

# Micro-Odontología. Herramienta valiosa para lograr el sellado de perforaciones por desgaste en la furca.

Micro-dentistry. A valuable tool for sealing furca strip perforations.

Mayor C.D.E.E. Alfonso Espinosa Torres.

Jefe del Servicio de Odontología  
Enfermería Militar Santa Gertrudis, Chih.  
Secretaría de la Defensa Nacional.  
Profesor de Endodoncia  
Facultad de Odontología  
Universidad Autónoma de Chihuahua.

Recibido: Noviembre de 2011.

Aceptado para publicación: Marzo de 2012.

## Resumen.

El microscopio clínico demuestra cada día ser una herramienta poderosa e indispensable para lograr el éxito en los tratamientos endodónticos, principalmente en aquellos tratamientos complicados por la anatomía propia de las estructuras dentales y más aún, en los difíciles casos donde se requiere reparar algún error provocado por impericia o descuido.

**Palabras clave:** *Microscopio clínico, perforación, furca.*

## Abstract.

Every day, the clinical microscope is proving to be a powerful and indispensable tool for achieving success in endodontic treatment, primarily in treatments that are particularly complicated due to the specific anatomy of dental structures, and especially in more difficult cases where repair work is required to correct errors caused by a lack of skill or care.

**Keywords:** *clinical microscope, perforation, furca.*

## Introducción.

Las perforaciones de la furca en dientes multirradiculares son accidentes operatorios relacionados con la falta de experiencia o pericia de los clínicos al realizar los tratamientos;<sup>1</sup> en algunos casos estas perforaciones pueden resolverse satisfactoriamente a simple vista, pero en ocasiones la ubicación o el tamaño de estas requiere del apoyo visual que proporcionan los microscopios clínicos.<sup>2</sup>

Se han establecido correlaciones entre las características de una perforación con el pronóstico de las mismas, entre estas características encontramos el sitio de la perforación, su tamaño, el tiempo de evolución y el grado de contaminación, también se ha considerado para determinar el pronóstico, la posibilidad de restaurar la pieza afectada.<sup>1</sup>

Respecto al instrumento con el cuál se provoca la perforación se han mencionado principalmente las fresas de alta velocidad y las limas endodónticas como las más

importantes, pero también se han presentado casos de perforaciones radiculares con el uso de fresas de baja velocidad del tipo Gattes Glidden.<sup>1</sup>

Las características de las perforaciones antes mencionadas han dado lugar al establecimiento de diferentes clasificaciones, se han mencionado las perforaciones en la furca y las radiculares que corresponden a una clasificación por la ubicación de las mismas, otra clasificación corresponde al tamaño de la perforación, considerándose chicas las de menos de 2 mm de diámetro y grandes las que exceden este valor.<sup>1</sup>

Otra clasificación considera el mecanismo en que se produce la perforación, así tenemos en primer lugar las perforaciones por penetración, donde la lesión es generalmente causada por una lima endodóntica o una fresa de alta velocidad. Al aplicarse un exceso de presión vertical, el instrumento penetra en la dentina fuera del trayecto del conducto radicular, generando una perforación en forma de tubo con un diámetro equivalente al instrumento utilizado. Este tipo de perforación, cuando es ocasionado por una fresa de alta

velocidad, generalmente es visible radiográficamente, excepto cuando se ubica con una dirección hacia vestibular o palatino, superponiéndose la imagen con la raíz dental.<sup>3</sup> Este tipo de perforaciones cuando son tratadas con MTA, generalmente solo requieren que el trayecto sea obliterado con este material, algunos autores recomiendan la colocación previa de una matriz que generalmente es hidróxido de calcio para evitar que el MTA se extruya hacia el tejido periodontal.<sup>4</sup>

En segundo lugar encontramos las perforaciones por desgaste, en este tipo de lesiones, las causas al igual que con el tipo anterior, pueden ser fresas de alta velocidad y fresas de baja velocidad del tipo Gattes Glidden o Peezo. La forma de la perforación por desgaste es irregular y su tamaño variable, pueden ubicarse en la furca, en una pared de la cámara pulpar o dentro del conducto radicular, podemos considerar en algunos casos, que en principio, el mecanismo de formación de la lesión es una penetración, sin embargo, al seguir ejerciendo presión en forma lateral, la lesión se deforma e incrementa su tamaño. Esto es común en la zona de la furca, cuando al tratar localizar la entrada de algún conducto, se provoca un desgaste excesivo en el piso de la cámara pulpar que se comunica al periodonto, dando origen a una hemorragia que puede confundirse con sangrado de origen pulpar. Esto sucede generalmente en los molares que presentan una cámara pulpar estrecha y con presencia de calcificaciones.<sup>3</sup>

Las perforaciones por desgaste son más evidentes en las raíces de dientes multiradiculares, cuando al introducir una fresa Gattes Glidden o cualquier otro instrumento rotatorio, se provoca un desgaste excesivo sobre una de las paredes, generalmente hacia la zona de riesgo anatómico; estas perforaciones por tener una ubicación paralela respecto al eje del conducto radicular, generan una especie de "ventana", misma que para poder ser sellada, requiere que en la mayoría de los casos el conducto tenga que ser obturado por lo menos hasta el sitio de la perforación con MTA. Ello presenta un inconveniente cuando la raíz afectada es necesaria para la colocación de un poste intrarradicular. Una forma de solucionar esto es visualizar el interior del conducto con un microscopio clínico y ubicar el sitio de la perforación.<sup>3</sup> Con este equipo hemos podido observar en algunos casos, que el tejido periodontal presenta movimientos sincronizados con el latido cardiaco, así como el sitio exacto y volumen sanguíneo.

En caso de presentarse una hemorragia, el microscopio nos ha permitido lograr una obturación inicial de la porción apical radicular con la técnica vertical, sin tocar el tejido periodontal expuesto en el interior del conducto, evitando así la generación concurrente de estas microhemorragias. Esta obturación inicial con gutapercha se recomienda hasta 2 mm del borde inferior de la perforación; posteriormente se obtura con MTA el conducto, cubriendo todo el sitio de la perforación. Antes de que el material fragüe se puede remodelar el trayecto del conducto, dejando espacio para la impresión del poste

intrarradicular, para esto se emplea una punta de gutapercha de calibre adecuado y se adosa el MTA a las paredes del conducto para asegurar el sellado adecuado;<sup>3</sup> en algunos casos es posible utilizar el MTA como agente cementante cuando se colocan postes prefabricados.<sup>5</sup>

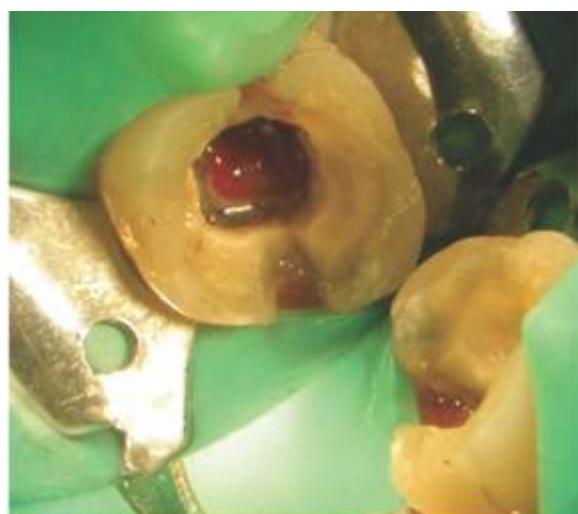
### Descripción del caso.

Se presentó en una paciente de 35 años de edad, misma que fue remitida por un Cirujano Dentista de práctica general, para realizar un tratamiento endodóntico del primer molar inferior derecho, el cual se observó con una cavidad de acceso abierta por haberse realizado horas antes por el remitente. Se obtuvo una radiografía inicial donde nos percatamos de la presencia de una perforación en la zona de la furca (Fotografía.1).



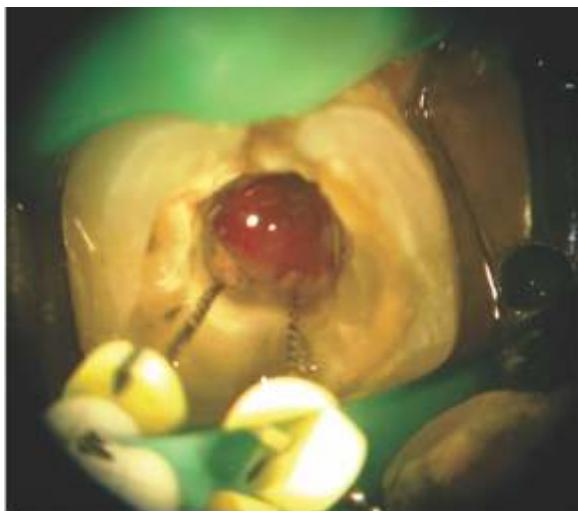
Fotografía. 1- Radiografía inicial del caso, es evidente el daño ocasionado en la furca.

La valoración clínica comprobó la presencia de una perforación grande y por desgaste, así como sangrado moderado, y no se logró observar la entrada de los conductos radiculares, debido a que la perforación abarcaba casi la totalidad del piso de la cámara pulpar. (Fotografía.2).



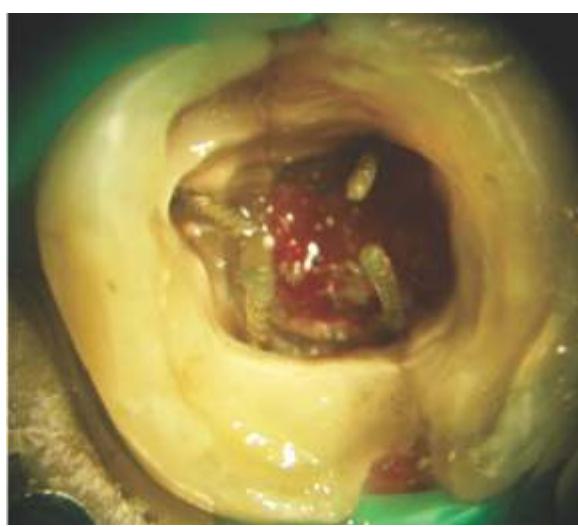
Fotografía 2- Micrografía 5X del sitio de la perforación.

Para la localización de los conductos radiculares se utilizó un microscopio clínico DF Vasconcellos Mod.MC-M2222 a 8X, con el que pudimos percatarnos de que la proximidad entre el borde de la perforación y los conductos mesiales era de 1 o 2 mm, y en el conducto disto-lingual, el borde de la perforación involucraba dicho conducto. (Fotografía 3)



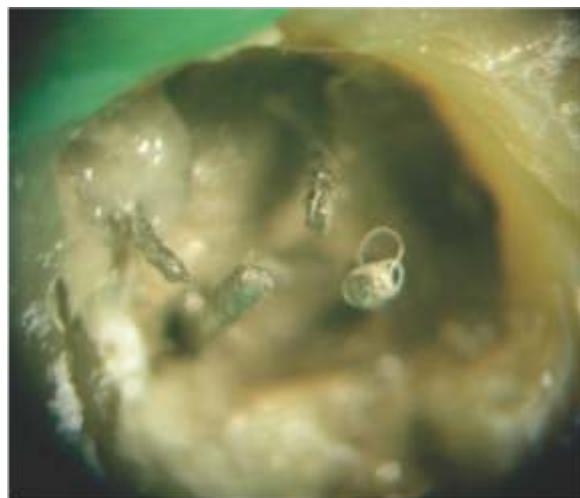
Fotografía 3.- Micrografía 8X, localización de conductos. Se observa el borde de la perforación y su proximidad a los conductos mesiales.

Para la resolución de este caso se planeó localizar en primera instancia los cuatro conductos radiculares y debido a la proximidad de los bordes de la perforación, se optó por mantener la permeabilidad de los conductos utilizando una lima tipo K No.25 en cada uno de ellos, seccionando la porción coronal de cada lima con objeto de que los segmentos dentro de los conductos permanecieran en ellos durante la fase de sellado de la perforación, evitando con esto que el Pro-Root MTA (Dentsply-Maillefer) utilizado para sellar, obliterara la entrada de los conductos. (Fotografía 4)



Fotografía 4. Micrografía 15X, colocación de las limas tipo K, No.25 dentro de cada conducto previo al sellado de la perforación.

Se tuvo la precaución de que cada lima mantuviera una porción aproximada de 3 mm sin cubrir con el MTA, esto con la finalidad de facilitar la remoción de estos instrumentos una vez que el cemento hubiese fraguado. (Fotografía 5)



Fotografía 5. Micrografía 20X posterior a la colocación del MTA, se extendió el material hasta las paredes de la cámara pulpar.

Después de 24 horas de colocar el cemento MTA, se procedió a retirar los segmentos de limas del interior de los conductos radiculares y se inició la instrumentación de los mismos con la técnica de Fuerzas Balanceadas. (Fotografías 6 y 7)



Fotografía 6. Micrografía 15X, después de retirar las limas del interior de los conductos.



Fotografía 7. Micrografía 20X después de la instrumentación.

Se evitó utilizar un sistema rotatorio de instrumentación para poder utilizar la sensibilidad táctil durante la conformación de cada conducto y evitar así una nueva perforación. Una vez instrumentados, los conductos se obturaron utilizando la técnica lateral; durante todo el procedimiento y a dos meses de concluida la obturación, la paciente se encuentra asintomática. (Fotografía 7)



Fotografía 7. Radiografía final del caso.

## Discusión.

La poca visibilidad del campo operatorio puede ser considerada como un factor que favorezca las perforaciones durante los tratamientos endodónticos,<sup>6</sup> sin embargo, la mayoría de las veces estas complicaciones se encuentran en el límite entre un accidente operatorio y una prueba de la falta de capacidad del clínico para realizar estos procedimientos.

Las condiciones anatómicas tienen un papel importante en el riesgo de generar una perforación, pero la falta de experiencia, poco cuidado o empleo de técnicas inadecuadas son sin duda factores que favorecen que estas complicaciones se presenten con frecuencia.

La amplificación de imágenes del campo operatorio que ofrecen los microscopios clínicos, ha demostrado ser una valiosa herramienta para lograr el éxito en tratamientos convencionales y más aun en aquellos casos de difícil resolución o de pobre pronóstico.<sup>7,8</sup>

Actualmente se menciona la micro-odontología como el conjunto de técnicas operatorias asistidas con el empleo de microscopios clínicos, que son posibles de realizar en todas las especialidades dentales, superando con esto, el límite tradicional que se daba a la Endodoncia como la única especialidad donde los microscopios son particularmente útiles.<sup>9</sup>

Las perforaciones por desgaste se caracterizan porque se tiene la necesidad de colocar el material de sellado directamente sobre el tejido periodontal y extender la obturación de 1 a 2 mm de los bordes de la perforación sobre la dentina; cuando no se cuenta con la visibilidad adecuada proporcionada por los microscopios clínicos, se corre el riesgo de no lograr adosar en forma adecuada el MTA a la estructura dentinaria, esto es más frecuente cuando el material adquiere una consistencia granulosa y menos fluida, con ello persiste una micro filtración que en algunos casos puede interferir con el fraguado del material evitando el sellado y con esto impedir la completa reparación del tejido periodontal.<sup>3</sup>

La capacidad de permitir la reparación del tejido periodontal es muestra del éxito en el sellado de las perforaciones. La verdadera reparación de este tejido requiere la interacción entre los osteoblastos, fibroblastos y cementoblastos, y son estos últimos el tipo de células más apropiadas para estudiar los efectos de los materiales endodónticos sobre la cementogénesis.<sup>10</sup>

El MTA se adhiere a los cementoblastos, factores de crecimiento y expresión de proteínas involucradas en un proceso de mineralización, da soporte y puede ser considerado plenamente un material cementoconductor porque permite la expresión de genes y proteínas involucrados con el proceso de la cementogénesis.<sup>11-15</sup> La magnificación de imágenes durante los tratamientos odontológicos ha demostrado ser de gran utilidad para que el clínico pueda desarrollar al máximo sus habilidades y con ello ofrecer una mayor calidad y precisión en sus tratamientos.

## Bibliografía.

1. C. Monteiro B. y cols. *Accidentes e complicaciones no tratamiento endodóntico.* 2<sup>a</sup> Edicão Edit. Santos pp 25-39
2. Espinosa T.A. Microodontología: precisión y calidad a nuestro alcance. *Revista Nacional de Odontología*, 2009;12: 14-17
3. Espinosa T.A. Sellado de perforaciones por desgaste en 1 furca, reporte de dos casos con control a cinco años. *Revista Nacional de Odontología*, 2011;3(6):20-24
4. Clovis M.B. et al. Is a matrix required for treatment of roots perforations with MTA? *Quintessence Journals Endo*, 2007;1(4): 295-300
5. Espinosa T.A. Sellado de perforación radicular y reconstrucción coronal con un poste de fibra de vidrio: reporte de un caso. *Revista Nacional de Odontología*, 2010; 2(6):22-24
6. Castelucci A. Magnification in Endodontics: the use of operating microscope. *Endod. Prac.* 2003; 3:29-36.
7. Nehme W. Elimination of intracanal obstructions by abrasion using an operational microscope and ultrasonics. *J.Endod.* 2001; 27:365-367.
8. Pecora G., Andreana S. Use of dental operating microscope in endodontic surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1993; 75:751-758.
9. Espinosa T.A. Micro-odontología, precisión y calidad a nuestro alcance. *Revista Nacional de Odontología*, 2009; 1(2):14-18
10. Lee SJ et al. Sealing ability of mineral trioxide aggregate for repair of lateral perforations. *J Endod* 1993; 19(11):541-4
11. Torabinejad M et al. Sealing ability of mineral trioxide aggregate when used as a root and filling material. *J Endod* 1993; 19 (12): 591-5
12. Shabhang & Torabinejad. Presentation at the American Association of Endodontics. 1997.
13. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999; 25(3):197-205
14. Thomson T, Berry J, Somerman M, Kirkwood K. Cementoblasts maintain expression of osteocalcin in the presence of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2003; 29(6):407-11
15. Economides N, Pantelidou O, Tzifias D. Short-term periradicular tissue response to mineral trioxide aggregate as root-end filling material. *Int Endod J* 2003; 36: 44-8.

Correspondencia:

Mayor C.D.E.E. Alfonso Espinosa Torres.  
Correo electrónico: [alfonso.endo@hotmail.com](mailto:alfonso.endo@hotmail.com)