

# Nuevas tendencias para la cementación de postes.

New trends in post cementation.

**Dr. José de Jesús Cedillo Valencia**

Maestro del Postgrado de Prótesis Bucal Fija y Removable  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

*Recibido: Abril de 2011.*

*Aceptado para publicación: Mayo de 2011*

**Dr. Roberto Espinosa Fernández.**

Profesor de Operatoria Dental y Biomateriales  
Postgrado de Prostodoncia  
Centro Universitario de Ciencias de la Salud  
Universidad de Guadalajara.

## Resumen

A lo largo de la historia hemos restaurado órganos dentales con gran destrucción de su estructura, empleando diferentes materiales y métodos, siendo como primera opción la utilización de pernos o postes intrarradiculares, adheridos al tejido dentinario, utilizando algún agente cementante.

Es importante destacar que para cada caso en particular aplica diferente técnica o método, al igual que los materiales a colocar; deberá ser obligación del clínico estudiar y seleccionar la forma en que se llevará a cabo cada restauración. Afortunadamente, gracias al desarrollo de los biomateriales, en la actualidad tenemos una gran gama de materiales y técnicas que pueden proporcionar resultados aceptables a largo plazo.

Así como han evolucionado los materiales de los postes, al igual lo han hecho los agentes cementantes, hasta llegar actualmente a los cementos de uso más común, como los ionómeros de vidrio, los ionómeros de vidrio modificados con resina y las resinas.

Con el constante avance de la ciencia dentro de la operatoria dental, los procedimientos de cementación son de suma importancia, dado que en tiempos modernos existen cambios drásticos que repercuten en la práctica diaria, como sería el desuso de la técnica de grabado total, así como el auge de los agentes cementantes autoadhesivos en la técnica de adhesión.

En el presente artículo se describirán las nuevas tendencias de cementación de postes intrarradiculares, utilizando cementos resinosos autoadhesivos, para cualquier tipo de material del poste, ya sea directo o indirecto. Como caso clínico se describirá la técnica de cementación con postes de fibra de vidrio, los cuales son los más utilizados actualmente.

**Palabras clave:** cemento, poste, resina, fibra de vidrio, conducto radicular.

## Abstract

Throughout history, severely structurally compromised teeth have been restored using a range of materials and methods, the primary choice amongst these being intraradicular pins or posts affixed to the dentin tissue by means of some form of adhesive material. It is important to stress that individual cases require distinct techniques or methods, hence dentists need to study and select the appropriate technique and material for each. Fortunately for us, and thanks to the development of biomaterials, there are many new materials and methods available that can provide us with good long-term restoration.

Just as the materials used in posts have evolved, so too have luting materials, today the most common of these being glass ionomers, resins, and resin-modified glass ionomers.

With new developments in operational dentistry appearing practically every day, cementation procedures are of major importance due to

the dramatic changes that have affected daily practice. This can be seen, for example, in the move away from the total-etch technique and in the rise of self-etching resin cement in adhesive techniques. This article describes new trends in intraradicular post cementation that use auto-adhesive resin cements that can be used with all types of post material, as well

as with both direct and indirect posts. As an example, we will describe the cementation of glass fiber posts, the variety most commonly used today.

**Key words:** *cement, post, resin, glass fiber, root canal*

## Introducción

**U**n poste radicular se define como el segmento de la restauración dentaria que se inserta dentro del conducto, a fin de retener y estabilizar un componente coronario.<sup>1</sup> La función del poste, además de retener el segmento coronario, es prevenir la fractura del diente que ha sido tratado mediante pulpectomía, proporcionándole apoyo y resistencia interna, objetivo que se cumple principalmente mediante los postes adhesivos, estéticos, prefabricados, no metálicos, de fibras de vidrio o de cuarzo.<sup>2</sup> Considerada desde un punto de vista estrictamente mecánico, la restauración de los dientes despulpados deberá tener en cuenta la relación del cemento de la fijación con el resto de la estructura dentina-perno-muñón. Cuanto más se aproxime la deformación del poste y del cemento a la de la raíz, mejor será la capacidad de soportar las cargas ejercidas, así como se evitará la fractura radicular. Por lo tanto, las características mecánicas y adhesivas del cemento serán por lo menos tan importantes como las propiedades del poste. El cemento ideal debería tener un módulo de elasticidad menor que el de los otros componentes del sistema, alrededor de 7 Gpa y ser resiliente y elástico. Eso le permitirá actuar como rompe-fuerzas en la zona donde se ejercen las mayores sollicitaciones, o sea en la interface poste-dentina.

Teóricamente el cemento debería ser capaz de compensar las diferencias de comportamiento entre los materiales que forman el complejo raíz-poste-muñón, en el entendido que esas diferencias, son las responsables de las fracturas entre las partes, cuando los dientes restaurados entran en función. A pesar de los enormes avances realizados en las técnicas de adhesión a sustratos dentinarios, la unión a paredes radicales sigue siendo una de las situaciones menos favorables desde el punto de vista clínico. Varios factores

inciden en este problema.<sup>3</sup>

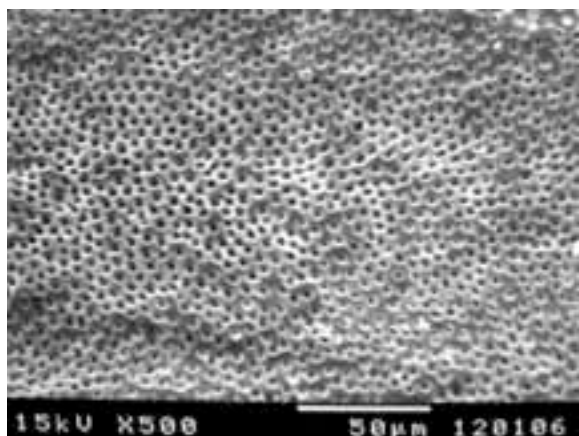
Los agentes cementantes para postes más comunes son: fosfato de zinc, ionómero de vidrio, ionómero de vidrio modificados con resina y cementos de resina. Los cementos de ionómero de vidrio y ionómero de vidrio modificados con resina, se adhieren a la dentina vía mecanismos micro mecánicos y químicos;<sup>4</sup> su contracción de fraguado, se ve compensada por la expansión higroscópica post maduración.<sup>5,6</sup> La tendencia reciente ha sido hacia el desarrollo de los cementos de resina porque aumentan la retención y proporcionan por lo menos, la consolidación a corto plazo de la raíz.<sup>7,8</sup> Los cementos basados en resina demuestran fuerzas iniciales mejores que los cementos de ionómero de vidrio;<sup>5,9,10</sup> éstos se han empleado tradicionalmente para cementar los postes de fibra de vidrio.<sup>5</sup> La unión entre el poste y la dentina intrarradicular generalmente se ve obstaculizada por las condiciones desfavorables que son inherentes dentro de los canales de la raíz.<sup>5,11</sup> La integridad de la unión es desafiada por la capacidad limitada de disipar las tensiones de contracción de la polimerización en los espacios estrechos y largos que exhiben una geometría altamente desfavorable de la cavidad.<sup>5,13</sup> Seleccionar un cemento y el procedimiento apropiado para unir los postes a la dentina de la raíz, es otro desafío. Se espera que el sellado sea fuerte, debido a las mejoras recientes en la capacidad de sellar de los agentes cementantes de resina adhesiva.<sup>14,6</sup> La causa más frecuente de fracaso de los pernos de fibra es el despegamiento debido a un fracaso de la adhesión en la interfase dentina y el cemento de la resina.<sup>5,7,15</sup>

## Objetivo

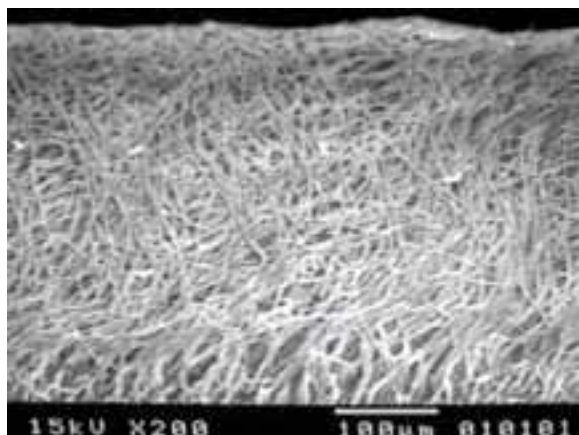
El objetivo de este artículo es justificar científicamente como afecta el uso de la técnica de grabado total en el conducto radicular, para cementar postes con resina y sustituir el grabado

ácido por cementos autoadhesivos.

Las técnicas adhesivas han resuelto muchos de los inconvenientes que se presentan en la cementación de postes radiculares, sin embargo, algunos procedimientos clínicos son complicados, pudiendo causar situaciones complejas por causa del grabado ácido, de la aplicación del agente adhesivo en el conducto y de su polimerización, como lo demuestran las microfotografías del Dr. Roberto Espinosa (Fotografías 1 y 2).



Fotografía 1. Túbulo dentinario grabado en un conducto preparado para poste. (Cortesía del Dr. Roberto Espinosa. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara)

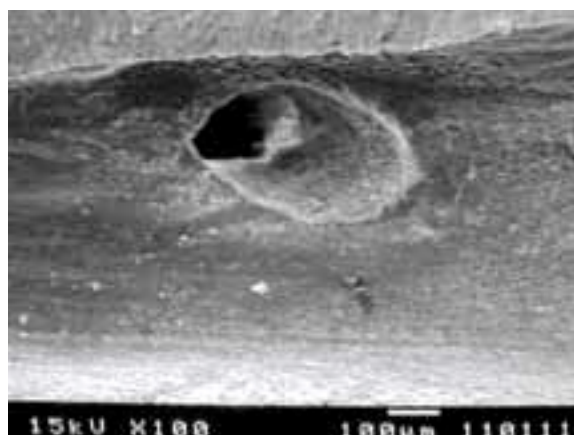


Fotografía 2. Prolongaciones del adhesivo que se encontraban dentro de los túbulo dentinarios, con longitudes mayores a 1400 µm. (Cortesía del Dr. Roberto Espinosa. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara).

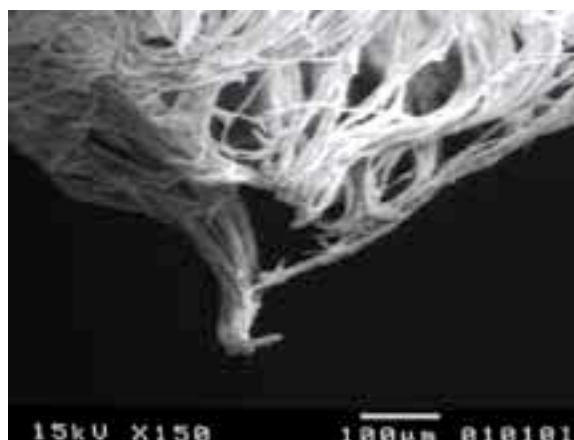
La retención de los adhesivos de grabado total se basa en la hibridización de la dentina, por lo que en el caso de la cementación de un poste es necesario utilizar el grabado ácido dentro del conducto, procediendo al lavado y asegurando su total remoción. Este aspecto puede ser difícil especialmente en conductos estrechos y profundos.

El acondicionamiento ácido de las paredes de los conductos no solamente hace permeables a

los túbulo dentinarios, sino también abre los "amplios" conductos laterales y secundarios que se encuentran con mayor frecuencia en el tercio apical y medio de la zona preparada para el poste. Si se toma en consideración que la preparación biomecánica del conducto, propia del tratamiento endodóntico, así como la preparación para el poste, se basan en eliminar segmentos radiculares internos, el remanente dentinario puede quedar muy delgado en la porción situada entre la pared de la preparación y el ligamento periodontal, circunstancia que favorece la difusión del adhesivo hacia dicho ligamento, pudiendo causar respuestas patológicas indeseables (Fotografías 3 y 4).



Fotografía 3. Vista del interior del conducto radicular. Se observa conducto lateral ubicado en el tercio apical del conducto preparado, con un diámetro mayor a 400 µm. (Cortesía del Dr. Roberto Espinosa. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Univ. de Guadalajara)



Fotografía 4. Prolongación del adhesivo y cemento resinoso que llega hasta el ligamento periodontal. (Cortesía del Dr. Roberto Espinosa. Centro Universitario De Ciencias de la Salud. Univ. de Guadalajara).

Bitter et al. (2006), demostraron que en cuanto a la retención de postes radiculares, los cementos resinosos autoadhesivos cumplen significativamente mejor que los convencionales; sean estos de grabado total o de autograbado. Entre las ventajas de utilizar cementos autoadhesivos para cementar postes radiculares, particularmente destaca lo simple del protocolo clínico, beneficio que reduce significativamente los problemas antes expuestos y contribuye a la obtención de resultados favorables.<sup>16</sup>

### Cementos auto-adhesivos

Los cementos auto-adhesivos, han sido introducidos recientemente en la práctica clínica, siendo presentados como alternativa innovadora a los cementos resinosos tradicionales, ya que reúnen en un solo producto tanto el fácil manejo de los cementos convencionales, como la capacidad de auto-adhesión y de liberación de flúor de los cementos de ionómeros de vidrio, así como las propiedades mecánicas, estabilidad dimensional y retención micro-mecánica alcanzadas por los cementos resinosos.

La reducida sensibilidad que ha presentado esta técnica es una de las razones fundamentales para el uso de los cementos auto-adhesivos, cuya aplicación se resuelve en un único paso clínico, tras la mezcla de las pastas base y catalizadora, o la activación de las cápsulas; el material se aplica directamente sobre la superficie a adherir. Se limitan por lo tanto los errores relacionados con su manejo. Se reduce también la incompatibilidad reconocida entre los adhesivos autograbadores simplificados, así como los cementos resinosos quimiopolimerizables o de tipo dual;<sup>17, 18, 19</sup> porque la polimerización está asegurada de acuerdo con el concepto de los cementos de ionómero de vidrio, permitiendo una extensiva cadena entrecruzada del cemento y la creación de polímeros de alto peso molecular. Según la información proporcionada por los fabricantes, se debería llegar a una reducción de la sensibilidad post-operatoria, ya que estos cementos se aplican sobre la dentina cubierta con barrillo dentinario. Gracias a la buena estética, a las propiedades mecánicas y a la interacción micro-mecánica con los sustratos dentales, estos cementos se acercan a los cementos resinosos convencionales.

A pesar de que el mecanismo de adhesión, debería ser igual para todos los cementos auto-adhesivos, las principales propiedades de Relyx

Unicem® (3M ESPE) son hasta ahora las más explicadas por su fabricante (3M ESPE, Seefeld, Alemania), mientras que actualmente poco se sabe acerca de otros productos como por ejemplo: el Max-Cem y G Cem.<sup>20, 21, 22, 23</sup> El mecanismo de adhesión consta de una retención micro-mecánica e interacción química entre los monómeros ácidos del cemento y el componente mineral (hidroxiapatita) de la dentina. Como consecuencia de la simplificación de su aplicación, el cemento debería ser capaz de desmineralizar y simultáneamente infiltrar el sustrato dental, actuando aún en presencia del barrillo dentinario.

Por otro lado, el mecanismo de polimerización se realiza tras la exposición a la luz o según un mecanismo de quimiopolimerización, ya que estos cementos pertenecen a la clase de los cementos de tipo dual.<sup>24</sup> La reacción entre los grupos ácidos y el relleno alcalino asegura la neutralización de los monómeros ácidos. Esta reacción ácido-base libera agua que debería favorecer al comportamiento hidrofílico del cemento, en las fases iniciales de su aplicación, permitiendo así una mejor adaptación a la dentina y limitando la influencia de la humedad típica de este sustrato. Posteriormente el agua se comporta como un tapón necesario para que el cemento desarrolle propiedades más hidrofóbicas y no incorpore el agua resultante de la trasudación de los fluidos a través de los túbulos dentinarios.

Estudios in-vitro, han evidenciado que los cementos auto-adhesivos desarrollan una fuerza de adhesión inferior cuando se utilizan sobre el esmalte;<sup>21, 25, 26</sup> por esta razón los autores recomendaron omitir el uso de estos materiales para el cementado de inlays o coronas parciales, en presencia de cantidades relevantes de esmalte a nivel de la preparación, así como para el cementado de bracketts ortodónticos.<sup>20, 27, 28</sup> Una mejoría de los valores de fuerza de adhesión se registró con solo grabar la superficie del esmalte con ácido fosfórico al 35%.<sup>26,29</sup>

Estudios de Laboratorio sobre la microfiltración de diferentes materiales utilizados para el cementado de coronas completas demostraron que Relyx Unicem tiene valores de microfiltración inferiores a los sistemas de cementado convencionales, tanto en esmalte como en dentina.<sup>30, 31</sup> Este comportamiento puede depender de la presencia en el cemento auto-adhesivo de monómeros metacrilatos multifuncionales, que puedan reaccionar con el componente mineral de los diferentes sustratos dentales, asegurando

así un sellado eficaz. La interacción química a través de la formación de puentes de hidrógeno favorece posteriormente la calidad adhesiva.<sup>30</sup>

### **Cementos auto-adhesivos en el conducto radicular**

A pesar de que la dentina radicular tiene diferencias morfológicas con la dentina coronal,<sup>32</sup> las investigaciones realizadas han encontrado resultados similares, caracterizados por la ausencia de una capa híbrida y la limitada capacidad del cemento de desmineralizar la dentina subyacente, a través del barrillo dentinario.<sup>22, 33, 34</sup> Desde el punto de vista de la fuerza de adhesión, los valores registrados por los cementos resinosos autoadhesivos a nivel de la dentina radicular, fueron similares a los valores de cementos convencionales, cuando han sido utilizados para la cementación de postes de fibra de vidrio y de titanio.<sup>33, 35, 36, 37</sup>

Relyx Unicem presenta propiedades mecánicas superiores, como la resistencia a la compresión y la dureza superficial, si se compara a cementos convencionales.<sup>38, 39</sup>

Los cementos resinosos se utilizan a menudo para el cementado de postes de fibra de vidrio, ya que ambos poseen un módulo de elasticidad similar al de la dentina, permitiendo una disminución de la concentración de stress y del riesgo de fractura radicular.<sup>40</sup> Se ha observado una mayor retención de los postes y resistencia a la fractura de los dientes con endodoncia, cuando se cementaron los postes con materiales resinosos, en lugar de cementos convencionales.<sup>41,42</sup> A pesar del desarrollo de nuevos materiales para mejorar la adhesión en el conducto radicular, en la mayoría de los casos el fracaso de las restauraciones con postes de fibra depende de la pérdida de retención a nivel de la interfase cemento/dentina,<sup>43, 44</sup> llevando a presumir que la dentina radicular es un sustrato adhesivo, poco favorable si se compara con la dentina coronal.<sup>45</sup> Algunos autores han informado que el fracaso de las restauraciones con postes de fibra cementados adhesivamente, puede ocurrir también por el fallo de entre poste y cemento.<sup>46</sup> Mayores fuerzas de adhesión entre poste-cemento-dentina son deseables para que los tres sustratos se unan para formar un monobloque, de tal manera que garanticen la longevidad de la restauración.<sup>47</sup> Sin embargo, el concepto de monobloque es poco predecible, debido a las diferentes propiedades de los sustratos.<sup>48</sup>

### **Reporte de un caso clínico**

Se presenta en el consultorio paciente masculino de 40 años de edad, para realizar una rehabilitación completa. Requirió de tratamiento de endodoncia y reconstrucción con postes en tres molares. Así también, fue necesario llevar a cabo el retratamiento de endodoncia en el incisivo central superior derecho, para lo cual se decidió retirar el poste, que era un tornillo de acero inoxidable (Fotografía 5).



Fotografía 5. Muñón con el tornillo antes de retirarlo.

El incisivo central tiene una pigmentación negra en todo el muñón, resultado de un traumatismo que sufrió en su juventud; en la mayoría de los casos la pigmentación oscura se extiende en toda la raíz, por lo que es un reto restaurar estéticamente, especialmente por el hecho de que la pigmentación se trasluce en la encía marginal, reflejándose en la encía insertada. Para colocar una restauración estética y que se pierda lo oscuro del muñón, es preferible retirar cualquier poste que sea de metal, sin importar el material de que esté hecho. Por este motivo retiramos el tornillo con ultrasonido y referimos al endodoncista, para que realice el retratamiento del conducto.

Una vez realizada la endodoncia se tiene que elegir un sistema de postes de fibra que sea lo más compatible con la resina autoadhesiva de cementación. El estuche de postes elegido es RelyX™ Fiber Post de 3M ESPE (Fotografía 6), que están formados por una matriz de resina epóxica que tiene las mismas características de la resina de cementación autoadhesiva Relyx





Fotografía 6. Estuche de postes de fibra de vidrio.

Unicem; durante la fabricación se inyecta entre las fibras un agente de acoplamiento silano que se utiliza para mantener la adhesión entre las fibras y la matriz resinosa. Grandini y col. (2005) evaluaron la resistencia a la fatiga y las características estructurales de diferentes postes de fibra, concluyendo que el diámetro y la densidad de las fibras y sus uniones con la matriz resinosa, afectan las propiedades mecánicas.<sup>49</sup> El sistema introductorio de postes de fibra contiene las puntas de elongación para llevar el cemento al conducto, una fresa piloto para inicio de la desobturación, tres fresas estandarizadas al tamaño de los postes y cinco postes de tres tamaños, codificados para su fácil identificación con una banda de colores. Las fresas tienen forma cónica similar a la anatomía de los conductos, que ayuda a trabajar de una manera más conservadora la remoción de la dentina intrarradicular; las tres tienen una longitud de 20 mm. El diámetro de los postes es: amarillo de .70 mm. apical y 1.30 mm. coronal, rojo de .80 mm. apical y 1.60 mm. coronal y por último el azul de .90 mm. apical y 1.90 mm. coronal. Con la longitud y el diámetro de este sistema se pueden cubrir las necesidades de manejo de cualquier conducto.

En este caso en particular se eligió el poste con codificación color azul, empleando primero la fresa de inicio y posteriormente la fresa con banda azul, la cual tiene está del mismo tamaño del poste, basándonos en lo ya investigado y aceptado para la longitud adecuada de la desobturación, tomando en cuenta la cresta alveolar. Valoramos con la radiografía que el poste se encuentra en íntimo contacto con la gutapercha; y que tenga la continuidad deseada (Fotografías 7 y 8).



Fotografía 7. Midiendo el poste en el conducto.



Fotografía 8. Valorando la adaptación del poste.

Después de tomar la radiografía y estar seguros que llegó el poste a la longitud ideal, recortamos el excedente coronal del poste, tomando en cuenta el tamaño del muñón del incisivo central, empleando una fresa o un disco de diamante con bastante agua. En este paso el poste ya está listo para colocarlo en el conducto, lo retiramos y procedemos a preparar el remanente del muñón, basándonos en el efecto férula para colocar cualquier tipo de poste, ya que es el tratamiento que contrarresta el efecto de cuña; el muñón debe tener un mínimo de dentina de 1.5 mm. e idealmente de 2 a 3 mm., para que las fuerzas oclusales sean distribuidas uniformemente sobre la dentina y raíz,<sup>50</sup> biselando circunferencialmente 2 mm la terminación del muñón con el fin de que la resina de reconstrucción tenga continuidad con la preparación de la dentina.

Se procede a la preparación del conducto radicular con las fresas específicas; para retirar las partículas orgánicas del conducto radicular, debe limpiarse con EDTA al 18% (ácido etileno diamino tetracético) y complementar dicha limpieza, irrigando y lavando con hipoclorito de sodio; y finalmente con ultrasonido y agua destilada. El conducto se seca gentilmente con puntas de papel, o con aditamentos especiales para conducto al alto vacío. Luego se prepara el muñón; este es el momento de elegir entre realizar el grabado total con adhesivos de cuarta generación o colocar un adhesivo de sexta o séptima generación, para no colocar ácido fosfórico y que pudiera penetrar a través del conducto. Elegimos un adhesivo autograble fotopolimerizable el Adper™ Easy One de 3M ESPE. Se coloca una capa de adhesivo y se frota por 20 segundos; luego se seca gentilmente por 5 segundos y se fotopolimeriza por 10 segundos con la lámpara Elipar™ S10 de 3M ESPE. Una ventaja más de colocar un adhesivo autograble es la simplificación de la técnica. (Fotografías 9 y 10).



Fotografía 9. Adhesivo autograble.



Fotografía 10. Colocando el adhesivo autograble.

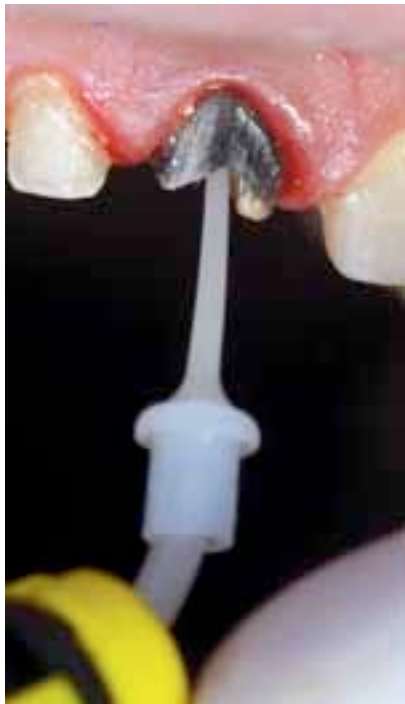
Se prepara el poste de fibra. Se han realizado numerosas investigaciones en cuanto a cómo se debe tratar el poste para proceder a cementarlo. Recientemente se propusieron diferentes tratamientos de la superficie de los postes de fibra con la intención de aumentar la retención de los materiales de cementación a base de resina.<sup>51,52</sup> Según la naturaleza del tratamiento hay tres clases de procedimientos: químicos (a través de la aplicación de agentes de acoplamiento silano o sistemas adhesivos), mecánicos (como el arenado o el grabado ácido) y químico-mecánicos (a través del uso combinado de los dos tratamientos anteriores).<sup>53</sup> Una de las ventajas de los postes de fibra RelyX™ Fiber Post, es que su superficie ya viene tratada con microporos, por lo cual no se requiere tratamiento y únicamente se limpian con ácido fosfórico si es que se manipularon mucho; y se contaminaron. Finalmente se les coloca el adhesivo, el mismo que se empleó para la superficie dentinaria del muñón.

Por último, se selecciona el cemento autoadhesivo. En este caso por lo justificado anteriormente se utiliza el Relyx™ Unicem Aplicap™ Maxicap™ de 3M ESPE, con sus tips de elongación, también se puede utilizar el Relyx™ U100 en presentación de Clicker, con aditamentos y jeringa centrix. (Fotografía 11) Ya listos el conducto, el muñón y el poste, se activa en el Maxicap la cápsula y posteriormente se lleva al mezclador de cementos Rotomix™ de 3M ESPE. El mezclado es, de acuerdo al fabricante, por 9 segundos y

enseguida se lleva al Aplicap; se coloca el tip de elongación hasta que haga un clic en la cápsula, para que no se despegue en el momento de activarla. La gran ventaja de la cápsula es la dosificación exacta, también el tiempo, para que no se nos adelante el endurecimiento; el tip de elongación tiene la ventaja de contribuir a colocar uniformemente el cemento en todo el conducto, ya que se coloca desde la obturación, retirándose gradualmente, sin generar burbujas. (Fotografía 12).



Fotografía 11. Cemento autoadhesivo con su capsula. (Cortesía de 3M ESPE).



Fotografía 12. Colocación del cemento autoadhesivo.

Ya el poste listo se lleva al conducto inmediatamente, se va colocando de manera lenta, con el dedo o algún instrumento para evitar la presión hidrostática; el excedente de cemento que queda alrededor del muñón se elimina, debiendo quedar libre para recibir la resina de reconstrucción. Se aconseja utilizar una cápsula por poste con el fin evitar el endurecimiento del cemento, ya que si polimeriza sin haber terminado la manipulación, es muy difícil retirar el cemento del conducto. Siendo un cemento dual, inducimos a la polimerización con una lámpara de fotocurado LED Elipar™S10 por 10 segundos. (Fotografía 13).



Fotografía 13. Polimerizando del cemento.

La resina de reconstrucción del muñón debe tener características distintas a la resina de cementado. Idealmente se reconstruye con una resina de macrorrelleno, que tiene la característica de dureza para poder tallar el muñón adecuadamente, o bien se puede utilizar como segunda opción, una resina de nanorrelleno como Filtek Z350™ de 3M ESPE. Para que la resina quede bien compacta, utilice las matrices de celuloide de la Compañía Kerr™. Endurecida la resina de reconstrucción, se talla el muñón con la terminación cervical elegida de acuerdo al tipo de corona que se va a colo-



car. Por el oscurecimiento del muñón se decidió hacer un bisel largo para opacar lo más posible (Fotografía 14).



Fotografía 14. Poste cementado y muñón terminado.

Se toma la radiografía final del caso para observar el ajuste del poste; no debe de observarse alguna burbuja o espacio, ya que del sellado depende el éxito del tratamiento, para que no exista microfiltración ni desalojo del poste (Fotografía 15).



Fotografía 15. Radiografía final.

A este paciente, como explicamos al principio, le realizamos una rehabilitación, completa, colocando coronas Lava™ 3M ESPE (Fotografía 16), siendo el incisivo central superior derecho, el caso presentado.

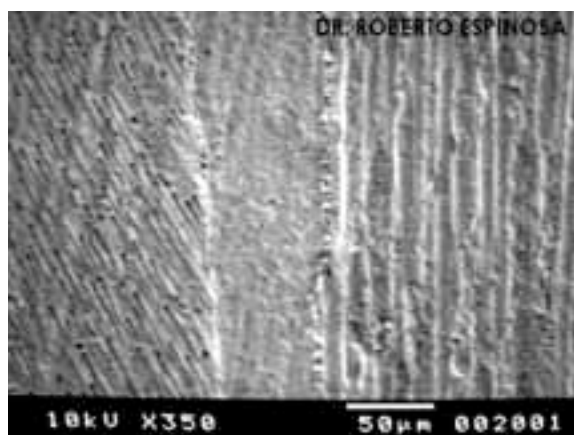
Se sigue observando una coloración grisácea en la encía insertada, muy difícil de enmascarar, pero el tratamiento es aceptable y el pacien-



Fotografía 16. Caso terminado.

te antes de cementar estaba enterado y quedó conforme de los resultados.

Para finalizar, por la importancia que tiene presentamos una microfotografía del Dr. Roberto Espinosa, en la que se observa la unión del poste, cemento y dentina radicular, al emplear la técnica referida en este trabajo, destacando que la evidencia científica debe ser la base para realizar de manera exitosa cualquier procedimiento en nuestra consulta. (Fotografía 17).



Fotografía 17. SEM de dentina, cemento y poste.

## Discusión.

Las técnicas recomendadas para la cementación de postes han cambiado con el paso de los años, con la generación de evidencias científicas que soporten las indicaciones de determinado procedimiento. En años pasados publicábamos en esta revista la técnica de grabado total en el conducto, para cementar distintos tipos de postes, describiéndola como la mejor. Las evidencias actuales en el área de los Biomateriales, son otras. Ahora nos explicamos gracias a los nuevos conceptos muchos de los fracasos en la

cementación de postes y reconocemos que el uso de cementos de resina autoadhesiva es en la actualidad la mejor opción.

## Conclusión.

La técnica de grabado total para la cementación de postes en la actualidad es obsoleta, por el daño que ocasiona frecuentemente el grabado ácido y la difusión de los adhesivos al periodonto. Afortunadamente existen otras alternativas como los cementos de resina autoadhesivos, que pueden emplearse no solo para postes de fibra de vidrio, sino para cualquiera que sea el material del poste. Otra opción como material de cementación es el Ionómero de Vidrio, cemento también seguro y biocompatible.

Los cementos de resina autoadhesivos deben estudiarse aún más y el clínico debe observar sus tratamientos a largo plazo. De esta generación de cementos de resina, el Relyx Unicem es el cemento más estudiado científicamente y el de más uso clínico.

## Bibliografía

1. Mondelli J, Mondelli RL (2001) Restaurações de dentes tratados endodonticamente. *Odontologia integrada*. Rio de Janeiro: Pedro Primeiro. P. 165-211.
2. Henostroza HG. Adhesión en odontología restauradora. 2ª.ed; Madrid, Ripano Editorial Médica; 2010.pp.511-518.
3. Parodi Estellano G, Corts Rovere J.P. Pernos radiculares estéticos. Evolución y aplicaciones. *Actas odontológicas*. 2004;1:34-51.
4. Yiu CK, Tay FR, King NM, Pashley DH, Sidhu SK, Neo JC, Toledano M, Wong. Interaction of glass-ionomer cements with moist dentin. *J Dent Res* 2004;83:283-9.
5. Cury A, Goriacci C, de Lima Navarro M, Carvalho R, Sadek F, Tay F, Ferrari M. Effect of hygroscopic expansion on the push-out resistance of glass ionomer-based cements used for the luting of glass fiber posts. *Operative Dent* 2006;32(6):537-40.
6. Irie M, Suzuki K, Watts DC. Marginal and flexural integrity of three classes of luting cement, with early finishing and water storage. *Dent Mater* 2004;20:3-11.
7. Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. *J Endod* 2004;5:289-301.
8. Mezzomo E, Massa F, Libera SD. Fracture resistance of teeth restored with two different post-and-core designs cemented with two different cements: an in vitro study. Part I. *Quintessence Int* 2003;34:301-6.
9. Bachicha WS, Di Fiore PM, Miller DA, Lautenschlager EP, Pashley DH. Microleakage of endodontically treated teeth restored with posts. *J Endod* 1998;24:703-8.
10. Dauvillier BS, Feilzer A, de Gee AJ, Davidson CL. Visco-elastic parameters of dental restorative materials during setting. *J Dent Res* 2000;79: 818-23.
11. Morris MD, Lee KW, Agee KA, Bouillaguet S, Pashley DH. Effects of sodium hypochlorite and RC-prep on bond strengths of resin cement to endodontic surfaces. *J Endod* 2001;27: 753-7.
12. Attar N, Tam LE, Mc Comb D. Mechanical and physical properties of contemporary dental luting agents. *J Prosthet Dent* 2003;89:127-34.
13. Schwartz RS, Fransman R. Adhesive dentistry and endodontics:

materials, clinical strategies, and procedures for restoration of access cavities: a review. *J Endod* 2005;31:151-65.

14. Kankan M, Usumez A, Ozturk AN, Belli S, Eskitascioglu G. Bond strength between root dentin and three glass-fiber post systems. *J Prosthet Dent* 2006;96:41-6.
15. Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am J Dent* 2000; 13 (Spec No): 9B-13B.
16. Bitter K, Meyer-Lueckel H, Priehn K, Kanjuparambil Jp, Neuman K, Kielbassa AM Effects of luting agent and thermocycling on bond strengths to root canal dentine. *Int Endod J* 2006;39(10) 809-18.
17. Tay FR, Pashley DH, Yiu CH, Sanares AM, Wei SH. Factors Contributing to the incompatibility between simplified-step adhesives and chemically-cured or dual-cured composites. Part I. Single-step self-etching adhesive. *J Adhes Dent* 2003; 5: 27-40.
18. Pfeifer C, Shih D, Braga RR. Compatibility of dental adhesives and dual-cured cements. *Am J Dent* 2003; 16(4): 235-238.
19. Cheong C, King NM, Pashley DH, Ferrari M, Toledano M, Tay FR. Incompatibility of self-etch adhesives with chemical/dual cured composites: two-steps vs one-step systems. *Oper Dent* 2003; 28(6): 747-755.
20. Bishara SE, Ostby AW, Ajilouni R, Laffon JF, Warren JJ. Early shear bond strength of a one-step self-adhesive on orthodontic brackets. *Angle Orthod J* 2006; 76(4): 689-693.
21. Goracci C, Cury AH, Cantoro A, Papacchini F, Tay FR, Ferrari M. Microtensile bond strength and interfacial properties of self-etching and self-adhesive resin cements used to lute composite onlays under different seating forces. *J Adhes Dent* 2006; 8(5): 327-335.
22. Zicari F, Coutinho E, De Munck J, Poitevin A, Scotti R, Naert I, Van Meerbeek B. Bonding effectiveness and sealing ability of fiber-post bonding. *Dent Mater* 2008; 24(7): 967-977.
23. Behr M, Rosentritt M, Loher H, Kolbech K, Trempler C, Stempling B, Kopzon V, Handel G. Changes of cement properties caused by mixing errors: The therapeutic range of different cements types. *Dent Mater* 2008; 24(9): 1187-1193.
24. De Souza Costa CA, Hebling J, Randall RC, Human pulp response to resin cements used to bond inlay restorations. *Dent Mater* 2006; 22: 954-962.
25. Abo-Hamar SE, Hiller KA, Jung H, Federling M, Friedl KH, Schmalz G. Bond strength of a new universal self-adhesive luting cement to dentin and enamel. *Clin Oral Investig* 2005; 9(3): 161-167.
26. De Munck J, Vargas M, Van Landuyt K, Hikita K, Lambrechts L, Van Meerbeek B. Bonding of an auto-adhesive luting material to enamel and dentin. *Dent Mater* 2004; 20(10): 963-971.
27. Bishara SE, Ajilouni R, Laffon JF, Warren JJ. Comparison of shear bond strength of two self-etch primer/adhesive systems. *Angle Orthod J* 2006;76(1): 1213-126.
28. Vicente A, Bravo LA, Romro M, Ortiz AJ, Canteras M. A comparison of the shear bond strength of a resin cement and two orthodontic resin adhesive systems. *Angle Orthod J* 2005; 75(1): 109-113.
29. Hikita K, Van Meerbeek B, De Munck J, Ikeda T, Van Landuyt K, Maida T, Lambrechts P, Peumans M. Bonding effectiveness of adhesive luting agents to enamel and dentin. *Dent Mater* 2007; 23: 71-80.
30. Piwowarczy A, Lauer HC, Sorensen JA. Microleakage of various cementing agents for full cast crowns. *Dent Mater* 2005; 21(5): 445-453.
31. Fabianelli A, Goracci C, Bertelli E, Monticelli F, Grandini S, Ferrari M. In vitro evaluation of wall-to-wall adaptation of a self-adhesive resin cement used for luting gold and ceramic inlays. *J Adhes Dent* 2005; 7(1): 33-40.
32. Ferrari M, Mannocci F, Vichi A, Cagidiaco MC, Mijor IA. Bonding to root canal: structural characteristics of the substrate. *Am J Dent* 2000; 13(5): 255-260.
33. Goracci C, Sadek FT, Fabianelli A, Tay FR, Ferrari M. Evaluation of the adhesion of fiber posts to intraradicular dentin. *Oper Dent* 2005; 30(5): 627-635.
34. Simonetti M, Coniglio I, Magni E, Cagidiaco MC, Ferrari M. Sealing ability and microscopic aspects of a self-adhesive resin cement used for fiber post luting into root canals. *International*

Dentistry S A 2008; 8(5): 24-30.

35. Bitter K, Priehn K, Martus P, Kielbassa AM. In vitro evaluation of push-out bond strengths of various luting agents to tooth colored posts. J Prosthet Dent 2006; 95(4): 302-310.

36. Bateman GJ, Lloyd CH, Chadwick RG, Saunders WP. Retention of quartz-fibre-endodontic-posts with a self-adhesive dual cure resin cements. Eur J Prosthodont Restor Dent 2005; 13(1): 33-37.

38. Balbosh A, Ludwig K, Kern M. Comparison of titanium dowel retention using four different luting agents. J Prosthet Dent 2005; 94(3): 227-233.

39. Piowarczy A, Lauer HC. Mechanical properties of luting cements after water storage. Oper Dent 2003; 28(5): 535-542.

40. Kumbuloglu O, Lassilla VJ, User A, Vallittu PK. A study of the physical and chemical properties of four resin composite luting cements. Int J Prosthodont 2004; 17: 357-363.

41. Hayashi M, Takahashi Y, Imazato S, Ebisu S. Fracture resistance of pulpless teeth restored with post-cores and crowns. Dent Mater 2006; 22: 477-485.

42. Cohen BI, Pagnillo MK, Newman I, Musikant BL, Deutsch AS. Retention of three endodontic posts cemented with five dental cements. J Prosthet Dent 1998; 79: 520-525.

43. Rosentiel SF, Land MF, Crispin BJ. Dental luting agents: a review of the current literature. J Prosthet Dent 1998; 80: 280-301.

44. Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of clinical performance of fiber posts. Am J Dent 2000; 13: 9-13.

45. Malferrari S, Monaco C, Scotti R. Clinical Evaluation of teeth restored with quartz fiber-reinforced epoxy resin posts. Int J Prosthodont 2003; 16(1): 39-44.

46. Bitter K, Kielbassa AM. Post-endodontic restorations with adhesively luted fiber-reinforced composite post system: a review. Am J Dent 2007; 20(6): 353-360.

47. Ferrari M, Vichi A, Garcia-Godoy F. Clinical evaluation of fiber-reinforced epoxy resin posts and cast posts and cores. Am J Dent 2000; 13: 15-18.

48. Schawrtz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. J Endod 2004; 30: 289-301.

49. Tay FR, Pashley DH. Monoblock in root canals - a hypothetical or tangible goal. J Endod 2007; 33(4): 391-398.

50. Grandini S, Goracci C, Monticelli F, Tay FR, Ferrari M. Fatigue resistance and structural characteristics of fiber posts: three-point bending test and SEM evaluation. Dent Mater 2005; 21(2): 75-82.

51. Sorensen JA, Martinoff JF. Intracoronar reinforcement and coronal coverage: a study of endodontically treated teeth. J Prosthet Dent 1984; 51: 780-784.

52. Magni E, Mazitelli C, Papacchini F, Radovic I, Goracci C, Coniglio I, Ferrari M. Adhesion between fiber posts and resin luting agents: a microtensile bond strength test and an SEM investigation following different treatment of the post surface. J Adhes Dent 2007; 9(2): 195-202.

53. Monticelli F, Toledano M, Tay FR, Cury AH, Goracci C, Ferrari M. Post surface conditioning improves interfacial adhesion in post/core restorations. Dent Mater 2006; 22: 602-609.

54. Monticelli F, Osorio R, Sadek FT, Radovic I, Toledano M, Ferrari M. Surface treatments for improving bond strength to prefabricated fiber posts: a literature review. Oper Dent 2008; 33(3): 346-355.

### *Correspondencia*

**Dr. José de Jesús Cedillo Valencia**  
Coyoacán # 2790  
C.P. 32300  
Col. Margaritas  
Cd. Juárez, Chihuahua  
drcedillo@prodigy.net.mx