

# El MTA para la retro-obturación endodóntica

Por *Fernanda Maria Klimpel*

**E**ste caso ilustra la utilización del Agregado de Trióxido Mineral para el sellado de perforaciones radiculares en endodoncia y como material retro-obturador tras apicectomía en el tratamiento quirúrgico complementario.

## 1. Introducción

El Agregado de Trióxido Mineral (MTA) es un cemento obturador endodóntico que apareció en el mercado en 1998 y se tornó en una especie de milagro para la endodoncia por sus excelentes resultados.

El MTA es un material para sellado por su expansión de fraguado e integridad de sellado, por su baja solubilidad, biocompatibilidad tisular, alta regeneración biológica y liberación de iones de calcio que proporciona actividad antibacteriana.

Su radiopacidad es excelente, y puede ser usado por condensación térmica, pues su punto de fusión es de 150° C.

Posee una buena capacidad de adhesión a la dentina, tornándolo resistente al desplazamiento y un poder de sellado mayor que otros cementos cuando se comprueban para evaluar la cantidad de infiltración de bacterias.

Está indicado en el tratamiento de perforaciones en la región de furca, reabsorción interna, tratamiento de perforaciones radiculares vía quirúrgica, cuando existe la imposibilidad o fracaso en el tratamiento de la perforación vía conducto, en cirugías paraendodónticas como material retro-obturador, protección pulpar directa, pulpotomía, apicigénesis y apicificación.

## 2. Metodología

En este caso clínico, un paciente acudió a la clínica de la Universidad Tuiuti de Paraná (Brasil), en quien en el examen intraoral se observó la presencia de fistula en la mucosa vestibular del diente 11, lo que se comprobó por medio del rastreo de fistula con cono de gutapercha y posterior examen radiográfico. El mismo reveló la presencia de tratamiento endodóntico insatisfactorio y lesión periapical en el tratamiento endodóntico convencional realizado anteriormente en la propia clínica.

La cirugía se utilizó anestesia local para bloquear los nervios infraorbitarios, y anestesia complementaria infiltrativa en el ápice del diente, además de para bloquear el nervio nasopalatino. El anestésico utilizado fue mepivacaína a 3% con adrenalina 1:100000.

El corte escogido fue de un paciente, la incisión fue efectuada con lámina de bisturí n.15, y el corte fue elevado. Se realizó osteotomía con fresa de alta rotación de la serie 700, para tener acceso a la región periapical. El curetaje de la lesión fue hecho con cureta.

Con la fresa se llevó a cabo una apicectomía y se retiraron 2 mm de ápice. La

cavidad para retro-obturación fue preparada con fresa esférica, siempre bajo irrigación con suero fisiológico, y seguidamente se realizó la retro-obturación.

El material retro-obturador utilizado fue el MTA. Tras la condensación del material en la cavidad, se retiraron los excesos con una cureta periodontal.

Finalmente, el corte fue reposicionado y después suturado. Se prescribió comprimidos de paracetamol de 750mg cada 6 horas por dos días, y a los siete días se removió la sutura y el paciente tuvo un postoperatorio sin complicaciones.

Se realizaron radiografías de control a los 6 meses y 1 año después, notándose perfecta cicatrización de los tejidos intraorales.

## 3. Revisión de literatura

El Agregado Trióxido Mineral o MTA es un material biocompatible con numerosas e interesantes aplicaciones clínicas en endodoncia. Los estudios iniciales los realizaron Lee y Monsef. La aprobación de su uso en humanos por la FDA tuvo lugar en 1998.

El polvo de MTA está compuesto de finas partículas hidrofílicas que fraguan en presencia de humedad (Lee et al 1993). El MTA es un compuesto de silicato tricálcico, aluminato tricálcico, óxido tricálcico y óxido de silicato, además de una pequeña cantidad de otros óxidos minerales y óxido de bismuto, el cual es responsable de la radiopacidad del material. Las principales moléculas presentes en el MTA son iones calcio y fósforo, que también son los principales componentes de los tejidos dentales, brindándole al MTA una excelente biocompatibilidad en contacto con células y tejidos (Torabinejad et al 1995).

El MTA ha sido investigado también como material alternativo en endodoncia, pudiendo ser utilizado para la retro-obturación de conductos radiculares. Aunque el material retro-obturador es muy importante, la meta es el buen sellado del ápice. Según Assis et al. 2005, muchas técnicas e instrumentos han sido preconizados para la realización de preparaciones apicales.

Ambas marcas del MTA fueron significativamente evaluadas y ningún otro material obtuvo un resultado tan progresivo como el MTA (Araújo et al., 2004).

De acuerdo con Pozza et al. (2005), el uso del MTA en paredes cavitarias, a diferencia de otros materiales, ofrece el mejor resultado en el sellado contra infiltraciones.

Diferentes materiales han sido empleados para sellar las vías de comunicación



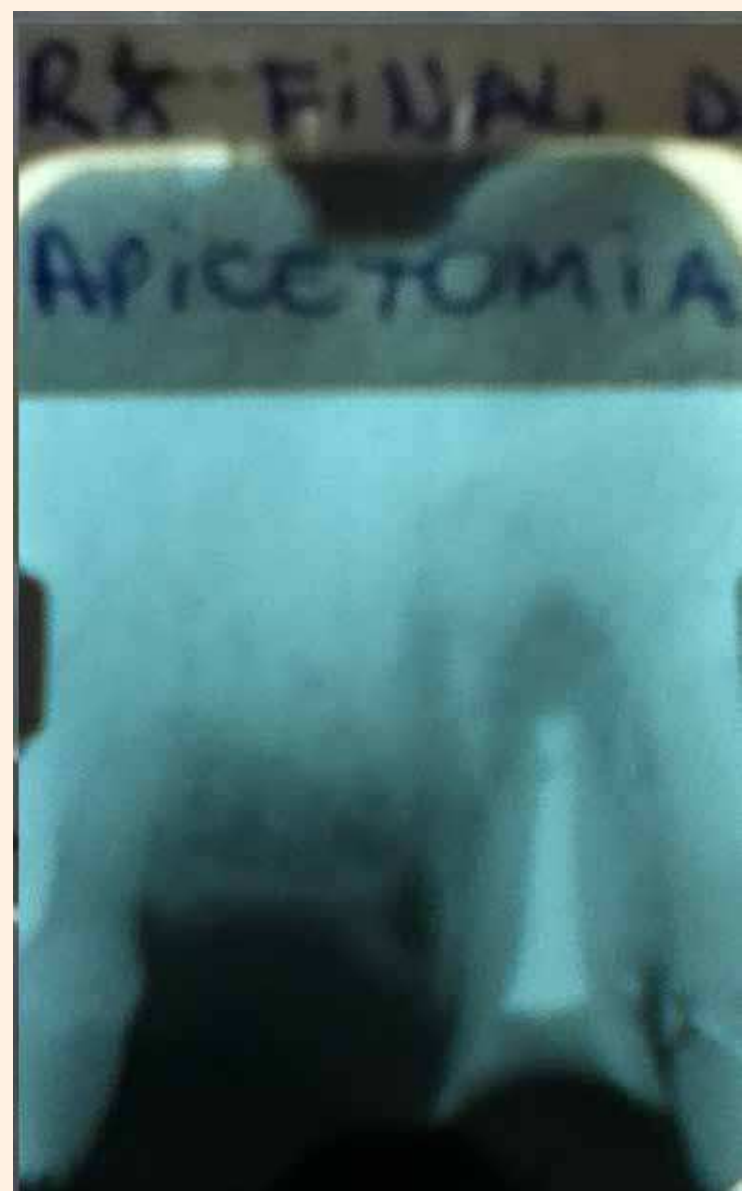
Radiografía panorámica



Radiografía periapical del ápice con la presencia de fistula



Radiografía periapical del retratamiento endodóntico.



Radiografía final de la apicectomía





Instrumental para la cirugía de retro-obturacion endodóntica.



Anestesia supraparióntica.



Apertura del corte.

entre el conducto radicular y los tejidos paraendodónticos. Sin embargo, ninguna de ellas ha tenido resultados más prometedores que el MTA, pues varios estudios comprobaron que es el mejor material actualmente en el mercado (Kubo; Gomes; Mancini, 2005).

Para Bernabé et al. (2005), en algunos casos el tratamiento endodóntico convencional no es suficiente y es necesario realizar cirugía paraendodóntica para intervenir y obtener un buen resultado. El material obturador no debe ser tóxico ni mutagénico, sino biocompatible e insoluble. El MTA es el material que tiene el mejor resultado específicamente para sellado entre diente y superficie externa.

El tratamiento endodóntico se tornó más práctico gracias a los nuevos métodos y técnicas, con el surgimiento de materiales con excelentes propiedades físicas y biológicas. La literatura describe varios materiales empleados en la retro-obturbación; no obstante, de una manera general, estos materiales no poseen todas las propiedades deseables, como biocompatibilidad, radiopacidad, insolubilidad frente a fluidos periapicales, fácil manipulación, no manchar los tejidos perirradiculares, buena adaptación y capacidad de sellado, a fin de conseguir permanecer en la cavidad (Teruya, 2007).

Lo que diferencia una buena de una mala cirugía paraendodóntica es el material utilizado en la retro-obturbación. La sustitución de amalgama por un material ideal implica que éste debe ofrecer adherencia, promover un sellado hermético, ser biocompatible, radiopaco, de fácil manipulación y posibilitar un ambiente propicio para la regeneración tisular (Hellwig et al., 2007).

Las cirugías paraendodónticas exponen y remueven ápices dentales, promueven retrocavitaciones en el largo eje de los conductos radiculares y las retro-obturan con materiales que promueven su sellado.

La cirugía paraendodóntica es una excelente opción de tratamiento conservador para dientes con lesiones periapicales crónicas cuando el tratamiento por vía convencional es impracticable (Lodi et al., 2007).

Según Jacobovitz, Pappen y Lima (2009), el tratamiento de reabsorciones inflamatorias apicales debe ser dirigido a combatir la infección endodóntica. En determinados casos, la resolución clínica por medio de tratamiento endodóntico convencional puede ser imposible debido a las dificultades para efectuar una instrumentación y obturbación adecuadas en la región apical. En esas situaciones, se necesitan técnicas alternativas de preparación del conducto radicular y de la obturbación, además de un tratamiento quirúrgico complementario.

Algunos casos pueden ser tratados con láserl sin embargo, el mismo no altera el modelo de microinfiltración de las retro-obturbaciones con MTA (Aun, 2008). De acuerdo con Leal (2009), el cemento MTA tiene una capacidad selladora eficaz.

Las cirugías paraendodónticas tienen

varias modalidades para la resolución de fallas o accidentes ocurridos en tratamientos endodónticos convencionales. (Mota et al., 2010).

Según Girardi et al. (2010), la apicectomía es una modalidad de cirugía paraendodóntica que consiste en seccionar la porción apical de la raíz. Se realiza cuando no hay regresión de la lesión apical tras agotar las alternativas de la terapéutica endodóntica convencional, en un intento por eliminar los micro-organismos apicales y sus productos tóxicos.

El uso de un material retro-obturbador de mejor calidad es indispensable; en caso de utilizarse un material de calidad inferior, puede ocurrir un aumento de la infiltración apical, pues la permeabilidad de los túbulos dentinarios está más expuesta por los ángulos de corte, lo cual tiene mucha importancia a la hora de aplicar el material obturador (Post et al., 2010).

Según Oliveira et al. (2011), en una apicectomía con retro-obturbación utilizando MTA, con acompañamiento después de cinco años, se consigue observar que en los dientes con persistencia de lesión periapical de fístula, tras haber sido sometidos a un tratamiento endodóntico adecuado, el retratamiento quirúrgico con retro-obturbación puede ser una opción eficiente en la resolución de la infección y en la reparación de los tejidos periapicales.

La literatura afirma que el MTA presenta excelentes propiedades físico-químicas y biológicas, lo que justifica su uso en el tratamiento de reabsorciones radiculares. Es un material que, comparado a los demás materiales restauradores, presenta una menor infiltración marginal y es capaz de inducir la formación de tejidos mineralizados como hueso, dentina y cemento, por alcanzar el potencial de membrana de pH en torno de 12,5 en tres horas.

Para Costa et al. (2012), analizando la aplicación clínica del MTA en relación a la reabsorción radicular, se observa que en casos en los que la reabsorción radicular es mínima, se rellena el conducto con hidróxido de calcio para estimular la reparación, encerrando la cavidad de acceso con óxido de cinc y eugenol.

Entre las ventajas que del MTA están una mínima radiopacidad, que es un criterio importante y contribuye a la mejor elección del biomaterial a utilizarse en la cirugía paraendodóntica (Almeida et al., 2011).

De acuerdo con Barros y Araújo filho (2012), el MTA ha sido utilizado, con éxito en el relleno del espacio apical del conducto radicular. Además de su excelente capacidad de sellado, presenta biocompatibilidad con los tejidos periradiculares e induce a la formación de cementoblastos y osteoblastos.

#### 4. Caso clínico

Paciente del sexo masculino, de 51 años, casado, de raza negra, que acude a la Universidad Tuiuti de Paraná el 19/02/2013 para obturbación del diente 11, quejándose de una apertura en la encía, encima del



mismo, por donde drenaba una gran cantidad de secreción purulenta.

En el examen radiográfico se observó extensa área radiolúcida, una fistula y lesión periapical en la región periapical del diente.

Durante el tratamiento endodóntico no se consiguió controlar la secreción del diente, incluso después de 23 días de tratamiento. Con cambios de medicación intracanal se consiguió la regresión de la fistula, pero aún continuaba el drenaje vía conducto. Se optó entonces por el sellado definitivo de la perforación radicular empleando MTA y se siguió con cambios de hidróxido de calcio en el conducto radicular.

Debido a la persistencia de exudado vía conducto, se optó por realizar obturación endodóntica, seguida de tratamiento quirúrgico complementario (apicectomía) con retro-obturación con MTA.

Se optó entonces por la apicectomía con tratamiento endodóntico transquirúrgico, empleándose MTA como cemento obturador. Fue realizada una apicectomía cuidadosa, conservando lo máximo posible de estructura dental.

En el control postoperatorio a los siete días el paciente no presentaba sintomatología y la cicatrización era normal. Este cuadro se mantuvo durante un año, cuando la radiografía de control reveló

neoformación ósea en la región, comprobando el éxito del caso.

Al final del tratamiento quirúrgico, el paciente fue referido para tratamiento protético.

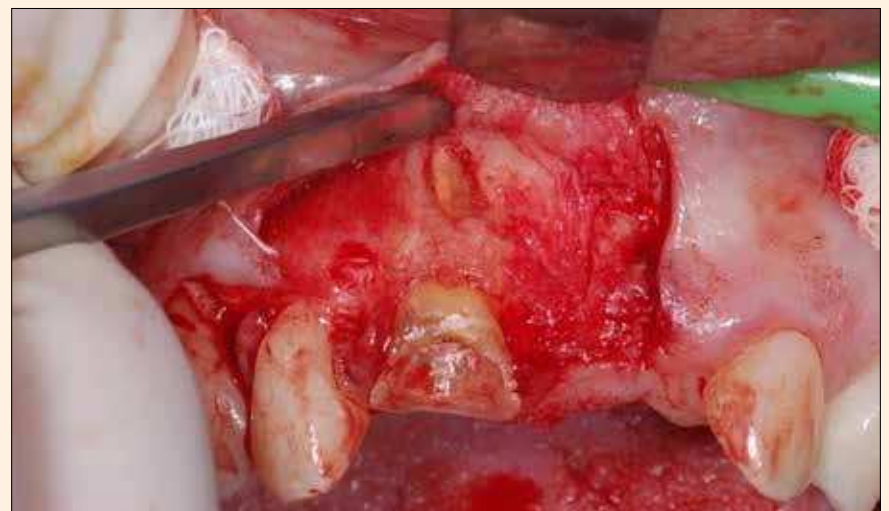
Este caso ilustra la utilización del MTA para sellado de perforación radicular y como material retro-obturador tras apicectomía.

**5. Discusión**

Según Torabinejad et al.(1993), el MTA posee una serie de ventajas sobre otros materiales retro-obturadores: facilidad de manipulación, de introducción en la cavidad preparada y de adaptación a las paredes dentinarias, necesitando menor fuerza de condensación, gracias a sus pequeños grados de infiltración apical.

Pitt Ford et al. (1996) afirmó que los materiales utilizados para retro-obturar son determinantes en el éxito de la cirugía paraendodóntica. Se han realizado estudios con el objetivo de encontrar un material que ofrezca adhesión, promueva un sellado hermético, sea biocompatible, radiopaco, de fácil manipulación y que posibilite un ambiente propicio de regeneración tisular. El MTA cumple con todos estos requisitos.

Según Girardi et al. (2010), el avance de las técnicas endodónticas convencionales ha proporcionado altos índices de



Apertura del corte.



Corte del ápice radicular con fresa de alta rotación de la serie 700.

# AACD 2016

April 27-30 Toronto

A Global Approach to Cosmetic Dentistry Excellence

Attend sessions by these top educators to elevate your clinical skills.

Or aim even higher and differentiate yourself at a level of excellence only achieved by the most dedicated and passionate dental professionals.

Make plans to go the distance. Register now at [www.AACDconference.com](http://www.AACDconference.com)



Bill Robbins, DDS

David Sarver, DMD

Michael Pikos, DDS

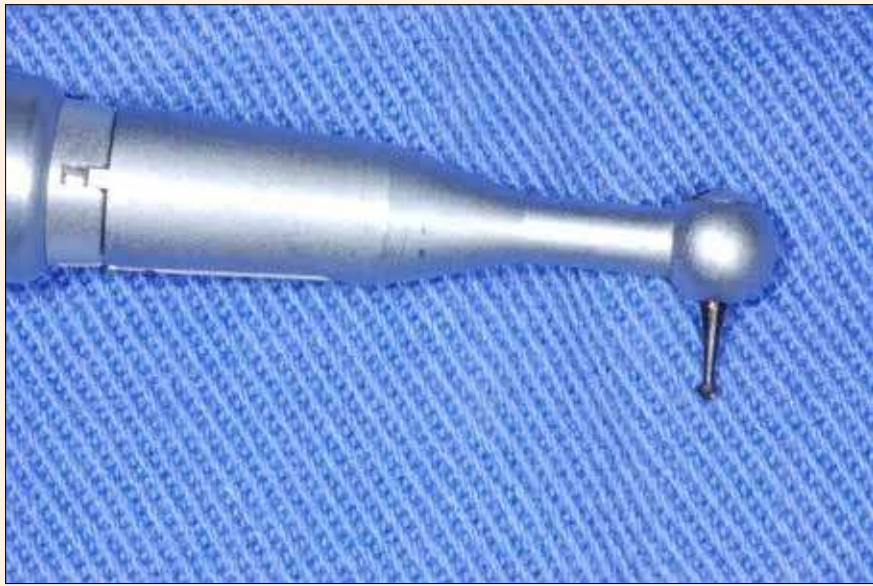
Andrea Ricci, DMD

Markus Blatz, DMD

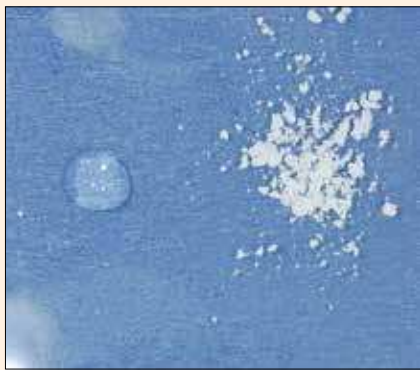
Gerard Chiche, DDS

John Kois, DMD





Minipieza de mano para la preparación del ápice



Material restaurador MTA, polvo y líquido.



Manipulación del MTA.

éxito en la resolución de problemas endodónticos, reflejados directamente en la disminución de casos paraendodónticos. Sin embargo, la técnica, debe ser seguida meticulosamente para obtener un buen resultado. Es sabido también que, como todo procedimiento, la técnica es pasible a errores y está sujeta a fracasos en virtud de factores microbiológicos y de orden extrínseco e intrínseco, que no siempre pueden resolverse solo con el retratamiento endodóntico.

Por lo expuesto, se resalta la importancia de la cirugía paraendodóntica en los casos en que, aun empleando todas las alternativas de tratamiento de la endodoncia convencional, no se consigue regresión de lesiones periapicales.

La cirugía paraendodóntica es útil para la resolución de problemas creados por el tratamiento endodóntico o no solucionables por él. Por ello, fue la opción de tratamiento escogido en el caso descrito en este trabajo, tratándose de un diente con lesión periapical crónica e imposibilidad de retratamiento endodóntico.

A pesar de que el hidróxido de calcio ayuda a la reparación de los tejidos apicales y periapicales, incluso con la deposición de tejido mineralizado, otros materiales como el MTA también presentan tales propiedades, con la ventaja de permitir concluir el tratamiento con un número reducido de sesiones.

El MTA presenta características biológicas, composición y propiedades que lo

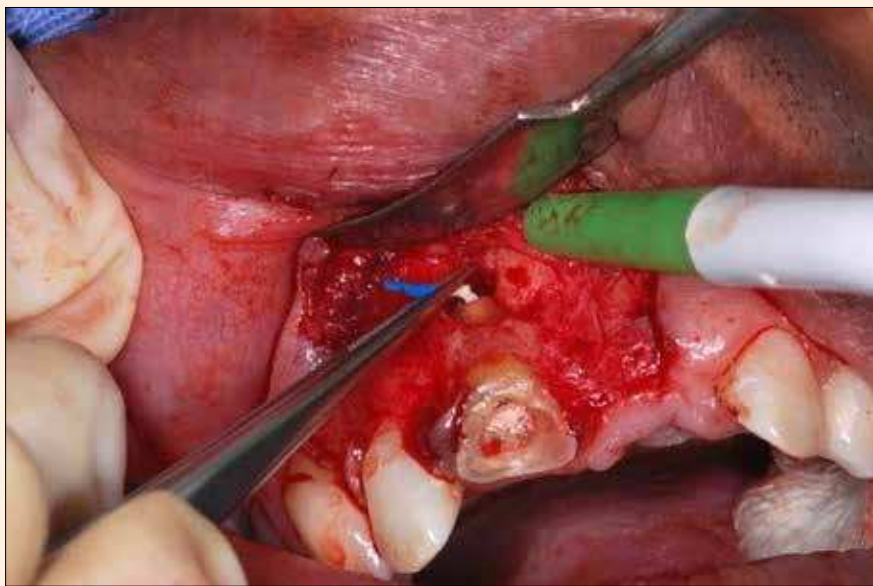
hacen ideal para el sellado de los conductos radiculares, destacándose en especial sus condiciones osteoconductoras, osteoinductora y cementoconductoras.

Según Costa et al. (2012), el efecto del MTA induce la formación de una capa de estructuras cristalinas. Este efecto proviene de la reacción del óxido de calcio con los fluidos tisulares y del hidróxido de calcio, que reacciona con el CO<sub>2</sub> del flujo sanguíneo, formando carbonato de calcio. Una matriz extracelular rica en fibronectina es secretada en íntimo contacto con esos productos, iniciando la formación de tejido duro. Histológicamente, lo que se observa es el estímulo a la deposición de este tejido, a través de granulaciones de calcita, alrededor de las cuales existe gran condensación de fibronectina, lo que proporciona adhesión y diferenciación celular.

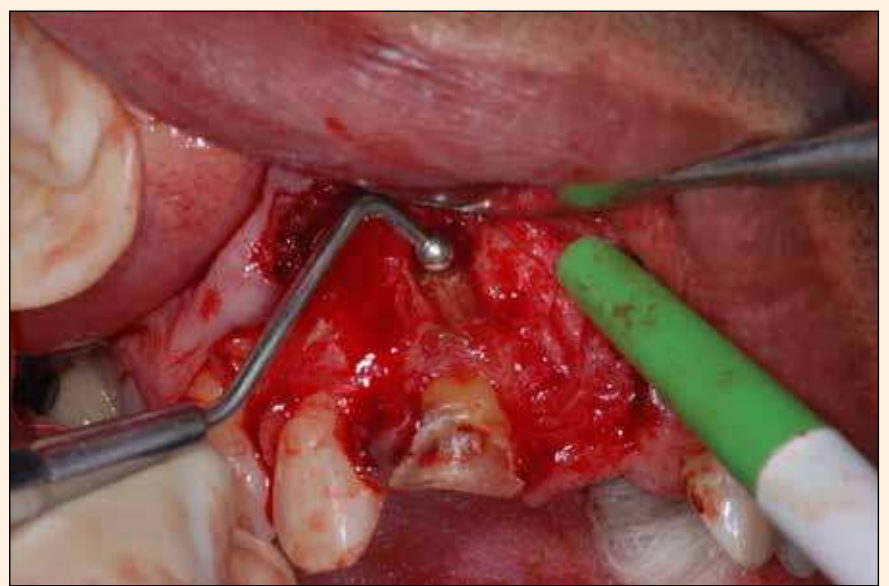
Así, el MTA es un material retro-obturador satisfactorio para el sellado apical en cirugías paraendodónticas.

### 6. Conclusión

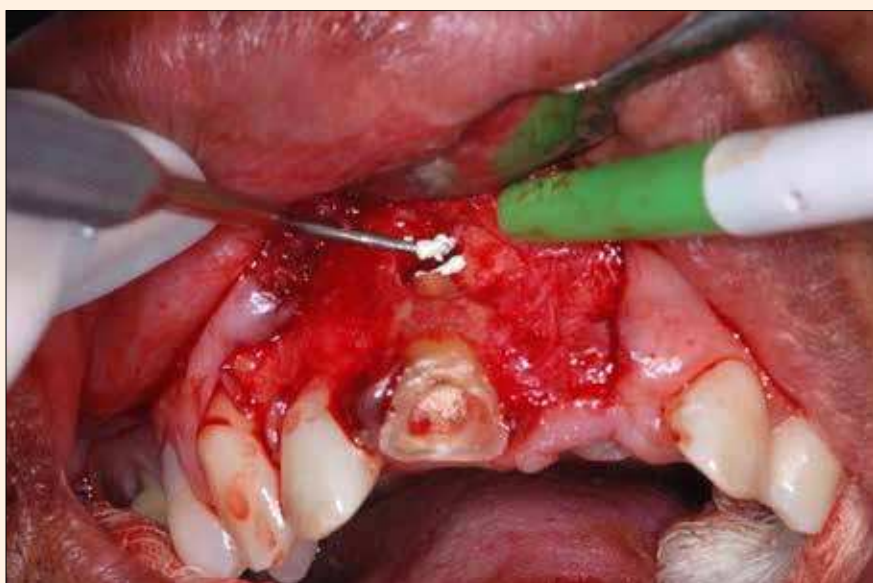
De acuerdo con la metodología utilizada en este trabajo y, considerando sus resultados, se puede concluir que el MTA fue eficiente en la neoformación de barrera de tejido mineralizado, sellando por completo el conducto apical. DT



Colocación del material MTA.



Condensación del MTA en el conducto



Colocación del material MTA.



Sutura con hilo de seda 4.0