

POSTE ANATÓMICO: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO ANATOMIC POST: REPORT OF A CLINICAL CASE

Cedillo J.J.¹, Cedillo J.E.², Espinosa R.³

1. I Profesor del Posgrado de Prótesis Parcial Fija y Removible de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Presidente de la Academia Mexicana de Operatoria Dental y Biomateriales

2 Egresado de la Universidad la Salle Bajío.

3 Profesor del Posgrado de Prostodoncia, Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

RESUMEN

El objetivo de este artículo, es presentar una técnica para realizar un poste de fibra de vidrio rebasado con resina, con el fin de obtener una forma más anatómica del conducto radicular; reduciendo el espacio del cemento y exponer las ventajas que representarían su uso clínico. Caso Clínico; Se describe el proceso de elaboración del "Poste Anatómico". Este se efectúa en los conductos demasiado amplios, ajustando el poste de fibra de forma directa con incrementos de resina a las paredes internas del conducto.

Utilizar este sistema muestra ventajas importantes puesto que se reduce el volumen de cemento de resina, con lo que disminuye la probabilidad de contracción, formación de burbujas y vacíos internos. Estas representan áreas de debilidad en la restauración. La técnica que se describe en el presente artículo, modifica la morfología del poste, logrando reducir el espesor de película del agente cementante a espesores ideales.

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

INTRODUCCIÓN

Un poste ideal debe tener ciertas características para ser considerado como tal. Entre ellas, la forma, que debe ser similar al volumen dentario ausente, las propiedades mecánicas deben ser similares a las de la dentina, al igual que la resistencia a la compresión y tensión. En conjunto con el mínimo desgaste de la estructura remanente dentinaria. Estas condiciones iniciales en conjunto son básicas para llevar a la función normal a una pieza dental tratada con postes endodónticos.

En la preparación ideal de los postes, el desgaste de la estructura remanente debe ser el menor posible. En situaciones en donde

ABSTRACT

The aim of this article is to present a technique to perform a resin over filled fiberglass post, in order to obtain a better anatomical root canal shape, with cement space reduction and showing the advantages for their clinical use. Case Report; the "Anatomic Post" development process is described. This is done in very large root canals, with direct adjustment of the fiber post, with resin increments through the internal walls of the canal.

The use of this system show many important advantages since the volume of resin cement is reduced, thereby decreasing the chances of contraction, bubbles and internal voids. This represents areas of weakness in the restoration. The technique described in this article modifies the morphology of the post, resulting in film thickness reduction of cementing agent to ideal thickness.

Keywords: cement, post, resin, root canal, endodontics, fiberglass.

se requiere retirar postes previamente colocados se vuelve crítica, ya que se retira mayor estructura dentaria del conducto radicular; como resultado, se reducen las paredes radiculares. Con este proceso por lo general se crean preparaciones en forma cónica, las cuales obligan a realizar algún tipo de tratamiento que compense esa gran pérdida interna de estructura dentaria.¹

Esta establecido que colocar un poste en el conducto debilita la estructura dental, puesto que su colocación requiere remoción adicional de dentina.²

La retención de postes en el interior del conducto radicular; depende en gran medida, de su diseño, longitud, forma, diámetro, superficie y del tipo de cemento utilizado.³



Los medios cementantes para la cementación de postes intraradiculares, presentan excelentes resultados en espesores de 10 a 20µm. Los cementos de resina, al igual que cualquier polímero tienen cambios dimensionales en el momento de su polimerización. Los cementos utilizados en los conductos no son la excepción, así que deberán ser aplicados en espacios reducidos para evitar la contracción, y la posibilidad de desprendimiento causando de espacios vacíos, filtración y desprendimientos.

En la clínica se presentan diversos casos que serán restaurados con postes prefabricados y por la morfología interior de los conductos y la forma del poste es imposible que el espesor del cemento ideal se cumpla. En especial en conductos amplios de pacientes jóvenes, en casos de conductos sobre desgastados, o en casos de remoción de postes previos^{4,5,6,7}. La técnica que se describe en el presente artículo, modifica la morfología del poste, logrando reducir el espesor de película del agente cementante a espesores ideales.

TÉCNICAS PARA RESTAURACIÓN DE DIENTES TRATADOS CON ENDODONCIA, CON CONDUCTOS AMPLIOS

Existen varias técnicas para restaurar órganos dentales, que les realizaron tratamiento de endodoncia, con conductos amplios. Los conductos radiculares que tienen una forma elíptica, como pueden ser caninos, premolares mandibulares, o en órganos dentales permanentes jóvenes con conductos muy amplios, como resultado de un proceso carioso o sobre desgastados. 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 prefabricado estándar adecuado al caso, con la eventualidad de que la capa de cemento será de un espesor excesivo. Esta situación predispone a fallas adhesivas y descementado del poste, lo cual se ha evidenciado clínicamente, y se atribuye principalmente al exceso en el espesor de cemento a nivel del tercio coronal de la raíz⁸. De hecho, la causa más común de fracaso de este recurso terapéutico es el descementado. Describiremos tres de las técnicas más estudiadas y conocidas.

TÉCNICA CON POSTES DE FIBRA ACCESORIOS

Con la finalidad de reducir el espacio entre el poste y el conducto, y así evitar que la capa de cemento, se han creado diversas técnicas. Entre ellas, la utilización de postes accesorios de fibra además del poste de fibra de vidrio principal⁹.

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 ocupará el agente cementación¹⁰. 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, y así adaptar el poste al conducto. Maceri et al, demostraron que esta técnica distribuye las cargas oclusales hacia el ligamento periodontal,

en comparación con los postes metálicos colados y los postes de fibra únicos^{11,12}.

TÉCNICA RECONSTRUYENDO EL CONDUCTO CON IONOMERO DE VIDRIO

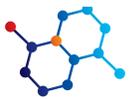
El ionómero de vidrio es un material de restauración con propiedades específicas, que ha mejorado la práctica de la odontología restauradora. Entre sus ventajas la adhesión química con la estructura dentaria, que se obtiene a partir del ácido polialquenoico y la liberación de fluoruro para mejorar la remineralización.^{13,14}. Así mismo los ionómeros han demostrado buena actividad antimicrobiana, aceptable biocompatibilidad pulpar y periodontal, y una correcta respuesta a los tejidos gingivales^{15,16}.

Las propiedades físicas de los ionómeros de vidrio son muy adecuadas para esta técnica puesto que la resistencia a la compresión, tensión y al desgaste, presentan valores aceptables. Los ionómeros de vidrio tienen adhesión a los tejidos dentales, al acero inoxidable, estaño, platino y al oro¹⁷. Otra característica de estos cementos es que tienen unión química a los tejidos dentales, reduciendo la microfiltración marginal¹⁸.

En esta técnica se utilizan los ionómeros de vidrio de alta densidad, puesto que permiten tiempos de trabajo más convenientes, mejor resistencia compresiva, resistencia flexural y al desgaste, junto con una solubilidad mínima, manteniendo la activación química²¹; son materiales de muy alta viscosidad o consistencia, cuyos vidrios han sido mejorados, reduciendo sus tiempos de trabajo y endurecimiento, mejorando notablemente sus propiedades físico-químicas y mecánicas, al extremo de emplearlos en procedimientos preventivos y de inactivación de la caries dental; y asociados a procedimientos de instrumentación manual de invasión mínima, como la Técnica Restauradora Atraumática (TRA).²² Los ionómeros de vidrio 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 resistencia al desgaste y a la abrasión²³.

Hay que reafirmar que este tipo ionómero de vidrio, no es para cementar postes, únicamente se utiliza para disminuir la amplitud de los conductos, formando un anillo o refuerzo del interior del conducto amplio o destruido, manteniendo en el centro de la raíz un conducto para la cementación de un poste prefabricado.

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 micro-espacios 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 poste²⁹.



TÉCNICA DEL POSTE ANATÓMICO

Descrita por primera vez por el Dr. Marco Ferrari, afirmando que la presencia de un espesor exiguo 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 ésta³.

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. Por lo anterior, se desarrolló el poste anatómico descrito por S. Grandini³⁰⁻³¹.

Una buena adaptación del poste anatómico, permite a éste mantener su posición inalterable durante el procedimiento del cementado³⁰. 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, sin embargo parece lógico pensar que la misma favorece el retiro del poste anatómico del conducto, luego de su individualización, creando además un canal longitudinal o espacio de fuga del cemento que evitará la presión hidráulica. Adicionalmente, la técnica del poste anatómico, posibilita la elaboración de una restauración coronaria directa, en una única sesión clínica; sin necesidad de etapas de laboratorio³².

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^{30,33,34}.

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, que representan áreas de debilidad dentro del material³⁰. Estas áreas pueden desencadenar fisuras y disminuir la retención del poste³⁵. 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 endurecimiento, lo que aumenta las posibilidades de liberación del estrés de polimerización^{36,37,38}.

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, reportando que cuanto más delgada sea la capa de cemento, menos probable será la aparición de microporosidades, así como menor contracción de polimerización³⁹. Grandini et al., estudio 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) utilizado³⁰.

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. Observaron que la técnica del poste anatómico mejoró la

retención de los mismos, en los tres tercios de los conductos radiculares estudiados. Encontraron 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 a 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 mismo³⁶.

D'Arcangelo C. et al, estudiaron el efecto del espesor de cemento de resina en la retención de los postes de fibra, observaron que todas las fallas adhesivas, se dieron a nivel de la interfase entre el cemento de resina y la dentina radicular³⁵. Evidentemente esta interfase, constituye el eslabón más débil, ya que a nivel del conducto radicular, es difícil controlar la humedad, así como asegurar la completa polimerización. Adicionalmente la contracción que afecta en la retención por desprendimiento.

El rebasado del poste de fibra, puede reducir la formación de burbujas de aire, debido a su íntimo contacto con las paredes del conducto radicular; a diferencia del poste prefabricado no rebasado. La buena adaptación del poste, aumenta la presión en el cemento de resina, siendo ésta es transmitida a la interfase cemento/ adhesivo. La aplicación de presión suprime la porción acuosa y la formación de burbujas³⁸, 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 el aumento de la resistencia adhesiva, está ligado a la retención por fricción, más que a la disminución del espesor de la capa de cemento adhesivo³⁴.

REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 27 años de edad, con desalajo de la corona de zirconia junto con el poste, del incisivo central superior derecho, dicha restauración tenía cementada tres años aproximadamente. Al observar el remanente del órgano dental, no presentaba suficiente tejido dentinario para recibir otra corona (Figura 1).

Se le dio la opción de colocar un implante, la paciente nos informa de su interés de conservar su órgano dental, por su edad no esta de acuerdo en la extracción, preguntándonos si no es posible conservar su incisivo central, no importando el tiempo de duración en su cavidad oral, además corriendo el riesgo de que en un futuro coloquemos como segunda opción el implante. Se le sugiere por cuestiones de función mecánica y estéticas, una plastia gingival sin osteoplastia, para no retirar hueso que en un futuro nos sirva al colocar un implan-



te. Así mismo se indicó la plastia para el incisivo central izquierdo, para empatar el nivel del margen de los dos centrales. La paciente está de acuerdo con el plan de tratamiento.

En el análisis del interior la corona, se observan fragmentos de dentina que corresponden a las delgadas paredes de muñón desprendidos de la estructura dental y unida al el poste de fibra de vidrio. Se concluye que la causa del desalojo fue el amplio espesor de resina de cementación, a nivel del tercio cervical radicular; de acuerdo a lo mencionado en el desarrollo de este artículo, fue la causa del desalojo con fractura de un fragmento del muñón. Procediendo a retirar la resina de cementación del poste y fue valorado radiográficamente (figura 2).

Radiográficamente, se observa que el tratamiento endodóntico es ideal, y no existe lesión periapical, por lo cual no es necesario un retratamiento. De acuerdo al análisis radiográfico, existe un espesor amplio para la resina de cementación, por esta razón se efectuará un poste anatómico de fibra de vidrio con resina compuesta. En este momento elaboramos un provisional de acrílico convencional, utilizando el poste previamente desalojado, para que nos ayude a mantener el provisional en su lugar; principalmente por la falta de muñón (figura 3).

Al cementar provisionalmente la restauración, realizamos el alargamiento coronario de los dos incisivos centrales con rayo láser de diodo, para empatar los márgenes gingivales, no realizamos osteoplastia, con el fin de evitar el colapso de los niveles de la encía marginal; y a la vez conservar el tejido óseo. Posiblemente en algún momento, tendremos que colocar el implante (Figura 4).

Después de una semana, para dejar desinflamar los tejidos de la cirugía láser; se retira el provisional y se anestesia a la paciente de manera convencional y realizar el aislamiento del campo operatorio absoluto (Figura 5).

Para esta técnica del poste anatómico, es necesario elegir el sistema adecuado de postes de fibra. De acuerdo a las investigaciones y a nuestra experiencia clínica, es conveniente elegir un poste que trasmite la luz, y así polimerizar la resina de rebase



Figura N2.- Radiografía periapical del caso, en la cual se observa la amplitud del conducto en la zona media y gingival, causando el espesor de la resina de cementación.

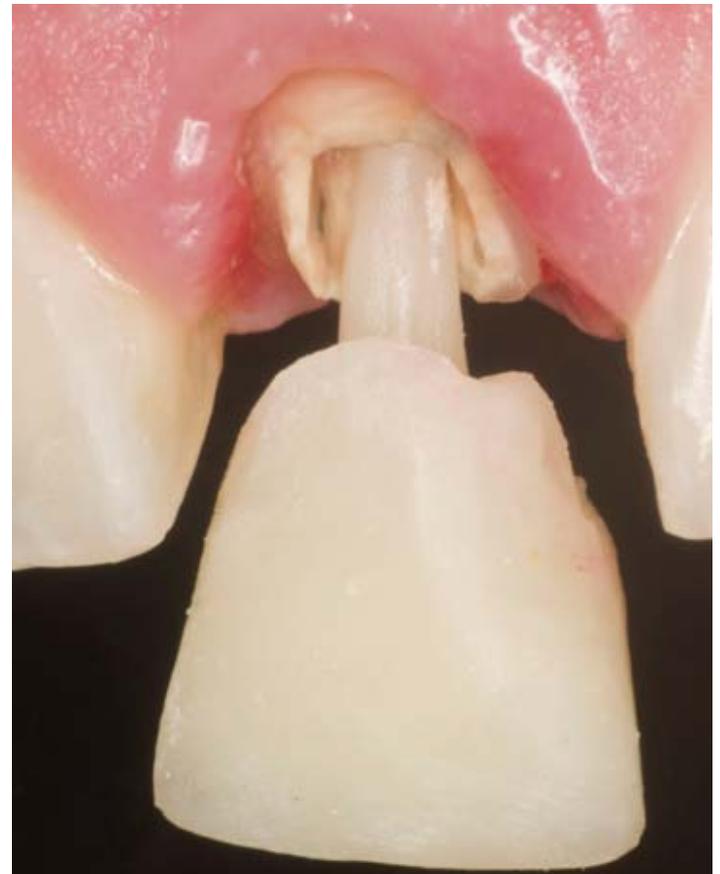
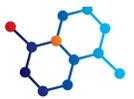


Figura N3.- Provisional de acrílico con el poste.



Figura N1.- Corona de zirconia y poste desalojados con fragmentos de las paredes dentinarias del muñón, resultando un remanente coronario es pobre con un conducto muy amplio.



directamente en el interior del conducto⁴⁰. Para este caso, utilizamos el sistema de postes translúcidos, Fiber Lux (Coltene Whaledent).

El poste de fibra de vidrio, al ser translúcido, permite el paso de luz en forma parcial. Desde el punto de vista radiométrico, una estructura translúcida, permitirá el pasaje de la luz de activación para la polimerización de los distintos materiales de base resinosa; que se emplean para su fijación adhesiva⁴¹.

Aun cuando hay estudios que demuestran que la conducción lumínica a través del poste reduce del 68 al 78% del flujo lumínico en el interior del conducto, este sistema es muy conveniente para la elaboración del poste anatómico puesto que se logrará el inicio de la polimerización y la copia del conducto, al retirarlo se terminará la fotopolimerización en forma directa⁴².

La adhesión poste de fibra con la resina se lleva a cabo con la limpieza del poste con ácido fosfórico durante un minuto, procediendo a impregnarlos con un adhesivo dentinario convencional.

Para esta técnica, se eligió el sistema Paracore (Coltene Whaledent). Es una resina que tiene tres indicaciones en un solo sistema, para cementar postes, reconstruir el muñón y para cementar la restauración. Este cemento de resina de curado dual, tiene dos tiempos de endurecimiento, la estándar de 120 segundos a 37° y la lenta de 200 segundos a 37°. Su composición es a base de metacrilatos, fluoruro, vidrio de bario y ácido sílico amorfo. Este sistema de resina de cementación, ha demostrado su efectividad en diversas investigaciones.^{44,45} En esta técnica se aconseja utilizar la resina de endurecimiento lento, la cual permite el tiempo necesario para rebasar el poste, ya sea una o dos veces y reconstruir el muñón, utilizando la misma punta mezcladora.

El procedimiento clínico es, después de colocar el adhesivo al poste de fibra, sin polimerizar, se coloca la resina de rebase en el poste (Figura 6).

Se impregna con la resina la longitud de poste que entrará en el conducto. En el momento de llevarlo al conducto, el excedente se compacta en el muñón existente. En este momento se debe hacer énfasis,



Figura N4.- Plastia gingival por medio de rayo láser de diodo.

que en el conducto no se coloca ningún tipo de separador; únicamente la humedad propia del conducto es suficiente como separador. Con el fin de evitar la retención mecánica del poste en el interior del conducto, es conveniente retirarlo varias veces durante el proceso de polimerización. Se polimeriza a través del poste, con una lámpara convencional durante 10 segundos, removiéndose para evitar que se quede retenido dentro del conducto, se ajusta de nuevo y se termina la polimerización. (Figura 7).

Posteriormente se retira el poste del conducto y se polimeriza. Se procede a revisar la superficie del poste y si fuera necesario, se agregarán pequeños incrementos de resina impresionando de nuevo en el interior del conducto para su adaptación final (Figura 8).

La conformación del muñón se efectuará con el poste asentado en su lugar, dando forma al muñón con la misma resina, hasta obtener el volumen necesario. Con el fin de evitar la contaminación tanto del conducto y superficie de cementación, es posible continuar con el protocolo de cementación este momento, Si fuera necesario retirar

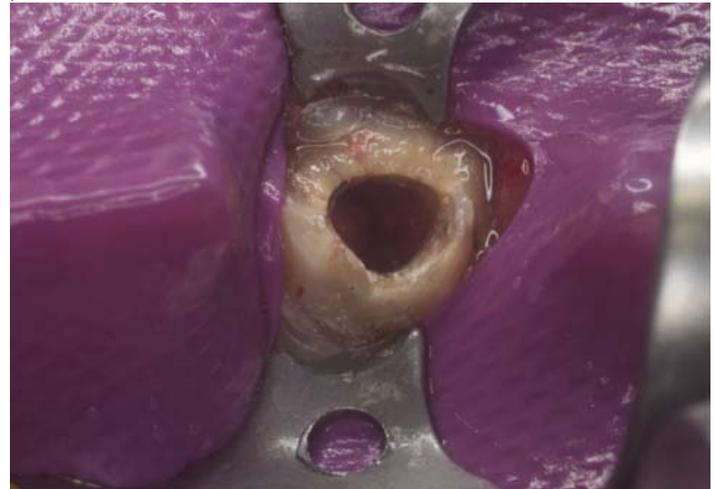


Figura N5.- Aislamiento para toma de impresión del amplio conducto.



Figura N6.- Colocando la resina en el poste, para rebasarlo.



el dique de hule, será necesario evitar la contaminación salival del interior del conducto, efectuando los procesos de ajuste del muñón hasta la nueva aplicación del aislamiento con dique de hule para su cementación. (Figura 9).

Una vez terminado el modelado del poste anatómico, se talla el muñón de manera convencional, con fresas de diamante y se valora que tenga el espacio necesario por palatino; y los cortes proximales y vestibular.

El procedimiento para la cementación se efectuarán de la siguiente forma: La superficie del poste con resina se impregnará con adhesivo (Figura 10).

El conducto se acondiciona con ácido etileno diaminotetracético (EDTA) al 17%, con lo que se retira el lodo dentinario, con lo que mejora el grado de adaptación del adhesivo^{46,47}. Este será removido con enjuague de agua tridestilada por medio de una jeringa, si fuera posible, es mas conveniente activar el líquido dentro del interior del conducto con una punta de ultrasonido, con lo que se intensificará el efecto de limpieza interna del conducto.

No es recomendable grabar con ácido fosfórico⁴⁸. Una mejor opción es utilizar adhesivos de autograbado, que contienen un ácido débil y prepara la dentina del interior del conducto para la unión a la dentina. Se lleva al conducto con un micro aplicador; tallándose durante 30 segundos, se eliminan los solventes con una ráfaga de aire seco durante dos segundos y en el interior del conducto se eliminan los sobrantes con puntas de papel (figura 11).

Procediendo a activar el adhesivo de dos frascos en un godete desechable, mezclando una gota del adhesivo con otra del activador químico. Con la ayuda de un micro aplicador; se aplica en el resto coronario y en el interior del conducto frotando sus paredes por 30

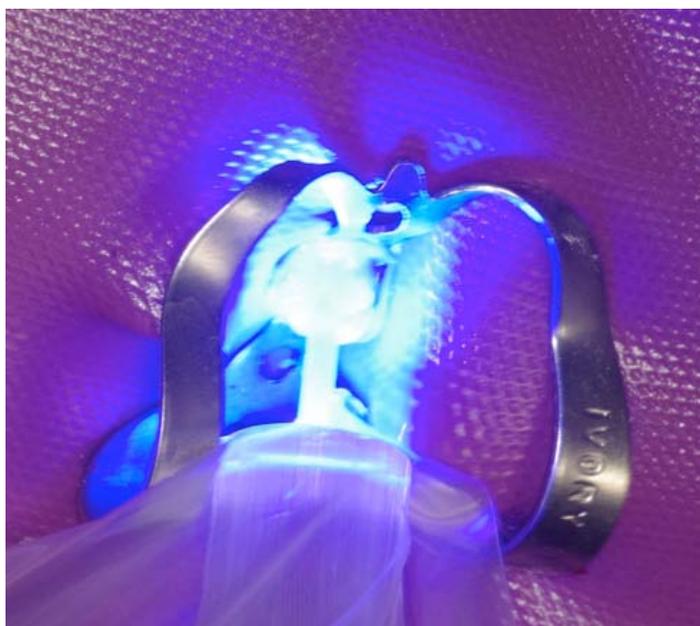


Figura N7.- Se polimeriza en el poste a la entrada del conducto.



Figura N8.- Rebase con resina los espacios faltantes de resina.



Figura N9.- Aplicación de la resina excediendo el volumen del muñón final.

segundos (no requieren polimerización) (Figura 12).

El conducto está listo para recibir el cemento dual y el poste. El cemento de resina que será utilizada en este caso es la misma resina de auto mezcla con lo que se efectuó el proceso de adaptación del poste, esta contiene las cánulas especiales de 0.7mm de diámetro para inyección del cemento hasta el interior del conducto, evitando zonas



Figura N10.- Poste colocándole el adhesivo, el conducto se acondiciona con ácido etileno diaminotetracético (EDTA) al 17%, con lo que se retira el lodo dentinario, con lo que mejora el grado de adaptación del adhesivo^{46,47}. Este será removido con enjuague de agua tridestilada por medio de una jeringa, si fuera posible, es mas conveniente activar el líquido dentro del interior del conducto con una punta de ultrasonido, con lo que se intensificará el efecto de limpieza interna del conducto.



vacías o burbujas de aire en el interior, logrando una capa de cemento uniforme alrededor del poste (figura 13 y 14).

Se fotopolimeriza el cemento externo y el endurecimiento del cemento interno seguirá en forma química durante tres minutos, transcurrido este tiempo se retiran los sobrantes de cemento y el aislamiento del campo operatorio. En este momento es necesario tomar una radiografía, para valorar la adecuada cementación del poste (figura 15).

Radiográficamente se observa un adecuado ajuste del poste en el conducto, de la misma forma el ajuste entre el muñón y la dentina coronaria tienen buen ajuste, el espesor del cemento es mínimo y se ha logrado el objetivo. También observamos clínicamente el poste una vez cementado, existiendo una continuidad entre la dentina cervical y el poste, también hemos logrado el efecto férula, que es de vital importancia en los postes (figura 16).

Figura 16. Valorando clínicamente la cementación.

En este momento, se elabora un nuevo provisional de acrílico convencional de autocurado, el que traía la paciente ha cambiado de color, encontrándose deteriorado (Figura 17).

DISCUSIÓN

El propósito de esta técnica, es la adaptación de los postes prefabricados a aquellos conductos muy amplios, o con alguna variación anatómica; y así de esta manera reducir el espesor del agente cementante, y adaptarse mejor al conducto.



Figura N13.- Cánula para inyección de cemento en el interior conductos adaptada al auto mezclador del cemento de resina.



Figura N14.- Cementación del poste anatómico con cemento de resina dual.



Figura N11.- Acondicionado el conducto.



Figura N12.- Se coloca el adhesivo en el conducto.



Figura N15.- Radiografía postoperatoria con el fin de para valorar el poste anatómico.

Diversos autores han demostrado, que el principal problema en el desalajo de los postes de fibra de vidrio, son los espacios internos que forman una interface amplia entre el conducto y el poste. El aumentar el espesor de cemento, puede traer como consecuencia la aparición espacios sin cemento, un estrés de polimerización mayor; además de ser el área de mayor debilidad dentro de la restauración post-endodóntica.^{8, 30, 49}

Al utilizar la técnica de los postes anatómicos, se trata de conjuntar las ventajas de los postes de fibra de vidrio, e imitar la capacidad de adaptación anatómica al conducto de los postes colados, para obtener un poste que se ajuste más a la estructura interna del conducto radicular.

Con la confección del poste anatómico descrito en este artículo, se obtiene un mono bloque de resina que incluye el poste de fibra, la adaptación interna de resina y el muñón. Este procedimiento elimina las desventajas antes mencionadas en conductos muy amplios, o con anatomía irregular.

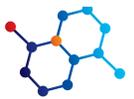
Otra ventaja de este sistema, es que los postes de fibra de vidrio presentan un módulo de elasticidad que oscila entre 29 a 50 GPa, similar a la dentina (18 GPa). En comparación con otros tipos de postes como de titanio 110 GPa, de acero inoxidable 193 GPa, y



Figura N16.- Valorando clínicamente la cementación.



Figura N17.- Caso terminado con nuevo provisional.



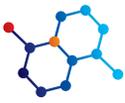
postes de zirconia 220 GPa, los que someten a la estructura de la raíz a tensiones interna con posibilidades de fracaso^{50,51,52}

En la actualidad contamos además de esta técnica con otras, como la de los postes accesorios, o la utilización de ionómero de vidrio para reducir el tamaño del conducto. Todas tienen sus ventajas, dependiendo la situación clínica se decidirá cual utilizar:

El poste anatómico tiene grandes ventajas, adaptados al interior de los conductos, reduce el espesor de cemento, disminuye la posibilidad de espacios vacíos, reduce el estrés de polimerización; dándole más fortaleza a nuestra restauración post-endodóntica.³

REFERENCIAS

- 1 Lamas LC, Alvarado MS, Pari ER. Poste anatómico preformado: caso clínico. *Odontol. Sanmarquina*. 2009; (12)1:33-35.
- 2 Sorensen J, Martinoff J. Intracoronal reinforcement and coronal coverage. *J Prosthet Dent*. 1984; 1: 780.
- 3 Ferrari M, Scotti R. Postes anatómicos. En: postes de fibra, características y aplicaciones clínicas. Roma: Masson ; 2002: 91-96.
- 4 Ferrari M y col. Bonding to root canal: Structural characteristics of the substrate. *Am J Dent*. 2000; 13 : 255-260.
- 5 Bonfante E y col. SEM observation of the bond integrity of fiber-reinforced composite posts cemented into root canals. *Dent Mat*. 2008; 24: 483-491.
- 6 Assif D, Gorfil C, Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent*. 1994; 71(6): 565-567.
- 7 Chawla KK. Carbon fiber composites. En: composite materials: science and engineering. 2 Ed. New York: Springer; 1998: 252-270.
- 8 Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am J Dent*. 2000 ; 13(Spec No): 9-13.
- 9 Martelli Jr. 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.
- 10 Leendert B, Alejandro B, Enrique K. Fiber Post Techniques for Anatomical Root Variations. *Dentistry Today*. 2011; 30 (5): 104-111.
- 11 Maceri F, Martignoni M, Vairo G. Mechanical behaviour of endodontic restorations with multiple. *Journal of Biomechanics*. 2007; 40: 2386-2398.
- 12 Cedillo VJ, Espinosa FR, Nuevas tendencias para la cementación de postes. *Revista ADM*. 2011; 68(4):196-206.
- 13 Mount, G J. Atlas práctico de cementos de ionómero de vidrio. Guía clínica. Barcelona; Salvat, 1990.
- 14 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.
- 15 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.
- 16 Koch G, Hatoboovuc S. Glass ionomer as a fluoride release system in vivo. *Swed Dent J* 1990; 14: 267-273.
- 17 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.
- 18 Schwartz J et al. Reducing microleakage with the glass ionomer resin sandwich technique. *Oper Dent* 1990; 15: 1286-1292.
- 19 Mount GJ. Atlas of Glass ionomer Cements. London; Martin Dunitz: 1990.1-4.
- 20 Hatibovic-Kofman S, Koch G. Fluoride uptake and release from a glass-ionomer. *Swed Dent J*. 1991; 15: 253-258.
- 21 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.
- 22 Frencken JE, Holmgreen CJ. Atraumatic Restorative Treatment for dental caries. Nijmegen; STI Book b v: 1999.
- 23 Cedillo VJ. Ionómero de vidrio de alta densidad como base en la técnica restauradora de Sadwich. *Revista ADM* 2011; 68(1):39-47.



- 24 Forsten F. Fluoride release and uptake by glass-ionomers. *Scand J Dent Res*. 1991; 99: 241-245.
- 25 Francci C, Deaton TG, Arnold RR, Swift EJ, Perdigo J, Bewden JW. Fluoride release from restorative materials and its effect on dentin desmineralization. *J Dent Res*. 1999; 78: 1647-1654.
- 26 Perrin C, Persin M, Sarrazin J: A comparison of fluoride release from four glass ionomer cements. *Quintessence Int* 1999; 25(9): 603-608.
- 27 Hatibovic-Kofman S, Koch G. Fluoride uptake and release from a glass-ionomer. *Swed Dent J*. 1991; 15: 253-258.
- 28 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.
- 29 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.
- 30 Grandini S, Goracci C, Monticelli F, Borracchini A, Ferrari M. SEM Evaluation of the Cement Layer Thickness After Luting Two Different Posts. *J Adhes Dent* 2005; 7(3): 235-240.
- 31 Boudrias P, Sakkal S, Petrova Y. Anatomical post design meets quartz fiber technology: rationale and case report. *Compend Contin Educ Dent*. 2001 Apr; 22(4): 337-340.
- 32 Grandini S, Sapio 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.
- 33 Duret B, Reynaud M, Duret F. A new concept of corono-radicular reconstruction, the Composipost (2). *Chir Dent Fr*. 1990; 60(542): 69-77.
- 34 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.
- 35 D'Arcangelo C, Canella M, De Angelis F, D'Amaro 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.
- 36 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.
- 37 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.
- 38 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.
- 39 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.
- 40 Boudrias P, Sakkal S, Petrova Y. Anatomical post design meets quartz fiber technology: rationale and case report. *Compend Contin Educ Dent*. 2001 Apr; 22(4): 337-40, 342, 344 passim; quiz 350.
- 41 Bertoldi HA. Criterio para la selección de postes de base orgánica reforzados con fibras (PBORF). *RAAO* . 50(1). 2012. 37-52.
- 42 Teixeira ECN, Teixeira FB, Piasick JR, Thompson JY (2006). An in vitro assessment of prefabricated fiber post systems. *JADA*; 137:1006-12.
- 43 Scotti R, Ferrari M (2004). Pernos de fibra. Bases teóricas y aplicaciones clínicas. Editorial Masson. Barcelona, España.
- 44 Asmussen E, Attal J-P, Degrange M. Factors affecting the energy of adherence of experimental cements bonded to a nickel-chromium alloy. *J. Dent Res* 1995; 74: 715-720.
- 45 Khalil A. (2013) Bond strength of overdenture locator posts cemented with seven luting agents. *J. Cont Dent Prac*; 14(4): 675-680.
- 46 Bogra P, Kaswan S. (2003) Etching with EDTA-An in vitro study. *J. Indian Soc Pedo Prev Dent*; 21(2): 79-83.
- 47 Habelitz S, Balooch M, Marshall SJ, Balooch G, Marshall GW Jr; (2002) In situ atomic force microscopy of partially demineralized human dentin collagen fibrils. *J. Struct Biol*; 138: 227-236.
- 48 Pashley DH, Agee KA, Carvalho RM, Lee Kw, Tay FR, Callison TE. (2003). Effects of water and water-free polar solvents on the tensile properties of demineralized dentin. *Dent Mater*; 19: 347-352.
- 49 Ferracane JL. Developing a more complete understanding of stresses produced in dental composites during polymerization. *Dental Materials*. 2005; 21: 36-42.
- 50 Dietschi D, Avishai S. Biomechanical considerations for the restoration of the endodontically treated teeth: A systematic review of literature – Part I. Composition and micro and macrostructure alterations. *Quintessence International*. 2007; 38: 733-743.
- 51 Baldissara P. Mechanical Properties and in vitro evaluation. In: Ferrari M, Scotti R. *Fiber Post. Characteristics and Clinical Applications*. Milano: Masson; 2002.
- 52 Kogan E, Zyman G. Estudio comparativo de la adaptación de 3 sistemas prefabricados de postes endodónticos a la preparación del conducto. *Revista ADM*. 2004; 61(3): 102-108.

RECIBIDO 06-Noviembre- 2013
ACEPTADO 21-Enero 2014