

El tratamiento endodóntico desde la óptica de la odontología restauradora.

The endodontic treatment from an operative dentistry approach.

Autores

José Pedro Corts Rovere

Director del Departamento de Postgrado, Facultad de Odontología, Universidad Católica del Uruguay.

Profesor de Clínica de Operatoria Dental I y Clínica de Prostodoncia Fija, Facultad de Odontología, Universidad Católica del Uruguay.

Ex Profesor Adjunto, Cátedra de Operatoria Dental II y Ex Profesor Adjunto del Área de Odontología Restauradora, Escuela de Graduados, Facultad de Odontología, Universidad de la República.

Cecilia Cedrés

Ayudante de Clínica de Operatoria Dental I, Facultad de Odontología, Universidad Católica del Uruguay.

Resumen

A menudo se considera que una pieza dentaria ha recibido un tratamiento endodóntico exitoso, cuando se ha logrado la eliminación total de la patología de su sistema de conductos radiculares y zona periapical, y la obturación tridimensional de los conductos.

Si bien obviamente ello es imprescindible, sólo puede ser proclamado el éxito definitivo, cuando la Odontología Restauradora ha devuelto de manera satisfactoria y duradera, forma, función y estética a esa pieza dentaria, sellando a su vez definitivamente la corona con los procedimientos restauradores.

El ideal es entonces la planificación y ejecución de una **rehabilitación endo-restauradora** de esa pieza dentaria, en la que ineludiblemente deben ser siempre considerados y evaluados los **Principios Endo-Restauradores**, como pilares fundamentales para obtener el éxito definitivo del tratamiento.

Palabras clave: Tratamiento Endo-Restaurador, Principios Endo-Restauradores, Preparación Coronaria Pre-Endodóntica, Acceso Endodóntico.

Abstract

Very often, it is considered that a tooth has been successfully treated from the endodontic point of view, when the whole pathology of the canals system and periapical zone has been eliminated, and the canals has been tridimensionally sealed.

Although this is obviously essential, it can only be proclaimed as a definitive success, when the restorative dentistry has returned the tooth in a satisfactory and durable manner to its form, function and esthetics, sealing at the same time in a definitive way, the crown with the restorative procedures.

The ideal purpose is then to plan and execute the **endo-restorative rehabilitation** of the tooth, in which inevitably, the **Endo-Restorative Principles** must always be considered and evaluated, as fundamental pillars in obtaining the definitive success of the treatment.

Keywords: Endo-Restorative Treatment, Endo-Restoratives Principles, Coronal Pre-Endodontic Preparation, Endodontic Access.

Endodoncia y Odontología Restauradora trabajan sobre el órgano dentino-pulpar en muy estrecha vinculación; ya sea para mantener su vitalidad y salud, así como para su remoción y eventual sustitución.

En el tratamiento de las piezas dentarias vitales, se debe ser conciente de que inexorablemente todo lo que se haga a nivel restaurador sobre dentina, va a tener siempre mayor o menor repercusión en la pulpa.

Cuando hubiere necesidad de tratamiento endodóntico, el mismo deberá ser considerado exitoso con la pieza dentaria funcionando en boca el mayor tiempo posible después del mismo, y no simplemente con la obtención del sellado tridimensional del/los conducto/s.

De acuerdo a datos de la literatura, ese éxito, y haciendo todas las cosas de la mejor forma posible, oscilaría entre 68-96% (Swartz DB et al, 1983; Ingle JL et al, 1994; Imura N et al 2004), aunque dependiendo de múltiples factores como, el tipo de pieza dentaria tratada y su estado inicial, el diagnóstico previo de la misma, la virulencia de los agentes patógenos, las maniobras operatorias realizadas y fundamentalmente del entrenamiento y experiencia del operador, esos porcentajes podrían descender dramáticamente (De Moore RJG et al, 2000; Boucher Y et al, 2002; Segura-Egea JJ et al, 2004)

Sabido es que las filtraciones apicales son consideradas causa de fracasos endodónticos; pero cada vez más y casi en forma predominante hoy día, las sucedidas a nivel cervical por restauraciones inadecuadas, son las causantes más ampliamente aceptadas de dichos fracasos (Vire DE, 1991; Saunders WP Saunders EM, 1994; Ray HA, Trope M, 1995).

Se deberá hacer énfasis entonces en la necesidad de establecer un tratamiento que vincule estrechamente endodoncia y odontología restauradora. Por lo que con similar filosofía para la rehabilitación de las piezas dentarias con patología pulpar, que ya estableciera en la década del '70 el Dr. JC Turell (1976), aunque con los conceptos rehabilitadores actuales, en este artículo serán desarrollados los llamados Principios Endo-Restauradores,

fundamentos básicos para el logro del TRATAMIENTO ENDO-RESTAURADOR adecuado.

PRINCIPIOS ENDO-RESTAURADORES

Cuando se hace referencia a los Principios Endo-Restauradores, de lo que se trata es de la consideración de determinados ítems originariamente pertenecientes a la Endodoncia, pero específicamente analizados desde la óptica de la Odontología Restauradora.

Ellos son:

- 1. Técnica Endodóntica Meticulosa
- 2. Preparación Coronaria Pre-Endodóntica
- 3. Acceso Endodóntico
- 4. Preparación Biomecánica
- 5. Obturación y Sellado Cervical del Conducto
- 6. Momento de la Desobturación del Conducto

1. Técnica endodóntica meticulosa

Es el primero y fundamental de los principios, por lo que es indispensable entonces realizar el protocolo endodóntico en forma adecuada y cumpliendo con los objetivos de cada paso para asegurar el éxito final del tratamiento.

Las variantes o matices a las etapas clásicas de la técnica endodóntica sugeridos en este trabajo, en ningún momento deben poner en riesgo el objetivo final, que como fue dicho, es que la pieza dentaria funcione adecuadamente en boca el mayor tiempo posible luego de realizado el mismo.

2. Preparación coronaria pre-endodóntica

Habitualmente las piezas dentarias que requieren tratamiento endodóntico, ya han perdido al menos parte de su estructura coronaria por caries, traumatismos, etc., por lo que es imprescindible entonces una preparación coronaria pre-endodóntica que cumpla una serie de objetivos que son :

- Prevenir eventuales fracturas estructurales que posteriormente puedan compro-

El éxito de un tratamiento endodóntico, sólo debe ser proclamado cuando la pieza dentaria se encuentre además adecuadamente restaurada anatómica, estética y funcionalmente.

meter la rehabilitación de la pieza dentaria.

El criterio de realizar el tratamiento de conductos y después analizar cual será el diseño de la restauración, definitivamente es un concepto absolutamente erróneo y superado.

Lo primordial es tratar de que esa pieza conserve lo más posible de su estructura natural, reforzando las paredes remanentes existentes y/o reconstruyendo la/s faltante/s.

- Devolver el fisiologismo, o sea que la pieza dentaria recupere su función habitual o lo más cercano a la misma, lo que además hará que se favorezca la reparación apical.

- Devolver la estética, que muchas veces es el motivo de consulta principal del paciente y que razonablemente debe ser considerado en muchos casos como "urgencia".

- Prevenir la contaminación y/o percolación medicamentosa entre sesiones debido a sellados temporarios defectuosos, justamente a punto de partida de remanentes parietales coronarios insuficientes y/o mal reconstruidos.

- Facilitar el aislamiento absoluto que es fundamental para todo procedimiento de endodoncia, no solo para tener un campo operatorio aséptico, accesible y bien visible, sino también para impedir que los líquidos de irrigación penetren en la cavidad bucal.

Algunas técnicas sugeridas para realizar la preparación coronaria pre-endodóntica son las siguientes (Corts JP, 1998 y 2002):

- *Bandas de cobre*, que se utilizaron por mucho tiempo y que si bien cumplían con algunos de los objetivos mencionados, en todos los casos eran engorrosas de conformar, antiestéticas y sobre todo muy agresivas para el periodonto y tejidos gingivales, por lo cual hoy están absolutamente superadas y contraindicadas.

- *Provisorios*, que se confeccionan de acrílico mediante las técnicas convencionales y luego de cementados se realiza el tratamiento endodóntico a través de los mismos.

- *Coronas preformadas de celuloide*, que son de gran utilidad para confeccionar provisorios y también para realizar restauraciones coronarias parciales o totales.

- *Pernitos intradentinales autorroscados*, que han sido largamente utilizados en la odontología restauradora clásica y que pueden colaborar mucho con la odontología restauradora adhesiva contemporánea (Corts JP, 1992 y 2003)

- *Odontología adhesiva*, cuya evolución ha sig-

nificado un aporte invalorable a la odontología restauradora, ampliando enormemente su campo de aplicación y aportando mejoras sustanciales como unión a las estructuras dentarias, sellado de las mismas, estética color diente, refuerzo estructural, módulo de elasticidad similar a la dentina, etc., todo lo cual ha hecho que puedan considerarse muchas de esas restauraciones como verdaderos "sustitutos dentinarios".

- *Combinaciones varias* de las técnicas mencionadas, que es lo que habitualmente posibilita solucionar situaciones de casos complejos. (**Figs 01A a 01H**).

3. Acceso endodóntico

El acceso endodóntico es la cavidad preparada en la corona de un diente, a través de la cual se realiza toda la terapia endodóntica.

Es considerada una de las fases más importantes para facilitar la limpieza, conformación y obturación del conducto y de estar mal diseñado, significaría el comienzo del fracaso en cuanto a coloraciones coronarias iatrogénicas post endodónticas.

El acceso endodóntico deberá cumplir con tres objetivos:

- *acceso lo más directo posible* al tercio apical y límite apical de trabajo, pasando por la localización y visualización directa de la entrada de los conductos, una vez realizado el acceso a la cámara pulpar.

- *máxima conservación y preservación* de las estructuras dentarias.

- *estético*, que pasa también por preservar la corona, eliminando minuciosamente todos los restos orgánicos que puedan posteriormente colorearla.

Para su correcta realización es muy importante considerar la anatomía interna de la cámara y conductos, realizar una buena lectura de la radiografía inicial y tener en cuenta la posición del diente en la arcada.

El acceso endodóntico podrá ser:

• **típico**

• **atípico:**

- a través de restauraciones preexistentes;

- cervical o corono-radicular;

- vestibular o incisivo-vestibular.

Los **accesos típicos** que aparecen en todos los textos endodónticos y que están diseñados de

Figuras 01A a 01H Preparación Coronaria Pre-Endodóntica. Combinación de técnicas.



Figura 01A: Situación inicial de 1er. premolar superior derecho (1.4) en paciente femenina de 42 años, que ha sufrido fractura y pérdida de restauración de amalgama MOD y pared vestibular.

La pieza dentaria es pilar de una prótesis parcial removible (PPR) y en la foto aparece con un cemento temporario colocado en una emergencia odontológica.



Figura 01B: Se ha eliminado el tejido cariado, conservándose la pared palatina prácticamente en esmalte. Se ha colocado un pernito intradental autorroscado (PIA) STP-Nª para ayudar en la reconstrucción de la pared vestibular, se han cauterizado los tejidos gingivales con ácido Tricloroacético y colocado conos de gutapercha para mantener la luz de ambos conductos vestibular y palatino.

Hasta el momento, del tratamiento endodóntico solo se han hecho extirpación, instrumentación somera del tercio cervical e irrigación, todo con aislamiento relativo.



Figura 01C: Se han cortado los conos de gutapercha y se está probando una coronita de celuloide recortada, que se ha de utilizar para la reconstrucción coronaria.



Figura 01D: Luego de realizar el grabado ácido del esmalte y aplicado el sistema adhesivo, se comienza a hacer un cargado incremental y polimerización de resina en espesores nunca mayores de 2mm, dejando incluidos los conos de gutapercha que están protegiendo la entrada de los conductos.



Figura 01E: En la imagen de la izquierda se observa cuando se está cargando la coronita de celuloide con resina compuesta. Este cargado se realiza sobre las paredes laterales a manera de esmalte, y luego se colocará sobre el núcleo central previamente confeccionado. En el lado derecho se ha llevado la coronita a posición y se observan los excesos que habrá que retirar antes de la polimerización.



Figura 01F: Una vez retirado los excesos y pulidos los márgenes gingivales, se está probando que la PPR llegué a su asentamiento final. Para continuar con el tratamiento endodóntico, sólo habrá que realizar un acceso convencional hasta localizar los conos de gutapercha que quedaron protegiendo y guiando hacia los conductos radiculares. Se han logrado así los objetivos de devolver la estética, la funcionalidad individual de la pieza dentaria y de la PPR y la posibilidad de realizar sin dificultad, el imprescindible aislamiento absoluto.

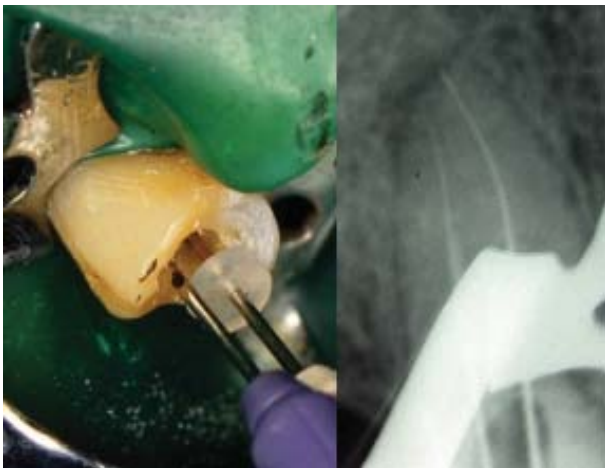


Figura 01G: Imágenes clínica y radiográfica de la conductometría.



Figura 01H: Imágenes clínica y radiográfica de la obturación. Obsérvese en la radiografía, el PIA incluido en la pared de resina compuesta.

acuerdo a las anatomías corono-radicales deberían ser los de elección, aunque no siempre son los más indicados de acuerdo al criterio de *tratamiento endo-restaurador* propuesto en este trabajo.

Los *accesos atípicos* realizados *a través de restauraciones preexistentes*, son absolutamente viables y facilitados hoy día por la existencia en el mercado de piedras y fresas que posibilitan las maniobras operatorias de tallado de cerámica o metales con menor esfuerzo.

Si bien es más favorable la remoción de toda restauración antigua existente para evitar el riesgo de falsas vías y para tener certeza de que no existe tejido dentario cariado debajo de la misma, no siempre es imprescindible hacerlo.

Si hubiese sido el mismo operador quien realizó la restauración existente y/o conociere con certeza el buen estado de situación de la misma, su remoción significaría un sobretratamiento innecesario e inconveniente desde todo punto de vista (*Figs 02A a 02C*)

Los *accesos atípicos cervicales o corono-radicales*, con todo lo arriesgado que pudieren parecer desde el punto de vista de la endodoncia clásica, perfectamente pueden ser la solución más adecuada para determinadas situaciones clínicas y en la literatura hay trabajos que avalan esa sugerencia (López Begazo A, 1991) (*Figs 03A a 03J*).

La buena elasticidad, flexibilidad y resistencia a la deformación plástica y a la fractura del moderno instrumental endodóntico fabricado con

Figuras 02A a 02C Acceso Endodóntico a través de Restauración Existente



Figura 02A: Tratamiento endodóntico en primer molar superior derecho (1.6), realizado a través de incrustación onlay de Empress 2ª, que es el retenedor distal de prótesis fija que repone el segundo premolar superior derecho (1.5). A la izquierda se observa el momento de la obturación con conos de gutapercha y sellador de base hidróxido de calcio (Sealapex®), a la derecha el control radiográfico de la misma.

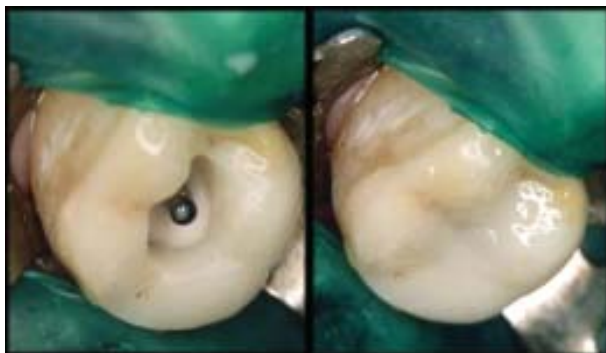


Figura 02B: A la izquierda se observa el momento del cementado adhesivo de un perno Tenax® de titanio; a la derecha, la obturación de la cavidad de acceso endodóntico con resina compuesta y minuciosa técnica adhesiva.



Figura 02C: Control a distancia, radiográfico a la izquierda y clínico a la derecha. Obsérvese en la radiografía la desaparición del exceso de sellador que había quedado en el momento de la obturación.

Figuras 03A a 03J Acceso Endodóntico Corono-Radicular

Endodoncia realizada por la Dra. Cecilia Cedrés en el curso para graduados "Endodoncia Moderna" de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica. Restauraciones realizadas por el Br. Federico Bofill en el curso de pregrado de Clínica de Operatoria Dental I de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica.



Figura 03A: Situación inicial de paciente masculino, en la que se observan procesos cariosos avanzados en sus incisivos centrales 1.1 y 2.1 a ser reconstruidos con restauraciones directas de resina compuesta. El 1.1 necesitará además tratamiento endodóntico.



Figura 03B: Vista palatina de la situación inicial. La secuencia de tratamiento con filosofía endo-restauradora indica preparación previa (restauración en este caso) coronaria pre-endodóntica y posterior realización del acceso endodóntico por la misma cara restaurada, sin involucrar a la palatina que se encuentra indemne.



Figura 03C: Etapa en la que se ha eliminado totalmente el tejido cariado y se está haciendo inspección y extirpación somera del contenido del conducto, todo realizado hasta ese momento con aislamiento relativo.



Figura 03D: En la imagen se observa cuando se va a iniciar la restauración. Del tratamiento endodóntico hasta el momento solo se ha hecho acceso, extirpación e irrigación. El cono de gutapercha que se observa está colocado al sólo efecto de mantener la luz del conducto.



Figura 03E: Etapa de la restauración. Se ha colocado un cemento temporario de rápida localización sobre el cono de gutapercha en la entrada del conducto y adaptado una matriz de celuloide Contour Strip^b en gingival, para ayudar en el modelado de la restauración.



Figura 03F: Preparación coronaria pre-endodóntica finalizada, que en este caso ya es la restauración definitiva en su primera etapa. Posteriormente al tratamiento endodóntico, solamente quedará por completar la zona del acceso finalizándose así la restauración.



Figura 03G: Acceso endodóntico vestibular a través de la propia restauración y hasta encontrar el cemento temporario y el cono de gutapercha colocados anteriormente. Se ha realizado además una ligera extensión hacia incisal, para lograr el acceso al límite apical de trabajo de la forma más directa posible.

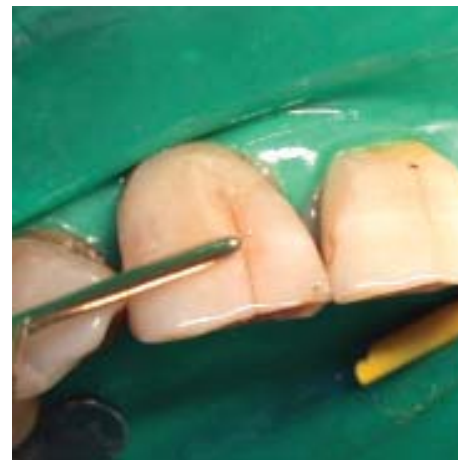


Figura 03H: Posteriormente a la obturación del conducto, se vuelve a completar la restauración con los procedimientos habituales de odontología restauradora adhesiva.



Figura 03I: Vista vestibular de las restauraciones terminadas.



Figura 03J: Vista de las caras palatinas indemnes, que para nada han sido involucradas en todo el tratamiento endo-restaurador.

aleaciones de níquel titanio, también coadyuva hoy día para que se vean facilitadas las maniobras en esas situaciones, sin accidentes como transporte de los conductos, escalones, perforaciones, etc. (Glickman GN, 1997; Leonardo MR, Leonardo RdeT, 2002).

Los *accesos atípicos vestibulares o incisivo-vestibulares* para las piezas dentarias unirradiculares anteriores, han sido propuestos en la literatura desde bastante tiempo atrás (La Turno SAL, Zillich RM 1985; Madjar y col 1989; Clements RE, Gilboe DB, 1991), pero toman preponderancia más recientemente con la evolución y aceptación que han estado teniendo las restauraciones mínimamente invasivas basadas en la odontología adhesiva, del tipo de las carillas, carillas extendidas, tres-cuartos inversas, etc., que no involucran a las caras palatinas o linguales (Corts JP 2003b).

En la literatura también ha aparecido bien documentada la eficacia del acceso endodóntico vestibular o incisivo-vestibular en cuanto a:

- cantidad de paredes canaliculares instrumentadas (Mannan G et,al, 2001),
- dirección mas favorable para alcanzar el límite apical de instrumentación del conducto (LaTurno SAL, Zillich RM, 1985),
- cantidad de dentina re-

movida durante el acceso para la endodoncia (Stambugh RV, Wittrock JW.,1977), por lo que la realización de un acceso endodóntico clásico por palatino o lingual en una pieza dentaria que va a ser reconstruida con una restauración que involucra sólo vestibular, puede ser considerado por lo menos, muy inconveniente. (*Figs 04A a 04L*).

4. Preparación biomecánica

Los objetivos de la preparación biomecánica son:

- *Remover los restos pulpares* ya sean vitales contaminados, o gangrenados, así como a la dentina infectada.
- *Conformar convenientemente al conducto* para recibir la obturación tridimensional, ya que la condición de la preparación biomecánica va a condicionar a su vez la adecuada condición de la obturación.

Clásicamente se ha aceptado un calibre de instrumentación mecánica, de hasta 3 números más que el primer instrumento que ajusta al conducto para el caso de los vitales y lo máximo que la anatomía del conducto y la raíz permitan, para el caso de las necrosis y gangrenas.

Sin embargo no hay que olvidar que cada partícula de

Realizar un acceso endodóntico clásico lingual o palatino en una pieza dentaria que va a ser reconstruida con una restauración que involucra solo vestibular, puede ser considerado al menos, inconveniente.

Figuras 04A a 04L Acceso Endodóntico Vestibular



Figura 04A: Situación inicial de paciente de 26 años, en la que se observan además de caries, restauraciones antiguas en mal estado, alteraciones de la coloración, defectos por amelogénesis imperfecta en los inferiores, etc., por lo que se le indican como restauraciones finales, carillas de cerámica inyectadas Express, en sus piezas dentarias anteriores superiores e inferiores (1.3. a 2.3. y 3.3. a 4.3.)



Figura 04B: Vista en primer plano de su incisivo central superior derecho (1.1.), que necesitará además tratamiento endodóntico por patología pulpar y periapical. Obsérvese además que ya tiene una restauración antigua en la cara vestibular.



Figura 04C: Se ha eliminado la restauración antigua y se ha hecho el acceso endodóntico desde la misma cara vestibular, manteniéndose indemne a la palatina. Recuérdese que la cara vestibular será la que va a ser finalmente restaurada con carilla cerámica.



Figura 04D: Vista inciso-vestibular. Hasta el momento del tratamiento endodóntico, además del acceso, solo se ha realizado limpieza somera del conducto, irrigación y se ha colocado un cemento temporario, que es lo que se observa en la foto.



Figura 04E: Imagen de cómo el paciente permanece entre sesiones, con el acceso endodóntico terminado de reconstruir temporalmente con vidrio ionómero o resina compuesta, aunque sin grabado ácido del esmalte ni utilización de sistema adhesivo alguno.

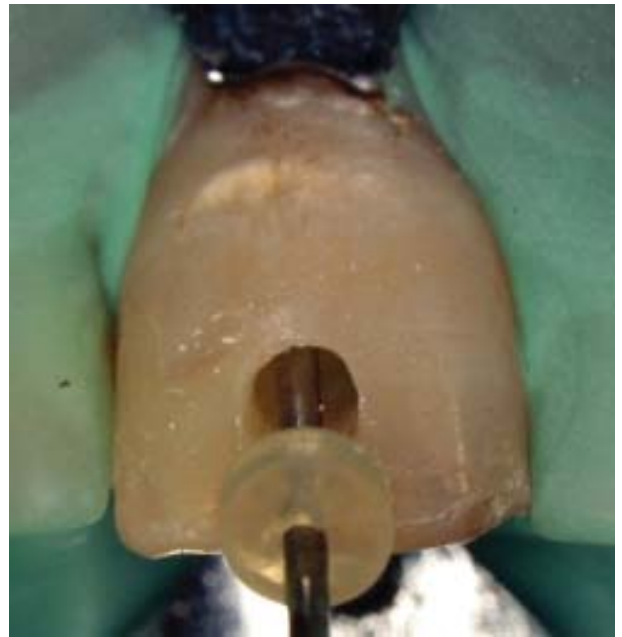


Figura 04F: Imagen clínica de la etapa de conductometría.



Figura 04G: Imagen radiográfica de la conductometría. Obsérvese el foco apical importante que presentaba la pieza dentaria.



Figura 04H: Una vez terminado el tratamiento endodóntico, el acceso y el trayecto coronario del conducto se obturan con resina compuesta, previa utilización del sistema adhesivo. En ese momento se ha generado entonces, una suerte de zuncho adhesivo interno. Posteriormente se le realizaron las preparaciones dentarias para recibir a las carillas cerámicas.



Figura 04I: Control a distancia de las carillas cerámicas. Vista vestibular.



Figura 04J: Vista palatina de la imagen 04I. Obsérvese que la cara palatina continúa indemne.



Figura 04K: Control radiográfico a distancia en la misma sesión de las imágenes clínicas anteriores. Obsérvese como ha ido desapareciendo el foco apical y sustituyéndose por tejido óseo de trabeculado normal.



Figura 04L: Sonrisa de la paciente.

dentina eliminada está debilitando a la pieza dentaria y que algunos autores también han demostrado la posibilidad de generar agrietamientos dentinarios ya desde la propia instrumentación (Onnink P et al, 1994).

La preparación biomecánica además de la instrumentación, debe estar complementada por una profusa irrigación que pretenda llegar a todo el sistema de conductos y que tenga una buena capacidad de arrastre, desinfección y blanqueamiento, de tal forma de tratar de lograr no sólo la máxima asepsia posible, sino también la preservación de las estructuras dentarias, previniendo las decoloraciones antiestéticas.

**Una profusa irrigación
que pretenda llegar a todo el
sistema de conductos,
no sólo tendrá buena capacidad
de arrastre y desinfección,
sino que colaborará en la
prevención de alteraciones de
la coloración dentaria.**

La instrumentación biomecánica genera barrillo dentinario conformado por desechos de dentina, células, bacterias, toxinas, etc., que va a obstruir los túbulos dentinarios; por lo que su eliminación, lógicamente va a favorecer mejor permeabilidad para las medicaciones y un contacto íntimo del sellador a las paredes del conducto en el momento de la obturación.

El hipoclorito de sodio (NaOCl) habitualmente ha sido la solución de irrigación de elección de los endodoncistas por su capacidad antimicrobiana, blanqueadora y de disolución de tejidos orgánicos. La concentración recomendada es al 5.25%, ya que disuelve el tejido vivo al igual que concentraciones menores, pero como solvente de tejido necrótico es significativamente mejor que al 2.5, 1, o 0.5% . (Hand RE et al.,1978)

Sin embargo es limitada su efectividad con el barrillo dentinario, por lo que ha sido sugerida su

combinación y/o complementación con otras soluciones como clorhexidina (CHX), ácido etilendiamino-tetra-acético (EDTA) (Kuruvilla JR, Kamath MP, 1998; Cathro P, 2004) y hasta soluciones de ácido láctico (Ayahd MF, 2004).

5. Obturación y Sellado Cervical del Conducto

La obturación se puede definir como el relleno tridimensional y lo más hermético posible del sistema de conductos, pero respetando siempre el límite cemento-dentinario para no interferir con la reparación apical.

Los objetivos fundamentales de la obturación radicular son:

- *Mantener las condiciones de saneamiento* logradas en las etapas anteriores del tratamiento endodóntico.

- *Sellar dentro del sistema de conductos* radicales, todos los agentes irritantes que no hayan podido ser eliminados por completo en los procedimientos de limpieza y conformación del conducto.

- *Eliminar todas las filtraciones* provenientes de la cavidad oral y/o de los tejidos perirradiculares del sistema de conductos.

El concepto fundamental hoy día y como fue dicho inicialmente, es el de tratar de evitar la filtración coronaria por restauraciones inadecuadas o falta de salud del soporte periodontal (Saunders W.P., 1994; Vire DE., 1991),

Aún en las mejores condiciones, el medio ambiente bucal es muy agresivo en cuanto a injuriantes físicos, químicos, térmicos y bacterianos y la posibilidad de recontaminación de conductos obturados expuestos al mismo es rápida e inminente (Swanson K, Madison S, 1987), por lo que es esencial entonces que se preste mucha atención también al sellado cervical de todo el sistema de conductos, tanto durante como después del tratamiento endodóntico (Heiling et al, 2002; Schwartz RS, Robbins JW, 2004) (**Figs 05A a 05C**).

Desde el punto de vista de la odontología restauradora, hay dos conceptos importantes a resaltar en la etapa de la obturación de conductos; uno referido al sellador y el otro a la técnica utilizada.

- Los cementos selladores en base a óxido de zinc-eugenol del tipo del cemento de Grossman,

Figuras 05A a 05C Sellado coronal de los conductos

(Caso cedido gentilmente por el Dr. Carlos Bóveda, Caracas, Venezuela)



Figura 05A: Vista de la cámara de abordaje en un segundo molar inferior derecho (4.7), una vez sellado los conductos con gutapercha termorreblandecida. Nótese la configuración anatómica en "C" de este molar.



Figura 05B: Componente coronal de la obturación endodóntica, en este caso con Vidrio Ionómero tipo I.



Figura 05C: Imagen radiográfica del caso terminado el tratamiento endodóntico. Las diferentes radioopacidades en el espacio radicular y medio, se relacionan con los materiales utilizados (gutapercha y vidrio ionómero)

habitualmente han sido los de elección por los endodoncistas debido a sus buenas cualidades antisépticas, de humectación y sellado, entre otras, aunque también han sido controversiales y discutidos desde otros puntos de vista.

En efecto, algunos investigadores han demostrado la capacidad de tinción de las estructuras dentarias de determinados componentes de los selladores endodónticos, entre ellos el eugenol (van der Burgt TP, Plasschaert AJM, 1986 y 1986b), que continúa liberándose por bastante tiempo después de su fraguado y produciendo la típica coloración marrón-anaranjada de las estructuras, acentuada por acumulación en el límite amelodentinario.

Eso generalmente produce problemas estéticos a nivel coronario y sobretodo cervical, en muchos casos insolubles para las técnicas restauradoras actuales (Parodi G, Corts JP, 2004).

Por otro lado, también han presentado incompatibilidad con determinados sistemas de adhesión a dentina (Tjan AH, Nemetz H, 1992; Macchi RL et al 1992; Schawrtz RS et al, 1998), que los harían incompatibles con posteriores restauraciones adheridas o pernos radiculares cementados adhesivamente.

En contraposición a ello, otras investigaciones más recientes sostienen que no habría tal problema, sobretodo si se utilizan sistemas adhesivos de las últimas generaciones (Leirskar J, Nordbo H, 2000; Adamian S, et al, 2001; Wolanek G et al, 2001; Mannocci F, 2001).

Como medida precautoria entonces ante estos inconvenientes, podrían preferirse selladores en base a hidróxido de calcio del tipo del Sealapex^b o similares, los cuales no interfieren con los sistemas de adhesión a dentina. Estos cementos surgieron porque se pensaba que eran más favorables para la reparación apical por la liberación de calcio (Holland K et al, 1985).

Sin embargo, si bien ciertamente se ha observado una respuesta osteogénica con el uso de los mismos, se les ha cuestionado la solubilidad (Tagger M, 1984, Tronstad L, 1988), así como la capacidad de mantener un ph elevado durante un tiempo prolongado (Kontakiotis E et al, 1996).

En el caso de preferirse la utilización de los selladores de óxido de zinc-eugenol, el mismo

**El sellado tridimensional
del conducto no sólo debe
contemplar evitar las filtraciones
apicales, sino también
las cérvico-coronarias.**

debería ser eliminado inmediatamente de la zona coronaria y de la del conducto en el tercio cervical y/o de la zona que va a alojar al perno cementado adhesivamente, mediante asperizado mecánico y limpieza con alcohol, aunque con la precaución de no deshidratar la dentina.

- En cuanto a la técnica de obturación de condensación lateral complementada con condensación vertical, ha sido de las preferidas y frecuentemente tomada como referencia por los especialistas.

Sin embargo hay que tener precaución con las fuerzas realizadas en las maniobras de condensación, ya que reiteradamente se ha demostrado la capacidad de generar agrietamientos dentinarios durante la misma, lo que a su vez podrían ser potenciales causas de fracasos a distancia, debido a fracturas radiculares (Harvey TE, et al, 1981; Walton RE, et al, 1984; Holcomb JQ, et al, 1987), por lo que la precaución en la selección de los espaciadores, prefiriendo los digitales en vez de los con mango y/o la regulación de las fuerzas de condensación en el momento de la obturación, son medidas esenciales para evitar acciones iatrogénicas en la obturación (**Fig 06**)

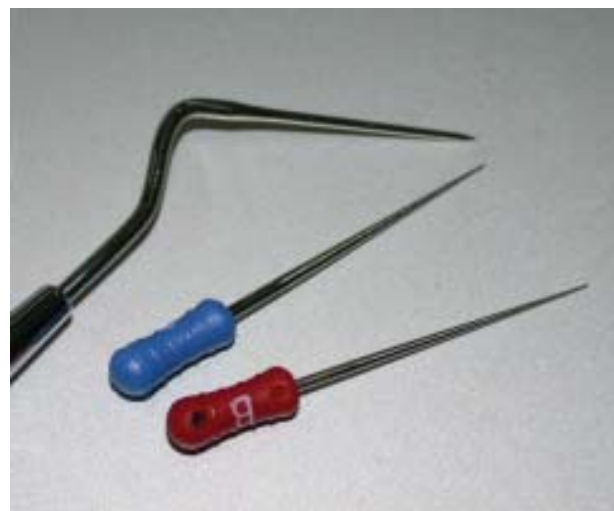


Figura 06: En la foto se observan dos espaciadores digitales Finger Spreader^a, que deberían ser los de elección y otro con mango que puede resultar más agresivo si no se controla de realizar adecuadamente las fuerzas de condensación.

6. Momento de la Desobturación

En caso de ser necesario desobturar parcialmen-

te un conducto para colocar un perno radicular, en la literatura se ha discutido largamente cuál debería ser el momento adecuado y también han sido muy variadas las sugerencias de los autores en cuanto a horas, días y semanas de espera para hacerlo.

Algunos autores han sostenido que con la desobturación inmediata habría una microfiltración significativamente mayor (Dickey DJ et al, 1982). Otros han sugerido esperar hasta el completo fraguado del sellador, por ejemplo para el caso del cemento Grossman entre 24-48 horas (Perrone JR, 1989). Incluso se ha aconsejado demorar la restauración 1 a 2 semanas después de obturado el conducto, siempre y cuando no hubiera sintomatología alguna (Lasala, 1979).

Sin embargo y en contraposición, otros muchos estudios han demostrado que no hay diferencias en la filtración del remanente del material de obturación del conducto radicular, cuando el espacio para el perno es preparado inmediatamente después de realizada la misma (Zmener O, 1980; Bourgeois RS, Lemon RR, 1981; Madison S, Zakariasen KL, 1984; Kwan EH, Harrington GW, 1981; Karapanou V et al., 1996; Fan B et al. 1999); ni tampoco si la gutapercha es eliminada con ins-

La desobturación de los conductos puede ser realizada inmediatamente a la obturación, pero con la precaución de mantener en todo momento la cadena aséptica y máxima preservación de la dentina radicular.

trumentos calientes o rotatorios (Mattison GD, 1984; Suchina JA .et al, 1985).

Las sugerencias para esta etapa son entonces, que más allá del momento en que se realice la desobturación, la misma sea hecha con los mismos criterios de mantenimiento de la cadena aséptica con el que fueron realizadas todas las maniobras endodónticas previas, que se tenga la precaución de no calentar ni deshidratar las estructuras dentarias y que se conserven 4 mm mínimos de remanente apical de obturación (Corts JP, 2003).

7. Conclusiones

Si bien las especialidades endodoncia y odontología restauradora mantienen su individualidad y campos de acción específicos, *el tratamiento endo-restaurador* deberá ser siempre planificado y realizado con un enfoque integral, que observe cuidadosamente los **Principios Endo-Restauradores** y buscando que la pieza dentaria funcione adecuadamente en boca el mayor tiempo posible luego de su rehabilitación.

^a.- Maillefer - Dentsply

^b.- Ivoclar - Vivadent

^c.- Kerr

^d.- Coltene - Whaledent

Dr. José Pedro Corts Rovere

Pablo de María 1576 apto. 104, CP 11200

Tel.: (598 2) 409 7852

Fax: (598 2) 4011176

Montevideo, Uruguay

jpcorts@netgate.com.uy

BIBLIOGRAFÍA

- Adamian S, Diefenderfer KE, Johnson JD** (2001) Effects of residual eugenol from root canal sealers on the retention of resin bonded posts. *J Dent Res*; 80: 37
- Ayahd MF** (2004) Lactic acid root canal irrigation for dowel and core treatment: A pilot study *J Prosthet Dent*; 92: 540
- Boucher Y, Matossian L, Rillard F, Machtou P** (2002) Radiographic evaluation of the prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation *Int Endod J*; 35: 229
- Bourgeois RS, Lemon RR** (1981), Dowel space preparation and apical leakage. *J Endodon*;7:66.
- Cathro Peter** (2004) The importance of irrigation in Endodontics. *Contemporary Endodontics*; Vol.1 N°1
- Clements RE, Gilboe DB** (1991) Labial endodontic access opening for mandibular incisors. Endodontic and restorative considerations. *J Canadian Dent Assoc*; 57: 587
- Corts JP** (1992) Pernitos Intradentinales: Vigencia de sus aplicaciones. *Odontología Uruguay*, Vol XL (1): 12-17, Montevideo - Uruguay.
- Corts JP** (1998) Coronal pre-endodontic restoration. www.endoweb.com/dentist/den_fme.htm by Yosef Nahmias
- Corts JP** (2002) La preparación coronaria pre-endodóntica. En : “Estética y Operatoria Dental”. Resúmenes de cursos y conferencias del 9no. Congreso de ALODYB y 4to. Congreso de APORYB – Lima – Perú. Editor Prof. Gilberto Henostroza Haro.
- Corts JP** (2003) Restauración de dientes tratados endodónticamente. En : “Operatoria Dental - Estética y Adhesión”. De Lanata EJ y col. Cap 26, 273 Ed. Grupo Guía, Buenos Aires – Argentina
- Corts JP** (2003b) Restauraciones indirectas adheridas anteriores. En *Adhesión en Odont. Rest. de ALODYB* Cap 11, 279. Ed Maio, Curitiba, Paraná, Brasil
- De Moore RJG, Hommez GMG, De Boever JG, et al** (2000) Periapical health related to the quality of root canal treatment in Belgian population *Int Endodo J* ; 33: 113
- Dickey DJ, Harris GZ, Lemon RR, Lenbke RG** (1982) Effect of post space preparation on apical seal using solvent techniques and peeso reamers. *J Endodon*;8:351
- Fan B, Wu MK, Wesselink PR** (1999) Coronal leakage along apical root fillings after immediate and delayed post spaces preparation. *Endod Dent Traumatol*; 15: 124
- Glickman GN** (1997). Níquel titanio en endodoncia. *Revista de Operatoria Dental y Endodoncia*, Vol. 1, N° 1.
- Hand RE, Smith ML, Harrison JW** (1978) Analysis of the effect of dilution on the necrotic tissue dissolution property of sodium hypochlorite, *J Endodon*; 4:60.
- Harvey TE, White JT, Leeb IJ** (1981) Lateral condensation stress in root canals. *J Endodon*; 7: 151
- Heiling I, Gordfil C, Slutzky H, Kopodovic K, Zalkind M, Slutzky-Goldberg I**, Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures; Review and treatment recommendations. *J Prosthet Dent* (2002) 87: 674
- Holcomb JQ, Pitts DL, Nicholls JI** (1987) Further investigation of spreader loads required to cause vertical root fracture during lateral condensation. *J Endodon*; 13: 277
- Holland R, de Souza V** (1985) Ability of a new calcium hydroxide root canal filling material to induce hard tissue formation. *J Endodon*; 11:535.
- Imura N et al** (2004) Fatores de sucesso em Endodontia: Análise retrospectivo de 2000 casos clínicos *Rev Assoc Paul Cir Dent*; 58: 35
- Ingle JL, Beverige EE, Glick TH, et al** (1994) Endodontics success and failure – The Washington Study, in Ingle JL, Bakland LK. *Endodontics 4th Ed.* Baltimore, MD: Williams and Wilkins: 22
- Karapanou V, Vera J, Cabrera P, et al.** (1996) Effect of immediate and delayed post preparation on apical dye leakage using two different sealers. *J Endodon*;22:583.
- Kontakiotis E, Panopoulos P** (1996) Ph of root canal sealers containing calcium hydroxide. *Int Endodon J*; 29:202.
- Kuruvilla JR, Kamath MP** (1998) Antimicrobial activity of 2.5% sodium hypochlorite and 0.2% chlorhexidine gluconate separately and combined, as endodontic irrigants. *J Endodon.*; 24:472.
- Kwan EH, Harrington GW** (1981) The effect of immediate post preparation on apical seal. *J Endodon*;7:325.
- Lasala A.**,1979; *Endodoncia 3ra edición.* Ed, Salvat.
- LaTurno SAL, Zillich RM** (1985) Straight-line endodontic access to anterior teeth. *O Surg O Med O Pathol* ; 59: 418
- Leirskar J, Nordbo H** (2000) The effect of zinc oxide-eugenol on the shear bond strength of a commonly used bonding system, *Endod Dent Traumatol*; 16:265
- Leonardo MR, Leonardo R de Toledo** (2002). *Sistemas Rotatorios de Endodoncia.* 1ª Edición. Artes Médicas.
- López Begazo A.**(1991); *Acceso Endodóntico.* Colegio Od. Del Perú.
- Macchi RL, Capurro MA, Herrerea CL et al** (1992) Influence of endodontic materials on the bonding of composite resin to dentin. *Endod Dent Traumatol*; 8: 26
- Madison S, Zakariasen KL** (1984) Linear and volumetric analysis of apical leakage in teeth prepared for posts. *J Endodon*;10:422.

- Madjar D, Kusner W Shifman A** (1989) The labial endodontic approach in anterior teeth. *J Prosthet Dent* ; 61: 317.
- Mannan G, Smallwood Er, Gulabivala K** (2001) Effects of access cavity location and design on degree and distribution of instrumented root canal surface in maxillary anterior teeth. *Int Dent J*; 34: 176
- Mannocci F, Ferrari M, Watson TM,** (2001) Microleakage of endodontically treated teeth restored with fiber posts and composite cores after cycling loading: A confocal microscopic study. *J Prosthet Dent*; 85: 284
- Mattison GD, Delivanis PD, Thacker RW, Hassell KJ** (1984) Effect of post preparation on the apical seal. *J Prosthet Dent*;51:785
- Onnink P, Davis RD, Blake EW** (1994) An in vitro comparison of incomplete root fractures associated with three obturation techniques. *J Endodon* ; 20:32
- Parodi G, Corts JP** (2004) Pernos radiculares estéticos Evolución y aplicaciones *Actas Odontológicas* 1: 34
- Perrone JR** (1989) *Manual de Endodoncia*. Librería Médica Editorial.
- Ray HA, Trope M** (1985) Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endodon J* ; 28: 12
- Saunders WP, Saunders EM** (1994) Coronal leakage as a cause of failure in root-canal therapy: a review *Endod Den Traumatol*; 10: 105.
- Schwartz RS, Murchinson DF, Walker WA 3erd** (1998) Effects of eugenol and non-eugenol endodontic sealer cements on post retention *J Endodon*; 24: 564.
- Schwartz RS, Robbins JW** (2004) Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review *J Endodon*; 30: 289.
- Segura-Egea JJ, Jimenez-Pinzón A, Poyato-Ferrera M, Velazco-Ortega E, Rios-Santos JV** (2004) Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population *Int Endodo J*; 37:525
- Stambugh RV, Wittrock JW** (1977) The relationship of the pulp chamber to the external surface of the tooth *J Prosthet Dent*; 37: 537
- Suchina JA, Ludington JR** (1985) Dowel space preparation and the apical seal. *J Endodon*;11:11.
- Swanson K, Madison S,** (1987) An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part 1, Time periods, *J Endodon*; 13: 56
- Swartz DB, Skidmore AD, Griffin Jr. JA** (1983) Twenty years of endodontic success and failure, *J Endodon*;9:198
- Tagger M, Tapper E, Kfir A** (1988) Release of calcium and hydroxyl ions from set endodontic sealers containing calcium hydroxide. *J Endodon*;14:588.
- Tjan AH, Nemetz H** (1992) Effect of eugenol-containing endodontic sealer on retention of prefabricated posts luted with an adhesive composite resin cement. *Quint Int*; 23: 839
- Tronstad L, Barret R, Flax M** (1988) Solubility and biocompatibility of calcium hydroxide containing root canal sealers. *Endodon Dent Traumatol*; 4:152.
- Turell JC** (1976) *Rehabilitaciones dentarias*. Ed.Mundi. Bs.As.- Argentina.
- van der Burgt TP, Plasschaert AJM** (1986) Staining patterns in teeth discolored by endodontic sealers. *J Endod* ; 12(5) 187
- van der Burgt TP, Plasschaert AJM** (1986b) Bleaching of tooth discoloration caused by endodontic sealers. *J Endod* ; 12(6) 231
- Vire DE** (1991) Failure of endodontically treated teeth. Classification and evaluation *J Endodon*; 17:338
- Walton RE, Michelich RJ, Smith GN** (1984) The histopathogenesis of vertical root fractures. *J Endodon* ; 10:48
- Wolanek G, Loushine R, Weller N, Kimbrough F, Volkmann K** (2001) In vitro bacterial penetration of endodontically treated teeth coronally sealed with a dentin bonding agent. *J Endodon*; 5: 234
- Zmener O** (1980) Effect of dowel preparation on the apical seal of endodontically treated teeth. *J Endodon*;6:687.

Los pedidos de intercambio o suscripción deben ser dirigidos a:

Sr. Editor de

"Actas Odontológicas"

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica del Uruguay

Javier Barrios Amorín 1578

CP 11200 - Montevideo, Uruguay

Suscripción anual Uruguay US\$ 20.-

Suscripción anual Exterior US\$ 30.-