6 mm y libres de metal con una resina restaurativa, precalentada a 140°F/60°C, durante 10 minutos, es una alternativa viable, que proporciona ventajas como: mejor calidad del margen, correcto asentamiento, facilidad de manipulación y disminución del tiempo de trabajo clínico.

La recomendación es seguir un protocolo claro y sencillo que permita el beneficio de la tecnología actual.

Se recomienda repetir el estudio, evaluando diferentes tiempos de trabajo para tratar de simplificar aún más la técnica.

Nuestro agradecimiento al TPD Paul Kogan por la fabricación de las restauraciones de este estudio.

## Bibliografía

1. Van Dijken JWV. Ceramic inlays cemented adhesively with glass-ionomer cement and resin composite luting agents. En el libro; Roulet JF, Vanherle G. *Adhesive Technology for Restorative Dentistry*. Quint Publish Co. Ltd. 2005.
2. Freedman G, Krejci I. *Warming up to Composites. Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2004; 25(5).
3. Dietschi D, Spreafico R. Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored posterior restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1998; 10(1): 47-54.
4. Besek M, Mormann WH, Persi C, Lutz F. The curing of composites under Cerec inlays. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1995; 105(9): 1123-8.
5. Friedman J. Thermally assisted flow and polymerization of composite resins. *Contemporary esthetics and restorative practice*. 2003.
6. Freedman G. *Clinical benefits of pre-warmed composites. Private Dentistry*. 2003; 8(5): 111-114.
7. Trujillo M, Newman SM, Stansbury JW. -Use of near-IR to monitor the influence of external heating on dental composite photopolymerization. *Academy of Dental Materials* 2004; 20: 766-777.
8. Koczarski M. Utilization of ceromer inlays/onlays for replacement of amalgam restorations. *Prac Periodont & Aesthet Dent* 1998.

Reimpresos:

Este documento puede ser visto en:  
[www.medigraphic.com/adm](http://www.medigraphic.com/adm)