

# Restauración postendodóntica en conductos radiculares amplios.

*Postendodontic restoration in wide root canals.*

José de Jesús Cedillo Valencia,\* José Eduardo Cedillo Félix\*\*

## RESUMEN

Gracias al auge que tiene la implantología en la actualidad y al aumento del porcentaje de éxitos de la misma, los clínicos ahora, antes que intentar prolongar la vida del órgano dental afectado en la cavidad oral, prefieren realizar una extracción. Siguiendo los cánones de la odontología conservadora, ponemos a consideración una técnica que puede ayudar, como última opción, a mantener dientes tratados endodónticamente, antes de llevar a cabo su extracción. Esta técnica ya ha sido propuesta y debidamente investigada por algunos autores. Esta propuesta se aplica a dientes con conductos radiculares amplios, los cuales se han debilitado por restauraciones deficientes, desmineralización de la dentina, por filtraciones en la corona y poste radicular o simplemente conductos amplios en pacientes de corta edad. Tenemos la firme convicción que no podremos garantizar la permanencia de un órgano dental en la cavidad oral, pero sí podemos intentar alargarle su permanencia en el alvéolo. Por eso damos a conocer la técnica de llenar previamente el conducto con ionómero de vidrio de alta densidad. Este material dental tiene un módulo de elasticidad similar a la dentina, lo que aumenta su integridad y mejora la técnica al colocar un poste con menor cantidad de cemento o al emplear un poste demasiado amplio.

**Palabras clave:** Cemento, poste, resina, conducto radicular, ionómero de vidrio.

## ABSTRACT

*With the boom in implantology in today's dentistry and its undeniable success, many clinicians now prefer to perform an extraction rather than extend the life of the tooth. According to the standards of conservative dentistry, we propose a technique that could be useful as a final option before resorting to an extraction, for teeth on which a root canal has been performed in the past. This type of treatment has been described and properly researched by several authors. It can be applied in wide root canals that have been weakened by poor restorations or demineralization of the dentin caused by a filtration through the crown, or simply in young patients with wide canals. Whilst we cannot guarantee that a tooth be preserved indefinitely, we do believe we can make it last longer. For this reason, we describe the technique that involves first filling the root canal with high-density glass ionomer—a dental material that has a modulus of elasticity similar to that of dentin—which increases its integrity. This makes for an improved technique when posts are inserted as less luting cement is used and eliminates the need to use a wider post.*

**Key words:** Luting cement, post, composite, root canal, glass ionomer.

## INTRODUCCIÓN

Hace más de 250 años, Pierre Fauchard resaltó la necesidad de cementar los postes empleados para la retención final de las coronas protésicas.<sup>1</sup> Desde la década de los 70 del siglo pasado, se cuestionaba cómo deberían ser cementados los endopostes preformados (para ese entonces eran de acero), empleando los cementos convencionales que para esa época se estudiaban. Fueron Standle et al., quienes por su investigación concluyeron que el cemento de fosfato de zinc otorgaba mejor retención que el cemento de policarboxilato de zinc.<sup>2</sup> La mayoría de

líderes de opinión de ese entonces sugerían que el agente cementante convencional debía ser aplicado al endoposte.<sup>3</sup> En contraste, Hanson y Caputo sugirieron experimentalmente que el cemento debiera ser insertado al conducto después de preparado éste.<sup>4</sup> Estas diferencias en los métodos quizás fueron de fundamental importancia al momento de comparar los resultados de diversos estudios, al mismo tiempo de tener un importante impacto clínico. Desde ese entonces se consideraba al método radiográfico como la mejor herramienta clínica para evaluar la condición final de cementación de un endoposte.<sup>2,4</sup>

Un poste ideal debe tener ciertas características para ser considerado como tal, como son: la forma que debe ser similar al volumen dentario ausente, las propiedades mecánicas deben ser similares a las de la dentina, el desgaste estructural del diente debe ser el menor posible, debe ser resistente para soportar las fuerzas y el impacto masticatorio

\* Presidente de la Academia Mexicana de Operatoria Dental y Biomateriales.  
\*\* Egresado de la Universidad de la Salle Bajío.

Recibido: Enero 2014. Aceptado para publicación: Enero 2014.

y su módulo de elasticidad deben ser lo más parecido a las estructuras histológicas que conforman el remanente dentario donde se va a trabajar dicho poste.<sup>5</sup>

De lo anteriormente descrito como características ideales de los postes, la que menos se cumple es la que el desgaste estructural del diente debe ser el menor posible, y ésta es la razón por la que las endodoncias que se realizan en los órganos dentales exigen un desgaste interno amplio para poder facilitar el procedimiento clínico de la mejor manera; otra situación que se presenta es que muchas veces se requiere retirar los postes previamente colocados por el fracaso de los mismos o por necesidades de retratamiento de las endodoncias que lo soportan. En este segundo caso la situación se vuelve crítica, ya que es necesario retirar una mayor estructura dentaria del conducto radicular con la finalidad de realizar el retratamiento endodóntico y, por ende, esto va en contra de la conservación de la estructura dentinaria intrarradicular, ya que se crean preparaciones en forma de embudo, las cuales obligan a realizar algún tipo de tratamiento que compensa esa gran pérdida interna de estructura dentaria.

En la actualidad, está comprobado científicamente que colocar un poste en el conducto debilita el diente en vez de hacerlo más resistente, ya que su colocación requiere remoción adicional de dentina.<sup>6</sup> Un muñón de resina en un poste intrarradicular rodeado por una corona de oro puede realizar la misma función y tener la misma resistencia que un muñón colado de oro convencional.<sup>7</sup> La retención de postes dentro del conducto radicular depende en gran medida de su diseño, longitud, forma, diámetro, superficie, y en menor cuantía, del tipo de cemento utilizado.<sup>8</sup>

Los cementos que se utilizan funcionan bastante bien a espesores de película adecuados (el espesor de película de los cementos de resina varía entre 10 y 20  $\mu$ ), pero al tener postes con una forma preestablecida es imposible que este principio se cumpla. Con la técnica descrita en el presente artículo se trata de reducir el espesor de película del agente cementante que se vaya a utilizar.<sup>9,10</sup>

Otro punto a tomar en consideración es el efecto de cuña que tienen los postes colados, ya que a mayor amplitud del conducto radicular mayor es el grosor del poste colado y, por ende, la probabilidad de fractura a nivel radicular.<sup>11</sup>

## TÉCNICAS PARA RESTAURAR ÓRGANOS DENTALES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE CON CONDUCTOS AMPLIOS

Existen varias técnicas descritas para restaurar órganos dentales a los que se les realizaron tratamiento de en-

dodoncia con conductos amplios. Esto es de capital importancia en aquellos conductos radiculares que tienen una forma elíptica, como pueden ser los caninos, premolares mandibulares, o aquellos casos en que el conducto resulta excesivamente amplio, debido al proceso carioso o en órganos dentales permanentes jóvenes dependientes a su propia anatomía. En estos casos, el clínico enfrenta dos alternativas: adaptar la estructura radicular residual a la forma del poste, lo cual implica remover más dentina sana o utilizar el poste estándar adecuado al caso, con la eventualidad de que la capa de cemento será de un espesor excesivo. Esta situación predispone a falla adhesiva y descementado del poste, lo cual se ha evidenciado clínicamente, fundamentalmente durante la etapa de provisionalización, atribuyéndose principalmente al exceso en el espesor de cemento a nivel del tercio coronal de la raíz.<sup>12</sup> De hecho, la causa más común de fracaso de este recurso terapéutico es el descementado. A continuación, describiremos tres de las técnicas más estudiadas y conocidas.

### Técnica del poste anatómico

Es la más conocida y fue planteada por primera vez por el Dr. Marco Ferrari, afirmando que la presencia de un espesor exíguo de cemento determina una distribución más uniforme de las cargas oclusales, permitiendo limitar la contracción de polimerización de la resina, así como el estrés determinado por ésta.<sup>8</sup> Por lo tanto, siguiendo la tendencia de una odontología de mínima intervención y máxima conservación de estructuras, lo más favorable en estos casos sería que el poste se adaptara lo mejor posible a la anatomía del conducto, una vez finalizada la endodoncia. Sobre este razonamiento es que se desarrolló el poste anatómico descrito por S. Grandini.<sup>13,14</sup>

Una buena adaptación del poste anatómico permite a éste mantener su posición inalterable durante el procedimiento del cementado.<sup>13</sup> Al igual que todo material resinoso, la resina utilizada para el rebasado del poste sufre contracción de polimerización. Si bien este aspecto necesita una mayor evaluación, parece lógico pensar que la misma favorece el retiro del poste anatómico del conducto luego de su individualización, creando además un espacio de fuga del cemento que evitará la presión hidráulica. Adicionalmente, la técnica del poste anatómico posibilita la realización de una restauración coronaria directa en una única sesión clínica, sin necesidad de etapas de laboratorio para el rebasado.<sup>15</sup>

Se ha visto que el espesor de la capa de cemento de resina decrece de apical a coronal en los casos en que el

perno ha sido individualizado, mientras que lo opuesto ocurre en los casos en que se utiliza solamente el poste estándar. En este último caso, existen diferencias significativas en el espesor de cemento existente en cada tercio de la raíz.<sup>13,16,17</sup> La reducción del espesor de la capa de cemento lograda con la técnica del poste anatómico disminuye la probabilidad de formación de burbujas y vacíos, las cuales representan áreas de debilidad dentro del material.<sup>13</sup> Estas áreas pueden desencadenar fisuras y disminuir la retención del poste.<sup>18</sup> La contracción de polimerización puede ser reducida en forma adicional cuando se utiliza un cemento adhesivo de lenta polimerización, porque se prolonga el tiempo de gelación, lo que aumenta las posibilidades de liberación del estrés de polimerización.<sup>19-21</sup>

Valandro et al. indicaron que el estrés de polimerización es un importante factor en el proceso de fracaso entre el sistema adhesivo y la dentina radicular, y reportaron que cuanto más delgada sea la capa de cemento, menos probable será la aparición de microporosidades y menor contracción de polimerización.<sup>22</sup> Grandini et al. estudiaron el espesor de la capa de cemento resinoso utilizando postes individualizados estándar, observando que la calidad de la adhesión entre el poste y la resina de rebasado fue buena, gracias a la compatibilidad entre la matriz de ambos materiales, así como también por agente de unión (silano) utilizado.<sup>13</sup>

Faria-E-Silva A et al. estudiaron el efecto del rebasado del poste de fibra en la retención del mismo al conducto radicular, evaluando dos grupos: uno con postes de fibra sin rebasar y otro con postes anatómicos. En estos grupos observaron que la técnica del poste anatómico mejoró la retención de los mismos en los tres tercios de los conductos radiculares estudiados. Estos autores atribuyeron, como factor principal que contribuye a la resistencia a la dislocación del poste adherido, la fricción generada mediante el rebasado. Dado que la fricción se da por contacto entre dos superficies, es razonable asumir que el mayor contacto entre el cemento resinoso y la dentina radicular mejora la retención del poste de fibra. Goracci et al. estudiaron el efecto de la fricción en la resistencia a la dislocación de los postes de fibra adheridos. Cementaron postes de fibra utilizando cementos de resina clásicos y autoadhesivos, con y sin el uso de los adhesivos dentinarios correspondientes. Los valores de retención obtenidos en aquellos casos en que se utilizó cemento de resina únicamente, no mostraron diferencias significativas en relación con aquellos en que se aplicó primero el sistema adhesivo correspondiente. Por lo tanto, llegaron a la conclusión de que la fricción entre el poste

y el conducto radicular tiene un rol predominante en la retención del mismo.<sup>19</sup>

D'Arcangelo C et al. estudiaron el efecto del espesor de cemento de resina en la retención de los postes de fibra, observando que todas las fallas adhesivas se dieron a nivel de la interfase entre el cemento de resina y la dentina radicular.<sup>18</sup> Evidentemente, esta interfase constituye el eslabón más débil de este procedimiento adhesivo, ya que a nivel del conducto radicular, es difícil controlar la humedad y asegurar la completa polimerización fotoactivada de los sistemas y cementos adhesivos. Adicionalmente, el factor C tan desfavorable en estos casos, redunda en que la resistencia adhesiva de los sistemas adhesivos a la dentina radicular es baja. El rebasado del poste de fibra puede reducir la formación de burbujas de aire al generar un aumento de presión durante el cementado, debido a su íntimo contacto con las paredes del conducto radicular, a diferencia del perno no rebasado. La buena adaptación del poste aumenta la presión en el cemento de resina, y ésta es transmitida a la interfase cemento/adhesivo. La aplicación de presión suprime la porción acuosa y la formación de burbujas,<sup>21</sup> dando como resultado un mejor contacto entre el conjunto poste/cemento y dentina. Esto genera mayor retención por fricción, en comparación con los postes no rebasados, y consecuentemente mayor resistencia adhesiva a la tracción. Faria-E-Silva A et al. sugieren que este aumento de la resistencia adhesiva está ligado a la retención por fricción, más que a la disminución del espesor de la capa de cemento adhesivo.<sup>17</sup>

### Técnica con postes de fibra accesorios

Siguiendo la tendencia de reducir el espacio entre el poste y el conducto para evitar que la capa de cemento sea muy gruesa, se han creado diversas técnicas, entre las cuales se encuentra la de colocar postes de fibra accesorios además del poste de fibra de vidrio principal.<sup>23</sup> Esta técnica se aplica, al igual que la del poste anatómico, cuando los conductos son muy amplios para un poste de fibra de vidrio común. La técnica consiste en colocar postes o pines de fibra de vidrio accesorios dentro del conducto además del poste principal, con la finalidad de reducir el espacio que ocupara el agente cementación.<sup>24</sup> Además de reducir el espesor del cemento, se reduce la contracción del cemento de resina y la posibilidad del desalojo del poste. Otra de las ventajas es que se evita la necesidad de desgastar la dentina con el fin de adaptar el poste al conducto. Maceri et al. demostraron que esta técnica distribuye de una mejor manera las cargas oclusales hacia

el ligamento periodontal que los postes metálicos colados y los postes de fibra únicos.<sup>25</sup>

Después de haber seguido los parámetros de desobturación, se procede a elegir el poste de fibra de vidrio principal. Posteriormente, se eligen los postes de fibra accesorios (Fibercones de MacroLock Post) o pines de fibra (Angelus) necesarios para tratar de reducir el tamaño del conducto. Una vez que se hayan elegido los postes con los que se va a reconstruir el órgano dentario se acondiciona la dentina con la técnica ya descrita por diversos autores utilizando materiales autoacondicionantes.<sup>26</sup> Se coloca la resina autoadhesiva dual de su elección en el fondo del conducto y se coloca el poste principal y después los postes accesorios o pines. Posteriormente, ya en la parte coronal, entre los postes accesorios o pines, se coloca el cemento sobrante o una resina de reconstrucción fluida o una resina tipo Bulk; esto se trata de modelar para darle la forma de muñón y se fotopolimeriza.<sup>24</sup>

### Técnica para reconstruir el conducto con ionómero de vidrio

El ionómero de vidrio es un material de restauración con propiedades específicas que ha mejorado la práctica de la odontología restauradora. Los cementos de ionómero de vidrio se dieron a conocer en 1972 por Wilson y Kent aportando nuevas expectativas sobre los materiales dentales. La evolución de este material ha sido constante, pero siempre se han respetado sus características propias biológicas. El intercambio iónico con la estructura dental que se obtiene a partir del ácido polialquenoico y la liberación de fluoruro para mejorar la remineralización<sup>27</sup> es una de ellas.

Después de la correcta colocación y pulido del cemento, se incrementará la liberación del fluoruro durante un periodo de 12-18 semanas, localizándose en la estructura dental. Tanto el esmalte como el cemento pueden absorber cantidades sustanciales de flúor, gracias al íntimo contacto molecular que facilita el intercambio de flúor.<sup>28</sup> También debe destacarse que tiene una buena actividad antimicrobiana, aceptable biocompatibilidad pulpar y periodontal, así como una correcta respuesta hística gingival.<sup>29,30</sup>

Entre las principales propiedades fisicoquímicas existe el crítico equilibrio hídrico de los ionómeros, siendo este el problema más importante y menos conocido de este grupo de cementos.<sup>28</sup> Durante la reacción de fraguado inicial, la restauración se ve afectada adversamente por la contaminación de la humedad y de la deshidratación. Para prevenir este problema es importante la utilización

de un barniz resistente al agua, evitando la formación de mosaicos y fisuras por deshidratación.

Tanto su resistencia a la compresión y a la tensión, como su resistencia al desgaste y a la erosión tienen valores aceptables, teniendo en cuenta que la durabilidad del material está influenciada por la inapropiada preparación del cemento, la inadecuada protección de la restauración y por las constantes variaciones del medio oral. Su principal característica fisicoquímica es su adhesión a la estructura dental. Los ionómeros de vidrio son cementos polielectrolíticos con capacidad de adherirse a diversos materiales como esmalte, dentina, cemento, acero inoxidable, estano, platino u oro galvanizados.<sup>31</sup> Su fuerza de unión está influenciada por el material que utilicemos como acondicionador de la superficie; actualmente se recomienda la utilización de ácido poliacrílico al 10 ó 40% durante 20 ó 10 segundos, respectivamente. Gracias a la unión química del ionómero de vidrio con la estructura dental subyacente, la microfiltración marginal se reduce.<sup>32</sup>

Basándose en sus indicaciones clínicas, los ionómeros de vidrio, de acuerdo con Mount (1990),<sup>33</sup> éstos se dividen en: tipo I para cementado o fijación de restauraciones indirectas (de inserción rígida), tipo II para restauraciones directas (II.1 estéticas y II.2 intermedias o reforzadas) y tipo III para base cavitaria o recubrimiento. La clasificación más práctica y sencilla ha sido sugerida por McLean et al. (1994),<sup>34</sup> quienes basándose en su composición y reacción de endurecimiento, clasifican a estos materiales en:

- I. Ionómeros vítreos convencionales o tradicionales, los cuales incluyen dos subgrupos:
  - Ionómeros de alta densidad.
  - Ionómeros remineralizantes.
- II. Ionómeros vítreos modificados con resinas que incluyen también a dos subgrupos:
  - Ionómeros vítreos modificados con resinas fotopolimerizables.
  - Ionómeros vítreos modificados con resinas autopoliomerizables.

En esta técnica se utilizan los ionómeros de vidrio de alta densidad, porque permiten un tiempo de trabajo más convenientes, mejor resistencia compresiva, resistencia flexural y al desgaste, junto con una solubilidad mínima, manteniendo la activación química;<sup>35</sup> son materiales de muy alta viscosidad o consistencia, cuyos vidrios han sido mejorados (no contienen calcio, sino estroncio e incluso circonio), reduciendo sus tiempos de trabajo y endurecimiento, y a la vez mejorando notablemente sus propiedades físico-químicas y mecánicas, al extremo de

emplearlos en procedimientos preventivos y de inactivación de la caries dental, y asociados con procedimientos de instrumentación manual de invasión mínima, como la técnica restauradora atraumática (TRA).<sup>36</sup> Los ionómeros vítreos de alta densidad son ionómeros convencionales que se caracterizan por endurecer más rápido, aunque su tiempo de trabajo es menor, por liberar altas y sostenidas cantidades de fluoruros, así como presentar mejores propiedades mecánicas, especialmente resistentes al desgaste y a la abrasión.<sup>37</sup> Algunos ionómeros de vidrio de alta densidad, disponibles en el mercado odontológico son: Ketac Molar EM, 3M-ESPE, Fuji IX GP, GC, Ionofil Molar ART y VOCO.

Hay que destacar que estos ionómeros de vidrio no son para cementar postes, únicamente se utilizan para disminuir la amplitud de los conductos. Aparte de lo ya mencionado, su capacidad remineralizante es una ventaja, ya que en la mayoría de las raíces la amplitud del conducto es por desmineralización, y esto favorece por el alto desprendimiento de flúor.<sup>36</sup> Debido a la liberación de flúor y su actividad antibacterial, existe una relación directa del fluoruro presente en el ionómero y la cantidad de flúor que libera.<sup>38-40</sup> La habilidad de recarga de iones de flúor es una cualidad muy importante en los ionómeros de vidrio, los cuales permiten aplicar sus reservas recargables para la continua liberación de flúor.<sup>34</sup> Por esta razón encontramos la principal ventaja en su alto efecto cariotáctico,<sup>41</sup> también comparado con los postes anatómicos, tienen un módulo de elasticidad más cercano a la dentina que la resina, y esto puede prevenir fracturas de la raíz del órgano dental.

El objetivo de la reconstrucción del tercio medio del conducto es evitar la presencia de vacíos y burbujas dentro de la gruesa capa del cemento, y de éste en contacto con el endoposte o con el conducto radicular determinará una irregular distribución de fuerzas, una polimerización inadecuada por presencia del oxígeno y una contracción de polimerización distorsionada por los microespacios dentro del conducto. Por el contrario, una consistente y uniforme capa de cemento se comportará más predeciblemente en cuanto a sus características intrínsecas y a su relación con el conducto y con el endoposte.<sup>42</sup>

De acuerdo con lo mencionado de esta técnica, describiremos por medio de un caso clínico el desarrollo de la reconstrucción del conducto y la colocación del poste.

## REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

Se presentó en nuestro consultorio un paciente masculino de 52 años de edad, con desalojo de la corona junto

con el poste del segundo premolar superior izquierdo. Al paciente se le dio la opción de extraer el diente y colocar un implante (*Figuras 1 y 2*).

El paciente nos informó su interés de conservar su órgano dental, ya que no aceptó colocarle el implante debido a que no estaba de acuerdo con la extracción de la raíz. Nos preguntó además si existía alguna última opción para conservar su premolar, por lo que se le explicó al paciente la necesidad de realizar retratamiento de endodoncia, realizar otro poste y corona, además de un alargamiento de corona con el fin de lograr el efecto férula.<sup>6</sup> De acuerdo con su gran pérdida de dentina en el tercio cervical por desmineralización, se le aplicó la técnica de disminuir la amplitud del conducto con ionó-



**Figura 1.** Premolar sin poste y corona.



**Figura 2.**

Radiografía con el poste y corona desalojados.

mero de vidrio químicamente puro y de alta densidad. Se hace hincapié en garantizar el tratamiento por las condiciones vistas; el paciente decidió correr el riesgo y estuvo de acuerdo en lo que más se le pudiera alargar el tiempo de permanencia del premolar en la cavidad oral.

Valorando el premolar, advertimos que requería de un retratamiento de endodoncia, en primer lugar por la filtración que presentaba, lo cual desmineralizó el tejido dentinario radicular y se contaminó tanto el conducto radicular como el material de obturación de la endodoncia; en segundo lugar, por el pobre tratamiento radicular, ya que no se veía muy denso el conducto y además no estuvo en cavometría la endodoncia. Por lo anterior, se refirió al endodoncista para realizar un retratamiento de conductos (*Figura 3*).

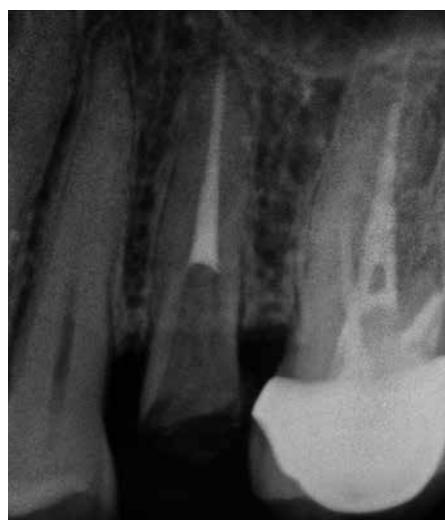
Al referir el paciente al endodoncista, retiramos el provisional, el cual fue elaborado con acrílico de autocurado. Posteriormente realizamos el aislamiento del campo operatorio de manera convencional. Tal como se acordó con el especialista, nos dejó desobturado el conducto al nivel donde la pérdida de dentina es más significativa y donde se encontraba más débil por sus paredes delgadas (*Figura 3*). La técnica de colocación del ionómero fue la misma que se emplea al colocar este material en cualquier cavidad: primero, se lava el conducto con agua tridestilada o solución salina únicamente; no se desinfecta la dentina, ya que no es necesario este paso cuando se emplean ionómeros de vidrio, pues una de sus ventajas es su alto efecto cariotáctico debido a la liberación de flúor y su actividad antibacterial.<sup>43</sup> Despues se acondiciona la dentina con ácido poliacrílico por 10 segundos,<sup>44</sup> para posteriormente lavar con agua tridestilada, y con algodón

se absorbe el agua, evitando deshidratar la dentina (se tiene que observar la dentina húmeda).

Luego se elige una punta de gutapercha maestra o principal, de acuerdo con el tamaño que se requiera dejar la luz del conducto (esto es a criterio del operador). Se debe tomar en cuenta que el poste que se vaya a colocar no deje un espacio amplio, para que la película de resina de cementación sea lo más delgada posible, de lo contrario se cae en el mismo error y se pierde el objetivo de la técnica. En este caso seleccionamos una punta de gutapercha número 70.

En el presente caso seleccionamos el ionómero de vidrio Ionofil® molar AC Quick, que tiene la ventaja de endurecimiento rápido de aproximadamente de tres minutos. Esto fue una ventaja para sostenerlo por un tiempo corto. Se deben utilizar cementos encapsulados los cuales brindan la ventaja de mezclado perfecto y dispensarlo directamente en el conducto, para que de este modo se asegure el llenado sin burbujas, ni espacios muertos.

Se activa la cápsula, se coloca en un mezclador especial de cementos, no en amalgamador. De acuerdo con el fabricante se mezcla por 10 segundos, se retira del mezclador y se le da media vuelta a la cápsula y se coloca en la pistola; la punta de la cápsula se lleva al fondo del conducto; ésta debe estar en contacto con la gutapercha de obturación y una vez que va saliendo el material, se va retirando lentamente para asegurar el llenado perfecto del conducto. Inmediatamente con unas pinzas de curación se lleva la gutapercha al conducto, hasta que esté en contacto con la gutapercha de obturación. Se recomienda impregnar de una capa delgada de glicerina a la punta de gutapercha para que no se pegue al ionómero (*Figura 4*).



[www.medigraphic.com/adm](http://www.medigraphic.com/adm)

**Figura 3.**

Radiografía de retratamiento de la endodoncia.



**Figura 4.** Punta de gutapercha en el conducto.

Nos esperamos los tres minutos de endurecimiento, sosteniendo con la pinza la gutapercha. Una vez concluido el tiempo se gira la punta, se desaloja del conducto y se observa que ha quedado un conducto más angosto y listo para cementar el poste. En este momento se coloca el barniz de protección para la absorción o pérdida de agua (*Figura 5*).

En ese misma espacio se desobtura completamente el conducto de acuerdo con la longitud deseada por el operador; en la radiografía se observa el conducto desobturado a la longitud adecuada, eliminando únicamente la gutapercha y tratando de no retirar más dentina. También se observan las paredes radiolúcidas del tercio cervical de la raíz, donde se encuentra el material restaurador (*Figura 6*).



**Figura 5.**  
Conducto ya  
reconstruido  
con ionómero.



**Figura 6.** Desobturación del canal.

Una vez reconstruida la raíz, a criterio del odontólogo se elige el poste adecuado, que puede ser un poste colado espiga y muñón de oro, que está indicado cuando no existe corona clínica,<sup>45</sup> siempre y cuando exista un efecto férula circunferencial mínimo de 2 mm. También se puede colocar un poste prefabricado, los cuales han tomado mucho auge; en los últimos años han desplazado en gran medida a las espigas o postes colados. Su uso se ha popularizado debido a que la técnica es sencilla, rápida y sólo se requiere de una sola cita para reconstruir la parte coronal perdida del diente. De esta manera se puede evitar que se contamine el conducto entre la toma de impresión y la colocación del poste vaciado.

De acuerdo con los últimos estudios de investigación, los postes prefabricados son los que tienen menor índice de fractura, entre otras características.<sup>46</sup> El material del cual están fabricados varía mucho, pudiendo ser de fibra de carbono, fibra de vidrio, fibra de cuarzo, circonio, cerámica, acero inoxidable, titanio y otros de uso no tan frecuente.<sup>47</sup>

Para el premolar elegimos un poste prefabricado metálico de titanio flexible Filpost® de la compañía Filhol. La principal característica que tienen es que se pueden doblar o flexionar y son hechos de titanio puro (99.8%).<sup>48</sup> Los postes flexibles de titanio tienen anillos circulares de retención para el cemento y un canal bien definido para el escape del mismo. Los postes al someterse al doblez no presentaron deformación alguna, tanto en la parte interna como en la externa. El cemento en el conducto tiene excelente adaptación a las retenciones mecánicas del poste, ya presenta una continuidad en su espesor y se observa la fusión a la superficie de la dentina del conducto.<sup>49</sup> También se puede elegir colocar un poste de fibra de vidrio, los cuales en la actualidad se han comprobado grandes ventajas siendo los postes más utilizados.<sup>50</sup>

En nuestro caso, probamos el poste de titanio en el conducto, valorando su adaptación a las paredes y que éste llegara a la longitud adecuada (*Figuras 7 y 8*).

La técnica de cementación la elige el odontólogo. Existen varias técnicas de cementación, en la actualidad ya no se recomienda la técnica de grabado total, ya que se han reportado efectos adversos de acuerdo con varias investigaciones.<sup>51-55</sup> La técnica elegida en este caso fue con cementos resinosos autoadhesivos.<sup>26</sup>

No se requiere acondicionar, ni colocar adhesivo en el conducto con esta técnica, únicamente el remanente coronario del muñón; se graba con ácido fosfórico al 35% por 15 segundos, y se lava por 15 segundos, se seca generosamente y se coloca el adhesivo tipo I o II. En el conducto únicamente se le retira lo mojado, ya sea con as-



Figura 7.

Observe la adaptación del poste en el conducto.



Figura 9. Cementación del poste.



Figura 8.

Valoración del poste en la radiografía.



Figura 10.

Reconstrucción del muñón con resina.

piración o con puntas de papel colocándose directamente de la cápsula al conducto el cemento autoadhesivo, y se posiciona el poste en el conducto (*Figura 9*).

Este cemento autoadhesivo es dual, por lo tanto se induce a la polimerización por 10 segundos con una lámpara LED, y el muñón se construye con una resina de macrorrelleño. Una de sus ventajas es su dureza, ventaja que la vemos reflejada al momento de preparar el muñón (*Figura 10*).

Después de reconstruir el muñón, se retira el dique de hule y procedemos a realizar la preparación del órgano dental para recibir una corona metal cerámica, de acuerdo con los lineamientos de la prótesis fija. Se rebasa

el provisional y en una cita posterior se realiza el alargamiento de corona, para así lograr el efecto férula en toda su circunferencia. En nuestro caso, después de un mes y medio se preparó el muñón, para lograr el propósito y el órgano dental del premolar para que estuviera listo para la toma de impresión (*Figuras 11 y 12*).

Después de tener los tejidos gingivales sanos, se toma la impresión, en este caso elegimos la técnica de impresión con cofias del Dr. Ripol para asegurarnos de copiar fielmente los tejidos duros y blandos del órgano dental. Se tomó una radiografía para valorar la cementación del poste, el ajuste y sobre todo el objetivo de este trabajo,



Figura 11. Vista palatina de la preparación.



Figura 13.

Valoración radiográfica del poste.



Figura 12. Vista vestibular de la preparación.

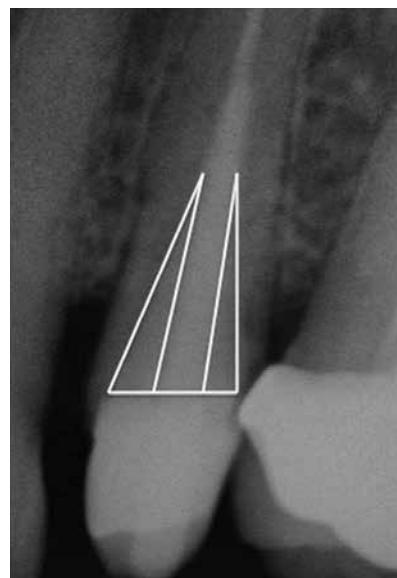


Figura 14.

Diferencia del tamaño del conducto antes y después de la reconstrucción con ionómero de vidrio.

que es valorar la relación de la reconstrucción del tercio cervical radicular con el ionómero de vidrio (*Figuras 13 y 14*).

Finalmente cementamos la restauración de metal porcelana, con un cemento autoadhesivo y damos por concluido nuestro trabajo (*Figura 15*). Las presentes fotografías fueron tomadas inmediatamente después del cementado (por eso se observa algo de irritación de la encía marginal), en ese momento el paciente se ausentaba de la ciudad (*Figuras 15 y 16*).

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta técnica es la reconstrucción de dientes cuyos conductos son muy amplios o tienen una forma irregular para poder ser restaurados con alguna de las técnicas convencionales.

El principal problema de tratar de poner un poste prefabricado en un conducto muy amplio es que la interfaz de cemento puede quedar muy gruesa lo que pueda causar que el poste se desaloje.<sup>13</sup> Una capa muy



Figura 15.

Corona cementada  
(vista palatina).



Figura 16.

Corona cementada  
(vista vestibular).

gruesa de cemento y la falta del efecto férula son las principales causas del descementado de los postes.<sup>8</sup> La interfaz grande de cemento se da en mayor medida en la parte coronal, creando burbujas. Por estas causas existen diversas técnicas, como las mencionadas y estudiadas para adaptar los postes a los conductos.

Una de las técnicas para adaptar los postes a conductos muy amplios o irregulares son los postes colados, pero en conductos muy amplios llegan a presentar un efecto de cuña, sobre todo si tienen una forma cónica.<sup>11,56</sup>

Los órganos dentarios que han sido tratados endodónticamente han pasado por algún tipo de proceso patológico que los ha debilitado, inclusive el mismo tratamiento de conductos puede debilitar el diente. Por estas razones debemos buscar algún material que refuerce la estructura del diente. Siendo el ionómero de vidrio de alta densidad un excelente sustituto de dentina en las restauraciones; en el caso referido se utilizó el ionómero de vidrio para obtener el tamaño adecuado para reducir el material de cementación.<sup>37</sup>

La utilización de ionómero de vidrio nos permite una unión química de éste con el diente, disminuyendo la microfiltración. A su vez, este material tiene una unión mecánica con los materiales hechos a base de resina, esto debido a las microrretenciones creadas por el ácido fosfórico durante el grabado.<sup>37,57-60</sup> Por último, los cementos autoadhesivos muestran una excelente unión, tanto al poste como al diente o al ionómero de vidrio, además de que tienen un módulo de elasticidad similar a la dentina.<sup>26</sup> De esta manera tendremos un cementado de nuestro poste más seguro.

Esta técnica nos ofrece ciertas ventajas sobre los otros tratamientos expuestos. Las principales ventajas son: la utilización de un material tan noble como el ionómero de vidrio que nos permite remineralizar el diente, una reconstrucción postendodóntica con un módulo de elasticidad similar a la dentina que, de acuerdo con nuestro experiencia, esta técnica es más simple y rápida que las otras.

## CONCLUSIÓN

Restaurar órganos dentarios con conductos amplios, irregulares o que han sido sometidos a varios tratamientos de conductos no es sencillo. Muchas veces están destinados a fracasar. Este procedimientos está enfocado en ser lo más seguro, simple y eficaz para darle mayor longevidad a estos dientes.

La utilización de ionómero de vidrio para reducir el tamaño del conducto radicular tiene como objetivo principal disminuir el espesor del agente cementante, para de esta manera evitar un posible desalojo del poste. Esta técnica tendrá que ser estudiada más a fondo, se deberá observar su comportamiento clínico con más tiempo de uso y se tendrán que realizar estudios de laboratorio para poder comprobar su eficacia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fauchard P. The surgeon dentist. 2nd ed. London: Butterworth (ed. en inglés); 1946. Vol. 11: 77-80.
2. Standle JP, Caputo AA, Hanson EC. Endodontic dowells effects of retentive parameters. J Dent Res. 1976; 55: 290.

3. Newberg RE, Pameier CH. Retentive properties of post and core systems. *J Prosthet Dent.* 1976; 36: 636.
4. Hanson EC, Caputo AA. Cementing mediums and retentive characteristics of dowels. *J Prosthet Dent.* 1974; 32: 551.
5. Lamas LC, Alvarado MS, Pari ER. Poste anatómico preformado: caso clínico. *J Odontol Sanmarquina.* 2009; 12 (1): 33-35.
6. Sorensen J, Martinoff J. Intracoronal reinforcement and coronal coverage. *J Prosthet Dent.* 1984; 1: 780.
7. Ake Linde L. Uso de composites en combinación con un poste intrarradicular con muñón en una pieza tratada endodónticamente. Aspectos clínicos de la técnica. *Quintessence (ed. esp).* 1995; 8 (3): 10-16.
8. Ferrari M, Scotti R. Postes de fibra, características y aplicaciones clínicas. Roma: Masson. 2002: 91-96.
9. Ferrari M et al. Bonding to root canal: Structural characteristics of the substrate. *Am J Dent.* 2000; 13 : 255-260.
10. Bonfante E et al. SEM observation of the bond integrity of fiber-reinforced composite posts cemented into root canals. *Dent Mat.* 2008; 24: 483-491.
11. Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent.* 1994; 71 (6): 565-567.
12. Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am J Dent.* 2000; 13: 9-13.
13. Grandini S, Goracci C, Monticelli F, Borzacchini A, Ferrari M. SEM Evaluation of the cement layer thickness after luting two different posts. *J Adhes Dent.* 2005; 7 (3): 235-240.
14. Boudrias P, Sakkal S, Petrova Y. Anatomical post design meets quartz fiber technology: rationale and case report. *Compend Contin Educ Dent.* 2001; 22 (4): 37-340.
15. Grandini S, Sapiro S, Simonetti M. Use of anatomic post and core for reconstructing an endodontically treated tooth: a case report. *J Adhes Dent.* 2003; 5 (3): 243-247.
16. Duret B, Reynaud M, Duret F. A new concept of corono-radicular reconstruction. *Chir Dent Fr.* 1990; 60 (542): 69-77.
17. Faria-e-Silva AL, Pedrosa-Filho CF. Effect of relining on fiber post retention to root canal. *J Appl Oral Sci.* 2009; 17 (6): 600-604.
18. D'Arcangelo C, Canella M, De Angelis F, D'Amario M. The effect of resin cement film thickness on the pullout strength of a fiber-reinforced post system. *J Prosthet Dent.* 2007; 98: 193-198.
19. Goracci C, Fabianelli A, Sadek FT, Papacchini F, Tay FR, Ferrari M. The contribution of friction to the dislocation resistance of bonded fiber posts. *J Endod.* 2005; 31: 608-612.
20. Tay FR, Loushine RJ, Lambrechts P, Weller RN, Pashley DH. Geometric factors affecting dentin bonding in root canals: a theoretical modeling approach. *J Endod.* 2005; 31: 584-589.
21. Chieffi N, Chersoni S, Papacchini F, Vano M. The effect of application sustained seating pressure on adhesive luting procedure. *Dent Mater.* 2007; 23: 159-166.
22. Valandro LF, Filho OD, Valera MC, de Araujo MA. The effect of adhesive systems on the pullout strength of a fiberglass-reinforced composite post system in bovine teeth. *J Adhes Dent.* 2005; 7 (4): 331-336.
23. Martelli H, Pellizer EP. Fracture resistance of structurally compromised root filled bovine teeth restored with accessory glass fibre posts. *International Endodontic Journal.* 2008; 41 (8): 685-692.
24. Leendert B, Bertoldi A, Kogan E. Fiber post techniques for anatomical root variations. *Dentistry Today.* 2011; 30 (5): 104-111.
25. Maceri F, Martignoni M, Vairo G. Mechanical behavior of endodontic restorations with multiple. *Journal of Biomechanics.* 2007; 40: 2386-2398.
26. Cedillo VJ, Espinosa FR. Nuevas tendencias para la cementación de postes. *Revista ADM.* 2011; 68 (4): 196-206.
27. Mount GJ. Atlas práctico de cementos de ionómero de vidrio. Guía clínica. Barcelona; Salvat, 1990.
28. Hattab FN, El-Mowaly OM, Salem NS. Estudio *in vivo* de la liberación de flúor de un cemento de ionómero de vidrio. *Quintessence (ed. esp).* 1992; 5: 437-440.
29. García R et al. Gingival tissue response to restorations of deficient cervical contours using a glass ionomer material. *J Prosthet Dent.* 1980; 8: 68-74.
30. Koch G, Hatboovuc S. Glass ionomer as a fluoride release system *in vivo*. *Swed Dent J.* 1990; 14: 267-273.
31. Galan D. Aplicación clínica de restauraciones del ionómero de vidrio Geristore en la dentición del anciano. *J Esthet Dent (ed. esp).* 1992; 2: 28-33.
32. Schwartz J et al. Reducing microleakage with the glass ionomer resin sandwich technique. *Oper Dent.* 1990; 15: 1286-1292.
33. Mount GJ. Atlas of glass ionomer cements. London; Martin Dunitz; 1990: 1-4.
34. Hatibovic-Kofman S, Koch G. Fluoride uptake and release from a glass-ionomer. *Swed Dent J.* 1991; 15: 253-258.
35. Navarro MF, Bresciani E, Esteves T, Cestari T, Henostroza N. Tratamiento restaurador atraumático: Manual clínico. Lima: International Association for Dental Research-Sección Perú. 2007: 12-16.
36. Frencken JE, Holmgreen CJ. Atraumatic restorative treatment for dental caries. Nijmegen, STI Book b v: 1999.
37. Cedillo VJ. Ionómero de vidrio de alta densidad como base en la técnica restauradora de Sadwich. *Revista ADM.* 2011; 68 (1): 39-47.
38. Forsten F. Fluoride release and uptake by glass-ionomers. *Scand J Dent Res.* 1991; 99: 241-245.
39. Francci C, Deaton TG, Arnold RR, Swift EJ, Perdigão J, Bewden JW. Fluoride release from restorative materials and its effect on dentin desmineralization. *J Dent Res.* 1999; 78: 1647-1654.
40. Perrin C, Persin M, Sarrazin J. A comparison of fluoride release from four glass ionomer cements. *Quintessence Int.* 1999; 25 (9): 603-608.
41. Dunne SM, Goolnik JS, Millar BJ. Caries inhibition by a resin modified and conventional glass ionomer cement *in vitro*. *J Dent.* 1996; 24 (1-2): 91-94.
42. Hidalgo RN, Pignata VS, Martucci DG. Adaptación e integridad del cementado de endopostes de fibra de cuarzo con la técnica de inyectado en conductos radiculares amplios. *Actas Odontológicas.* 2012; 9 (1): 5-14.
43. Featherstone JDB. Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999; 27: 31-40.
44. Inoue S, Van Meerbeek B, Yoshida Y, Lambrechts P, Vanherle G, Sano H. Effect of remaining dentin thickness and the use of conditioner on microtensile bond strength of a glass-ionomer adhesive dental materials. *J Prosthet Dent.* 2001; 17 (5): 445-455.
45. Martínez GA, Solá RF. Indicaciones y ventajas del muñón ceramizado. A propósito de un caso. *Quintessence.* 1997; 10 (4): 220-225.
46. Huete VR. Análisis clínico comparativo de cinco sistemas de postes para odontología restaurativa: estudio piloto. *Rev Cient Odontol.* 2009; 1 (5): 69-76.
47. Akkayán B, Gulmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. *Journal Prosthetic Dentistry.* 2002; 87: 431-437.
48. Cedillo VJ, Ávila PC. Postes flexibles de titanio. *Revista ADM.* 2010; 67 (5): 241-248.
49. Cedillo VJ, Espinosa FR, Ceja AI. Análisis de la superficie y la cementación de los postes de titanio. *Revista ADM.* 2012; 69 (5): 233-239.
50. Henostroza HG. Adhesión en odontología restauradora. 2a ed. Madrid: Ripano Editorial Médica; 2010. 511-518.

51. Serafino C, Gallina G, Cumbo E, Ferrari M. Surface debris of canal walls after post space preparation in endodontically treated teeth: a scanning electron microscopic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 97: 381-387.
52. Sigemori RM, Reis AF, Giannini M, Paulillo LA. Curing depth of a resin-modified glass-ionomer and two resin-based luting agents. *Oper Dent.* 2005; 30: 185-189.
53. Feilzer A, De Gee AJ, Davidson CL. Setting stress in composite resin in relation to configuration of the restoration. *J Dent Res.* 1987; 66: 1636-1639.
54. Perdigão J, Geraldeli S, Lee IK. Push-out bond strengths of tooth-colored posts bonded with different adhesive systems. *Am J Dent.* 2004; 17: 422-426.
55. Pashley DH, Tay FR, Yiu C, Hashimoto M, Breschi L, Carvalho RM, et al. Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. *J Dent Res.* 2004; 83: 216-221.
56. Teixeira EC, Teixeira FB, Piasick JR, Thompson JY. An *in vitro* assessment of prefabricated fiber post system. *J Am Dent Assoc.* 2006; 137: 1006-1012.
57. Carvajal M, Ferreto I, Lafuente D. Adhesión de resina compuesta a ionómeros de vidrio con nano-relleno. *Revista ADM.* 2012; 69 (6): 277-281.
58. McLean JW, Powis DR, Prosser HJ, Y Wilson AD. The use of glass-ionomer cements in bonding composite resins to dentin. *British Dental J.* 1985; 158: 410-414.
59. Garcia-Godoy F, Malone WFP. The effect of acid etching on two glass-ionomer lining cements. *Quintessence Int.* 1986; 17: 621-623
60. Stojanovska V, Popovska L, Muratovska I. Seem evaluation and shear bond strength of the interface of adhesive system and glass ionomer cement-sandwich restoration. *Acta Stomatologica Naissi.* 2008; 24 (58): 813-819.

Correspondencia:

**Dr. José de Jesús Cedillo Valencia**  
Coyoacán Núm. 2790, Col. Margaritas,  
32300, Cd. Juárez, Chihuahua.  
E-mail: drcedillo@prodigy.net.mx

**www.medigraphic.org.mx**