



caso
CLÍNICO



Fabra Campos, Hipólito
Doctor en Medicina y Cirugía,
práctica privada Operatoria Dental
y Endodoncia Microscópica en
Valencia.

Radigales y Valls, Manuel A.
Odontología Estética con práctica
privada en Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Dr. Hipólito Fabra Campos
c/ La Nave, 15 (5)
46003 Valencia
hfabra@infomed.es
Tel.: 963 512 085 / 629 620 836

Fecha de recepción: 16 de julio de 2013.
Fecha de aceptación para su publicación:
15 de noviembre de 2013.

APLICACIONES DE LA FIBRA DE VIDRIO PARA REFORZAR LA CORONA DEL MOLAR ENDODONCIADO

Fabra Campos, H., Radigales y Valls, M. A. Aplicaciones de la fibra de vidrio para reforzar la corona del molar endodonciado. *Cient. Dent.* 2013; 10; 3: 223-230.

RESUMEN

La reconstrucción coronaria de un molar endodonciado admite diferentes opciones de tratamiento, desde la clásica corona de recubrimiento total cementada directamente sobre el remanente coronario obturado con composite o sobre un perno-muñón colado que restaura la corona, a la simple reconstrucción con composite. Entre ambas opciones hay descrito un amplio abanico de posibilidades de tratamiento, entre los que podemos destacar la incrustación con recubrimiento cuspeo de cerámica o de resina prepolidimerizada. Todos ellos admiten la inserción sobreañadida del tan controvertido tornillo o perno cementado o incluso adherido en el interior de uno de los conductos. Se cuestiona cual es la mejor técnica a emplear y como siempre la decisión tomada que puede ser discutida e incluso controvertida, depende del remanente coronario que ha quedado en el molar endodonciado. ¿Va a ser capaz de resistir las cargas de la masticación ese molar? ¿Resistirá más el molar si restauramos su corona con composite al que añadimos un armazón de fibra de vidrio? Es con la fibra de vidrio Dentapreg® con la que vamos a mostrar varias técnicas de reconstrucción coronaria sobre molares endodonciados.

PALABRAS CLAVE

Restauración; Molar; Endodoncia; Fibra de vidrio.

APPLICATIONS OF FIBREGLASS TO REINFORCE THE CROWN OF MOLARS WITH ROOT CANALS

ABSTRACT

The crown reconstruction of a molar with root canal admits different treatment options, from the classic completely covered crown cemented directly on the remaining crown sealed with composite or on a cast post-core that restores the crown, to the simple reconstruction with composite. Between both options a wide range of treatment options are described, among which we can highlight the inlay with ceramic coating of cusp or prepolymerised resin. All admit the added insertion of the controversial screw or cemented post or even that adhered in the interior of one of the ducts. It questions what is the best technique to use and how the decision made, which may always be disputed and even controversial, depends on the coronary stump that has remained in the molar with root canal. Is that molar going to be capable of resisting the chewing load? Will the molar resist more if we restore its crown with composite to which we add fibreglass reinforcement? It is with Dentapreg® fibreglass that we are going to show various techniques of coronary reconstruction on molars with root canal.

KEY WORDS

Restoration; Molar; Root Canal; Fibreglass.

INTRODUCCIÓN

Una vez tomada la decisión de hacer una reconstrucción de composite sobre una corona de un molar endodonciado deberemos de decidir previamente que pauta de tratamiento vamos a seguir y ante esto se nos plantean varias alternativas:

- 1.- ¿Vamos a reconstruir simplemente la corona con un composite que sustituya toda la dentina y el esmalte perdidos?
- 2.- ¿Colocaremos previamente un perno en la luz de la raíz más ancha?
- 3.- ¿Aumentaremos la resistencia del remanente coronario si insertamos una fibra de vidrio a modo de cincha interna?
- 4.- ¿En qué posición colocamos la fibra de vidrio dentro de la corona?
- 5.- ¿Qué opciones de diseño de fibra de vidrio tenemos?

El objetivo de este trabajo es mostrar la técnica con aplicación de fibra de vidrio para la reconstrucción coronaria de un molar endodonciado.

APLICACIÓN CLÍNICA

Empecemos desde el principio con un caso clínico que nos sirva como modelo sobre el que poder desarrollar todos los interrogantes que nos hemos ido planteando desde el preámbulo.

Ángel se presenta en la consulta, con dolor... claro, en el 47, por lo que tomamos una Rx periapical donde se observa una gran caries por distal del 47 con afectación pulpar. Hacemos el tratamiento endodóncico de dicho molar (Figura 1), extraemos el cordal y esperamos a su cicatrización con una obturación provisional. Ya tenemos el remanente coronario sobre el que tenemos que actuar y en este caso, obviando ya la discusión entre otras técnicas de restauración coronaria y la que vamos a describir, pasamos ya a conformar la matriz que nos va a devolver la anatomía inicial que tenía la corona del diente (Figura 2). Seguimos utilizando con muy buenos resultados la matriz clásica Automatrix® (Caulk/Dentsply) ya que nos permite gracias a su diseño, la adaptación y fijación subgingival al remanente dentinario, lo cual no es fácil en muchas ocasiones por la destrucción coronaria. Echamos de menos que estas matrices no estén contorneadas con lo que nos ahorraríamos tener que tallar posteriormente la restauración, confiriendo convexidad a las paredes de la corona.

Es importante determinar con claridad el margen gingival de la restauración, no dejando zonas de dentina cariada o defectos en el aislamiento que nos impidan utilizar una técnica de adhesión como la que estamos describiendo. Dado que en ocasiones y en esta en particular en la que se ha destruido muy subgingivalmente la corona del diente por la zona distal,

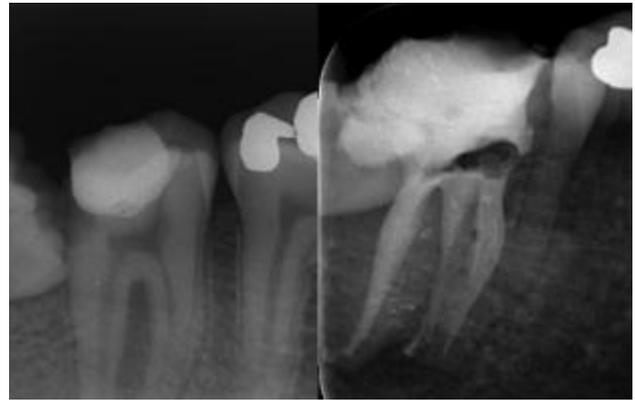


Figura 1. Radiografía preoperatoria del molar afectado en ortorradiol y la Rx final del tratamiento de conductos tomada desde mesiorradial, antes de realizar la extracción del cordal.



Figura 2. El remanente coronario del molar antes y una vez colocada la matriz. Obsérvese el rebaje que se ha hecho en el esmalte vestibular de la pared dentaria para poder alojar la fibra de vidrio y la adaptación gingival de la matriz por distal.

se puede utilizar de una manera alternativa, dado que el grosor no interfiere con el área de contacto por la ausencia de diente en distal, el todavía más clásico aro de cobre que nos permite ubicarlo en una posición más subgingival (Figura 3). Ciertamente este es arcaico, pero cuando hemos tomado la decisión de restaurar con composite este tipo de situación clínica en la que nos encontramos, podemos recortarlo, deformarlo y adaptarlo hasta que podamos conseguir un cierto ajuste marginal de la matriz consiguiendo mantener aislado el margen gingival comprometido.



Figura 3. El arcaico aro de cobre permite conformar cuando la caries es muy subgingival, un contorno para la restauración que nos permite aislar relativamente la cavidad. La colocación del perno se hace siempre en el conducto más ancho y más recto.

En el caso que estamos describiendo como eje de la presentación se ha decidido utilizar la fibra de vidrio como refuerzo circular de la corona y es por ello por lo que además de biselar los márgenes coronarios del remanente dentario para que el composite lo abrace, hay que hacer un ligero tallado cuadrangular por la cara vestibular, para dar espacio al grosor de la fibra de vidrio y así poder alojarla por fuera de la pared dentaria sin incrementar el diámetro de la corona original del diente. En un dibujo esquemático se puede ver lo que intentamos explicar (Figura 4).

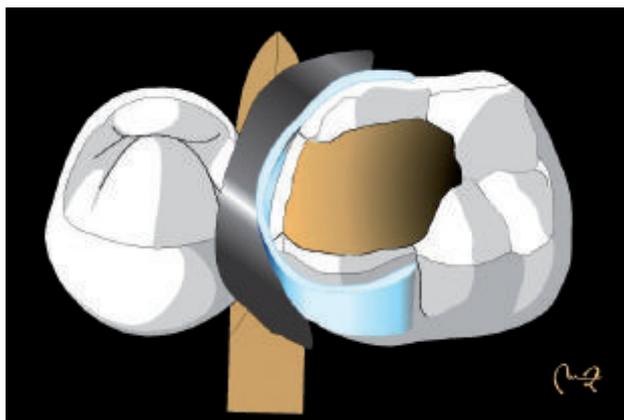


Figura 4. La fibra de vidrio se puede colocar en esta posición o en la que se muestra en la figura 6. En ambos casos la fibra cincha la pared vestibular y lingual de la corona del molar endodonciado.

Por cierto si quisiéramos colocar un perno también, es antes de colocar la matriz cuando debemos de vaciar el conducto y dejarlo listo para alojarlo. Dejamos por ahora el tema del perno y nos vamos a centrar en el caso que nos ocupa.

Una vez ubicada la matriz en posición y comprobado el total aislamiento del margen gingival podemos iniciar los procesos de adhesión sistemáticos como la colocación del ácido fosfórico durante de 30 a 60 segundos, lavado, secado y colocación del sistema de adhesión y fotopolimerización del mismo.

Es condición "sine qua non" que la fibra de vidrio independientemente de su ubicación, esté incluida totalmente en el seno del composite puesto que si queda expuesta en superficie, no tiene resistencia al desgaste. Es por ello que se pone una fina capa de composite sobre la matriz y se compacta sobre la misma en incrementos, para evitar la contracción del fraguado, con una bola de acero o con espátula (Figura 5). Es ahora cuando se ubica la fibra de vidrio en la posición que teníamos pensada queda tal y como se muestra en el dibujo esquemático de la Figura 6.

Las fibra que estamos utilizando ya van impregnadas de composite por lo que se mantienen hasta su uso, en un envase opaco a la luz, sin embargo ello no es óbice para cuando la coloquemos siempre vaya impregnada con un composite que generalmente es fluido, para adaptarla bien y evitar que queden espacios vacíos entre ella y el composite colocado con



Figura 5. Primero se coloca una fina capa de composite adaptada a la matriz que queda cubriendo y aislando a la fibra de vidrio en el interior de la restauración.

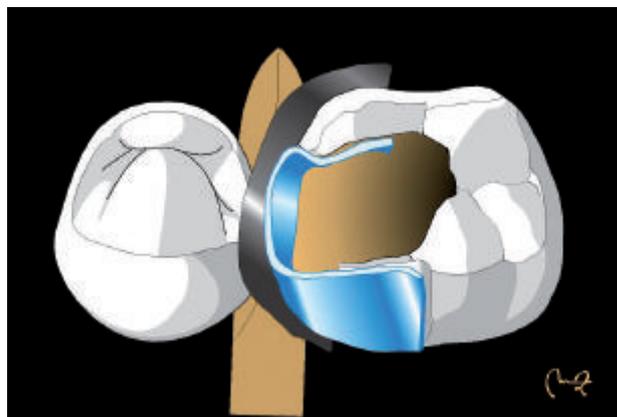


Figura 6. Dibujo esquemático que muestra como hemos colocado la fibra de vidrio en el caso clínico que estamos describiendo.

anterioridad. Hay que hacer hincapié que el composite fluido tampoco se puede poner en el exterior del diente, ya que su resistencia al desgaste es mucho menor por su composición que la del composite de restauración. Y es ahora cuando deberíamos profundizar un poco en las fibras de vidrio que podemos utilizar.

De las clásicas Ribbond® o Connect® (Sybron/Kerr) que se pueden seguir utilizando impregnadas como siempre con un composite fluido a la ya defenestrada Vectris® (Ivoclar/Vivadent) y la recientemente presentada Dentapreg® que es la que hemos utilizado (Figura 7). Dentapreg tiene una gran variedad en diseño en fibras de vidrio (PFM trenzada de 3 mm, UFM trenzada de 6 mm, SFM trenzada de 2 mm y la SFU trenzada de 2 mm) con indicaciones específicas que vamos a obviar excepto en las que vamos a usar en el caso presentado que va a ser la PFU de 2 mm de anchura con fibras paralelas que se pueden expandir hasta los 3 mm si es presionada.

Una vez colocada la fibra en posición, la cual adaptamos a la superficie con una espátula de acero o con una bola también de acero gruesa, fraguamos con luz para fijarla en posición y ahora observamos que se ha reconstruido las paredes externas de la corona pero que queda vacío todo el centro de la



Figura 7. La fibra de vidrio Dentapreg® PFM de 3 mm es una buena opción para cinchar la corona. Se puede utilizar también fibra de vidrio trenzada.

corona, por lo que hay ya que iniciar el relleno de toda esa cavidad con un composite que se puede ir poniendo en pequeños incrementos para que la luz sea efectiva en todo su espesor. Ello requiere tiempo pues tenemos que poner bastantes capas de composite, es por ello por lo que se han diseñado en la actualidad composites que se pueden fraguar en capas más gruesas sin que por ello la luz de fraguado deje de llegar en profundidad. Son los composites fluidos, Filtek™ Bulk Fill (3M ESPE) y el SDR™, Smart Dentin Replacement (Dentsply). Estos se inyectan en el fondo de la cavidad retirando la aguja a medida que se van introduciendo y se ponen en capa más gruesa y siempre en profundidad, es decir no pueden quedar expuestos en superficie pues su resistencia a la abrasión es menor que la del composite. Hace poco tiempo ha salido al mercado un nuevo composite de la casa Ivoclar/Vivadent el Tetric EvoCeram® Bulk que es de consistencia espesa, baja contracción de fraguado, buena resistencia al desgaste y capaz de ser polimerizado en capas gruesas de aproximadamente cuatro milímetros. Este sí que se puede dejar en superficie, pero hay que remarcar que es de consistencia espesa y no fluido como los descritos anteriormente.

En este caso que estamos exponiendo se ha relleno primero el fondo de la cavidad con composite Filtek™ Bulk Fill (3M ESPE) y luego se ha colocado la fibra de vidrio en la pared coronaria (Figura 8).



Figura 8. Por el interior de la pared preliminar de composite adaptado a la matriz, se coloca la fibra de vidrio embebida en el clásico composite fluido o en los nuevos Bulk Fill (Filtek™ 3M ESPE). Este también lo utilizamos para rellenar el fondo de la cavidad, evitándonos con su inyección dejar burbujas de aire y problemas de polimerización en la zona más profunda.

Bueno, pues ahora tenemos restaurada la pared coronaria y reforzada con fibra de vidrio que hemos colocado en sentido circular y relleno el hueco más profundo de la cavidad que ha quedado en el centro de la corona. Eso de “per se” ya refuerza la corona del diente pues estamos cinchándola, pero podemos realizar también un refuerzo adicional colocando nuevamente fibra de vidrio pero ahora dispuesta en sentido vestibulo-lingual. (Figura 9). Esta forma de disposición de la fibra de vidrio desde la pared vestibular a la lingual es la que habitualmente se está utilizando en clínica.

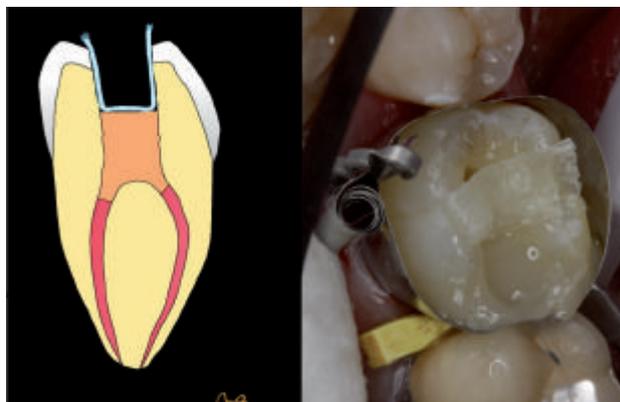


Figura 9. Dibujo esquemático de la posición de la fibra de vidrio colocada haciendo bucle desde la pared vestibular a la lingual o palatina y un caso clínico “in vivo” de su colocación antes de ser adaptada a las paredes y a la base de la cavidad.

La fibra que ahora hemos utilizado es la PFM de 3 mm de anchura (Figura 10) que llevamos a la cavidad como hemos hecho antes, cubierta con un composite fluido para conseguir una buena adaptación a las paredes y evitar que queden espacios vacíos. La adaptamos perfectamente en forma de U a la pared vestibular, al fondo de la cavidad y a la pared lingual, presionándola con una bola de acero gruesa para adaptarla perfectamente a las paredes. Una vez en posición se polimeriza. Hay que hacer ahora una puntualización importante: teniendo en cuenta que la fibra de vidrio no puede quedar expuesta al exterior, tenemos una primera opción que es la de ser minuciosos en la medida de la longitud de la fibra-



Figura 10. Fibra de vidrio trenzada Dentapreg® de 3 mm. PFM3 y de 2 mm SFM.

para que esta no sobrepase el margen coronario de la pared vestibular y lingual. Esto es difícil de conseguir pues frecuentemente o queda demasiado enterrada o sobrepasa el margen. Para evitar dificultar el trabajo clínico la ponemos de entrada sobrepasando el margen, sin pasarnos por supuesto, ponemos la luz de fotopolimerización para endurecer y luego tenemos dos opciones o con una fresa de diamante eliminamos el sobrante haciendo de paso un bisel tal y como se observa esquemáticamente en el dibujo de la Figura 11 o bien, después de rellenar ya toda la cavidad restante y haber tallado la anatomía oclusal del molar nos fijamos si ha quedado expuesta parte de fibra. Si es así se hace una cavidad con fresa de diamante y se rellena con composite dejando la fibra en profundidad. Con ambas opciones hay que hacer un nuevo grabado ácido y colocación del adhesivo antes de colocar el composite, ya que es posible que dejemos esmalte expuesto.

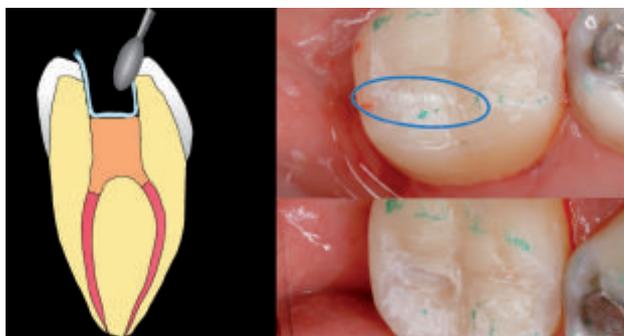


Figura 11. Una de las formas de conseguir que la fibra de vidrio quede incluida en la restauración, es eliminar el sobrante con una fresa de diamante una vez polimerizada en su posición como se describe en el dibujo y la otra es que después de tallar la anatomía oclusal de la corona detectemos su exposición, hagamos una micro cavidad eliminándola de superficie y la enterremos con una nueva aplicación del composite.

Una vez ubicada la fibra se rellena el resto de la cavidad con un composite de nanorrelleno que en este caso ha sido el Filtek™ Supreme XTE (3M ESPE) que se coloca como siempre en varias capas trianguladas para evitar la contracción de fraguado y para conseguir un buen endurecimiento en profundidad. Se puede colocar en pequeños incrementos de material hasta reconstruir la anatomía coronaria o colocarla en

exceso y luego eliminar el sobrante con fresa de diamante hasta conseguir una anatomía oclusal adecuada (Figura 12).

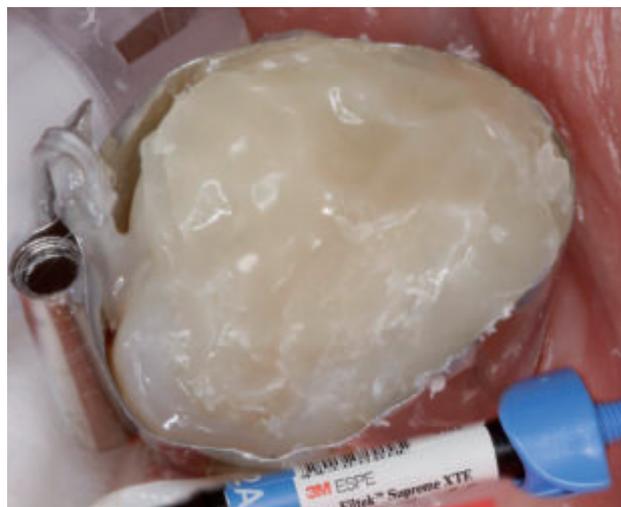


Figura 12. El relleno de la cavidad lo hacemos por capas con un composite de nanorrelleno Filtek™ Supreme XTE (3M ESPE) a la espera del tallado final.

Se retira la matriz y se inicia el tallado tanto del contorno coronario (Fresa de fisura de diamante de la casa Komet® Ref. 806 314 250 524 012) como de la anatomía oclusal (Fresa con forma de balón de rugby de diamante de la casa Komet® Ref. 806 314 257 524 023) aunque para ello se pueden utilizar multitud de diseños de fresas que las hay para todos los gustos del consumidor (Figura 13). Controlamos la oclusión por supuesto, en oclusión céntrica y lateralidades y después efectuamos el pulido final que en molares realizamos habitualmente con gomas Enhance™ (Caulk/Dentsply) en forma de copa aun cuando se puede mejorar el pulido con pasta de pulir Prisma Gloss™ (Caulk/Dentsply) con tazas de fieltro. Acaba de ser presentado por la casa 3M un sistema de pulido Sof-Lex™ que es ideal para las caras oclusales de los molares que no se pueden pulir con los clásicos discos. Son las ruedas espirales de acabado y pulido.



Figura 13. Tallado coronario.

La radiografía final tomada desde orto-radial nos muestra el contorno de la restauración y la adaptación al margen gingival. El composite es radiopaco por lo que se distingue con facilidad de la estructura dentaria (Figura 14).



Figura 14. Radiografía final en ortorradial de la restauración coronaria terminada en donde podemos ver gracias a la radiopacidad del composite, su adaptación gingival.

DISCUSION

Una vez descrita la técnica y seguida paso a paso se nos plantean aun una serie de cuestiones que habíamos ya reseñado al inicio de la exposición.

¿Colocaremos previamente un perno en la luz de la raíz más ancha?

¿Aumentaremos la resistencia del remanente coronario si insertamos una fibra de vidrio a modo de cincha interna?

Si el perno no refuerza el diente y solo sirve para retener un muñón o una restauración coronaria ¿para qué nos empeñamos en ponerlo? ¿Es para quedarnos más tranquilos, para justificar nuestro trabajo o incluso por reminiscencias de tiempos pasados?. La verdad es que es difícil justificar la colocación de un perno metálico, pero no lo es menos que en estos casos de restauración de molares coloquemos uno de fibra, aun cuando algunos trabajos de investigación¹ concluyen que los dientes desvitalizados restaurados con composite combinado con poste de fibra resisten mejor los ensayos de fatiga.

La indicación que hace que nos podamos decidir por la restauración coronaria con composite en vez de otras alternativas como la restauración con un perno-muñón colado y una corona de recubrimiento total se establece generalmente basándose en dos parámetros ¿nos queda suficiente estructura remanente dentinaria para que la adhesión de un composite sea suficiente? y... ¿podemos controlar los márgenes gingivales de la restauración?

Si queremos aumentar la cantidad de dentina expuesta podemos contar con la que hay en el suelo de la cámara pulpar,

eliminando de esa zona la gutapercha que utilizamos para obturar los conductos. Eliminamos pues la gutapercha del suelo de la cámara pulpar y dejamos entonces solo la obturación de gutapercha en la entrada de los conductos liberando toda la dentina del fondo de la cavidad (Figura 15). Si queremos todavía más retención es ahora cuando podemos colocar un perno cementado dentro de algún conducto que habitualmente es el más grueso, es decir el distal en los molares inferiores y el palatino en los molares superiores.

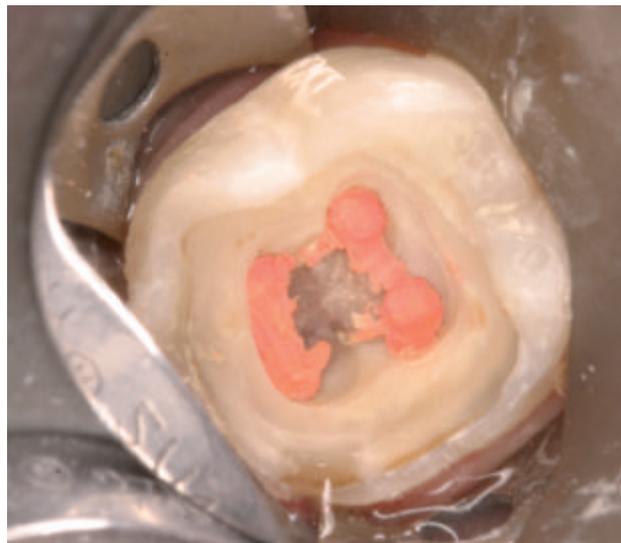


Figura 15. Si necesitamos más adhesión a dentina eliminamos la gutapercha del suelo de la cavidad y de la entrada de los conductos.

Vaciamos -que no ensanchamos- el conducto de la gutapercha que lo rellena usando para ello las clásicas fresas de Gattes (números 4, 5 ó 6) dependiendo del calibre inicial del conducto y cementamos el perno ya sean los actuales de fibra o los clásicos de metal (Figura 16). Como material de cementado hay que hacer hincapié en que este debe de ser de fraguado dual puesto que la luz no llega hasta la zona apical del conducto.

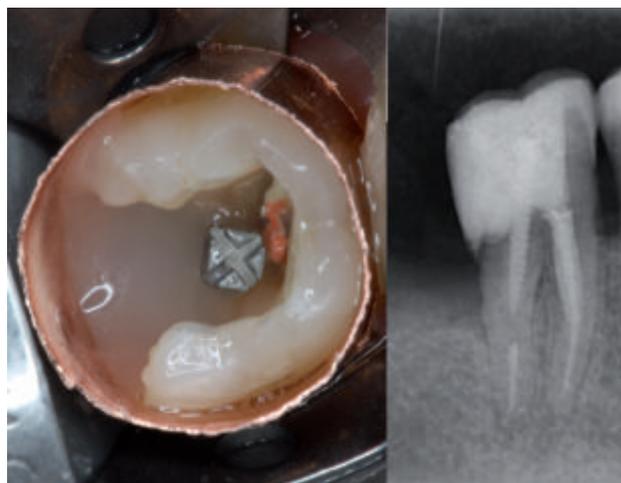


Figura 16. El perno lo cementamos con composite fluido auto y fotopolimerizable y la restauración se adapta al margen gingival tallando cuidadosamente con una fresa.

El tema más interesante para entrar en discusión es el planteamiento que se ha hecho inicialmente ¿Aumentaremos la resistencia del remanente coronario si insertamos una fibra de vidrio a modo de cincha interna? Si revisamos la bibliografía publicada como siempre hay trabajos a favor²⁻⁷ y en contra⁸ todos basados en trabajos de investigación en los que se testa la resistencia a la fractura de las muestras termocicladas y sometidas a fuerzas compresivas. Nos falta el control a largo plazo en nuestra experiencia para comprobar si es clínicamente en efecto más resistente el premolar o molar desvitalizado restaurado con fibra de vidrio ubicada en U desde la pared bucal a la lingual, en comparación con la restauración clásica con solo composite. Si que podemos dar fe en el tiempo de que la restauración clásica solo con composite es efectiva (Figura 17).

También estamos de acuerdo con Magne y cols.,⁹ y hay que remarcar que es fundamental hacer una protección de las cúspides o al menos un bisel marcado en los márgenes



Figura 17. Composición fotográfica del estado preoperatorio de la corona de un primer molar endodonciado (obsérvese el biselado de los márgenes coronarios de las paredes bucal y palatina), su restauración final y un control a los 20 meses y a los 132 meses.

coronarios de la cavidad para que sea más efectiva la retención del composite.

Si que pensamos que la colocación de la fibra de vidrio en sentido circular, cuando ello sea posible y mejor todavía si abraza superponiéndose por vestibular o por lingual a las paredes coronarias, aumenta la resistencia ante las fuerzas de masticación evitando que se pueda producir una fractura vertical de la corona dentaria y es por ello por lo que hemos mostrado con un caso clínico, como hacerlo. Habrá que esperar ahora el tiempo necesario para comprobar su comportamiento en boca a lo largo de los años.



BIBLIOGRAFÍA

1. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restorations of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, Part II (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int* 2008; 39 (2): 117-29.
2. Belli S, Erdemir A, Ozcopur M, Eskitascioglu G. The effect of fibre insertion on fracture resistance of root filled molar teeth with MOD preparations restored with composite. *Int Endod J* 2005; 38: 73-80.
3. Belli S, Cobankara FK, Eraslan O, Eskitascioglu G, Karbhari V. The effect of fiber insertion on fracture resistance of endodontically treated molars with MOD cavity and reattached fractured lingual cusps. *J Biomed Mater Res* 2006; 79(1): 35-41.
4. Dyer SR, Lassila LVJ, Jokinen M, Vallittu PK. Effect of fiber position and orientation on fractured load of fiber-reinforced composite. *Dent Mat* 2004; 20: 947-955.
5. Sengun A, Cobankara FK, Orucoglu H. Effect of a new restoration technique on fracture resistance of endodontically treated teeth. *Dent Traumatol* 2008; 24: 214-219.
6. Belli S, Erdemir A, Ozcopur M. 1748 fracture resistance of endodontically treated molar teeth: Various restoration techniques. *IADR/AADR/CADR 82nd General Session Hawaii Convention Center 2004 March 10-13.*
7. Oskoe PA, Ajami AA, Navimipour EJ, Oskoe SS, Sadjadi J. The effect of three composite fiber insertion techniques on fracture resistance of root-filled teeth. *J Endod* 2009; 35: 413-6.
8. Rodrigues FB, Paranhos MP, Spohr AM, Oshima HM, Carlini B, Burnett LHJr. Fracture resistance of root filled molar teeth restored with glass fibre bundles. *Int Endod* 2010; 43(5): 356-352.
9. Magne P, Boff LL, Oderich E, Cardoso AC. Computer-Aided-Design/Computer-Assisted-Manufactured adhesive restoration of molars with compromised cusp: Effect of Fiber-Reinforced immediate dentin sealing and cusp overlap on fatigue strength. *J Esthet Restor Dent* 2012; 24: 135-147.