

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Odontología

Carrera de Postgrado de
Especialización en Endodoncia

Trabajo Profesional Final

Especializando: Od. Francisco Blotta

Cohorte 2015–2017

Director del Trabajo Final: Dr. Pablo Spoletti

2017

Paciente n°1:

Mirta G, 68 años. La paciente acude a la consulta por molestias en la zona de la pieza dentaria n° 26, indicando que suele sentir que se le inflama y se le hace “un grano”. Al realizar la inspección clínica, puede observarse que la paciente es portadora de una prótesis removible superior desadaptada, lo que le generaba ocasionalmente, según el relato de la paciente, pequeñas ulceraciones. Presentaba también coronas provisionarias en varias piezas dentarias y obturaciones filtradas.

Al realizar la historia médica general, la paciente nos informó ser diabética, presentar hipercolesterolemia, gastritis y portar una prótesis valvular cardíaca. Por ello consume 1000 mg de metformina en dos tomas diarias, fenobibrato 134 mg diarios en una toma, trimebutina 400 mg en dos tomas diarias y 100 mg de aspirina cada día.

Caso n° 1: Pieza dentaria 26



Radiografía Preoperatoria

La paciente acude a la consulta por molestias en la zona, que a veces “se inflama y se le hace un grano”, relata haber sido derivada a la cátedra de Cirugía para la extracción y se le sugiere que consulte en la Cátedra de Endodoncia para evaluar el resto de las piezas dentarias. A la inspección clínica, se observó una restauración de amalgama filtrada sin respuesta a las pruebas de sensibilidad. Además no se observaron lesiones a nivel mucoso pero presentaba una fistula transperiodontal por mesial. Radiográficamente se observa una lesión radiolúcida periapical que abarca las tres raíces. Se le explica a la paciente cuales son las posibilidades, los beneficios y los riesgos del tratamiento, y se firma el consentimiento informado. Diagnóstico pulpar: Muerte Pulpar. Diagnóstico Periapical: Absceso Apical Crónico.

Dado que es una paciente poli medicada, anticoagulada y portadora de prótesis valvular, se realiza la interconsulta con los profesionales intervinientes. Por recomendación de su médico clínico se suspendió la medicación anticoagulante 24 horas antes y se realizó profilaxis antibiótica con 2 gramos de amoxicilina una hora antes de la intervención. Tras la eliminación de la restauración y el tejido cariado, se procedió a realizar la cavidad de apertura con piedra troncocónica extralarga hasta descubrir un cuerno pulpar, previa colocación de un aislamiento absoluto con goma dique, clamp y arco de Young. Desde este punto se elimina el resto del techo cameral utilizando una fresa EndoZ®. Una vez descubierta toda la cámara pulpar, se realizó una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio

Los conductos fueron abordados mediante técnica corono apical, utilizando limas Sx y S1 del sistema Protaper Universal® a una longitud tentativa determinada por el ajuste de una lima ISO #15 en los conductos sin ejercer presión apical. El instrumento Sx permite la relocalización de la entrada de los conductos, mientras que el S1 trabaja los tercios coronario y medio. Ambos instrumentos se utilizaron en contra ángulo acoplado a la pieza de mano del motor endodóntico X-Smart Plus®. Este motor permite controlar la velocidad de rotación y el torque a los que los instrumentos trabajan (250 Rpm y 3 Ncm). Se utilizan con movimientos de entrada y salida hasta alcanzar la longitud de trabajo. Dadas las características de estos instrumentos (finos en la punta para aumentar la flexibilidad y con una conicidad importante a medida que nos acercamos a la base, lo que resulta en un instrumento más robusto y resistente) pueden realizarse movimientos de cepillado que son análogos al movimiento de limado realizado con limas manuales (impulsión a la longitud deseada, lateralidad y tracción). Seguidamente los conductos se irrigan con hipoclorito de sodio y se aspiran buscando una irrigación dinámica y se controla que sigan estando permeables. Se determinó la longitud de trabajo de manera electrónica con un localizador apical Propex Pixi ® y se la corroboró radiográficamente. Este localizador utiliza una combinación de múltiples frecuencias que son analizadas por un procesador de manera independiente. Este tipo de tecnología corresponde a localizadores de ápices de cuarta generación. Los localizadores apicales de primera generación se basaron en principios propuestos por Suzuki y Sunada de resistencia eléctrica entre el periodonto y la mucosa bucal (valor constante de aproximadamente 6,5

kΩ). Los de segunda generación utilizaban una corriente alterna por lo cual registraban diferencias de impedancia. Los de tercera generación utilizan dos frecuencias diferentes y de manera alterna, por lo que los procesadores miden la impedancia de ambas frecuencias. La conformación de los conductos disto vestibular y palatino fue realizada con limas manuales lisas ISO #35 y #50 respectivamente con movimientos de vaivén, durante toda la instrumentación, se realizó una irrigación dinámica con NaClO 5.25% a la vez que se aspiraba con cánula fina. El conducto mesio-vestibular, fue instrumentado con limas del sistema Protaper Universal® siguiendo las indicaciones del fabricante. Trabajando con los instrumentos S1, S2, F1 y F2 a longitud de memoria, con movimientos de entrada y salida, con la cámara pulpar inundada en hipoclorito de sodio, ajustando el torque según la indicación del fabricante para cada instrumento.

Una vez concluida la conformación de los conductos se realizó una irrigación final con 1ml de agente quelante (EDTA 17%) en cada conducto a fin de eliminar el barro dentinario y lograr una mejor limpieza de los conductos. Mientras se lo deja actuar, se decontaminaron en hipoclorito de sodio (por no más de 1 minuto) los conos principales y accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se secan los conductos con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono. Al verificar que todos los conos llegan a las correspondientes longitudes de trabajo y ajustan, continuamos con la obturación. El conducto mesio-vestibular fue obturado con técnica de cono único, utilizando un cono de gutapercha F2 Protaper Universal®; el conducto disto-vestibular se obtura con técnica de condensación lateral utilizando un cono principal de gutapercha nº 35 y conos accesorios de gutapercha FM, F y MF. Finalmente para obturar el conducto palatino se recurrió a la técnica híbrida de Tagger. En los tres conductos se utilizó agente sellador a base de óxido de zinc eugenol según la fórmula de Grossman.

Para la técnica híbrida de Tagger se decontaminan el cono principal y los accesorios con los que se realizará la obturación, se seca el conducto radicular con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono. Al verificar que el cono principal llega a la correspondiente longitud de trabajo y ajusta, le realizamos una marca que se corresponde con nuestra referencia oclusal y comenzamos con la obturación. Una vez

probado el cono, se prueba y se elige el espaciador digital, vamos a utilizar el más grueso que llegue a 2-3 mm de la longitud de trabajo.

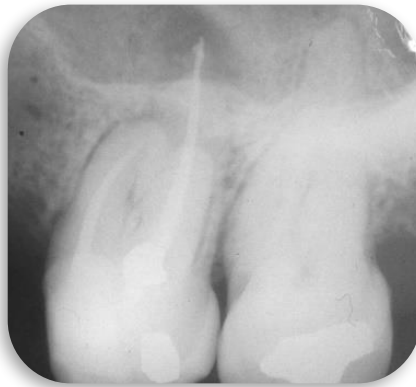
Ya probado el cono principal y elegido el primer espaciador digital, llevamos agente sellador con espiral de lentulo al interior del conducto. Seguidamente se coloca el cono principal, haciendo leve presión apical, lo cual permitirá que el agente sellador excedente fluya hacia la cavidad de apertura. Una vez que logramos hacer coincidir la marca del cono principal con la referencia oclusal, llevamos al interior del conducto el espaciador digital seleccionado con un tope de silicona a una longitud de 2-3 mm menor que la longitud de trabajo. Una vez alcanzada esa longitud, realizamos fuerza lateral de una magnitud tal que permita deformar el cono principal creando espacio para la colocación del primer cono accesorio. Una vez compactado el cono accesorio seleccionamos un condensador de McSpadden o Gutta-condensador® que sea del mismo diámetro que el instrumento de memoria. Este instrumento rotatorio, se utiliza a baja velocidad, acoplándolo al contra ángulo y al micromotor convencional. Antes de utilizarlo, siempre hay que verificar que gire en sentido de marcha, de lo contrario, por la dirección de las espiras, el instrumento tiende a atornillarse. Se lleva al interior del conducto hasta que ajuste contra las paredes del conducto y los conos de gutapercha, en este momento accionamos el micromotor y mantenemos el Gutta-condensador® en la posición de ajuste hasta ver que los conos se desplazan en sentido apical, en este momento, retiramos suavemente el instrumento, con movimientos de entrada y salida, permitiendo que la gutapercha reblandecida se compacte en sentido apical. Con un Instrumento Ladmore caliente se eliminó el exceso de gutapercha y con un atacador manual se compactó verticalmente.

Una vez concluido el tratamiento endodóntico, se le indica a la paciente realizar una obturación adhesiva a fin de sellar coronariamente los conductos y devolverle funcionalidad a la pieza dentaria.



Radiografía Postoperatoria

Se realizaron controles a los 2, 3, 5, 8 meses, 1 y 2 años. Con el correr del tiempo, se evidencia la disminución de la radiolucidez periapical, habiendo además silencio clínico.



Control 2 meses:

Clínicamente se observa que se ha realizado la obturación adhesiva indicada. Radiográficamente aún no se observan cambios a nivel óseo. Hay silencio clínico.



Control 3 meses:

Radiográficamente se evidencia una disminución en el tamaño de la lesión radiolúcida en la raíz palatina. Hay silencio clínico.



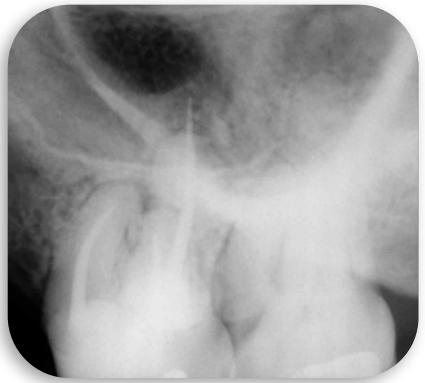
Control 5 meses:

Radiográficamente aún no se observan cambios a nivel óseo desde el último control. Hay silencio clínico.



Control 8 meses:

Radiográficamente se evidencia una menor radiolucidez en la raíz palatina y comienzan a haber cambios en la radiolucidez de la raíz mesial. Hay silencio clínico.



Control 1 año:

Radiográficamente puede observarse una clara mejoría en la patología periapical que abarcaba ambas raíces. Hay silencio clínico.



Control 1 año y 2 meses:

Radiográficamente puede observarse una clara mejoría en la patología periapical que abarcaba ambas raíces. Hay silencio clínico.



Control 2 años:

Radiográficamente puede observarse que prácticamente toda la lesión ha reparado. Hay silencio clínico.

Caso n° 2: Pieza dentaria 13



Radiografía Preoperatoria

En este caso la paciente presentaba una corona provisoria desadaptada, que al momento de la consulta se encontraba despegada. Relata haber tenido un perno en esa pieza dentaria pero que se le había despegado hace varios meses. Clínicamente el pilar presenta lesión de caries y al explorar con un explorador endodóntico el interior del conducto radicular, la gutapercha remanente se encontraba reblandecida. El sondaje periodontal fue normal. Radiográficamente se observa un tratamiento endodóntico que no alcanza una buena longitud de trabajo y una rarefacción ósea periapical. Por estos

motivos, se decide realizar el retratamiento de esta pieza. Diagnóstico pulpar: Pieza Endodónticamente Tratada. Diagnóstico Periapical: Periodontitis Apical Asintomática.

Luego de retirar el material de obturación con limas lisas y un solvente de gutapercha (xilol), se procede a una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio a fin de poder eliminar los restos de gutapercha reblandecida por el solvente. Previo al uso del solvente realizamos el aislamiento absoluto de la pieza a tratar con goma dique, clamp y arco de Young. Con una lima ISO #10 se logra establecer una nueva longitud de trabajo, la cual se controla electrónicamente y corrobora radiográficamente. Si bien la longitud lograda no es la ideal, se logró mejorar algunos milímetros. Se instrumenta a esa longitud con movimientos de fuerzas balanceadas de Roane hasta una lima ISO #50. J. B. Roane introdujo el concepto de fuerzas balanceadas en 1985 tras 12 años de experimentación como una forma de superar la influencia de la curvatura de los conductos radiculares. Teniendo en cuenta la dirección que siguen las espiras de los instrumentos estandarizados, un giro de hasta 180° permitirá llevar el instrumento en profundidad en el conducto radicular. La graduación de este giro no debe superar los 180° para evitar sobreinstrumentar las paredes del conducto afectando su anatomía. Seguidamente, Roane propone movimientos de corte antihorarios iguales o mayores a 120° y un movimiento final de tracción para arrastrar las limallas dentinarias. Luego de algunos movimientos, las espiras del instrumentos se encontrarán llenas de detritos, debiendo ser limpiadas. Los movimientos sucesivos de posicionamiento y corte (horario y antihorario) se repetirán hasta lograr la longitud y el diámetro apical deseados. Durante toda la instrumentación, se realiza una irrigación dinámica con hipoclorito de sodio. Como características deseables de esta solución irrigadora destacamos la de ser bactericida, disolver los tejidos orgánicos, neutralizar las toxinas bacterianas, tener baja tensión superficial, doble acción detergente, humectar los conductos mejorando la capacidad de corte de los instrumentos, ser blanqueante y desodorizante. Tiene un pH alcalino (12) y aunque puede resultar tóxico para los tejidos periapicales, si se lo utiliza con una correcta técnica (controlando que la aguja siempre quede holgada en el interior del conducto para permitir el reflujo del irrigante hacia la zona de menor resistencia) no hay inconvenientes. Para evitar accidentes con el uso de hipoclorito de sodio como

coadyuvante de la irrigación, conviene que las agujas sean de punta ciega con salida lateral.

Se procede a la obturación del conducto radicular con una técnica de condensación lateral en frío utilizando un cono principal ISO #50 y conos accesorios FM, F y MF y espaciadores digitales de diferentes calibres.

Se colocó una obturación provisoria y se le indica a la paciente realizar una obturación definitiva para lograr el sellado coronario del sistema de conductos.



Radiografía Postoperatoria

Se realizaron controles clínicos y radiográficos a 1, 3, 6, 9, 12 y 20 meses. Durante este tiempo a la paciente se realizó la rehabilitación protésica indicada.



Control 1 mes:

Clínicamente se observó una restauración provisoria. Radiográficamente puede observarse un perno colado y que hay salud en los tejidos periapicales. Hay silencio clínico.



Control 3 meses:

Radiográficamente puede observarse que hay salud en los tejidos periapicales. Hay silencio clínico.



Control 6 meses:

Radiográficamente puede observarse que hay salud en los tejidos periapicales. Hay silencio clínico.



Control 9 meses:

Clínicamente puede evidenciarse que se ha colocado una restauración protética definitiva en la pieza tratada. Radiográficamente puede observarse que hay salud en los tejidos periapicales. Hay silencio clínico.



Control 12 meses:

Radiográficamente puede observarse que hay salud en los tejidos periapicales. Hay silencio clínico.



Control 20 meses:

Radiográficamente puede observarse que hay salud en los tejidos periapicales. Hay silencio clínico.

Caso n° 3 y 4: Piezas dentarias 11 y 21.



Radiografía Preoperatoria

En estas piezas dentarias la paciente presentaba coronas provisionales perfectamente adaptadas, sin sintomatología. Por fines protésicos, se deriva para la realización de los tres tratamientos endodónticos. A la inspección clínica, las piezas 11 y 21 se encontraban desgastadas como pilares de prótesis fija, y la pieza 22 presentaba un perno provisional y corona provisional. El sondaje periodontal de las tres piezas fue normal lo que descarta la presencia de fistulas transperiodontales. Radiográficamente, se observa un tratamiento endodóntico realizado en la pieza 22, un elemento radiopaco compatible con un cono de gutapercha en los tejidos periapicales. No se observan imágenes radiográficas compatibles con patología. Diagnóstico pulpar: 21 y 22 Muerte Pulpar; 22 Pieza Endodónticamente Tratada. Diagnóstico Periapical: Tejido periapical normal.

Se decide realizar el tratamiento endodóntico de las piezas 21 y 11 y controlar la evolución de la pieza 22. Con el objeto de mantener la cadena de la asepsia, tras realizar el aislamiento absoluto de las piezas a tratar, se realiza el embrocado del campo operatorio con una torunda de algodón estéril embebida en hipoclorito de sodio (primero las piezas a tratar, luego el clamp y finalmente la goma dique). Tras realizar la cavidad de apertura, se abordan los conductos radiculares con técnicas corono-apicales con instrumentos manuales, se realiza una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio (NaClO) y se procede al establecimiento de la longitud de trabajo electrónica y radiográficamente. Se instrumentan ambos conductos hasta limas ISO #55. Durante toda la instrumentación se utiliza NaClO como coadyuvante. Se realizó una irrigación final con EDTA 17% a fin de eliminar el barro dentinario. Mientras tanto se decontaminan por no más de 1 minuto los conos principales y accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se secan los conductos radiculares con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono. Al verificar que los dos conos

principales llegan a las correspondientes longitudes de trabajo y ajustan, continuamos a la obturación. En ambos casos se realizó la técnica de híbrida de Tagger. Se coloca una obturación provisoria y se le indica a la paciente continuar con las rehabilitaciones previstas.



Radiografía Postoperatoria

Se realizan controles a 1, 7, 9, 10, 12 y 24 meses.



Control 1 mes:

La paciente presenta pernos colados, con lo que se logra el sellado coronario de la obturación endodóntica. Silencio clínico.



Control 7 meses:

Silencio clínico y radiográfico.



Control 9 meses:

La paciente presenta coronas definitivas, con lo que se evita la filtración de los pernos y se asegura el sellado coronario de la obturación endodóntica. Silencio clínico.



Control 10 meses:

Podemos observar como el cono de gutapercha en los tejidos periapicales ha disminuido de grosor. Silencio clínico y radiográfico.



Control 12 meses:

Silencio clínico y radiográfico.



Control 24 meses:

Silencio clínico y radiográfico.

Caso n° 5: Pieza dentaria 16.



Radiografía Preoperatoria

En el caso de la pieza n° 15, la paciente presentaba un tratamiento endodóntico realizado hace más de 15 años, sin sintomatología, con un sellado coronario adecuado y sondaje periodontal normal. Radiográficamente, si bien se observa que la instrumentación de los conductos aparenta haber sido escasa, no se observan imágenes radiográficas compatibles con patología periapical, por lo cual se decidió no retratar la pieza y controlarla. Diagnóstico Pulpar: Pieza Endodónticamente Tratada. Diagnóstico Periodontal: Tejido Periapical Sano. Dado el diagnóstico se decide no retratar la pieza dentaria.

La pieza n° 16 fue el último caso que se decidió resolver. La paciente relataba una sintomatología compatible con una pulpitis reversible, es decir, dolor provocado por estímulos fríos o cambios osmóticos que duraba solo algunos segundos una vez retirado ese estímulo. Clínicamente se observaba una restauración con amalgama que se encontraba filtrada. El sondaje periodontal es normal.

Luego de la colocación de la solución anestésica, se procedió a la eliminación de la obturación preexistente y la eliminación de la lesión de caries. Durante la remoción del tejido cariado se produjo la exposición de un cuerno pulpar por lo que se decidió la realización de una protección pulpar directa, con la colocación de un material de protección pulpar y una obturación definitiva.

Una vez aislado el diente, sobre el tejido pulpar expuesto, se colocó una capa de hidróxido de calcio puro, con consistencia de pasta utilizando como vehículo solución fisiológica estéril; sobre la pasta de hidróxido de calcio puro se utilizó hidróxido de calcio fraguable (Dycal®), y se realizó una base con un ionómero de vidrio (Ketac Molar®) y procediéndose a la realización de una restauración con amalgama.

Una vez realizado el tratamiento, se instruyó a la paciente acerca de la importancia de mantener la higiene dental.



Radiografía Postoperatoria

Se realizaron controles clínicos y radiográficos a las 3, 7, 10, 12 y 24 meses. En cada control se inspecciona el tejido gingival en busca de posibles signos de inflamación (fistulas, tumefacción) y se realizan pruebas de sensibilidad con frío. En todos los controles las pruebas de sensibilidad fueron positivas. Radiográficamente se controla que siga habiendo salud periapical.



Control 3 meses:

La pieza 16 responde a las pruebas de sensibilidad con frío.
Perno colado en pieza n° 15.
Normalidad periodontal.
Silencio clínico y radiográfico.



Control 7 meses:

La pieza 16 responde a las pruebas de sensibilidad con frío.
Normalidad periodontal.
Silencio clínico y radiográfico.



Control 10 meses:

La pieza 16 responde a las pruebas de sensibilidad con frío. Corona en pieza n° 15. Normalidad periodontal. Silencio clínico y radiográfico.



Control 12 meses:

La pieza 16 responde a las pruebas de sensibilidad con frío. Normalidad periodontal. Silencio clínico y radiográfico.



Control 24 meses:

La pieza 16 responde a las pruebas de sensibilidad con frío. Normalidad periodontal. Silencio clínico y radiográfico.

Paciente n° 2:

María Cecilia N, 43 años. La paciente llega a la consulta derivada por un odontólogo particular con dos coronas provisionarias en las piezas dentarias n° 11 y 12 las cuales se encontraban asintomáticas. Su historia médica general no revela datos de importancia para el tratamiento odontológico

Casos n° 6 y 7: Piezas dentarias 11 y 12.



Radiografía Preoperatoria

Las piezas estaban con coronas provisionales debidamente adaptadas, asintomáticas. Una vez retirados los provisionales, se realizaron pruebas de sensibilidad con frío; ninguna respondió. El sondaje de ambas piezas dentarias fue normal. Radiográficamente se observan imágenes radiolúcidas compatibles con patología periapical. Diagnóstico Pulpar: Muerte Pulpar. Diagnóstico Periapical: Periodontitis Apical Asintomática.

Tras realizar la cavidad de apertura y el abordaje corono-apical con limas Hedström de los conductos se procede a una irrigación copiosa con NaClO, para luego establecer las longitudes de trabajo electrónica y radiográficamente. Se instrumentaron ambos conductos hasta instrumentos ISO #45 con movimientos de vaivén. Durante toda la instrumentación se utiliza NaClO como coadyuvante. Se realizó una irrigación final con EDTA 17% a fin de eliminar el barro dentinario.

A fin de lograr una mejor desinfección del sistema de conductos radiculares, se decidió realizar una obturación intermedia con hidróxido de calcio durante 14 días. El hidróxido de calcio fue introducido en la endodoncia por Hermann en 1920 como agente para las pulpotomías. Posee un pH alcalino (aproximadamente 12,4), lo cual lo hace bactericida. El efecto antibacteriano del hidróxido de calcio es debido al aumento del pH provocado al liberarse iones hidroxilo, que inhiben el crecimiento de las bacterias. Además absorbe el dióxido de carbono presente en los conductos radiculares necesario para el desarrollo de muchos microorganismos e hidroliza la fracción lipídica de los lipopolisacáridos, presentes en la pared celular de muchas bacterias anaerobias. Tiene también acción higroscópica, ya que disminuye el extravasamiento de líquido de los capilares por la formación de puentes calcio-proteínas, y por tanto, la cantidad de líquido intercelular, controlando la formación de exudado y disminuyendo el dolor en los procesos inflamatorios. Finalmente se destaca una capacidad mineralizadora puesto que activa

enzimas como la fosfatasa alcalina, la adenosina trifosfatosa y la pirofosfatasa calcio dependiente que favorecen el mecanismo de reparación apical y el proceso de mineralización.

Se re-cita a la paciente, se elimina la obturación de hidróxido de calcio con abundante irrigación, se instrumentan los conductos hasta instrumento ISO #55 con movimientos de vaivén y se realiza una irrigación final con EDTA 17% y se lo deja actuar. Se decontaminan por no más de 1 minuto los conos principales y accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se secan los conductos radiculares con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono. Al verificar que los dos conos principales llegan a las correspondientes longitudes de trabajo y ajustan, continuamos a la obturación. En ambos casos se realizó la técnica de híbrida de Tagger. Se coloca una obturación provisoria y se le indica a la paciente continuar con las rehabilitaciones previstas.



Radiografía Postoperatoria

Se realizaron controles a los 2, 10 meses y 1 año y 7 meses.



Control 2 meses:

Radiográficamente persisten las imágenes radiolúcidas periapicales. Silencio clínico.



Control 10 meses:

Disminución notable de la imagen radiolúcida en pieza n° 21



Control 1 año y 7 meses:

Desaparición casi en su totalidad de las lesiones periapicales. Silencio clínico.



Control 1 año y 7 meses:

Reparación casi ad- integrum de las lesiones periapicales, anclaje intrarradicular cementado que garantiza el sellado coronario. Silencio clínico

Paciente n° 3, caso n° 8: Pieza dentaria 36.



Radiografía Preoperatoria

Lidia M, 45 años. La paciente concurre a la consulta derivada por un odontólogo particular para evaluar la pieza número 36 para la posterior colocación de un perno colado y una corona metalcerámica. La paciente no relata sintomatología y recuerda haberse hecho un tratamiento de conducto en esa pieza hace no más de 2 años, pero que hasta hace algunas semanas no había podido hacerse la rehabilitación correspondiente. Clínicamente, presenta una corona provisoria en acrílico. El sondaje de la pieza dentaria es normal. No presenta particularidades relevantes para el tratamiento en su historia médica general. Radiográficamente, se observa un tratamiento endodóntico deficiente tanto en longitud como en instrumentación y un leve ensanchamiento periodontal. Diagnóstico Pulpar: Muerte Pulpar. Diagnóstico Periapical: Periodontitis Apical Asintomática.

Se procede a la eliminación de la obturación preexistente con limas lisas y solvente de gutapercha. Una vez eliminada toda la gutapercha, con una lima ISO #10 se busca lograr permeabilidad en los conductos para así mejorar la longitud de trabajo. El conducto distal se instrumentó hasta la longitud alcanzada hasta un instrumento ISO #50 con movimientos de vaivén. En los conductos mesiales no se logró alcanzar la longitud deseada, aun así, pudo mejorársela algunos milímetros y se instrumentaron hasta esa nueva longitud hasta la lima F3 del sistema Protaper Universal®.

Durante toda la instrumentación se utiliza NaClO como coadyuvante. Se decontaminan los conos principales y accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se secan los conductos radiculares con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono. Al verificar que los tres conos principales llegan a las correspondientes longitudes de trabajo y ajustan, continuamos a la obturación.

Los conductos mesiales fueron obturados con una técnica de cono único, utilizando un cono de gutapercha F3 Protaper Universal®; el conducto distal se obtura con técnica de condensación lateral utilizando un cono principal de gutapercha n° 50 y conos accesorios de gutapercha FM, F y MF. Se coloca una obturación provisoria y se le indica a la paciente continuar con las rehabilitaciones previstas.



Radiografía Postoperatoria

Se realizaron controles a los 6, 11 y 24 meses.



Control 6 meses:

Disminución de la imagen radiolúcida periapical. La pieza se encuentra preparada para recibir un perno. Silencio clínico



Control 11 meses:

Reparación de la patología periapical. Perno muñón colado y corona provisoria instalados. Silencio clínico



Control 24 meses:

Perno muñón colado y corona provisoria instalados. Silencio clínico y radiográfico

Paciente n° 4, caso n° 9: Pieza dentaria 14.



Radiografía Preoperatoria

Silvia GB, 55 años. La paciente concurre a la consulta relatando sentir molestias y “una bolita” en la mucosa vestibular a nivel de la pieza dentaria número 14. A la exploración, se evidencia una leve tumefacción de la zona y una corona acrílica. El sondaje periodontal fue normal en la pieza salvo en la cara distal en donde pudo encontrarse una zona de mayor profundidad (8mm). Radiográficamente, se observa un conducto instrumentado y obturado, una imagen radiolúcida periapical sobre la superficie distal de la raíz y una rarefacción ósea a nivel de la cresta alveolar mesial. Diagnóstico pulpar: Muerte pulpar: tratamiento endodóntico Iniciado. Diagnóstico periapical: Absceso Apical Crónico.

Se realizó una técnica anestésica infiltrativa, y se elimina la obturación pre-existente. Una vez removido todo el material que ocupaba la cámara pulpar, se identificó una perforación en la unión de la pared mesial y la pared vestibular. Se colocó hidróxido de calcio en dicha perforación y se obturó provisoriamente la perforación con un material restaurador provisorio (Cavit®) para evitar que los coadyuvantes de la instrumentación afecten el tejido periodontal expuesto.

Con una lima lisa ISO #15 se ubicó el conducto palatino, se realizó el abordaje coronopalatino con limas Hedström y se instrumentó hasta una lima ISO #40 con movimientos de vaivén, en el que una vez alcanzada la longitud de trabajo, realizamos un cuarto de giro en sentido horario, un cuarto en sentido antihorario y traccionamos el instrumento. Entre cada lima se realizó una irrigación dinámica con 5ml de hipoclorito de sodio 5,25%. Finalmente, se realizó una irrigación final con 1 ml de EDTA 17% y se realizó una obturación intermedia con hidróxido de calcio.

En esta misma sesión se realizó la obturación de la perforación con compuesto trióxido mineral (MTA Angelus®) y se colocó una torunda húmeda para permitir el fraguado del cemento reparador.

El compuesto trióxido mineral (MTA, Mineral Trioxide Aggregate) es un polvo de finas partículas hidrofílicas capaces de fraguar en presencia de humedad. Químicamente recuerda notablemente al Cemento Portland. Tal es así que estudios realizados por numerosos investigadores han destacado que las diferencias principales entre ambos productos son la presencia de un agregado radiopaco (óxido de bismuto) y la ausencia de arsénico en el material de uso odontológico.

El tiempo de fraguado del material está entre tres y cuatro horas. El MTA es alcalino, con un pH después de mezclado de 10,2 y a las 3 horas, se estabiliza en 12,5; tiene una fuerza compresiva baja, mediana solubilidad y una radiopacidad mayor que la dentina (7,17 mm equivalente al espesor de aluminio). Además el MTA ha demostrado una buena biocompatibilidad, un excelente sellado a la microfiltración de fluidos y bacterias y una buena adaptación marginal.

A pesar de ser un material liberador de hidróxido de calcio, el MTA no posee actividad antimicrobiana. Un estudio realizado en conjunto por tres universidades de Brasil, en el que se comparaba la actividad del MTA, de la pasta de hidróxido de calcio puro, del Dycal® y del Sealapex® demostró que el único material capaz de inhibir el crecimiento de bacterias y hongos fue la pasta de hidróxido de calcio, mientras que los otros elementos solo difundían en el medio de cultivo. El Dycal® no solo que no inhibió el crecimiento de los microorganismos sino que tampoco difundió en el medio.

La capacidad de sellado y adaptación marginal se le atribuye, por un lado, a la pequeña expansión que sufre el MTA cuando fragua, y por otro lado, a un mecanismo de adhesión. La teoría de este mecanismo de adhesión está respaldada por el hecho de que en medios con sistemas buffer de fosfatos, (como el líquido intersticial) el MTA es capaz de producir un precipitado espontáneo de apatita sobre la superficie, la cual es capaz de establecer uniones químicas con tejidos calcificados.

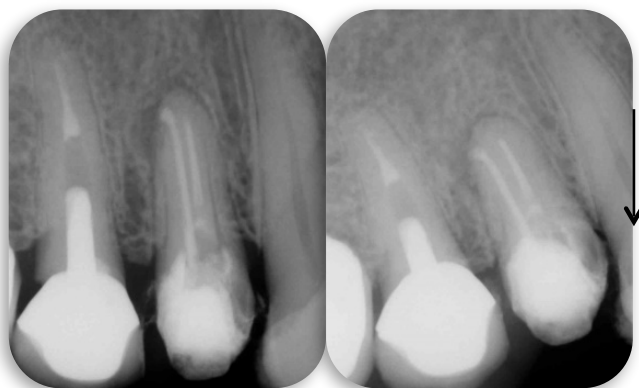
La biocompatibilidad del MTA se ha estudiado de diversas maneras a lo largo de los años. Inicialmente, los estudios estaban abocados a conocer la citotoxicidad de los

materiales, hoy en día los investigadores enfocan sus estudios en la capacidad del MTA de generar una respuesta celular favorable. Estudios realizados con fibroblastos humanos han demostrado la capacidad de éstos de adherirse y proliferar sobre la superficie del MTA. Así también, células óseas procedentes de hueso alveolar humano, cultivadas en discos de MTA, son capaces de sintetizar una extensa matriz de colágeno luego de 3 semanas. Esto mismo reportan otros estudios in vivo, donde el uso de MTA como obturación retrograda genera el depósito de una malla colágena que sirve de asiento para el depósito de cemento. Otros estudios demostraron la capacidad del MTA para inducir la formación dentina, hueso y tejido conectivo.

Si bien al producirse la mezcla de los componentes de MTA se generan subproductos que son citotóxicos para las colonias celulares, los fluidos intersticiales diluyen estos subproductos y los elimina a través de la sangre.

Se re-cita a la paciente a los 15 días, se elimina con abundante irrigación el hidróxido de calcio, se aumenta el diámetro apical hasta un instrumento ISO #45 y se irriga finalmente con 5ml de EDTA 17%. Se decontaminan los conos principal y accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se seca el conducto radicular con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono. Al verificar que el cono principal llega a la correspondiente longitud de trabajo y ajusta, continuamos con la obturación mediante la técnica de condensación lateral.

Teniendo en cuenta la situación particular de la pieza dentaria, y habiendo informado a la paciente de las posibilidades de tratamiento y los riesgos previsible, se decide sella la cámara pulpar con ionómero vítreo y adaptar una corona provisoria que devuelva funcionalidad a la pieza.



Radiografías
Postoperatorias sin y
con MTA

Se realizan controles clínicos y radiográficos a los 1,4, 5, 11, 15, 18 y 27 meses.



Control 1 mes:

Radiográficamente se observa una leve modificación en la radiopacidad de la lesión periapical. Hay silencio clínico.



Control 4 meses:

Radiográficamente se observa una notable disminución del tamaño de la lesión periapical, no así de la rarefacción mesial. Hay silencio clínico.



Control 5 meses:

Radiográficamente se observa una evolución favorable de la lesión. Hay silencio clínico.



Control 11 meses:

Radiográficamente se observa una evolución favorable de la lesión periapical y mesial. Hay silencio clínico.



Control 15 meses:

Radiográficamente se observa una evolución favorable de la lesión mesial. La lesión periapical prácticamente ha resuelto. Hay silencio clínico.



Control 18 meses:

Radiográficamente no se observa lesión periapical ni mesial. Silencio clínico.



Control 27 meses:

Radiográficamente no se observa lesión periapical ni mesial. Silencio clínico.

Paciente n° 4, caso n° 10: Pieza dentaria 21.



Radiografía preoperatoria

Marta C, 48 años. La paciente concurre a la consulta derivada de la sala de guardia. Se encuentra asintomática, con una lesión de caries extensa, sin responder a las pruebas de

sensibilidad con frío. Presentaba bolsas periodontales profundas por lo que se la derivó a la Cátedra de Periodoncia. Radiográficamente, se observa un tratamiento endodóntico que si bien ha llegado a una longitud de trabajo correcta, la instrumentación fue insuficiente y la obturación es defectuosa. En los tejidos periapicales, podemos observar una imagen radiolúcida compatible con una patología periapical crónica.

Luego de la colocación de la solución anestésica y del aislamiento absoluto, se procedió a la eliminación de la obturación pre-existente. Para ello, se utilizó ensanchador de Peeso n°1, limas lisas y solvente de gutapercha (xilol). Una vez removida la totalidad de la gutapercha, se establece una longitud de trabajo radiográficamente. Se instrumentó hasta una lima ISO #55 con movimientos de fuerzas balanceadas de Roane.

Durante toda la instrumentación se utiliza hipoclorito de sodio como coadyuvante. Se decontaminan el cono principal y los accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se seca el conducto radicular con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono. Al verificar que el cono principal llega a la correspondiente longitud de trabajo y ajusta, le realizamos una marca que se corresponde con nuestra referencia oclusal y comenzamos con la obturación. Una vez probado el cono, se prueba y se elige el espaciador digital, vamos a utilizar el más grueso que llegue a 2-3 mm de la longitud de trabajo.

Ya probado el cono principal y elegido el primer espaciador digital, llevamos agente sellador según la fórmula de Grossman con espiral de lentulo al interior del conducto. El sellador se prepara en una loseta esmerilada buscando agregar la mayor cantidad de polvo al eugenol. La dosificación y manipulación correcta darán como resultado una mezcla de consistencia cremosa y homogénea, la cual deberá formar un hilo de 2 cm de largo durante por lo menos 5 segundos cuando intentemos separar la espátula de la loseta. Seguidamente se lleva al interior del conducto el cono principal, haciendo leve presión apical, para permitir que el agente sellador excedente fluya hacia la cavidad de apertura. Una vez que logramos hacer coincidir la marca del cono principal con la referencia oclusal, llevamos al interior del conducto el espaciador digital seleccionado con un tope de silicona a una longitud de 2-3 mm menor que la longitud de trabajo. Una vez alcanzada esa longitud, realizamos fuerza lateral de una magnitud tal que permita deformar el cono principal creando espacio para la colocación del primer cono

accesorio. De esta forma se irá llenando la totalidad del conducto, buscando lograr una obturación homogénea mayoritariamente de gutapercha. Cuando ya no haya espacio para seguir colocando conos accesorios, con un instrumento Ladmore cortamos los conos por debajo de la corona clínica y compactamos verticalmente, se coloca una obturación provisoria y se le indica a la paciente continuar con las rehabilitaciones previstas.



Radiografía postoperatoria

Podemos observar que un cono accesorio se encuentra sobreobturando el conducto.

Se realizan controles a los 3, 11 meses y 1 años y 6 meses



Control 3 meses:

La pieza dentaria se encuentra rehabilitada con una resina compuesta. Hay silencio clínico.



Control 11 meses:

Puede observarse como el cono que invade los tejidos periapicales ha sido levemente reabsorbido, Hay silencio clínico.



Control 1 año y 6 meses:

El cono se ha reabsorbido casi en su totalidad, sin embargo se observa una radiolucidez persistente sin signos ni síntomas clínicos de inflamación.

Bibliografía

1. AQRABAWI, J. Sealing Ability Of Amalgam, Super EBA Cement, And MTA When Used As Retrograde Filling Materials. *British Dental Journal*. 188(5): 266-8. March 11, 2000. ISSN: 0007-0610
2. BAKER, N et al. Scanning electron microscopic study of the efficacy of various irrigating solutions. *Journal Of Endodontics*. 1(4): 127-35. 1975. ISSN 0099-2399
3. BERUTTI, E; MARINI, R; ANGERETI, A. Penetration ability of different irrigants into dentinal tubules. *Journal Of Endodontics*. 32(12): 725-7. 1997. ISSN 0099-2399

4. CAMILLERI, J & PITT FORD, T. R. Mineral Trioxide Aggregate: A Review Of The Constituents And Biological Properties Of The Material. *International Endodontic Journal*. 39(10): 747–54, 2006. ISSN 1365-2591
5. CHAPLE GIL, Alain M.; HERRERO HERRERA, Lien. Generalidades Del Agregado De Trióxido Mineral (Mta) Y Su Aplicación en Odontología: Revisión De La Literatura. *Acta Odontológica Venezolana*. 45(3). 2007. ISSN: 0001-6365
6. DORNELLES-MORGENTAL, R et al. Antibacterial efficacy of endodontics irrigating solutions and their combination in root Canals contaminated with *Enterococcus faecalis*. *Oral Surgery, Oral Medicine, oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 112(3): 396-400 ISSN 2212-4403
7. ESTRELA, Carlos; BAMMANN, Lili Luschke; ESTRELA Cyntia Rodrigues A.; SILVA, Reginaldo Santana; PÉCORÁ, Jesus Djalma. Antimicrobial and Chemical Study of MTA, Portland Cement, Calcium Hydroxide Paste, Sealapex and Dycal. *Brazilian Dental Journal*. 11(1): 3-9, 2000. ISSN 0103-6440
8. FROUGHREYHANI, Mohammad; MILANI, Amin Salem; BARAKATEIN, Behnaz; SHIEZADEH, Vahhab. Treatment of Strip Perforation Using Root MTA: A Case Report. *Iranian Endodontic Journal*. 8(2):80-3. 2013 ISSN: 1735-7497
9. GEHLOT, PM¹; MANJUNATH, V; MANJUNATH, MK. An in vitro evaluation of the accuracy of four electronic apex locators using stainless-steel and nickel-titanium hand files. *Restorative Dentistry & Endodontics*. 41(1):6-11. Febrero 2016. ISSN 2234-7658
10. GOMES-FILHO, João Eduardo; WATANABE, Simone; CINTRA, Luciano Tavares Angelo; NERY, Mauro Juvenal; DEZAN-JÚNIOR, Eloi; QUEIROZ, India Olinta Azevedo; LODI, Carolina Simonetti; BASSO, Maria Daniela. Effect Of MTA-Based Sealer On The Healing Of Periapical Lesions. *Journal of Applied Oral Science*. 21(3):235-42. 2013. ISSN 1678-7757

11. HARANDI, Azadeh; FORGHANI, Maryam; GHODDUSI, Jamileh. Vital Pulp Therapy with Three Different Pulpotomy Agents in Immature Molars: A Case Report, *Iranian Endodontic Journal*. 8(3):145-8. 2013. ISSN:1735-7497
12. HILTON, T.J.; FERRACANE, J.L. and MANCL, L. Comparison of CaOH with MTA for Direct Pulp Capping: A PBRN Randomized Clinical Trial, *Journal of Dental Research*., 92(7):16S-22S. July 2013. ISSN: 0022-0345.
13. KOLANU, S. K.; BOLLA, N.; VARRI, S.; THUMMU, J.; VEMURI, S.; MANDAVA, P. Evaluation of correlation between apical diameter and file size using Propex Pixi apex locator. *Journal of Clinical Diagnostic Research*. 8(12):ZC18-20. Diciembre 2014. ISSN: 0973-709X
14. LEE, Seung-Jong; MONSEF, Mehdi; TORABINEJAD, Mahmoud. Sealing Ability of a Mineral Trioxide Aggregate for Repair of Lateral Root Perforations. *Journal Of Endodontics*. 19(11): 541-4, November 1993. ISSN 0099-2399
15. NUNES, Eduardo; SILVEIRA, Frank F.; SOARES, Janir A.; DUARTE, Marco A. H. and SOARES, Suelleng M. C. S. Treatment Of Perforating Internal Root Resorption With MTA: A Case Report. *Journal of Oral Science*. 54(1): 127-131. 2012. ISSN: 1343-4934
16. PERINPANAYAGAM, Hiran. Cellular Response to Mineral Trioxide Aggregate Root-End Filling Materials, *Journal of the Canadian Dental Association [en línea]*., Vol. 75, No. 5, June 2009 [fecha de consulta: 20 de Julio de 2017] Disponible en: www.cda-adc.ca/jcda/vol-75/issue-5/369.html ISSN: 1488-2159
17. ROANE, J.B.; SABALA, C.L.; DUNCANSON, M.G. The “Balanced Force” concept for instrumentation of curved canals. *Journal Of Endodontics*. 11(5), 203-211. 1985. ISSN 0099-2399
18. RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ, Genné; ALVAREZ LLANES, Marina; GARCIA BOSS, Joel; ARIAS HERRERA, Sury R.; MAS SARABIA, Maheli. El hidróxido de calcio: su uso clínico en la endodoncia actual. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 9 (3). Mayo-Junio 2005. ISSN 1025-0255

19. SALEM MILANI, Amin; RAHIMI, Saeed; FROUGHREYHANI, Mohammad; PAKDEL, Mahdi Vahid. Effect of Blood Contamination on Marginal Adaptation and Surface Microstructure of Mineral Trioxide Aggregate: A SEM Study. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*. 7(3): 157–163. 2013. ISSN: 2008-210X
20. STEFFEN, R.; VAN WAES, H. Understanding Mineral Trioxide Aggregate/Portland-Cement: A Review Of Literature And Background Factors. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 10(2):93-7. 2009. ISSN: 1818-6300
21. SUBAY, Rustem Kemal; ILHAN, Banu; ULUKAPI, Hasmet. Mineral Trioxide Aggregate As A Pulpotomy Agent In Immature Teeth: Long-Term Case Report. *European Journal of Dentistry*. 7(1):133-8. Enero 2013 ISSN: 1305-7456
22. TORABINEJAD, M.; WALTON, R. E. *Endodoncia. Principios y Práctica*. 4^a Edición. Editorial Elsevier Mosby, 2010, Barcelona, España.
23. WALTON, R.E. Histologic evaluation of different methos of enlarging the pulp canal space. *Journal Of Endodontics*. 2(10):304-11. Octubre 1976. ISSN 0099-2399
24. YOSHINO, Patricia; KENJI NISHIYAMA, Celso; DA SILVA MODENA, Karin Cristina; FERREIRA SANTOS, Carlos; SIPERT, Carla Renata. *In Vitro* Cytotoxicity of White MTA, MTA Fillapex® and Portland Cement on Human Periodontal Ligament Fibroblasts. *Brazilian Dental Journal*. 24(2): 111-116. 2013. ISSN 0103-6440