

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Odontología



Carrera de Postgrado de Especialización en

Endodoncia

Trabajo Profesional Final

Autor: Arduso, Alejandro.

Cohorte - Año: 2015/2017

Director del Trabajo: Rizzo, Gabriel

Caso Clínico n°1

Apellido y Nombre: Luciana M.

Edad: 37 años

Sexo: F

Localidad: Rosario

Pieza dentaria: 13

Fecha: 23/9/15

Historia General: la paciente afirma haber tenido hepatitis tipo A, declarando no padecer ninguna otra afección, ni estar bajo tratamiento médico o estar tomando algún medicamento.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: realizar un retratamiento de la pieza 13 derivada por otro profesional.

Diagnóstico clínico: el paciente declara no haber tenido dolor, ni haber tomado medicación alguna

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.)

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee una prótesis fija y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** se puede ver que la pieza ha sido tratada endodónticamente (con déficit en la instrumentación y obturación), que posee un anclaje intrarradicular y una rehabilitación coronaria protésica.
- **Tejidos de soporte:** se observa ensanchamiento del espacio del espacio periodontal, radiolucidez ósea peridentaria, integridad radicular. A nivel periapical se observa radiolucidez de la zona.



Desde el punto de vista técnico, para fines endodónticos, una radiografía debe mostrar el diente en el centro de la placa. La colocación consistente de la placa en esta posición minimizará los errores de interpretación, puesto que el centro de las placas es la zona con menor distorsión de la imagen radiográfica.

Además, se deben ver al menos 3 mm de hueso más allá del ápice del diente. El hecho de no incluir esa zona ósea, puede conducir al error diagnóstico, interpretación incorrecta de la extensión apical de una raíz o elección equivocada de la longitud de las limas para la limpieza y remodelado del conducto. Por último, la imagen de la placa debe ser lo más anatómicamente correcta posible. La distorsión de la forma de imagen por elongación o acortamiento puede conducir a errores de interpretación durante el diagnóstico y el tratamiento.¹

Para fines endodónticos, la técnica paralela produce la imagen radiográfica perirradicular más exacta. [...] la placa se coloca paralela al eje largo de los dientes, y el haz central se dirige en ángulo recto a la placa y alineado a través del ápice radicular.

Diagnóstico: se puede definir según signos y síntomas que la pieza ha sido tratada endodónticamente y que posee en su tejido de sostén periodontitis apical asintomática.

Tratamiento: Retratamiento endodóntico.

Analizado el caso, donde tenemos una endodoncia primaria deficiente, se opta por realizar retratamiento endodóntico no quirúrgico. Se le explica a la paciente el riesgo que conlleva realizar esta práctica, tanto para el remanente dental como para la rehabilitación que ella tenía en la pieza, de acuerdo con lo explicado la paciente accede a realizar el retratamiento.

El retratamiento endodóntico es un tipo de práctica en la cual nos podemos encontrar con un sinfín de situaciones clínicas. Según la Asociación Americana de Endodoncia retratamiento es el procedimiento que consiste en eliminar los materiales utilizados en la obturación endodóntica primaria, para poder, limpiar, conformar y obturar de nuevo el conducto radicular. Con frecuencia, esto ocurre porque el tratamiento primario aparenta ser inadecuado, ha fracasado, o se contaminó por una exposición prolongada al medio bucal.² Dentro de las indicaciones para realizar este tipo de intervención se encuentra la de la existencia de lesiones perirradiculares en un diente con tratamiento endodóntico a pesar de que el paciente no presente sintomatología alguna, la falta de calidad del tratamiento primario y la persistencia de la lesión después de un período largo evidencian claramente la necesidad de una nueva intervención.³

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados. ⁴

2. Analgesia: Se utiliza una jeringa carpule con ajuga intermedia (25 mm) y como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, con la técnica del bloqueo nervioso regional del nervio infraorbitario para la cual se comienza a palpar la zona para ubicar el orificio infraorbitario de la siguiente manera: se recorre con el dedo índice el reborde inferior de la órbita y se determina la unión del tercio medio con el tercio interno de éste reborde. Desde allí descendiendo el dedo entre 5-7 mm se llega al agujero buscando (se nota a la palpación como una depresión). Al hacer presión

sobre él, el paciente acusa cierto dolor por compresión de los filetes terminales del nervio infraorbitario. Este punto se encuentra también en una vertical que pasa por la pupila cuando el paciente mira al frente (en pacientes sin deformidades oculares), y entre ambos premolares.

Se deja el dedo índice colocado en ese sitio y se separa el labio superior con el dedo pulgar de la misma mano. Para el lado derecho del paciente la jeringa se sostiene con la mano derecha y para el lado izquierdo, se separa con la mano derecha y la jeringa se sostiene con la mano izquierda.

El labio debe ser retirado firmemente hacia arriba y afuera manteniendo los tejidos bien tensos.

En este momento, para hacer la punción y acercarnos al nervio buscando pueden seguirse dos técnicas diferentes:

- Se punza a la altura del ápice del canino, en el fondo del surco vestibular, 5 mm por fuera del plano óseo. La aguja lleva una dirección tal que bisecta el incisivo central del mismo lado, desde el ángulo mesioincisal al ángulo distocervical. Profundizando de 12 a 15 mm se llega a las proximidades del orificio infraorbitario.
- La aguja pasa entre el ápice del 1° y 2° premolar o entre el 1° premolar y el canino, en forma paralela al eje longitudinal con una angulación entre 35 a 40° con respecto al plano frontal tratando de llegar donde tenemos el dedo índice para percibir que la aguja ha llegado a su destino y depositar la solución anestésica. Siempre antes de efectuar el depósito de la solución anestésica debo realizar aspiración.⁵

Además se completó la analgesia con la técnica infiltrativa de la mucosa palatina en el sector de la pieza.

Este anestésico es del grupo de los derivados de las amidas, de duración de anestesia pulpar intermedia (60 min aproximadamente)

3. Remoción de la prótesis y el anclaje intrarradicular: En este caso nos encontramos con una pieza que tiene una endodoncia deficiente y un perno colado que se extiende hasta el tercio medio de la raíz y la corona metálica con frente estético.

Se opta por realizar retratamiento endodóntico no quirúrgico. Se le explica a la paciente el riesgo que conlleva realizar esta práctica.

Dentro de las desventajas o riesgos cabe citar la fractura de la corona o la raíz del diente; la reducción del espesor, el debilitamiento o la perforación de la pared del conducto radicular; la creación de salientes en la pared del conducto; la rotura de los instrumentos usados durante el nuevo tratamiento; y el aflojamiento de las restauraciones, con la necesidad de colocar una corona fabricada que se adapte perfectamente. Cualquiera de estos riesgos, juntos o por separado, puede obligar a extraer el diente.⁶

Dentro de los factores a tener en la decisión de la realización del retratamiento de la pieza o extracción de la misma podemos nombrar ⁷

1. Aunque la pieza posea un tratamiento deficiente, si el paciente no presenta signo ni síntomas clínicos ni radiográficos, a menos que la pieza sea candidata a una nueva restauración o deba someterse a intervenciones odontológicas exhaustivas, estos dientes pueden dejarse en período de vigilancia y diferir del retratamiento. Antes de iniciar el retratamiento, debe comprobarse que el pronóstico del mismo y de la odontología restauradora asociada sea al menos el mismo que el pronóstico de otro plan de tratamiento alternativo.
2. Es fundamental entender bien que es lo que quiere el paciente y necesita, así como sus expectativas globales en relación con su salud oral. Antes de comenzar el tratamiento el odontólogo debe explicar las posibles opciones y discutir eventuales resultados. Este método ahorra "sorpresas" y facilita la relación con el paciente.
3. Se deben valorar con cuidado el diente que presenta el fracaso endodóntico y decidir, junto con el paciente, si la pieza es esencial o no. Asimismo es necesario analizar otras posibles opciones de tratamiento que, por cualquier motivo, quizás tendrían un resultado más predecible para el paciente.
4. En el tratamiento endodóntico es fundamental conseguir una restauración bien diseñada, funcional y con buenos resultados estéticos.
5. Se deben conocer muy bien los tejidos de sostén (su buen estado o posible enfermedad). Los dientes con fracaso endodóntico en los que se valora la posibilidad de hacer un retratamiento han de examinarse aspectos con la profundidad de bolsas periodontales, la movilidad, la relación corona: raíz, los defectos existentes en los tejidos blandos y duros y cualquier otra anomalía que pudiera impedir la existencia de un aparato de inserción en buen estado.
6. El odontólogo no debe centrarse en una sola pieza, sino considerar como se ajusta dentro de un plan de tratamiento que favorezca la salud de la cavidad oral. El carácter estratégico de cada

pieza debe valorarse a partir de la perspectiva de diversas especialidades odontológicas. Antes de instaurar un tratamiento el diente debe considerarse por separado y luego en conjunto.

7. Se debe tener en cuenta el "no dañar más al intentar curar". Hay que recordar que en ciertas ocasiones, la actitud más ética y prudente es derivar a los pacientes.
8. Aunque la pieza posea un tratamiento deficiente, si el paciente no presenta signo ni síntomas clínicos ni radiográficos, a menos que la pieza sea candidata a una nueva restauración o deba someterse a intervenciones odontológicas exhaustivas, estos dientes pueden dejarse en período de vigilancia y diferir del retratamiento. Antes de iniciar el retratamiento, debe comprobarse que el pronóstico del mismo y de la odontología restauradora asociada sea al menos el mismo que el pronóstico de otro plan de tratamiento alternativo.

En este caso la paciente quería conservar su corona a modo de provisional, de manera que el retiro de la misma se debió realizar por tracción y no por sección, a pesar de que se le explicó a la paciente que mediante este método la corona también podía romperse, se intenta el retiro con dicho método. El dispositivo seleccionado para la extracción fue el extractor de puentes⁸, éste es de los más simples y también de los más eficientes. Consta de un mango cilíndrico largo que en el extremo superior tiene cinco puntas o garras cambiables que deben escogerse según la pieza que se desea traccionar. En el extremo inferior del mango, hay una curva o ángulo que sirve de tope limitador de un peso que se mueve sobre el mango. Al deslizarlo el peso choca contra el tope y provoca el impacto sobre la garra que, colocada de manera estratégica en la porción cervical de la restauración a retirar, tenderá a desplazarla.

Este tipo de dispositivos que "martillan" la restauración para retirarla deben emplearse con ciertos cuidados:

1. Es necesario evaluar si la restauración tiene un borde cervical donde se pueda colocar la garra del extractor: las restauraciones cerámicas que presentan bordes cervicales muy finos, con espesor de cerámica delgado, se pueden fracturar con mucha facilidad.
2. La garra debe estar bien adaptada a un borde cervical de la restauración: si esta adaptación no fuera la adecuada, la punta se desprenderá.
3. El dispositivo, y por consiguiente la fuerza de tracción, debe quedar paralelo al eje mayor del diente; las fuerzas, que actúan hacia un lado y hacia otro, pueden provocar la fractura radicular.

4. Las fuerzas excesivas son totalmente desaconsejables: la retención de la restauración depende de su extensión, de la forma de la preparación y del cemento utilizado para retirarla, y muchas veces su retiro, es muy complicado.

Cuidadosamente se procede a realizar el retiro de la prótesis, la cual cede luego de varios intentos, afortunadamente el anclaje intrarradicular sale con la misma. Ya teniendo un mejor panorama para definir el estado del remanente, y viendo que el mismo se encuentra en condiciones para recibir un retratamiento y posterior rehabilitación, se comienza con la reintervención.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: el aislamiento absoluto de la pieza se realizó con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento. Ciertas veces en estos casos donde la sujeción se da en remanentes muy acotados, las maniobras de aislamiento suelen ser complejas y requieren de materiales o maniobras anexas a las descritas, no fue así este caso en donde vasto con los materiales mencionados.

La endodoncia, como todo procedimiento quirúrgico, está basada en el acatamiento de ciertos principios fundamentales, entre los cuales se incluye la asepsia del campo operatorio. Así, sería incomprensible iniciar el tratamiento endodóntico en un campo bañado por un líquido contaminado, como es la saliva, que inutilizaría todos los procedimientos que dieron por resultado la esterilización, o la desinfección del instrumental y del material por emplear.

El aislamiento absoluto a través del dique de goma impide que la saliva alcance la cavidad pulpar (campo de trabajo del endodoncista), lo que permite el mantenimiento de las condiciones de asepsia y facilita los procedimientos de antisepsia.

Del mismo modo, el aislamiento absoluto mejora la visibilidad y se constituye en una protección inigualable para evitar la deglución o la aspiración de instrumentos o de productos químicos utilizados durante el tratamiento endodóntico. Su técnica de utilización es de fácil dominio y acumula innumerables ventajas, sin presentar desventajas.⁹

5. Eliminación de la gutapercha: La relativa dificultad en la eliminación de la gutapercha varía en función de la longitud del conducto, el diámetro de la sección transversal y la curvatura.

Independientemente de la técnica, la gutapercha queda mejor removida de un conducto radicular, de

manera progresiva, para evitar el desplazamiento inadvertido de irritantes hacia el área periapical. Si se divide la raíz en tercios la gutapercha se elimina inicialmente en el tercio coronal, luego tercio medio y, finalmente, en el tercio apical. [...] Existe una gran cantidad de métodos de eliminación de la gutapercha, las técnicas incluyen limas rotatorias, instrumentos ultrasónicos, calor, limas manuales con calor o productos químicos, y puntas de papel con químicos. De estas opciones, la mejor técnica para un caso específico se selecciona en base a las radiografías preoperatorias y la evaluación clínica del diámetro de los orificios después de volver a entrar a la cámara pulpar, por lo general es necesaria una combinación de métodos que en conjunto proporcionen una eliminación segura, eficiente y potencialmente completa de la gutapercha y del material sellador de la anatomía interna del sistema de conductos radiculares.¹⁰

Realizado el aislamiento, y como había gutapercha a partir del tercio medio, se realiza un cateterismo del conducto con una lima K #15, este procedimiento permite, mediante la sensibilidad táctil, reconocer la permeabilidad, presencia de escalones, da información acerca del área de trabajo. Hecho esto se procede a comenzar con la eliminación del material de obturación intrarradicular, la cual se puede realizar mediante métodos mecánicos, mecánicos /químicos y térmicos.

La utilización de uno u otro procedimiento dependerá de la morfología del conducto, de las características de la obturación por retirar (muy bien condensada, poco condensada o sin condensar) y del nivel de obturación (en el tercio cervical, medio o apical).¹¹

Chequeando la radiografía, vemos un conducto amplio y recto, donde la obturación, si bien parece no ser tan compacta, mediante el cateterismo se pudo constatar la falta de permeabilidad, por lo que se optó por un método mecánico/químico.

Se comienza tratando de eliminar la gutapercha con limas K de calibre #30, alternando con limas Hedstroem del mismo calibre tratando de enganchar la gutapercha, se irriga copiosamente con hipoclorito de sodio 5,25% para eliminar restos de gutapercha y detritus, no consiguiéndose la permeabilidad deseada hacia el tercio apical, se enbeben las limas con xilol y se las lleva dentro del conducto dejando actuar al solvente por unos minutos para reblandecer los restos gutapercha y facilitar su remoción, y se intenta nuevamente, lentamente se logra la permeabilidad hacia el tercio apical, a medida que se avanza hacia apical se va disminuyendo de calibre, las limas hedstroem si el conducto fuese muy estrecho o curvo no debería de utilizarse ya que pueden fracturarse con mayor facilidad debido a su escasa flexibilidad.

Los solventes son sustancias químicas que poseen la capacidad de disolver otra: en este caso la gutapercha. La gutapercha se puede disolver con varios solventes orgánicos. Los más usados y probados son: xilol, eucaliptol, aceite de naranja y cloroformo. Todos presentan buena capacidad solvente y son irritantes para los tejidos perirradiculares, por lo que se deben usar con cuidado. Al emplearlos, tenga paciencia pues el resultado de su acción es mejor al cabo de entre 5 y 10 minutos.

12

El **xileno**, **xilol** o **dimetilbenceno**, $C_6H_4(CH_3)_2$ es un derivado dimetilado del benceno. Según la posición relativa de los grupos metilo en el anillo bencénico, se diferencia entre orto-, meta-, o para-xileno (o con sus nombres sistemáticos 1,2-; 1,3-; y 1,4-dimetilbenceno). Se trata de líquidos incoloros e inflamables con un característico olor parecido al tolueno. Los xilenos se encuentran en los gases de coque, en los gases obtenidos en la destilación seca de la madera (de allí su nombre: *xilon* significa madera en griego) y en algunos petróleos.¹³

6. Determinación de la longitud de trabajo: Una vez que se sospecha que se ha logrado el pasaje a la zona apical, se realiza una radiografía periapical de chequeo, esta radiografía nos va dar información de si se ha llegado a la longitud de trabajo deseada y también de si se ha eliminado la totalidad de la gutapercha del conducto. En este caso no se utilizó el localizador de foramen apical ya que en retratamientos, debido a la presencia de detritus, restos de gutapercha, cemento, etc, el localizador suele no dar certezas en la medición si es que quedan restos de lo anteriormente mencionado.

En los estudios iniciales se determinó que la unión dentina-cemento era la zona en la que terminaba la pulpa y comenzaba el ligamento periodontal. Por desgracia, esta es una referencia histológica, y en la práctica clínica no es posible determinar su posición (que no es constante dentro del conducto).¹⁴

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos,

acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical.¹⁵

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia predeterminada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o

bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.¹⁶

En este caso se utilizó la imagen radiográfica digital para la determinación de la longitud de trabajo, la cual se determinó a 20 mm, usando como referencia el remanente vestibular.

7. Limpieza y conformación del tercio apical: la instrumentación y conformación se realizó manualmente hasta un calibre #50 utilizando la técnica de telescópica. La técnica seleccionada para el caso fue la de conformación escalonada con preparación previa del tercio cervical, la misma se selecciona en casos de conductos curvos por ofrecer mejores resultados con menor riesgo de accidentes. Sin embargo, no hay inconveniente alguno en utilizarla también en conductos rectos.

Su ejecución se basa en reducir gradual y progresivamente la longitud de trabajo para la conformación a medida que los instrumentos aumentan de calibre. Este proceso permite establecer

o mantener la conicidad del conducto radicular con el menor diámetro en la porción apical y el mayor diámetro en el tercio coronario. La conformación se adecúa a la forma anatómica del conducto: la conformación respeta la anatomía.

Una vez preparado el tercio cervical, la conformación del conducto radicular por esta técnica se desarrolla en dos fases: la primera tiene por objetivo conformar la porción apical del conducto y generar el stop o matriz apical; la segunda tiene por fin modelar el tercio medio.¹⁶

8. Irrigación y aspiración El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.¹⁷

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnaturaliza la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. El resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

9. Obturación del sistema de conducto: Se realiza la conometría para constatar que se mantuvo la longitud de trabajo y se comienza con la etapa de obturación. Previamente a la misma se seca el conducto con varios conos de papel y se comienza utilizando cemento de Grossman, el cual fue llevado al interior del conducto de manera manual con lima K #20 para "pintar" las paredes del mismo, se lleva el cono principal hasta la longitud definida y mediante la utilización de espaciadores digitales se crea espacio para introducir los conos accesorios (técnica de compactación lateral). Se calienta el instrumento de Ladmore a llama del mechero y se cortan los conos a nivel del orificio de entrada al conducto, compactándose luego con atacadores de manera vertical, se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol.

La obturación consiste en el llenado de la porción conformada del conducto con materiales inertes o antisépticos que promuevan un sellado tridimensional y estimulen el proceso de reparación o no interfieran con éste. Es axiomático que el sellado tridimensional del conducto radicular a través de la obturación constituye un procedimiento de importancia fundamental. Al ocupar el espacio creado por la conformación, la obturación impide la supervivencia de los microorganismos, evita el estancamiento de líquidos, ofrece condiciones para que se produzca la reparación y contribuye así, de manera decisiva, con el éxito de la terapéutica endodóntica.¹⁸

Dentro de los tipos de materiales que el odontólogo posee a disposición para realizar la obturación se encuentran:

1. Sólidos

- Conos de Gutapercha
- Conos de Plata
- Gutapercha cubierta
- Conos Resilon
- Conos Higroscópicos

2. Pastas medicamentosas

- A base de Yodoformo
- A base de Hidróxido de Calcio

- Asociaciones con Antibióticos

3. Cementos

Con respecto a las técnicas de obturación se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Con condensación

- Vertical
- Lateral

2. Sin condensación

- Cono Único
- Cono múltiples
- Cono Enrollado

3. Técnicas con el uso de solventes

4. Técnicas con el uso de calor

- Técnica termomecánica
 - ✓ McSpadden
 - ✓ Técnica híbrida de Tagger
- Termoplastificadas: existen diferentes sistemas como por ejemplo el Obtura II, Ultrafil

3D, Thermafil, McSpadden II, Alphaseal, Successfill, etc.¹⁹

Previo a la obturación propiamente dicha se realiza la prueba del cono principal en la cual se toman en cuenta tres factores: el primero, visual, consiste en verificar que el cono llegue a la longitud de trabajo; la segunda, táctil, en la que el cono debe quedar atrapado en el conducto en la medida deseada de manera que presente cierta resistencia a la presión en sentido apical y cervical; por último la tercera, es la prueba radiográfica, en la que el límite de preparación establecido debe estar todo ocupado por el cono principal.

Todo este procedimiento debe ser tomado en cuenta de manera que la inserción del cono principal no cause dolor y no presente indicios de sangramiento en la punta.

Realizada esta prueba, se seca el conducto con puntas de papel estériles, aquí también se debe tener en cuenta que la presencia de sangrado o drenaje contraindicaría la obturación.

En la fase de preparación cuando se produce la formación de magma dentinario a partir de la acción mecánica de los instrumentos sobre la superficie dentinaria, así como restos de las sustancias químicas, virutas de dentina escindida, restos pulpares, restos bacterianos lisados y compuestos químicos. La deposición de esta película oblitera los túbulos dentinarios, lo que compromete la calidad final del tratamiento interfiriendo en la efectividad de las sustancias químicas, no actuando en profundidad de los sistemas de los conductos radiculares, dificultando el poder de acción de la medicación intrarradicular y perjudicando la interface cemento obturador-superficie dentinaria, disminuyendo, por lo tanto el sellado apical.[...] Por lo tanto, la eliminación de esta barrera mecánica producirá superficies radiculares libres de suciedad y mayor cantidad de túbulos dentinarios expuestos y dilatados, especialmente en la porción apical del conducto radicular.

Después de la preparación químico-quirúrgica, el uso de la irrigación final con soluciones como el EDTA o el ácido cítrico proporcionan una elevada desobturación de los túbulos al reaccionar químicamente con los componentes inorgánicos del magma y, finalmente, proporcionan un aumento en la permeabilidad dentinaria.

El EDTA (ácido etilendiaminotetacético) [...] está compuesto químicamente por cuatro grupos carboxílicos que reaccionan químicamente con los iones metálicos de la dentina a través de reacciones covalentes y coordinadas. Esta reacción es conocida como quelación y da como resultado compuestos estables y solubles, principalmente, debido a la unión entre compuestos que presentan iones metálicos en su porción central y periférica más un par de electrones libre.

La acción quelante de EDTA es autolimitante debido a la alteración de pH durante el proceso de desmineralización de la dentina.²⁰

Por lo que realizada la conometría y previo a la obturación, se realizó la aplicación de EDTA 17% por 1 minuto, luego realizó una copiosa irrigación con hipoclorito y secado de los conductos con conos de papel estériles.

10. Colocación de obturación coronaria provisoria: Las restauraciones temporarias o provisorias son aquellas que permanecen por un período determinado, variable de acuerdo con las necesidades de cada caso. [...] Pese a ser muy importantes, es frecuente que se descuiden las restauraciones

provisorias tal vez porque, como su propio nombre lo dice, no tienen carácter definitivo. Es de lamentar que estos casos comunes de descuido ocasionen diferentes problemas que van desde filtraciones importantes hasta la fractura del diente. [...] numerosas investigaciones demuestran, en forma inequívoca que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene condiciones para impedir la recontaminación del conducto tratado. Por ende, la restauración de la cavidad de acceso con un material adecuado es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico.²¹

En este caso se reutilizó como obturación provisoria la misma prótesis fija que tenía la paciente, con lo que se tuvo que seccionar el perno existente con piedras a alta velocidad y así readaptar la misma. Se cementó con fosfato de zinc.

11. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

12. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.

Se le dan las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

Control n°1: 27/4/2016. En la clínica no hay sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fístula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se observa que la lesión perirradicular disminuye de tamaño. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza.



Control 2: 6/7/2017. Perdura el silencio clínico sin sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fístula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se observa que la lesión perirradicular disminuye de tamaño. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza.



Control 3: 17/8/2017. Perdura el silencio clínico sin sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fistula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se observa que la lesión perirradicular disminuye de tamaño. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos y radiográficos a distancia, en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fistula, supuración, etc) de la pieza tratada, y radiográficamente se observa reducción de la patología perirradicular; el organismo respondió positivamente frente al tratamiento realizado y que se encuentra en vías de reparación.



23/9/15



17/8/2017

Bibliografía

1. COHEN, Stephen y BURNS, Richard. VIAS DE LA PULPA. Versión en español de la octava edición de la obra original en inglés *Pathways of the pulp*. Stephen Cohen, Richard Burns. Traducción y producción editorial: Edi-De, S.L. ISBN edición original: 0-323-01162-4. ISBN edición española: 84-8174631-2. Madrid, España. 2002. Cap.5 Preparación para el tratamiento; Pag.114
2. <http://www.aae.org/clinical-resources/aae-glossary-of-endodontic-terms.aspx>
3. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. 2012. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 17 retratamiento; Pág 342.
4. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García

5. Material de estudio de la Cátedra de Cirugía 1 de la Facultad de Odontología de Rosario, 2007.
6. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7. 2010. Cap. 19 Retratamiento no quirúrgico; Pág. 342.
7. COHEN, Stephen y BURNS, Richard. VIAS DE LA PULPA. Versión en español de la octava edición de la obra original en inglés *Pathways of the pulp*. Stephen Cohen . Richard Burns. Traducción y producción editorial: Edi-De, S.L. ISBN edición original: 0-323-01162-4. ISBN edición española: 84-8174631-2. 2002. Madrid, España. Cap. Retratamiento Endodóntico no quirúrgico ; Pág. 882.
8. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 5 Aislamiento del campo operatorio; Pág. 85.
9. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 36 Retratamiento endodóntico no quirúrgico; pág. 742
10. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 17 Retratamiento; Pág. 366

11. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E., ENDODONCIA: Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260.
12. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 17 Retratamiento; Pág. 367
13. <https://es.wikipedia.org/wiki/Xileno>
14. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E., ENDODONCIA: Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260.
15. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de., ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467.
16. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; página 42
17. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por

- los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012., Cap. 9 Preparación del conducto radicular:limpieza y conformación; Pág. 173.
18. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E., ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.290
19. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Cap. 34 Obturación del sistema de conductos radiculares; pág. 645
20. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Cap. 30 Sustancias químicas; pág. 539
21. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 12 Materiales para restauraciones provisionarias en endodoncia; Pág. 259.
22. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 13 Reparación después del tratamiento de conductos radiculares; Pág. 273.

Caso clínico nº 2:

Apellido y Nombre: Luciana M.

Edad: 37 años.

Sexo: F

Localidad: Rosario

Pieza dentaria: 12

Fecha: 23/9/2015

Historia General: la paciente afirma haber tenido hepatitis tipo A, declarando no padecer ninguna otra afección, ni estar bajo tratamiento médico o estar tomando algún medicamento.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: realizar un retratamiento de la pieza 12 derivada por otro profesional.

Diagnóstico clínico: el paciente declara no haber tenido dolor, ni haber tomado medicación alguna

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.)

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee una obturación y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** se puede ver que la pieza ha sido tratada endodónticamente y que posee un anclaje intrarradicular.
- **Tejidos de soporte:** se observa ensanchamiento del espacio del espacio periodontal, radiolucidez ósea peridentaria, integridad radicular. A nivel periapical se observa radiolucidez de la zona.



Diagnóstico: se puede definir según signos y síntomas que la pieza ha sido tratada endodónticamente y que posee en su tejido de sostén periodontitis apical asintomática.

Tratamiento: Retratamiento endodóntico.

Analizado el caso, donde tenemos una endodoncia primaria deficiente, se opta por realizar retratamiento endodóntico no quirúrgico. Se le explica a la paciente el riesgo que conlleva realizar esta práctica.

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados. ¹

2. Analgesia: Se utiliza como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, la técnica utilizada fue la técnica anestésica del nervio infraorbitario más técnica infiltrativa de la mucosa palatina en el sector de la pieza.

3. Apertura: para esto se utilizó fresa redonda a alta velocidad y abundante irrigación.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: aislamiento absoluto de la pieza con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento. Ciertas veces en estos casos donde la sujeción se da en remanentes muy acotados, las maniobras de aislamiento suelen ser complejas y requieren de materiales o maniobras anexas a las descritas, no fue así este caso en donde vasto con los materiales mencionados.

5. Desobstrucción del sistema de conducto: La relativa dificultad en la eliminación de la gutapercha varía en función de la longitud del conducto, el diámetro de la sección transversal y la curvatura. Independientemente de la técnica, la gutapercha queda mejor removida de un conducto radicular, de manera progresiva, para evitar el desplazamiento inadvertido de irritantes hacia el área periapical. Si se divide la raíz en tercios la gutapercha se elimina inicialmente en el tercio coronal, luego tercio medio y, finalmente, en el tercio apical. [...] Existe una gran cantidad de métodos de eliminación de la gutapercha, las técnicas incluyen limas rotatorias, instrumentos ultrasónicos, calor, limas manuales con calor o productos químicos, y puntas de papel con químicos. De estas opciones, la mejor técnica para un caso específico se selecciona en base a las radiografías preoperatorias y la evaluación clínica del diámetro de los orificios después de volver a entrar a la cámara pulpar, por lo general es necesaria una combinación de métodos que en conjunto proporcionen una eliminación segura, eficiente y potencialmente completa de la gutapercha y del material sellador de la anatomía interna del sistema de conductos radiculares.²

Se comienza con la eliminación del material de obturación intrarradicular, la cual se puede realizar mediante métodos mecánicos, mecánicos /químicos y térmicos.

La utilización de uno u otro procedimiento dependerá de la morfología del conducto, de las características de la obturación por retirar (muy bien condensada, poco condensada o sin condensar) y del nivel de obturación (en el tercio cervical, medio o apical).³

Chequeando la radiografía, vemos un conducto amplio y recto, donde la obturación, si bien parece no ser tan compacta, mediante el cateterismo se pudo constatar la falta de permeabilidad, por lo que se optó por un método mecánico/químico.

Se comienza tratando de eliminar la gutapercha con limas K de calibre #30, alternando con limas Hedstroem del mismo calibre tratando de enganchar la gutapercha, se irriga copiosamente con hipoclorito de sodio 5,25% para eliminar restos de gutapercha y detritus, no consiguiéndose la permeabilidad deseada hacia el tercio apical, se lleva xilol embebiendo las limas para reblandecer los restos gutapercha y facilitar su remoción, se deja actuar el solvente unos minutos y se intenta nuevamente, lentamente se logra la permeabilidad hacia el tercio apical, a medida que se avanza hacia apical se va disminuyendo de calibre, las limas hedstroem si el conducto fuese muy estrecho o curvo no debería de utilizarse ya que pueden fracturarse con mayor facilidad debido a su escasa flexibilidad.

6. Determinación de la longitud de trabajo: Una vez que se sospecha que se ha logrado el pasaje a la zona apical, se realiza una radiografía periapical de chequeo, esta radiografía nos va dar información de si se ha llegado a la longitud de trabajo deseada y también de si se ha eliminado la totalidad de la gutapercha del conducto. En este caso no se utilizó el localizador de foramen apical ya que en retratamientos, debido a la presencia de detritus, restos de gutapercha, cemento, etc, el localizador suele no dar certezas en la medición si es que quedan restos de lo anteriormente mencionado, por lo que se determinó de manera radiográfica.

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia determinada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en

dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁴

La longitud de trabajo a 19,5 mm donde la referencia utilizada fue el remanente vestibular.

7. Limpieza y conformación del tercio apical, la instrumentación y conformación se realizó manualmente hasta un calibre #50 utilizando la técnica de telescópica. La técnica seleccionada para el caso fue la de conformación escalonada con preparación previa del tercio cervical, la misma se selecciona en casos de conductos curvos por ofrecer mejores resultados con menor riesgo de accidentes. Sin embargo, no hay inconveniente alguno en utilizarla también en conductos rectos.

Su ejecución se basa en reducir gradual y progresivamente la longitud de trabajo para la conformación a medida que los instrumentos aumentan de calibre. Este proceso permite establecer o mantener la conicidad del conducto radicular con el menor diámetro en la porción apical y el mayor diámetro en el tercio coronario. La conformación se adecúa a la forma anatómica del conducto: la conformación respeta la anatomía.

Una vez preparado el tercio cervical, la conformación del conducto radicular por esta técnica se desarrolla en dos fases: la primera tiene por objetivo conformar la porción apical del conducto y generar el stop o matriz apical; la segunda tiene por fin modelar el tercio medio.⁵

8. Irrigación y aspiración: El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.⁶

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnaturaliza la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

9. Obturación del sistema de conducto radicular: La obturación consiste en el llenado de la porción conformada del conducto con materiales inertes o antisépticos que promuevan un sellado tridimensional y estimulen el proceso de reparación o no interfieran con éste. Es axiomático que el sellado tridimensional del conducto radicular a través de la obturación constituye un procedimiento de importancia fundamental. Al ocupar el espacio creado por la conformación, la obturación impide la supervivencia de los microorganismos, evita el estancamiento de líquidos, ofrece condiciones para que se produzca la reparación y contribuye así, de manera decisiva, con el éxito de la terapéutica endodóntica.⁷

Previo a la obturación propiamente dicha se realiza la prueba del cono principal en la cual se toman en cuenta tres factores: el primero, visual, consiste en verificar que el cono llegue a la longitud de trabajo; la segunda, táctil, en la que el cono debe quedar atrapado en el conducto en la medida deseada de manera que presente cierta resistencia a la presión en sentido apical y cervical; por último la tercera, es la prueba radiográfica, en la que el límite de preparación establecido debe estar todo ocupado por el cono principal.

Todo este procedimiento debe ser tomado en cuenta de manera que la inserción del cono principal no cause dolor y no presente indicios de sangramiento en la punta.

Realizada esta prueba, se seca el conducto con puntas de papel estériles, aquí también se debe tener en cuenta que la presencia de sangrado o drenaje contraindicaría la obturación.

En la fase de preparación cuando se produce la formación de magma dentinario a partir de la acción mecánica de los instrumentos sobre la superficie dentinaria, así como restos de las sustancias químicas, virutas de dentina escindida, restos pulpares, restos bacterianos lisados y compuestos químicos. La deposición de esta película oblitera los túbulos dentinarios, lo que compromete la calidad final del tratamiento interfiriendo en la efectividad de las sustancias químicas, no actuando en profundidad de los sistemas de los conductos radiculares, dificultando el poder de acción de la medicación intrarradicular y perjudicando la interface cemento obturador-superficie dentinaria, disminuyendo, por lo tanto el sellado apical.[...] Por lo tanto, la eliminación de esta barrera mecánica producirá superficies radiculares libres de suciedad y mayor cantidad de túbulos dentinarios expuestos y dilatados, especialmente en la porción apical del conducto radicular.

Después de la preparación químico-quirúrgica, el uso de la irrigación final con soluciones como el EDTA o el ácido cítrico proporcionan una elevada desobturación de los túbulos al reaccionar químicamente con los componentes inorgánicos del magma y, finalmente, proporcionan un aumento en la permeabilidad dentinaria.⁸

Por lo que realizada la conometría y previo a la obturación, se realizó la aplicación de EDTA 17% por 1 minuto, luego realizó una copiosa irrigación con hipoclorito y secado de los conductos con conos de papel estériles.

Como material de obturación se utilizó cemento de Grossman y conos de gutapercha y en cuanto a la técnica de obturación pero que se utilizó la de condensación lateral más la condensación vertical. Se calienta el instrumento de Ladmore a la llama del mechero y se cortan los conos a nivel del orificio de entrada al conducto, compactándose luego con atacadores de manera vertical, se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol y se seca.

10. Colocación de obturación coronaria provisoria: Las restauraciones temporarias o provisionales son aquellas que permanecen por un período determinado, variable de acuerdo con las

necesidades de cada caso. [...] Pese a ser muy importantes, es frecuente que se descuiden las restauraciones provisionales tal vez porque, como su propio nombre lo dice, no tienen carácter definitivo. Es de lamentar que estos casos comunes de descuido ocasionen diferentes problemas que van desde filtraciones importantes hasta la fractura del diente. [...] numerosas investigaciones demuestran, en forma inequívoca que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene condiciones para impedir la recontaminación del conducto tratado. Por ende, la restauración de la cavidad de acceso con un material adecuado es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico.⁹

10. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisional se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

11. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza. Se le dan las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

Control 1: 27/4/2016. En la clínica no hay sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fistula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se observa que la lesión perirradicular disminuye de tamaño. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza.



Control 2: 6/7/2017. Perdura el silencio clínico sin sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fistula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se observa que la lesión perirradicular disminuye de tamaño. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza.



Control 3: 17/8/2017. Perdura el silencio clínico sin sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fistula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se observa que la lesión perirradicular disminuye de tamaño. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos y radiográficos a distancia, en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fistula, supuración, etc) de la pieza tratada, y radiográficamente se observa reducción de la patología perirradicular; el organismo respondió positivamente frente al tratamiento realizado y que se encuentra en vías de reparación.



23/9/2015



17/8/2017

Bibliografía

1. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García
2. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 36 Retratamiento endodóntico no quirúrgico; pág. 742
3. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 17 Retratamiento; Pág. 366
4. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; página 42

5. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012., Cap. 9 Preparación del conducto radicular:limpieza y conformación; Pág. 173.
6. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.263.
7. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 11 Obturación del conducto radicular; Pág. 225.
8. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30 Sustancias químicas; pág. 542
9. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 12 Materiales para restauraciones provisionarias en endodoncia; Pág. 259.
10. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A.

Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 13 Reparación después del tratamiento de conductos radiculares; Pág. 273.

Caso clínico nº3:

Apellido y Nombre: Soledad R.

Edad: 30 años.

Sexo: F.

Localidad: Rosario.

Pieza dentaria: 24

Fecha: 10/8/2016

Historia General: la paciente afirma estar bajo tratamiento médico por hipotiroidismo por lo que toma levotiroxina diariamente, además afirma no ser alérgica a ningún medicamento y no poseer ninguna otra afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: que el motivo de consulta se debe a la necesidad un tratamiento endodóntico para una posterior rehabilitación protésica de la pieza 24 por indicación de otro profesional.

Diagnóstico clínico: declara no haber tenido dolor ni tener dolor ni haber tomado medicación alguna, se observa que la pieza a tratar posee caries.

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.).

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee una caries y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** no se distingue la cámara pulpar y el o los conductos estrechos.
- **Tejidos de soporte:** se observa no se ve ensanchamiento del espacio periodontal, se ve radiolucidez ósea peridentaria y se puede apreciar la integridad radicular ensanchamiento del espacio del espacio periodontal.



Desde el punto de vista técnico, para fines endodónticos, una radiografía debe mostrar el diente en el centro de la placa. La colocación consistente de la placa en esta posición minimizará los errores de interpretación, puesto que el centro de las placas es la zona con menor distorsión de la imagen radiográfica.

Además, se deben ver al menos 3 mm de hueso más allá del ápice del diente. El hecho de no incluir esa zona ósea, puede conducir al error diagnóstico, interpretación incorrecta de la extensión apical

de una raíz o elección equivocada de la longitud de las limas para la limpieza y remodelado del conducto. Por último, la imagen de la placa debe ser lo más anatómicamente correcta posible. La distorsión de la forma de imagen por elongación o acortamiento puede conducir a errores de interpretación durante el diagnóstico y el tratamiento. ¹

Para fines endodónticos, la técnica paralela produce la imagen radiográfica perirradicular más exacta. [...] la placa se coloca paralela al eje largo de los dientes, y el haz central se dirige en ángulo recto a la placa y alineado a través del ápice radicular.

Diagnóstico: pulpitis irreversible asintomática. Prueba de sensibilidad térmica disminuída.

Tratamiento: Biopulpectomía total.

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados. ²

2. Analgesia: Se utiliza como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, con la técnica del bloqueo nervioso del nervio dentario medio y se complementa con técnica infiltrativa en el vestíbulo de la zona de la pieza.

Este anestésico es del grupo de los derivados de las amidas, de duración de anestesia pulpar intermedia (60 min aproximadamente)

3. Eliminación de caries: la misma se lleva a cabo con fresa redonda a baja velocidad, cuando se sospecha de la cercanía a la cámara pulpar se aísla el campo.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: el aislamiento absoluto de la pieza se realizó con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento. Ciertas veces en estos casos donde la sujeción se da en remanentes muy acotados, las maniobras de aislamiento suelen ser complejas y requieren de materiales o maniobras anexas a las descritas, no fue así este caso en donde vasto con los materiales mencionados.

La endodoncia, como todo procedimiento quirúrgico, está basada en el acatamiento de ciertos principios fundamentales, entre los cuales se incluye la asepsia del campo operatorio. Así, sería incomprensible iniciar el tratamiento endodóntico en un campo bañado por un líquido contaminado, como es la saliva, que inutilizaría todos los procedimientos que dieron por resultado la esterilización, o la desinfección del instrumental y del material por emplear.

El aislamiento absoluto a través del dique de goma impide que la saliva alcance la cavidad pulpar (campo de trabajo del endodoncista), lo que permite el mantenimiento de las condiciones de asepsia y facilita los procedimientos de antisepsia.

Del mismo modo, el aislamiento absoluto mejora la visibilidad y se constituye en una protección inigualable para evitar la deglución o la aspiración de instrumentos o de productos químicos utilizados durante el tratamiento endodóntico. Su técnica de utilización es de fácil dominio y acumula innumerables ventajas, sin presentar desventajas. ³

5. Apertura cameral: se realiza con piedras diamantadas a alta velocidad e irrigación, se termina realizando retoques con piedra troncocónica.

6. Neutralización del contenido séptico: se realiza dejando 5 minutos una torunda de algodón estéril embebida en NaCl al 5,25% en la cámara pulpar, con esta maniobra se pretende reducir la carga bacteriana presente para así evitar su traslado al interior de los conductos y zona perirradicular.

7. Cateterismo: se realiza con limas K # 10 y 15 precurvadas. Este procedimiento permite, mediante la sensibilidad táctil, reconocer la permeabilidad, presencia de escalones, da información acerca del área de trabajo. A sabiendas de que se estaba trabajando en un primer premolar superior, se sospecha de la presencia de 2 conductos. En el 61% se los casos presenta dos raíces: una vestibular y una palatina. En el 35,5% de los casos puede presentar una raíz única, y en un porcentaje mucho menor (3,5%), tres raíces: dos vestibulares y una palatina.

Cuando tiene dos raíces, la vestibular puede presentar un surco muy pronunciado en su superficie palatina que reduce el área de su sección circular, y la torna propensa a perforaciones cuando se realiza la preparación del conducto.

La cámara pulpar acompaña la forma externa de la corona; presenta un fuerte aplanamiento mesiodistal y es bastante alargada en sentido vestibulopalatino.

En correspondencia con las cúspides, pueden observarse dos divertículos, de los cuales el vestibular suele ser el más pronunciado.

El primer premolar superior tiene dos conductos en la mayoría de los casos (aproximadamente en 84%) incluso cuando presenta una sola raíz. Estos conductos son estrechos y casi siempre, rectilíneos, por ello no ofrecen mayores dificultades a la realización del tratamiento endodóntico. Cuando presenta un solo conducto, este es amplio y accesible, aunque con fuerte aplanamiento mesiodistal. En ocasiones, pueden encontrarse tres conductos: dos vestibulares y uno palatino. En estos casos, los conductos son bastante estrechos y difíciles de tratar. ⁴

La exploración debe ser realizada con instrumentos de acero inoxidable, a fin de determinar su dirección de convergencia, su divergencia o paralelismo. La maniobra se indica previamente a la preparación del tercio cervical y, más tarde, luego de la eliminación de las interferencias coronales, a efectos de confirmar la dirección y la disposición de los conductos.

Vertucci ha informado que, generalmente, cuando una raíz tiene dos conductos que parten desde la cámara y se unen antes de llegar al ápice, el palatino o el lingual son los que acceden en línea recta. Es necesario determinar el punto de unión de los conductos y la longitud en la se encuentran, a fin de establecer los parámetros de preparación quirúrgica para el conducto más corto. Conviene preparar el conducto más recto que accede al ápice en primer término, y trabajar sólo hasta la unión el de menor longitud. En estos casos, es posible emplear calibres o conicidades mayores, si se tiene

la precaución de que la punta no ingrese en la luz del conducto previamente tratado, para así evitar la flexión del extremo del instrumento al abordar el punto de unión.

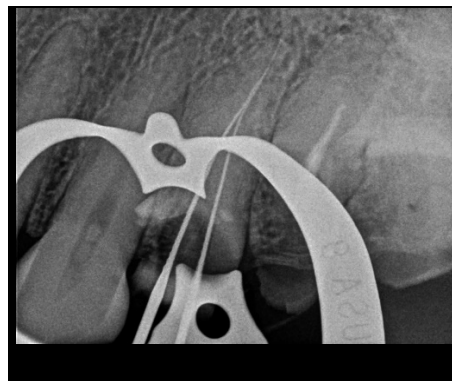
Si ambos conductos son preparados de la misma manera, con los mismos calibres y conicidades, es posible crear una preparación apical en reloj de arena, generando transporte y deformación, y volviendo más estrecho el punto de unión que la parte apical. ⁵

8. Preparación de los accesos: esta maniobra facilita el acceso a los conductos. Se realizó con limas Hedstroem ya que éstas tienen gran capacidad de descombro

9. Limpieza y Preparación del tercio cervical y medio: mediante esta maniobra se pretende facilitar la llegada de los instrumentos al tercio apical, por lo que se ensanchan él o los conductos, eliminando concreciones u obstrucciones, proyecciones dentinarias y disminuyendo la incidencia y grado de curvatura que puedan existir en estos tercios para así tener una mejor y más segura instrumentación en el tercio apical.

Ésta tarea se llevó a cabo con limas Hedstroem y K.

10. Determinación de la longitud de trabajo: En este caso la determinación de la longitud de trabajo se realizó mediante la utilización del localizador electrónico de foramen apical y su confirmación a través de la utilización de la radiografía digital.



Se realiza la conductometría, aquí fue fundamental que la toma radiográfica se realice de manera que disociada. Cuando el cono se desvía del ángulo paralelo (ya sea en sentido opuesto horizontal o vertical), los objetos de la radiografía se alejan de la dirección del cono (o se acercan al haz central). En otras palabras, cuando dos objetos y la placa están en una posición fija y movemos la fuente de radiación (el cono), las imágenes de ambos objetos se desplazan en dirección opuesta. El objeto vestibular (bucal) es el que más se aleja, y el objeto lingual el que menos. En la radiografía resultante se ve un objeto lingual que se ha movido en la misma dirección relativa que el cono y el objeto bucal que se ha desplazado en la dirección opuesta. Este principio es el origen acrónimo SLOB (lingual igual, bucal opuesto).⁶

En los estudios iniciales se determinó que la unión dentina-cemento era la zona en la que terminaba la pulpa y comenzaba el ligamento periodontal. Por desgracia, esta es una referencia histológica, y en la práctica clínica no es posible determinar su posición (que no es constante dentro del conducto).⁷

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical. ⁸

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia predeterminada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁹

11. Limpieza y conformación del tercio apical: la instrumentación y conformación de los conductos se realizó manualmente, donde se instrumentó hasta un calibre #35, y se utilizó la técnica de telescópica. La técnica seleccionada para el caso fue la de conformación escalonada con preparación previa del tercio cervical, la misma se selecciona en casos de conductos curvos por ofrecer mejores resultados con menor riesgo de accidentes. Sin embargo, no hay inconveniente alguno en utilizarla también en conductos rectos.

Su ejecución se basa en reducir gradual y progresivamente la longitud de trabajo para la conformación a medida que los instrumentos aumentan de calibre. Este proceso permite establecer o mantener la conicidad del conducto radicular con el menor diámetro en la porción apical y el mayor diámetro en el tercio coronario. La conformación se adecúa a la forma anatómica del conducto: la conformación respeta la anatomía.

Una vez preparado el tercio cervical, la conformación del conducto radicular por esta técnica se desarrolla en dos fases: la primera tiene por objetivo conformar la porción apical del conducto y generar el stop o matriz apical; la segunda tiene por fin modelar el tercio medio.¹⁰

12. Irrigación y aspiración El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.¹¹

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnatura la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

13. Obturación del sistema de conducto: Se selecciona la técnica de obturación de condensación lateral y se complementa, luego de cortar los conos con un instrumento caliente, con la compactación vertical.

Se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol.

La obturación consiste en el llenado de la porción conformada del conducto con materiales inertes o antisépticos que promuevan un sellado tridimensional y estimulen el proceso de reparación o no interfieran con éste. Es axiomático que el sellado tridimensional del conducto radicular a través de la obturación constituye un procedimiento de importancia fundamental. Al ocupar el espacio creado

por la conformación, la obturación impide la supervivencia de los microorganismos, evita el estancamiento de líquidos, ofrece condiciones para que se produzca la reparación y contribuye así, de manera decisiva, con el éxito de la terapéutica endodóntica.¹²

Dentro de los tipos de materiales que el odontólogo posee a disposición para realizar la obturación se encuentran:

1. Sólidos

- Conos de Gutapercha
- Conos de Plata
- Gutapercha cubierta
- Conos Resilon
- Conos Higroscópicos

2. Pastas medicamentosas

- A base de Yodoformo
- A base de Hidróxido de Calcio
- Asociaciones con Antibióticos

3. Cementos

Con respecto a las técnicas de obturación se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Con condensación

- Vertical
- Lateral

2. Sin condensación

- Cono Único
- Cono múltiples
- Cono Enrollado

3. Técnicas con el uso de solventes

4. Técnicas con el uso de calor

- Técnica termomecánica
 - ✓ McSpadden
 - ✓ Técnica híbrida de Tagger
- Termoplastificadas: existen diferentes sistemas como por ejemplo el Obtura II, Ultrafil 3D, Thermafil, McSpadden II, Alphaseal, Successfill, etc.¹³

Previo a la obturación propiamente dicha se realiza la prueba del cono principal en la cual se toman en cuenta tres factores: el primero, visual, consiste en verificar que el cono llegue a la longitud de trabajo; la segunda, táctil, en la que el cono debe quedar atrapado en el conducto en la medida deseada de manera que presente cierta resistencia a la presión en sentido apical y cervical; por último la tercera, es la prueba radiográfica, en la que el límite de preparación establecido debe estar todo ocupado por el cono principal.



Todo este procedimiento debe ser tomado en cuenta de manera que la inserción del cono principal no cause dolor y no presente indicios de sangramiento en la punta.

Realizada esta prueba, se seca el conducto con puntas de papel estériles, aquí también se debe tener en cuenta que la presencia de sangrado o drenaje contraindicaría la obturación.

En la fase de preparación cuando se produce la formación de magma dentinario a partir de la acción mecánica de los instrumentos sobre la superficie dentinaria, así como restos de las sustancias químicas, virutas de dentina escindida, restos pulpares, restos bacterianos lisados y compuestos químicos. La deposición de esta película oblitera los túbulos dentinarios, lo que compromete la calidad final del tratamiento interfiriendo en la efectividad de las sustancias químicas, no actuando en profundidad de los sistemas de los conductos radiculares, dificultando el poder de acción de la

medicación intrarradicular y perjudicando la interface cemento obturador-superficie dentinaria, disminuyendo, por lo tanto el sellado apical.[...] Por lo tanto, la eliminación de esta barrera mecánica producirá superficies radiculares libres de suciedad y mayor cantidad de túbulos dentinarios expuestos y dilatados, especialmente en la porción apical del conducto radicular.

Después de la preparación químico-quirúrgica, el uso de la irrigación final con soluciones como el EDTA o el ácido cítrico proporcionan una elevada desobturación de los túbulos al reaccionar químicamente con los componentes inorgánicos del magma y, finalmente, proporcionan un aumento en la permeabilidad dentinaria.¹⁴

Por lo que realizada la conometría y previo a la obturación, se realizó la aplicación de EDTA 17% por 1 minuto, luego realizó una copiosa irrigación con hipoclorito y secado de los conductos con conos de papel estériles.

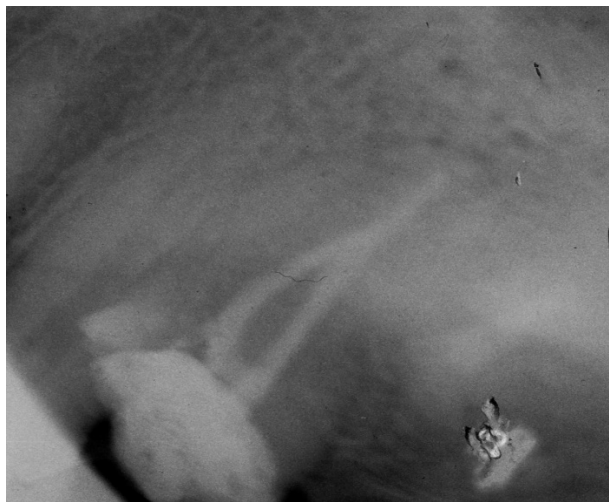
14. Colocación de obturación coronaria provisoria: Las restauraciones temporarias o provisionarias son aquellas que permanecen por un período determinado, variable de acuerdo con las necesidades de cada caso. [...] Pese a ser muy importantes, es frecuente que se descuiden las restauraciones provisionarias tal vez porque, como su propio nombre lo dice, no tienen carácter definitivo. Es de lamentar que estos casos comunes de descuido ocasionen diferentes problemas que van desde filtraciones importantes hasta la fractura del diente. [...] numerosas investigaciones demuestran, en forma inequívoca que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene condiciones para impedir la recontaminación del conducto tratado. Por ende, la restauración de la cavidad de acceso con un material adecuado es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico. ¹⁵

Una vez terminada la obturación del sistema de conductos se procede a obturar la pieza con cemento provisorio de fosfato de zinc

15. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

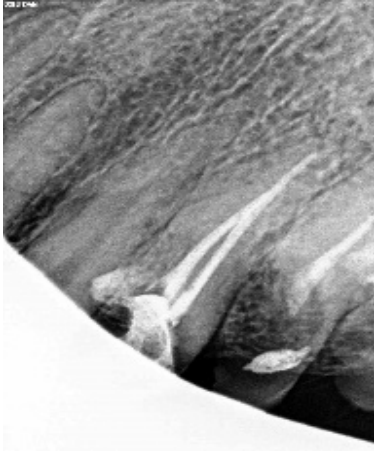
16. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.

Se le dan las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

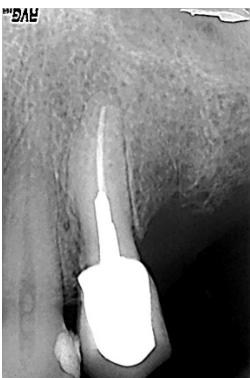
Control n°1: 5/10/2016. En la clínica no hay sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fístula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se puede observar normalidad en los tejidos perirradiculares. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodontica de la pieza.



Control n° 2: 9/4/17. En un segundo control el día se observa que la pieza sigue en las mismas condiciones, sin habersele hecho la rehabilitación definitiva, además de que la pieza no se hallaba sin obturación provisoria pero tampoco se presentaba con sintomatología de dolor a la percusión, ni de manera espontánea, tampoco se halló patosis perirradicular radiográficamente.



Control n° 3: 27/10/2017. Clínicamente se observa silencio clínico, libre de tumefacción, tumoración, absceso, etc. La pieza a sido rehabilitada con prótesis fija con anclaje intrarradicular. Radiográficamente no se observan particularidades.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos y radiográficos a distancia, en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fistula, supuración, etc) de la pieza tratada, y radiográficamente normalidad en los tejidos; el organismo respondió positivamente frente al tratamiento realizado, y que conjuntamente con la rehabilitación protésica hacen del tratamiento global, un éxito del caso clínico.



10/8/2016



27/10/2017

Bibliografía

1. COHEN, Stephen y BURNS, Richard. VIAS DE LA PULPA. 2002. Madrid, España. Versión en español de la octava edición de la obra original en inglés *Pathways of the pulp*. Stephen Cohen. Richard Burns. Traducción y producción editorial: Edi-De, S.L. ISBN edición original: 0-323-01162-4. ISBN edición española: 84-8174631-2. 2002. Cap.5 Preparación para el tratamiento; Pag.114
2. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García
3. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 5 Aislamiento del campo operatorio; Pág. 85.

4. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 6 Configuración interna del diente; Pág. 101.
5. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.8 La anatomía en relación con la clínica de la preparación quirúrgica; Pág. 183
6. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 11 Radiografía endodóntica; pág.190
7. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260
8. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467.
9. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; Pág. 42.
10. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e

- fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 9 Preparación del conducto radicular: limpieza y conformación; Pág. 173.
11. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.263.
 12. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 11 Obturación del conducto radicular; Pág. 225
 13. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 34 Obturación del sistema de conductos radiculares.
 14. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30 Sustancias químicas; pág. 542
 15. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 12 Materiales para restauraciones provisionales en endodoncia; Pág. 259.

Caso Clínico n° 4

Apellido y Nombre: Soledad R.

Edad: 30 años.

Sexo: F

Localidad: Rosario

Pieza dentaria: 46

Fecha: 24/8/2016

Historia General: la paciente afirma estar bajo tratamiento médico por hipotiroidismo por lo que toma levotiroxina diariamente, además afirma no ser alérgica a ningún medicamento y no poseer ninguna otra afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: que el motivo de consulta se debe a la necesidad un tratamiento endodóntico para una posterior rehabilitación protésica de la pieza 46, indicado por otro profesional. Derivación protésica.

Diagnóstico clínico: declara no haber tenido dolor ni tener dolor ni haber tomado medicación alguna, se observa que la pieza a tratar posee caries.

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.).

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee caries y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** cámara pequeña y conductos rectos.
- **Tejidos de soporte:** no se ve ensanchamiento del espacio periodontal ni radiolucidez ósea peridentaria, se puede apreciar la integridad radicular ensanchamiento del espacio del espacio periodontal.



Desde el punto de vista técnico, para fines endodónticos, una radiografía debe mostrar el diente en el centro de la placa. La colocación consistente de la placa en esta posición minimizará los errores de interpretación, puesto que el centro de las placas es la zona con menor distorsión de la imagen radiográfica.

Además, se deben ver al menos 3 mm de hueso más allá del ápice del diente. El hecho de no incluir esa zona ósea, puede conducir al error diagnóstico, interpretación incorrecta de la extensión apical de una raíz o elección equivocada de la longitud de las limas para la limpieza y remodelado del conducto. Por último, la imagen de la placa debe ser lo más anatómicamente correcta posible. La distorsión de la forma de imagen por elongación o acortamiento puede conducir a errores de interpretación durante el diagnóstico y el tratamiento. ¹

Para fines endodónticos, la técnica paralela produce la imagen radiográfica perirradicular más exacta. [...] la placa se coloca paralela al eje largo de los dientes, y el haz central se dirige en ángulo recto a la placa y alineado a través del ápice radicular.

Diagnóstico: si bien la pulpa presenta condiciones de salud, la pieza debido a su gran destrucción coronaria necesita de un tratamiento endodóntico para una posterior rehabilitación protésica.

Derivación protésica.

Tratamiento: Biopulpectomía total.

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados.²

2. Analgesia: Se utiliza como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, con la técnica del bloqueo nervioso del nervio dentario inferior y se complementa con técnica infiltrativa en el vestíbulo de la zona de la pieza.

Este anestésico es del grupo de los derivados de las amidas, de duración de anestesia pulpar intermedia (60 min aproximadamente)

3. Eliminación de caries: la misma se lleva a cabo con fresa redonda a alta velocidad e irrigación, cuando se sospecha de la cercanía a la cámara pulpar se aísla el campo.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: el aislamiento absoluto de la pieza se realizó con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento. Ciertas veces en estos casos donde la sujeción se da en remanentes muy acotados, las maniobras de aislamiento suelen ser complejas y requieren de materiales o maniobras anexas a las descritas, no fue así este caso en donde vasto con los materiales mencionados.

La endodoncia, como todo procedimiento quirúrgico, está basada en el acatamiento de ciertos principios fundamentales, entre los cuales se incluye la asepsia del campo operatorio. Así, sería incomprensible iniciar el tratamiento endodóntico en un campo bañado por un líquido contaminado,

como es la saliva, que inutilizaría todos los procedimientos que dieron por resultado la esterilización, o la desinfección del instrumental y del material por emplear.

El aislamiento absoluto a través del dique de goma impide que la saliva alcance la cavidad pulpar (campo de trabajo del endodoncista), lo que permite el mantenimiento de las condiciones de asepsia y facilita los procedimientos de antisepsia.

Del mismo modo, el aislamiento absoluto mejora la visibilidad y se constituye en una protección inigualable para evitar la deglución o la aspiración de instrumentos o de productos químicos utilizados durante el tratamiento endodóntico. Su técnica de utilización es de fácil dominio y acumula innumerables ventajas, sin presentar desventajas.³

5. Apertura cameral: se realiza con piedras diamantadas a alta velocidad e irrigación, además de la utilización de la fresa endoZ (fabricada para alta velocidad, presentan en su parte activa- 9mm de longitud- láminas en el sentido de su eje mayor ligeramente inclinadas. Tiene punta redondeada, lo que elimina el riesgo de perforación cuando se utiliza en el interior de la cámara pulpa).⁴

6. Neutralización del contenido séptico: se realiza dejando 5 minutos una torunda de algodón estéril embebida en NaCl al 5,25% en la cámara pulpar, con esta maniobra se pretende reducir la carga bacteriana presente para así evitar su traslado al interior de los conductos y zona perirradicular.

7. Cateterismo: se realiza con limas K # 10 y 15 precurvadas, con esta maniobra se sospecha de la presencia de un radix entomolaris. Este procedimiento permite, mediante la sensibilidad táctil, reconocer la permeabilidad, presencia de escalones, da información acerca del área de trabajo.

8. Preparación de los accesos: Se realizó en los conductos mesiales con la lima SX de sistema ProTaper Universal y el acceso en los conductos distales con la fresa Gates-Glidden n° 2

9. Preparación del tercio cervical y medio: mediante esta maniobra se pretende facilitar la llegada de los instrumentos al tercio apical, por lo que se ensanchan él o los conductos, eliminando concreciones u obstrucciones, proyecciones dentinarias y disminuyendo la incidencia y grado de curvatura que puedan existir en estos tercios para así tener una mejor y más segura instrumentación en el tercio apical.

Ésta tarea se llevó a cabo en los conductos mesiales a través de las limas SX, S1 y S2, y el los distales con fresas de Gates-Glidden n° 1 y 2.

10. Determinación de la longitud de trabajo: En este caso la determinación de la longitud de trabajo se realizó mediante la utilización del localizador electrónico de foramen apical y su confirmación a través de la utilización de la radiografía digital.



En los estudios iniciales se determinó que la unión dentina-cemento era la zona en la que terminaba la pulpa y comenzaba el ligamento periodontal. Por desgracia, esta es una referencia histológica, y en la práctica clínica no es posible determinar su posición (que no es constante dentro del conducto).⁵

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical.⁶

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia predeterminada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre

puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁷

11. Limpieza y conformación del tercio apical: la instrumentación y conformación se realizó manualmente en el conducto disto-vestibular, donde se instrumentó hasta un calibre #45, y disto-lingual hasta un calibre #20, en ambos conductos se utilizó la técnica de telescópica. La técnica seleccionada para el caso fue la de conformación escalonada con preparación previa del tercio cervical, la misma se selecciona en casos de conductos curvos por ofrecer mejores resultados con menor riesgo de accidentes. Sin embargo, no hay inconveniente alguno en utilizarla también en conductos rectos.

Su ejecución se basa en reducir gradual y progresivamente la longitud de trabajo para la conformación a medida que los instrumentos aumentan de calibre. Este proceso permite establecer o mantener la conicidad del conducto radicular con el menor diámetro en la porción apical y el mayor diámetro en el tercio coronario. La conformación se adecúa a la forma anatómica del conducto: la conformación respeta la anatomía.

Una vez preparado el tercio cervical, la conformación del conducto radicular por esta técnica se desarrolla en dos fases: la primera tiene por objetivo conformar la porción apical del conducto y generar el stop o matriz apical; la segunda tiene por fin modelar el tercio medio.⁸

En los conductos mesiales se instrumentó de manera mecanizada con el sistema ProTaper Universal hasta una lima F1. La serie ProTaper Universal consta de ocho instrumentos divididos en dos series (la S –de shapers_ y la F –de finishings-), confeccionados por torneado a partir de un alambre en aleación de NiTi convencional. Son empleados en técnica mecanizada de giro continuo horario, para la preparación en sentido coronapical.

Los instrumentos de la serie S se indican para la preparación quirúrgica de los tercios cervicales y medio del conducto, mientras que los de la serie F están destinados al abordaje y la preparación del tercio apical.

En cuanto a las características morfológicas destacadas, poseen monturas de 13mm de longitud, punta inactiva, y son variables su conicidad, el ángulo helicoidal, la repetitividad de las espiras y la sección a lo largo de la parte activa.

La serie S está compuesta por los instrumentos SX, S1 y S2, y la serie F, por los F1, F2, F3, F4 y F5.⁹

Esta es una técnica corono-apical donde la serie de instrumentos S se deben utilizar con una dinámica especial: cuando estuvieran girando, deben ser llevados al encuentro de las paredes dentinarias en acción de cepillado, hasta que el tercio cervical que se está preparando tenga dimensiones deseadas.

Los instrumentos del segundo grupo, las Finishing Files, harán la preparación del tercio apical [...] la F1, con calibre #20, tiene una primera conicidad apical de 0,07; la F2, con calibre #25, tiene una primera conicidad apical de 0,08; la F3, con calibre #30, tiene una primera conicidad apical de 0,09; la F4, con calibre #40, tiene una primera conicidad apical de 0,06; por último, la F5, con calibre #50, tiene una primera conicidad apical de 0,05.

Una vez concluida la preparación del tercio cervical (mediante el uso de los instrumentos del primer grupo), es indispensable dejar patente (accesible) el conducto con limas manuales #10, #15 y #20 hasta la longitud de trabajo aparente (obtenida de la radiografía preoperatoria). Este procedimiento establecerá las condiciones para que los instrumentos que se utilicen a continuación trabajen en un conducto con el mínimo de interferencias, lo que reduce el riesgo de fractura.

12. Irrigación y aspiración El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.¹⁰

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnatura la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

13. Obturación del sistema de conducto: En el conducto disto lingual se utilizó la técnica de condensación lateral, donde el cono principal fue un 20#, luego de su introducción, se introduce un espaciador digital al lado del cono principal y con movimientos de penetración y compactación se avanza hacia apical, generándose así espacio para poder llevar conos accesorios. Se repite esta maniobra hasta llenar completamente el conducto en su parte lateral, lo que se comprueba cuando el condensador digital ya no penetra. Posteriormente los conos son fueron cortados con un condensador caliente, luego de esta maniobra se completa la obturación con la técnica de condensación vertical, la cual se ejerce en sentido cervico-apical con atacadores en frío.

En el conducto disto vestibular se utilizó la técnica híbrida de Tagger, la cual es una combinación de condensación lateral, para obturar el tercio apical, sumando la técnica de McSpadden para el tercio medio y cervical, esta última requiere de la utilización del compactador de gutapercha (instrumento de similar diseño a una lima Hedstroem aunque con espirales invertidas y que se acopla al micromotor utilizándolo a unas 8.000 a 12.000 rpm en sentido horario). Se genera espacio con espaciadores digitales para así darle lugar al compactador de gutapercha, el que al friccionar contra las paredes del conducto generará un aumento de temperatura que plastifica la gutapercha, que de manera simultánea será compactada dentro del conducto. Luego se completó con la condensación vertical.

En los conductos mesiales se utilizó la técnica de sin condensación de cono único con conos F1. Esta técnica se caracteriza por uso de un único cono asociado al cemento endodóntico. Después de la inserción del cono con cemento sellador, éste es cortado con un condensador caliente y condensado verticalmente con un condensador frío.

Se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol.

La obturación consiste en el llenado de la porción conformada del conducto con materiales inertes o antisépticos que promuevan un sellado tridimensional y estimulen el proceso de reparación o no interfieran con éste. Es axiomático que el sellado tridimensional del conducto radicular a través de la obturación constituye un procedimiento de importancia fundamental. Al ocupar el espacio creado por la conformación, la obturación impide la supervivencia de los microorganismos, evita el estancamiento de líquidos, ofrece condiciones para que se produzca la reparación y contribuye así, de manera decisiva, con el éxito de la terapéutica endodóntica.¹¹

Dentro de los tipos de materiales que el odontólogo posee a disposición para realizar la obturación se encuentran:

1. Sólidos

- Conos de Gutapercha
- Conos de Plata
- Gutapercha cubierta
- Conos Resilon
- Conos Higroscópicos

2. Pastas medicamentosas

- A base de Yodoformo
- A base de Hidróxido de Calcio
- Asociaciones con Antibióticos

3. Cementos

Con respecto a las técnicas de obturación se pueden clasificar de la siguiente manera:

4. Con condensación

- Vertical
- Lateral

5. Sin condensación

- Cono Único
- Cono múltiples
- Cono Enrollado

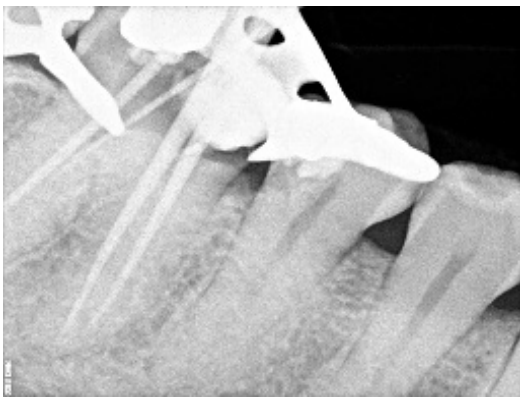
6. Técnicas con el uso de solventes

7. Técnicas con el uso de calor

- Técnica termomecánica

- ✓ McSpadden
- ✓ Técnica híbrida de Tagger
- Termoplastificadas: existen diferentes sistemas como por ejemplo el Obtura II, Ultrafil 3D, Thermafil, McSpadden II, Alphaseal, Successfill, etc.¹²

Previo a la obturación propiamente dicha se realiza la prueba del cono principal en la cual se toman en cuenta tres factores: el primero, visual, consiste en verificar que el cono llegue a la longitud de trabajo; la segunda, táctil, en la que el cono debe quedar atrapado en el conducto en la medida deseada de manera que presente cierta resistencia a la presión en sentido apical y cervical; por último la tercera, es la prueba radiográfica, en la que el límite de preparación establecido debe estar todo ocupado por el cono principal.



Todo este procedimiento debe ser tomado en cuenta de manera que la inserción del cono principal no cause dolor y no presente indicios de sangramiento en la punta.

Realizada esta prueba, se seca el conducto con puntas de papel estériles, aquí también se debe tener en cuenta que la presencia de sangrado o drenaje contraindicaría la obturación.

En la fase de preparación cuando se produce la formación de magma dentinario a partir de la acción mecánica de los instrumentos sobre la superficie dentinaria, así como restos de las sustancias químicas, virutas de dentina escindida, restos pulpares, restos bacterianos lisados y compuestos

químicos. La deposición de esta película oblitera los túbulos dentinarios, lo que compromete la calidad final del tratamiento interfiriendo en la efectividad de las sustancias químicas, no actuando en profundidad de los sistemas de los conductos radiculares, dificultando el poder de acción de la medicación intrarradicular y perjudicando la interface cemento obturador-superficie dentinaria, disminuyendo, por lo tanto el sellado apical.[...] Por lo tanto, la eliminación de esta barrera mecánica producirá superficies radiculares libres de suciedad y mayor cantidad de túbulos dentinarios expuestos y dilatados, especialmente en la porción apical del conducto radicular.

Después de la preparación químico-quirúrgica, el uso de la irrigación final con soluciones como el EDTA o el ácido cítrico proporcionan una elevada desobturación de los túbulos al reaccionar químicamente con los componentes inorgánicos del magma y, finalmente, proporcionan un aumento en la permeabilidad dentinaria.¹³

Por lo que realizada la conometría y previo a la obturación, se realizó la aplicación de EDTA 17% por 1 minuto, luego realizó una copiosa irrigación con hipoclorito y secado de los conductos con conos de papel estériles.

14. Colocación de obturación coronaria provisoria: Las restauraciones temporarias o provisionarias son aquellas que permanecen por un período determinado, variable de acuerdo con las necesidades de cada caso. [...] Pese a ser muy importantes, es frecuente que se descuiden las restauraciones provisionarias tal vez porque, como su propio nombre lo dice, no tienen carácter definitivo. Es de lamentar que estos casos comunes de descuido ocasionen diferentes problemas que van desde filtraciones importantes hasta la fractura del diente. [...] numerosas investigaciones demuestran, en forma inequívoca que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene condiciones para impedir la recontaminación del conducto tratado. Por ende, la restauración de la cavidad de acceso con un material adecuado es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico.¹⁴

Una vez terminada la obturación del sistema de conductos se procede a obturar la pieza con cemento provisorio de fosfato de zinc

15. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se

detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

16. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.

Se le dan las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

Control n°1: 9/4/2017. En la clínica no hay sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fístula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se puede observar normalidad en los tejidos perirradiculares. La paciente se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza la cual no respeta la anatomía por mesial.



Control n° 2: 27/10/2017. Clínicamente se observa silencio clínico, libre de tumefacción, tumoración, absceso, etc. La pieza ha sido rehabilitada con una incrustación. Radiográficamente no se observan particularidades.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos y radiográficos a distancia, en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fistula, supuración, etc) de la pieza tratada, y radiográficamente normalidad en los tejidos; el organismo respondió positivamente frente al tratamiento realizado, y que conjuntamente con la rehabilitación protésica (que debe rehacerse) hacen del tratamiento global, un éxito del caso clínico.



24/8/2016



27/10/2017

Bibliografía

1. COHEN, Stephen y BURNS, Richard. VIAS DE LA PULPA. Versión en español de la octava edición de la obra original en inglés *Pathways of the pulp*. Stephen Cohen . Richard Burns. Traducción y producción editorial: Edi-De, S.L. ISBN edición original: 0-323-01162-4. ISBN edición española: 84-8174631-2. Madrid, España. 2002. Cap.5 Preparación para el tratamiento; Pag.114
2. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García
3. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 5 Aislamiento del campo operatorio; Pág. 85.
4. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL

- MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2015. Cap. 7 Acceso al conducto radicular; Pág. 114.
5. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E., ENDODONCIA: Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260.
 6. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de., ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467.
 7. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; página 42
 8. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012., Cap. 9 Preparación del conducto radicular:limpieza y conformación; Pág. 173.
 9. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.
 10. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.263.

11. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 11 Obturación del conducto radicular; Pág. 225.
12. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 34 Obturación del sistema de conductos radiculares.
13. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30 Sustancias químicas; pág. 542
14. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 12 Materiales para restauraciones provisionales en endodoncia; Pág. 259.

Caso Clínico n°5

Apellido y Nombre: Soledad R.

Edad: 30 años.

Sexo: F

Localidad: Rosario.

Pieza dentaria: 37

Fecha: 9/11/2016

Historia General: la paciente afirma estar bajo tratamiento médico por hipotiroidismo por lo que toma levotiroxina diariamente, además afirma no ser alérgica a ningún medicamento y no poseer ninguna otra afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: se debe a la derivación de otro profesional para realizar un tratamiento endodóntico para una posterior rehabilitación protésica de la pieza.

Diagnóstico clínico: el paciente declara no haber tenido dolor, ni haber tomado medicación alguna

Examen extraoral: no se ven tumoración, fístula, ni se palpan adenopatías

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee una restauración filtrada y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fístula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** se ve una cámara pequeña y conductos rectos.
- **Tejidos de soporte:** no se observa ensanchamiento del espacio periodontal ni radiolucidez ósea peridentaria, se puede apreciar la integridad radicular ensanchamiento del espacio del espacio periodontal.



Desde el punto de vista técnico, para fines endodónticos, una radiografía debe mostrar el diente en el centro de la placa. La colocación consistente de la placa en esta posición minimizará los errores de interpretación, puesto que el centro de las placas es la zona con menor distorsión de la imagen radiográfica.

Además, se deben ver al menos 3 mm de hueso más allá del ápice del diente. El hecho de no incluir esa zona ósea, puede conducir al error diagnóstico, interpretación incorrecta de la extensión apical de una raíz o elección equivocada de la longitud de las limas para la limpieza y remodelado del conducto. Por último, la imagen de la placa debe ser lo más anatómicamente correcta posible. La distorsión de la forma de imagen por elongación o acortamiento puede conducir a errores de interpretación durante el diagnóstico y el tratamiento. ¹

Para fines endodónticos, la técnica paralela produce la imagen radiográfica perirradicular más exacta. [...] la placa se coloca paralela al eje largo de los dientes, y el haz central se dirige en ángulo recto a la placa y alineado a través del ápice radicular.

Diagnóstico: si bien la pulpa presenta condiciones de salud, se indica tratamiento endodóntico para posterior rehabilitación del sector con prótesis fija.

Tratamiento: Biopulpectomía total.

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados. ²

2. Analgesia: Se utiliza como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, con la técnica del bloqueo nervioso del nervio maxilar inferior más técnica infiltrativa en el fondo del surco en el sector de la pieza.

Este anestésico es del grupo de los derivados de las amidas, de duración de anestesia pulpar intermedia (60 min aproximadamente)

3. Eliminación de caries: la misma se lleva a cabo con fresa redonda a alta velocidad e irrigación, cuando se sospecha de la cercanía a la cámara pulpar se aísla el campo.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: el aislamiento absoluto de la pieza se realizó con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento. Ciertas veces en estos casos donde la sujeción se da en remanentes muy acotados, las maniobras de aislamiento suelen ser complejas y requieren de materiales o maniobras anexas a las descritas, no fue así este caso en donde vasto con los materiales mencionados.

La endodoncia, como todo procedimiento quirúrgico, está basada en el acatamiento de ciertos principios fundamentales, entre los cuales se incluye la asepsia del campo operatorio. Así, sería incomprensible iniciar el tratamiento endodóntico en un campo bañado por un líquido contaminado, como es la saliva, que inutilizaría todos los procedimientos que dieron por resultado la esterilización, o la desinfección del instrumental y del material por emplear.

El aislamiento absoluto a través del dique de goma impide que la saliva alcance la cavidad pulpar (campo de trabajo del endodoncista), lo que permite el mantenimiento de las condiciones de asepsia y facilita los procedimientos de antisepsia.

Del mismo modo, el aislamiento absoluto mejora la visibilidad y se constituye en una protección inigualable para evitar la deglución o la aspiración de instrumentos o de productos químicos utilizados durante el tratamiento endodóntico. Su técnica de utilización es de fácil dominio y acumula innumerables ventajas, sin presentar desventajas.³

5. Apertura cameral: se realiza con piedras diamantadas a alta velocidad e irrigación, además de la utilización de la fresa endoZ (fabricada para alta velocidad, presentan en su parte activa- 9mm de longitud- láminas en el sentido de su eje mayor ligeramente inclinadas. Tiene punta redondeada, lo que elimina el riesgo de perforación cuando se utiliza en el interior de la cámara pulpa).⁴

6. Neutralización del contenido séptico: se realiza dejando 5 minutos una torunda de algodón estéril embebida en NaCl al 5,25% en la cámara pulpar, con esta maniobra se pretende reducir la carga bacteriana presente para así evitar su traslado al interior de los conductos y zona perirradicular.

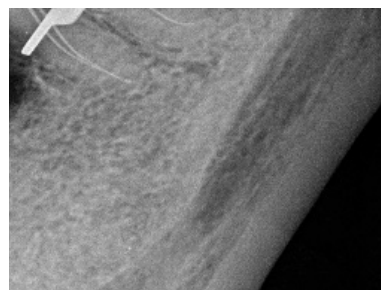
7. Cateterismo: se realiza con limas K # 10 y 15 precurvadas. Este procedimiento permite, mediante la sensibilidad táctil, reconocer la permeabilidad, presencia de escalones, da información acerca del área de trabajo.

8. Preparación de los accesos: esta maniobra facilita el acceso a los conductos. Se realizó en los conductos mesiales con la lima SX de sistema ProTaper Universal y el acceso en el conducto distal con la fresa Gates-Glidden n° 2.

9. Preparación del tercio cervical y medio: mediante esta maniobra se pretende facilitar la llegada de los instrumentos al tercio apical, por lo que se ensanchan él o los conductos, eliminando concrecencias u obstrucciones, proyecciones dentinarias y disminuyendo la incidencia y grado de curvatura que puedan existir en estos tercios para así tener una mejor y más segura instrumentación en el tercio apical.

Ésta tarea se llevó a cabo en los conductos mesiales a través de las limas SX, S1 y S2, y en el distal con limas Hedstroem y K.

10. Determinación de la longitud de trabajo: En este caso la determinación de la longitud de trabajo se realizó mediante la utilización del localizador electrónico de foramen apical y su confirmación a través de la utilización de la radiografía digital.



En los estudios iniciales se determinó que la unión dentina-cemento era la zona en la que terminaba la pulpa y comenzaba el ligamento periodontal. Por desgracia, esta es una referencia histológica, y

en la práctica clínica no es posible determinar su posición (que no es constante dentro del conducto).⁵

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical. ⁶

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia predeterminada en la

radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁷

11. Limpieza y conformación del tercio apical: la instrumentación y conformación se realizó manualmente en el conducto distal, donde se instrumentó hasta un calibre #45 utilizándose la técnica de telescópica. La técnica seleccionada para el caso fue la de conformación escalonada con preparación previa del tercio cervical, la misma se selecciona en casos de conductos curvos por ofrecer mejores resultados con menor riesgo de accidentes. Sin embargo, no hay inconveniente alguno en utilizarla también en conductos rectos.

Su ejecución se basa en reducir gradual y progresivamente la longitud de trabajo para la conformación a medida que los instrumentos aumentan de calibre. Este proceso permite establecer o mantener la conicidad del conducto radicular con el menor diámetro en la porción apical y el mayor diámetro en el tercio coronario. La conformación se adecúa a la forma anatómica del conducto: la conformación respeta la anatomía.

Una vez preparado el tercio cervical, la conformación del conducto radicular por esta técnica se desarrolla en dos fases: la primera tiene por objetivo conformar la porción apical del conducto y generar el stop o matriz apical; la segunda tiene por fin modelar el tercio medio.⁸

En los conductos mesiales se instrumentó de manera mecanizada con el sistema ProTaper Universal hasta una lima F1. La serie ProTaper Universal consta de ocho instrumentos divididos en dos series (la S –de shapers_ y la F –de finishings-), confeccionados por torneado a partir de un alambre en aleación de NiTi convencional. Son empleados en técnica mecanizada de giro continuo horario, para la preparación en sentido coronoapical.

Los instrumentos de la serie S se indican para la preparación quirúrgica de los tercios cervicales y medio del conducto, mientras que los de la serie F están destinados al abordaje y la preparación del tercio apical.

En cuanto a las características morfológicas destacadas, poseen monturas de 13mm de longitud, punta inactiva, y son variables su conicidad, el ángulo helicoidal, la repetividad de las espiras y la sección a lo largo de la parte activa.

La serie S está compuesta por los instrumentos SX, S1 y S2, y la serie F, por los F1, F2, F3, F4 y F5.⁸

Esta es una técnica corono-apical donde la serie de instrumentos S se deben utilizar con una dinámica especial: cuando estuvieran girando, deben ser llevados al encuentro de las paredes

dentinarias en acción de cepillado, hasta que el tercio cervical que se está preparando tenga dimensiones deseadas.

Los instrumentos del segundo grupo, las Finishing Files, harán la preparación del tercio apical [...] la F1, con calibre #20, tiene una primera conicidad apical de 0,07; la F2, con calibre #25, tiene una primera conicidad apical de 0,08; la F3, con calibre #30, tiene una primera conicidad apical de 0,09; la F4, con calibre #40, tiene una primera conicidad apical de 0,06; por último, la F5, con calibre #50, tiene una primera conicidad apical de 0,05.

Una vez concluida la preparación del tercio cervical (mediante el uso de los instrumentos del primer grupo), es indispensable dejar patente (accesible) el conducto con limas manuales #10, #15 y #20 hasta la longitud de trabajo aparente (obtenida de la radiografía preoperatoria). Este procedimiento establecerá las condiciones para que los instrumentos que se utilicen a continuación trabajen en un conducto con el mínimo de interferencias, lo que reduce el riesgo de fractura.

12. Irrigación y aspiración: El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5,25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.⁹

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnatura la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana

bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

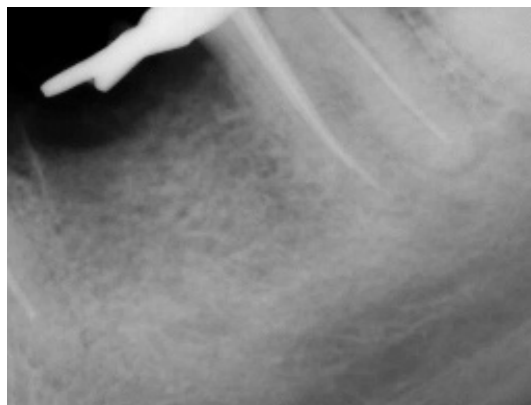
Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

La aspiración del irrigante es pasiva, mediante cánula metálica.

13. Obturación del sistema de conducto: Posteriormente los conos son fueron cortados con un condensador caliente, luego de esta maniobra se completa la obturación con la técnica de condensación vertical, la cual se ejerce en sentido cervico-apical con atacadores en frío.

En los conductos mesiales se utilizó la técnica de sin condensación de cono único con conos F1. Esta técnica se caracteriza por uso de un único cono asociado al cemento endodóntico. Después de la inserción del cono con cemento sellador, éste es cortado con un condensador caliente y condensado verticalmente con un condensador frío.

Se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol.



La obturación consiste en el llenado de la porción conformada del conducto con materiales inertes o antisépticos que promuevan un sellado tridimensional y estimulen el proceso de reparación o no interfieran con éste. Es axiomático que el sellado tridimensional del conducto radicular a través de la obturación constituye un procedimiento de importancia fundamental. Al ocupar el espacio creado

por la conformación, la obturación impide la supervivencia de los microorganismos, evita el estancamiento de líquidos, ofrece condiciones para que se produzca la reparación y contribuye así, de manera decisiva, con el éxito de la terapéutica endodóntica.¹⁰

Dentro de los tipos de materiales que el odontólogo posee a disposición para realizar la obturación se encuentran:

1. Sólidos

- Conos de Gutapercha
- Conos de Plata
- Gutapercha cubierta
- Conos Resilon
- Conos Higroscópicos

2. Pastas medicamentosas

- A base de Yodoformo
- A base de Hidróxido de Calcio
- Asociaciones con Antibióticos

3. Cementos

Con respecto a las técnicas de obturación se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Con condensación

- Vertical
- Lateral

2. Sin condensación

- Cono Único
- Cono múltiples
- Cono Enrollado

3. Técnicas con el uso de solventes

4. Técnicas con el uso de calor

- Técnica termomecánica
 - ✓ McSpadden
 - ✓ Técnica híbrida de Tagger
- Termoplastificadas: existen diferentes sistemas como por ejemplo el Obtura II, Ultrafil 3D, Thermafil, McSpadden II, Alphaseal, Successfill, etc.¹¹

Previo a la obturación propiamente dicha se realiza la prueba del cono principal en la cual se toman en cuenta tres factores: el primero, visual, consiste en verificar que el cono llegue a la longitud de trabajo; la segunda, táctil, en la que el cono debe quedar atrapado en el conducto en la medida deseada de manera que presente cierta resistencia a la presión en sentido apical y cervical; por último la tercera, es la prueba radiográfica, en la que el límite de preparación establecido debe estar todo ocupado por el cono principal.

Todo este procedimiento debe ser tomado en cuenta de manera que la inserción del cono principal no cause dolor y no presente indicios de sangramiento en la punta.

Realizada esta prueba, se seca el conducto con puntas de papel estériles, aquí también se debe tener en cuenta que la presencia de sangrado o drenaje contraindicaría la obturación.

En la fase de preparación cuando se produce la formación de magma dentinario a partir de la acción mecánica de los instrumentos sobre la superficie dentinaria, así como restos de las sustancias químicas, virutas de dentina escindida, restos pulpares, restos bacterianos lisados y compuestos químicos. La deposición de esta película oblitera los túbulos dentinarios, lo que compromete la calidad final del tratamiento interfiriendo en la efectividad de las sustancias químicas, no actuando en profundidad de los sistemas de los conductos radiculares, dificultando el poder de acción de la medicación intrarradicular y perjudicando la interface cemento obturador-superficie dentinaria, disminuyendo, por lo tanto el sellado apical.[...] Por lo tanto, la eliminación de esta barrera mecánica producirá superficies radiculares libres de suciedad y mayor cantidad de túbulos dentinarios expuestos y dilatados, especialmente en la porción apical del conducto radicular.

Después de la preparación químico-quirúrgica, el uso de la irrigación final con soluciones como el EDTA o el ácido cítrico proporcionan una elevada desobturación de los túbulos al reaccionar

químicamente con los componentes inorgánicos del magma y, finalmente, proporcionan un aumento en la permeabilidad dentinaria.¹²

Por lo que realizada la conometría y previo a la obturación, se realizó la aplicación de EDTA 17% por 1 minuto, luego realizó una copiosa irrigación con hipoclorito y secado de los conductos con conos de papel estériles.

14. Colocación de obturación coronaria provisoria: Las restauraciones temporarias o provisorias son aquellas que permanecen por un período determinado, variable de acuerdo con las necesidades de cada caso. [...] Pese a ser muy importantes, es frecuente que se descuiden las restauraciones provisorias tal vez porque, como su propio nombre lo dice, no tienen carácter definitivo. Es de lamentar que estos casos comunes de descuido ocasionen diferentes problemas que van desde filtraciones importantes hasta la fractura del diente. [...] numerosas investigaciones demuestran, en forma inequívoca que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene condiciones para impedir la recontaminación del conducto tratado. Por ende, la restauración de la cavidad de acceso con un material adecuado es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico.¹³

Una vez terminada la obturación del sistema de conductos se procede a obturar la pieza con cemento provisorio de fosfato de zinc

15. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

16. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Se le dan las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.

Controles a distancia

Control n° 1: 27/10/2017. Clínicamente se observa silencio clínico, libre de tumefacción, tumoración, absceso, etc. La pieza a sido rehabilitada definitivamente. Radiográficamente no se observan particularidades.



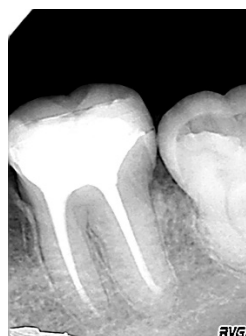
Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos y radiográficos a distancia, en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fistula, supuración, etc) de la pieza tratada, y radiográficamente normalidad en los tejidos; el organismo respondió positivamente frente al

tratamiento realizado, y que conjuntamente con la rehabilitación protésica hacen del tratamiento global, un éxito del caso clínico.



9/11/2016



27/10/2017

Bibliografía

1. COHEN, Stephen y BURNS, Richard. VIAS DE LA PULPA. 8º Edición. Madrid, España. Versión en español de la octava edición de la obra original en inglés *Pathways of the pulp*. Stephen Cohen. Richard Burns. Traducción y producción editorial: Edi-De, S.L. ISBN edición original: 0-323-01162-4. ISBN edición española: 84-8174631-2. 2002. Cap.5 Preparación para el tratamiento; Pag.114
2. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García
3. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2015. Cap. 5 Aislamiento del campo operatorio; Pág. 85.
4. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL

- MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2015. Cap. 7 Acceso al conducto radicular; Pág. 114.
5. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. . ENDODONCIA: Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. . Barcelona, España .ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7. 2010. Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260
 6. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. 2016. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467
 7. LOPREITE, Gustavo., y BASILAKY, Jorge., CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; Pág. 42.
 8. LOPREITE, Gustavo., y BASILAKY, Jorge., CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.9 Sistemas de Instrumentación; Pág. 196.
 9. TORABINEJAD, Mahmoud., y WALTON, Richard E., ENDODONCIA: Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7. 2010. Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.263
 10. SOARES Ilson José y GOLDBERG Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los

- doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2015. Cap. 11
Obturación del conducto radicular; Pág. 225
11. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 34
Obturación del sistema de conductos radiculares.
12. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30
Sustancias químicas; pág. 542
13. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2° EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2015. Cap. 12
Materiales para restauraciones provisionarias en endodoncia; Pág. 259.

Caso Clínico n°6

Apellido y Nombre: Claudia S.

Edad: 25 años.

Sexo: F

Localidad: Rosario.

Pieza dentaria: 46

Fecha: 16/9/2015

Historia General: la paciente afirma no estar bajo tratamiento médico de ningún tipo, ni ser alérgica a ningún medicamento y no poseer ninguna otra afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: dolor.

Diagnóstico clínico: la paciente declara haber tenido dolor, pero que al momento de la consulta no tiene dolor, afirma haber tomado amoxicilina 500 mg cada 8 hs acompañado de ibuprofeno.

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.)

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee caries y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** cámara amplia y conductos curvos en el tercio apical.
- **Tejidos de soporte:** se ve ensanchamiento del espacio periodontal, no hay radiolucidez ósea peridentaria, se puede apreciar la integridad radicular ensanchamiento del espacio del espacio periodontal.



Desde el punto de vista técnico, para fines endodónticos, una radiografía debe mostrar el diente en el centro de la placa. La colocación consistente de la placa en esta posición minimizará los errores de interpretación, puesto que el centro de las placas es la zona con menor distorsión de la imagen radiográfica.

Además, se deben ver al menos 3 mm de hueso más allá del ápice del diente. El hecho de no incluir esa zona ósea, puede conducir al error diagnóstico, interpretación incorrecta de la extensión apical de una raíz o elección equivocada de la longitud de las limas para la limpieza y remodelado del conducto. Por último, la imagen de la placa debe ser lo más anatómicamente correcta posible. La distorsión de la forma de imagen por elongación o acortamiento puede conducir a errores de interpretación durante el diagnóstico y el tratamiento.¹

Para fines endodónticos, la técnica paralela produce la imagen radiográfica perirradicular más exacta. [...] la placa se coloca paralela al eje largo de los dientes, y el haz central se dirige en ángulo recto a la placa y alineado a través del ápice radicular.

Diagnóstico: Tratamiento endodóntico iniciado. Se determina a través del examen clínico el cual es el fulcro del diagnóstico. Se realiza el test de sensibilidad con una bolita de algodón enfriada con gas refrigerante (Composición del Endofrost: butano 30-50%; propano 30-50%, isobutano 10-20%)², esta se aplica sobre la superficie coronaria del diente con aislamiento relativo, por 1 o 2 segundos, el frío provocará reacciones que podrán ayudar a diagnosticar. [...] Es indispensable realizarlo con rapidez, pues hay gran evaporación del agente refrigerante, y como consecuencia, una alteración significativa de la temperatura y pérdida de su capacidad de enfriamiento. [...] La aplicación de frío puede provocar: A) dolor leve pero agudo, puntual y fugaz en los casos de pulpa viva con alteraciones pulpares iniciales; dolor agudo localizado y pasajero en dientes con pulpa viva con inflamación aguda incipiente.

B) Alivio del dolor en dientes con pulpa viva en esta inflamatorio muy avanzado, como por ejemplo en casos de pulpitis aguda purulenta (abscedosa).

[...] Cuando el dolor cesa no bien se retiran los agentes térmicos, se considera que la respuesta es normal. Cuando no hay respuesta a los estímulos, es probable que la pulpa este mortificada. Sin embargo, no debe descartarse la posibilidad de una respuesta falso-positiva, como puede suceder en los casos de cámaras pulpares con conductos calcificados, dientes traumatizados o con rizogénesis incompleta.

La respuesta a la prueba térmica analizada en forma aislada no es concluyente. Junto con otros datos clínicos y radiografías, es de mucho valor.

La percusión suave con el mango del espejo clínico en el diente sospechoso y sus vecinos puede revelar la existencia de inflamación perirradicular y, por extensión, denunciar el compromiso del tejido pulpar.

Para evitar que el paciente reaccione en forma equivocada o exagerada al primer contacto, es conveniente probar varios dientes al azar antes de llegar al diente sospechoso.

La respuesta a la percusión vertical está más relacionada con las alteraciones de los tejidos perirradiculares; la de la percusión horizontal, con las complicaciones periodontales. En el caso de un

absceso agudo perirradicular, con independencia de la dirección empleada, la percusión causa dolor insoportable.³

En este caso a la prueba de sensibilidad térmica la pieza respondió negativamente y tuvo dolor a la percusión vertical.

Tratamiento: Necropulpectomía.

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados.⁴

2. Analgesia: Se utiliza jeringa carpule, aguja intermedia y como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, con la técnica del bloqueo nervioso regional del nervio dentario inferior y se complementa con técnica infiltrativa en el vestíbulo de la zona de la pieza.

Para la técnica directa del bloqueo de dicho nervio se coloca al paciente en posición tal que cuando su boca está bien abierta, el plano oclusal del maxilar inferior está paralelo al piso.[...] Coloca el dedo índice de su mano libre, en el surco vestibular frente a los premolares, mueve el dedo hacia atrás y hacia arriba por la línea oblicua externa y el borde anterior de la rama ascendente, hasta alcanzar la apófisis coronoides.

Manteniendo la yema del dedo índice en contacto con el borde anterior de la rama ascendente, mueve el dedo hacia abajo hasta alcanzar la mayor profundidad del borde anterior.

Manteniendo el dedo en ese lugar lo rota de manera tal que la uña se vuelva hacia el plano sagital y lo desliza hacia lingual sintiendo una cresta, que es la temporal.

Se mantiene la falange del dedo índice sobre las caras triturantes de los molares, mientras la uña marca la cresta temporal, y la yema del dedo índice permanece colocada en el espacio existente entre dicha cresta y el borde anterior de la rama ascendente.

Sosteniendo la jeringa que contiene la solución anestésica, como si fuera una lapicera, se inserta la aguja desde los premolares del lado opuesto a unos 3 a 5 mm por detrás del borde de la uña del dedo índice, siendo la profundidad aproximada de 12 mm en total.

La punción en la bisectriz del ángulo formado por la cresta temporal (por fuera), y el ligamento pterigo-maxilar (por dentro), a un centímetro de su vértice. Se profundizan 12 mm, previa aspiración se deposita medio anestubo de solución anestésica. Con la misma punción podemos anestesiar los nervios lingual y bucal, retirando un unos 7 mm encontramos el lingual, y le colocamos un cuarto de anestubo, y a 3 o 4 mm más, el bucal, inyectando el cuarto restante.⁵

Este anestésico es del grupo de los derivados de las amidas, de duración de anestesia pulpar intermedia (60 min aproximadamente)

3. Eliminación de caries: la misma se lleva a cabo con fresa redonda a baja y a alta velocidad e irrigación.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: el aislamiento absoluto de la pieza se realizó con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento. Ciertas veces en estos casos donde la sujeción se da en remanentes muy acotados, las maniobras de aislamiento suelen ser complejas y requieren de materiales o maniobras anexas a las descritas, no fue así este caso en donde vasto con los materiales mencionados.

La endodoncia, como todo procedimiento quirúrgico, está basada en el acatamiento de ciertos principios fundamentales, entre los cuales se incluye la asepsia del campo operatorio. Así, sería incomprensible iniciar el tratamiento endodóntico en un campo bañado por un líquido contaminado, como es la saliva, que inutilizaría todos los procedimientos que dieron por resultado la esterilización, o la desinfección del instrumental y del material por emplear.

El aislamiento absoluto a través del dique de goma impide que la saliva alcance la cavidad pulpar (campo de trabajo del endodoncista), lo que permite el mantenimiento de las condiciones de asepsia y facilita los procedimientos de antisepsia.

Del mismo modo, el aislamiento absoluto mejora la visibilidad y se constituye en una protección inigualable para evitar la deglución o la aspiración de instrumentos o de productos químicos utilizados durante el tratamiento endodóntico. Su técnica de utilización es de fácil dominio y acumula innumerables ventajas, sin presentar desventajas.⁶

5. Apertura cameral: se termina con piedras diamantadas a alta velocidad e irrigación, además de la utilización de la fresa endoZ (fabricada para alta velocidad, presentan en su parte activa- 9mm de longitud- láminas en el sentido de su eje mayor ligeramente inclinadas. Tiene punta redondeada, lo que elimina el riesgo de perforación cuando se utiliza en el interior de la cámara pulpa.⁷

6. Neutralización del contenido séptico: se realiza dejando 5 minutos una torunda de algodón estéril embebida en NaCl al 5,25% en la cámara pulpar, con esta maniobra se pretende reducir la carga bacteriana presente para así evitar su traslado al interior de los conductos y zona perirradicular.

7. Cateterismo: se realiza con limas K # 10 y 15 precurvadas. Este procedimiento permite, mediante la sensibilidad táctil, reconocer la permeabilidad, presencia de escalones, da información acerca del área de trabajo.

8. Preparación de los accesos: esta maniobra facilita el acceso a los conductos. Se realizó en los con la lima SX de sistema ProTaper Universal.

9. Preparación del tercio cervical y medio: mediante esta maniobra se pretende facilitar la llegada de los instrumentos al tercio apical, por lo que se ensanchan él o los conductos, eliminando concreciones u obstrucciones, proyecciones dentinarias y disminuyendo la incidencia y grado de

curvatura que puedan existir en estos tercios para así tener una mejor y más segura instrumentación en el tercio apical.

En este caso se consideró que habiendo una mortificación se debía tener especial atención en la limpieza de los conductos. Los resultados del tratamiento endodóntico en un diente con pulpa viva son mejores que los que se obtienen en un diente necrosado con una patosis perirradicular. La diferencia radica en la irritación persistente que causan los restos de tejido necrótico y en la imposibilidad de eliminar los microorganismos y sus subproductos. Los factores que más influyen en este proceso son la anatomía y la morfología dentales u los instrumentos e irritantes disponibles para el tratamiento. Para poder desbridar un conducto, los instrumentos deben entrar en contacto y cepillar las paredes del mismo. Entre los factores morfológicos cabe destacar los conductos laterales y accesorios, la curvatura de los conductos, las irregularidades de las paredes, los salientes, los callejones sin salida y los istmos. Estas aberraciones prácticamente impiden un desbridamiento completo. Por consiguiente, el objetivo de la limpieza consiste en reducir los factores irritantes, y no eliminarlos totalmente.⁸

La limpieza y el modelado son maniobras separadas y claramente diferenciadas, pero que se llevan a cabo simultáneamente. Para preparar un conducto hay que crear un embudo que se vaya estrechando gradualmente, conservar la morfología original del conducto, mantener el agujero apical en su posición original, intentar que la abertura apical sea lo más pequeña posible, y conseguir unas paredes perfectamente lisas. La limpieza y el modelado permiten mantener una matriz apical para poder condensar los materiales de obturación, independientemente de la técnica de obturación que se utilice.⁹

Ésta tarea se llevó a cabo en los conductos mesiales a través de las limas SX, S1 y S2.

10. Determinación de la longitud de trabajo: En este caso la determinación de la longitud de trabajo se realizó mediante la utilización del localizador electrónico de foramen apical y su confirmación a través de la utilización de la radiografía digital.

En los estudios iniciales se determinó que la unión dentina-cemento era la zona en la que terminaba la pulpa y comenzaba el ligamento periodontal. Por desgracia, esta es una referencia histológica, y en la práctica clínica no es posible determinar su posición (que no es constante dentro del conducto).¹⁰

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical.¹¹

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia determinada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o buccopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.¹²

11. Limpieza y conformación del tercio apical:

La misma se realizó de manera mecanizada con el sistema ProTaper Universal hasta una lima F2. La serie ProTaper Universal consta de ocho instrumentos divididos en dos series (la S –de shapers_ y la F –de finishings-), confeccionados por torneado a partir de un alambre en aleación de NiTi convencional. Son empleados en técnica mecanizada de giro continuo horario, para la preparación en sentido coronoapical.

Los instrumentos de la serie S se indican para la preparación quirúrgica de los tercios cervicales y medio del conducto, mientras que los de la serie F están destinados al abordaje y la preparación del tercio apical.

En cuanto a las características morfológicas destacadas, poseen monturas de 13mm de longitud, punta inactiva, y son variables su conicidad, el ángulo helicoidal, la repetividad de las espiras y la sección a lo largo de la parte activa.

La serie S está compuesta por los instrumentos SX, S1 y S2, y la serie F, por los F1, F2, F3, F4 y F5.¹³

Esta es una técnica corono-apical donde la serie de instrumentos S se deben utilizar con una dinámica especial: cuando estuvieran girando, deben ser llevados al encuentro de las paredes dentinarias en acción de cepillado, hasta que el tercio cervical que se está preparando tenga dimensiones deseadas.

Los instrumentos del segundo grupo, las Finishing Files, harán la preparación del tercio apical [...] la F1, con calibre #20, tiene una primera conicidad apical de 0,07; la F2, con calibre #25, tiene una primera conicidad apical de 0,08; la F3, con calibre #30, tiene una primera conicidad apical de 0,09; la F4, con calibre #40, tiene una primera conicidad apical de 0,06; por último, la F5, con calibre #50, tiene una primera conicidad apical de 0,05.

Una vez concluida la preparación del tercio cervical (mediante el uso de los instrumentos del primer grupo), es indispensable dejar patente (accesible) el conducto con limas manuales #10, #15 y #20 hasta la longitud de trabajo aparente (obtenida de la radiografía preoperatoria). Este procedimiento establecerá las condiciones para que los instrumentos que se utilicen a continuación trabajen en un conducto con el mínimo de interferencias, lo que reduce el riesgo de fractura.

12. Irrigación y aspiración El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.¹⁴

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnaturaliza la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

13. Obturación del sistema de conducto: La obturación del sistema radicular de conductos se llevó a cabo con cemento sellador de Grossman, el cual se llevó a los conductos con lentulo, y conos de gutapercha, utilizando la técnica del cono único con conos F2.

La obturación consiste en el llenado de la porción conformada del conducto con materiales inertes o antisépticos que promuevan un sellado tridimensional y estimulen el proceso de reparación o no interfieran con éste. Es axiomático que el sellado tridimensional del conducto radicular a través de

la obturación constituye un procedimiento de importancia fundamental. Al ocupar el espacio creado por la conformación, la obturación impide la supervivencia de los microorganismos, evita el estancamiento de líquidos, ofrece condiciones para que se produzca la reparación y contribuye así, de manera decisiva, con el éxito de la terapéutica endodóntica.¹⁵

Dentro de los tipos de materiales que el odontólogo posee a disposición para realizar la obturación se encuentran:

1. Sólidos

- Conos de Gutapercha
- Conos de Plata
- Gutapercha cubierta
- Conos Resilon
- Conos Higroscópicos

2. Pastas medicamentosas

- A base de Yodoformo
- A base de Hidróxido de Calcio
- Asociaciones con Antibióticos

3. Cementos

Con respecto a las técnicas de obturación se pueden clasificar de la siguiente manera:

4. Con condensación

- Vertical
- Lateral

5. Sin condensación

- Cono Único
- Cono múltiples
- Cono Enrollado

6. Técnicas con el uso de solventes

7. Técnicas con el uso de calor

- Técnica termomecánica
 - ✓ McSpadden
 - ✓ Técnica híbrida de Tagger
- Termoplastificadas: existen diferentes sistemas como por ejemplo el Obtura II, Ultrafil

3D, Thermafil, McSpadden II, Alphaseal, Successfill, etc.¹⁶

Previo a la obturación propiamente dicha se realiza la prueba del cono principal en la cual se toman en cuenta tres factores: el primero, visual, consiste en verificar que el cono llegue a la longitud de trabajo; la segunda, táctil, en la que el cono debe quedar atrapado en el conducto en la medida deseada de manera que presente cierta resistencia a la presión en sentido apical y cervical; por último la tercera, es la prueba radiográfica, en la que el límite de preparación establecido debe estar todo ocupado por el cono principal.

Todo este procedimiento debe ser tomado en cuenta de manera que la inserción del cono principal no cause dolor y no presente indicios de sangramiento en la punta.

Realizada esta prueba, se seca el conducto con puntas de papel estériles, aquí también se debe tener en cuenta que la presencia de sangrado o drenaje contraindicaría la obturación.

En la fase de preparación cuando se produce la formación de magma dentinario a partir de la acción mecánica de los instrumentos sobre la superficie dentinaria, así como restos de las sustancias químicas, virutas de dentina escindida, restos pulpareos, restos bacterianos lisados y compuestos químicos. La deposición de esta película oblitera los túbulos dentinarios, lo que compromete la calidad final del tratamiento interfiriendo en la efectividad de las sustancias químicas, no actuando en profundidad de los sistemas de los conductos radiculares, dificultando el poder de acción de la medicación intrarradicular y perjudicando la interface cemento obturador-superficie dentinaria, disminuyendo, por lo tanto el sellado apical.[...] Por lo tanto, la eliminación de esta barrera

mecánica producirá superficies radiculares libres de suciedad y mayor cantidad de túbulos dentinarios expuestos y dilatados, especialmente en la porción apical del conducto radicular.

Después de la preparación químico-quirúrgica, el uso de la irrigación final con soluciones como el EDTA o el ácido cítrico proporcionan una elevada desobturación de los túbulos al reaccionar químicamente con los componentes inorgánicos del magma y, finalmente, proporcionan un aumento en la permeabilidad dentinaria.¹⁷

Por lo que realizada la conometría y previo a la obturación, se realizó la aplicación de EDTA 17% por 1 minuto, luego realizó una copiosa irrigación con hipoclorito y secado de los conductos con conos de papel estériles.

14. Colocación de obturación coronaria provisoria: Las restauraciones temporarias o provisorias son aquellas que permanecen por un período determinado, variable de acuerdo con las necesidades de cada caso. [...] Pese a ser muy importantes, es frecuente que se descuiden las restauraciones provisorias tal vez porque, como su propio nombre lo dice, no tienen carácter definitivo. Es de lamentar que estos casos comunes de descuido ocasionen diferentes problemas que van desde filtraciones importantes hasta la fractura del diente. [...] numerosas investigaciones demuestran, en forma inequívoca que la obturación endodóntica expuesta al medio bucal no tiene condiciones para impedir la recontaminación del conducto tratado. Por ende, la restauración de la cavidad de acceso con un material adecuado es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico.¹⁸

Una vez terminada la obturación del sistema de conductos se procede a obturar la pieza con cemento provisorio de fosfato de zinc

15. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

16. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.

Se le dan las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

Se recita a la paciente en reiteradas ocasiones a las cuales no asiste. Si bien no se puede determinar el éxito o fracaso de este caso clínico por la falta de control a distancia, se puede remarcar que la conformación e instrumentación así como la obturación cumplen con lo esperado.

Bibliografía

1. COHEN, Stephen y BURNS, Richard. VIAS DE LA PULPA. Versión en español de la octava edición de la obra original en inglés *Pathways of the pulp*. Stephen Cohen. Richard Burns. Traducción y producción editorial: Edi-De, S.L. ISBN edición original:

0-323-01162-4. ISBN edición española: 84-8174631-2. 2002. Madrid, España. Cap.5
Preparación para el tratamiento; Pag.114.

2. <https://www.henryschein.co.nz/documents/msds%5CColtene%20Whaledent%20Hygenic%20Roeko%5CUpdated%202013%5CColtene%20Whaledent%20Roeko%20Endo%20Frost%20-%202014%20Nov%202013.pdf>
3. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 2
Procedimientos para el diagnóstico en endodoncia; Pág 41
4. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García.
5. Material de estudio de la Cátedra de Cirugía 1 de la Facultad de Odontología de Rosario, 2007.
6. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 5
Aislamiento del campo operatorio; Pág 85.
7. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 7
Acceso al conducto radicular; Pág 114.

8. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.259
9. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.262
10. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelo, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260
11. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467
12. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap. 2 Límite de la preparación quirúrgica; página 42.
13. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap. 9 Sistemas de instrumentación; página 196.
14. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260
15. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A.

Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 11 Obturación del conducto radicular; Pág 225.

16. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 34 Obturación del sistema de conductos radiculares.; pág.645

17. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30 Sustancias químicas.; pág.539

18. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. 2012. ISBN: 978-950-06-0402-4. Cap. 12 Materiales para restauraciones provisionarias en endodoncia; Pág 259.

Caso Clínico nº7

Apellido y Nombre: Griselda R.

Edad: 45 años.

Sexo: F

Localidad: Rosario

Pieza dentaria: 26

Fecha: 17/8/2016

Historia General: el paciente afirma no ser alérgico a ningún medicamento, estar bajo tratamiento médico o de padecer alguna afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: presencia de dolor.

Diagnóstico clínico: la paciente declara haber tenido dolor, tener dolor de manera espontánea y refiere haber tomado ibuprofeno 600 mg para la dolencia.

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.)

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee una obturación y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** cámara amplia y conductos rectos.
- **Tejidos de soporte:** se observa ensanchamiento del espacio periodontal, radiolucidez ósea peridentaria, se puede apreciar la integridad radicular.



Diagnóstico:

Tratamiento endodóntico iniciado.

Tratamiento: Retratamiento endodóntico

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados.¹

2. Analgesia: Se utiliza jeringa carpule, aguja intermedia y como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, la técnica utilizada fue la técnica anestésica del nervio dentario posterior y medio más técnica infiltrativa de la mucosa palatina en el sector de la pieza.

Para la técnica del nervio dentario posterior se ubicará al paciente sentado con la cabeza ligeramente hacia atrás de manera que el plano oclusal superior forme con el piso un ángulo de 45°. El operador se coloca delante y a la derecha del paciente.

Luego de pedir al paciente que abra su boca se comienza el reconocimiento de las referencias anatómicas de la zona, palpando el fondo del surco vestibular desde los premolares hacia atrás. El primer tropiezo lo ofrece la cresta cigómato-alveolar, a la altura del primer molar y se reconoce con el dedo hasta su cara posterior.

Si durante este recorrido se palpa la apófisis coronoides del maxilar inferior, se pide al paciente que cierre ligeramente su boca para que dicha apófisis se desplace hacia atrás.

El operador retira su dedo, separa el labio y el carrillo con un espejo, para obtener así mejor visibilidad y evitar el peso de los tejidos blandos sobre la aguja, alejando así el peligro de la fractura.

La punción se realiza en el fondo de surco vestibular, por detrás de la apófisis cigomato-alveolar, alejada 5 mm del plano óseo, por mesial del segundo molar si no existe el tercero, o por distal del segundo molar si estuviese el tercero presente.

Se profundiza de 12 a 15 mm siguiendo la aguja una dirección predeterminada en los tres planos del espacio: con el plano sagital forma un ángulo de 45°, lo más cercano a los 90° con el plano oclusal y lo más paralela posible al plano frontal (180°). Para lograr el paralelismo con el plano frontal hay que forzar la comisura hacia atrás.

Estas angulaciones permiten llevar a la vecindad inmediata de las foraminas por donde los nervios dentarios postero superiores penetran en el espesor del tejido óseo de la tuberosidad. Previa aspiración se deposita lentamente todo el contenido del tubo anestésico.

Además se realizó el bloqueo del nervio dentario medio, con la misma jeringa, aguja y solución anestésica.

Es una técnica infiltrativa periférica. Supraperióstica.

Realizamos la punción en el fondo del surco vestibular entre ambos premolares; alejada 5 mm del plano óseo con una angulación de 45°, profundizando de 3 a 5 mm depositando medio anestubo.²

3. Remoción de restos de obturaciones: para esto se utilizó fresa redonda a alta velocidad y abundante irrigación.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: aislamiento absoluto de la pieza con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento.

5. Apertura cameral: se realizan retoques a la apertura ya existente con piedras y turbina con irrigación.

6. Neutralización del contenido séptico: se realiza dejando 5 minutos una torunda de algodón estéril embebida en NaCl al 5,25% en la cámara pulpar, con esta maniobra se pretende reducir la carga bacteriana presente para así evitar su traslado al interior de los conductos y zona perirradicular.

7. Limpieza y conformación del sistema de conducto: Se comienza realizando un cateterismo de los conductos con limas K # 10 y 15, sospechándose de la presencia de un cuarto conducto o MB2.

El primer molar puede presentar tres o cuatro conductos. El conducto palatino es amplio, de fácil acceso, rectilíneo o con una curvatura leve hacia vestibular, y posee una sección circular o algo ovoide. El conducto distovestibular es bastante estrecho, y puede o no presentar curvaturas. El conducto mesiovestibular con frecuencia es curvo, a veces de manera acentuada, y presenta sección de hendidura, que se dispone en sentido vestibulopalatino.

El aplanamiento medio distal que caracteriza a la raíz mesiovestibular determina muchas veces la existencia de dos conductos: uno vestibular (conducto vestibular de la raíz mesiovestibular) y uno palatino (conducto palatino de la raíz mesiovestibular). Esta duplicidad de conductos en la raíz mesiovestibular del primer molar ocurre en un elevado número de casos.

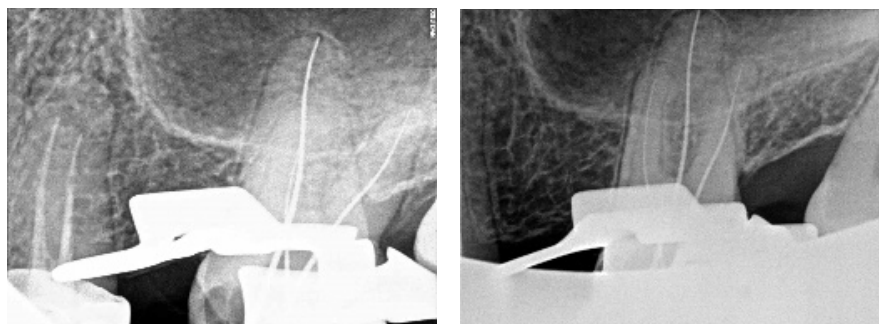
Estos conductos pueden unirse en alturas variables de la raíz para terminar en un foramen único, o presentar trayectorias independientes hasta el ápice y forámenes separados. Son atrésicos y de difícil tratamiento, en especial el ramo palatino.³

8. Cateterismo/exploración de los tercios cervical y medio del conducto: el cateterismo confirmó la presencia de este cuarto conducto

9. Preparación de los accesos: la misma se llevó a cabo en los conductos mesio- vestibular, MB2 y disto-vestibular con la lima SX del sistema Protaper Universal, en el conducto palatino no se realizó ya que tenía cierta instrumentación y no fue necesario preparar el acceso.

10. Preparación tercio cervical y medio: la instrumentación de los conductos se realizó de manera mecanizada en los conductos mesiovestibular y distovestibular, y puramente manual en el conducto palatino. El tratamiento se llevó a cabo en dos sesiones, en los conductos mesio y distovestibular se instrumentó hasta una lima F1, el conducto palatino hasta un calibre #45 y por último se instrumentó el cuarto conducto. La misma se realizó con técnica manual y mecanizada, el tercio cervical y medio con lima SX y el tercio apical con limas manuales hasta un calibre #25.

11. Determinación de la longitud de trabajo con localizador apical: La determinación de la longitud de trabajo se hizo mediante la utilización del localizador apical.



En los estudios iniciales se determinó que la unión dentina-cemento era la zona en la que terminaba la pulpa y comenzaba el ligamento periodontal. Por desgracia, esta es una referencia histológica, y en la práctica clínica no es posible determinar su posición (que no es constante dentro del conducto).⁴

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical.⁵

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia predeterminada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o buccopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁶

12. Limpieza y conformación del tercio apical: La serie ProTaper Universal consta de ocho instrumentos divididos en dos series (la S –de shapers_ y la F –de finishings-), confeccionados por torneado a partir de un alambre en aleación de NiTi convencional. Son empleados en técnica mecanizada de giro continuo horario, para la preparación en sentido coronoapical.

Los instrumentos de la serie S se indican para la preparación quirúrgica de los tercios cervicales y medio del conducto, mientras que los de la serie F están destinados al abordaje y la preparación del tercio apical.

En cuanto a las características morfológicas destacadas, poseen monturas de 13mm de longitud, punta inactiva, y son variables su conicidad, el ángulo helicoidal, la repetividad de las espiras y la sección a lo largo de la parte activa.

La serie S está compuesta por los instrumentos SX, S1 y S2, y la serie F, por los F1, F2, F3, F4 y F5.⁷

Esta es una técnica corono-apical donde la serie de instrumentos S se deben utilizar con una dinámica especial: cuando estuvieran girando, deben ser llevados al encuentro de las paredes dentinarias en acción de cepillado, hasta que el tercio cervical que se está preparando tenga dimensiones deseadas.

Los instrumentos del segundo grupo, las Finishing Files, harán la preparación del tercio apical [...] la F1, con calibre #20, tiene una primera conicidad apical de 0,07; la F2, con calibre #25, tiene una primera conicidad apical de 0,08; la F3, con calibre #30, tiene una primera conicidad apical de 0,09; la F4, con calibre #40, tiene una primera conicidad apical de 0,06; por último, la F5, con calibre #50, tiene una primera conicidad apical de 0,05.

Una vez concluida la preparación del tercio cervical (mediante el uso de los instrumentos del primer grupo), es indispensable dejar patente (accesible) el conducto con limas manuales #10, #15 y #20 hasta la longitud de trabajo aparente (obtenida de la radiografía preoperatoria). Este procedimiento establecerá las condiciones para que los instrumentos que se utilicen a continuación trabajen en un conducto con el mínimo de interferencias, lo que reduce el riesgo de fractura.

13. Irrigación y aspiración El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.⁸

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnaturaliza la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

En la fase de preparación cuando se produce la formación de magma dentinario a partir de la acción mecánica de los instrumentos sobre la superficie dentinaria, así como restos de las sustancias químicas, virutas de dentina escindida, restos pulpaes, restos bacterianos lisados y compuestos químicos. La deposición de esta película oblitera los túbulos dentinarios, lo que compromete la calidad final del tratamiento interfiriendo en la efectividad de las sustancias químicas, no actuando en profundidad de los sistemas de los conductos radiculares, dificultando el poder de acción de la medicación intrarradicular y perjudicando la interface cemento obturador-superficie dentinaria, disminuyendo, por lo tanto el sellado apical.[...] Por lo tanto, la eliminación de esta barrera

mecánica producirá superficies radiculares libres de suciedad y mayor cantidad de túbulos dentinarios expuestos y dilatados, especialmente en la porción apical del conducto radicular.

Después de la preparación químico-quirúrgica, el uso de la irrigación final con soluciones como el EDTA o el ácido cítrico proporcionan una elevada desobturación de los túbulos al reaccionar químicamente con los componentes inorgánicos del magma y, finalmente, proporcionan un aumento en la permeabilidad dentinaria.⁹

14. Obturación del sistema de conducto.

Realizada la conometría y previo a la obturación, se realizó la aplicación de EDTA 17% por 1 minuto, luego realizó una copiosa irrigación con hipoclorito y secado de los conductos con conos de papel estériles.



El MB2 conducto fue obturado con un cono #20 modificado (se cortó su punta).

Originalmente, la prueba del cono debe ser iniciada con el cono principal de acuerdo con el último instrumento utilizado en la preparación del conducto. Por ejemplo, si el conducto fue instrumentado hasta una lima de calibre 40, inicialmente se seleccionará el cono 40. [...] En los casos en los que el cono de menor diámetro no se traba y el de mayor diámetro no alcance la longitud de trabajo, puede suceder que la preparación apical posea un calibre intermedio. Ante esta situación, es necesario cortar la punta del cono menor (0,5 en 0,5 mm), probando hasta lograr el éxito en las pruebas visual y táctil, y así proseguir con la prueba radiográfica. [...] Es necesario tomar en cuenta el uso de reglas calibradoras ya que permiten calibrar conos alterados por el mal almacenado o, inclusive, la adquisición de conos en la medida deseada a partir de conos principales de número inferior o de conos accesorios. Su uso es bastante simple, resulta suficiente colocar el cono en el orificio correspondiente al calibre deseado y con un bisturí se corta la punta que excede del cono que sobresale del orificio de la regla.¹⁰

La obturación se llevó a cabo con la técnica del cono único en los conductos mesio y disto vestibular, mientras que el cuarto conducto y el conducto palatino se utilizó la técnica de condensación lateral; en ambas técnicas se realizó la compactación vertical (después de cortar los conos, se realiza la condensación vertical aplicando presión a lo largo del eje longitudinal del diente en sentido apical utilizando condensador frío impregnado en alcohol. En algunos casos, esta maniobra permite la reparación de algunas fallas como la presencia de burbujas en los tercios cervical e inicio del tercio medio.¹⁰

Se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol y se seca.

15. Colocación de obturación coronaria provisoria: se obtura con cemento de fosfato de zinc

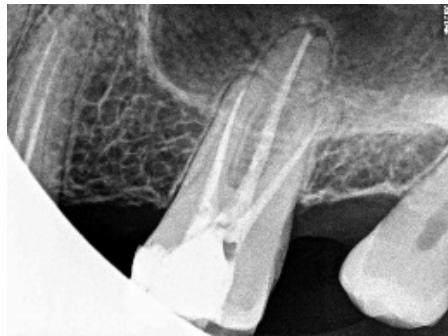
16. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

17. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

Control n°1: 18/4/2017 En la clínica no hay sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fístula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente se puede observar normalidad en los tejidos perirradiculares. La paciente no se realizó la rehabilitación postendodóntica de la pieza._



Control n°2: 6/7/2017. En un segundo control se observa que la pieza sigue en las mismas condiciones, sin haberse hecho la rehabilitación definitiva, pero tampoco se presentaba con sintomatología de dolor a la percusión, ni de manera espontánea, tampoco se halló patosis perirradicular radiográficamente.



Control n°3: 17/8/2017. Clínicamente se observa silencio clínico, libre de tumefacción, tumoración, absceso, etc. La pieza no ha sido rehabilitada definitivamente. Radiográficamente no se observan particularidades.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos y radiográficos a distancia, en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fistula, supuración, etc) de la pieza tratada, y radiográficamente normalidad en los tejidos; el organismo respondió positivamente frente al tratamiento realizado.



17/8/2016



17/8/2017

Bibliografía

1. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García.
2. Material de estudio de la Cátedra de Cirugía 1 de la Facultad de Odontología de Rosario, 2007.

3. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. 2012. Cap. 6 Configuración interna del diente; Pág. 104-105.
4. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E., ENDODONCIA: Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260.
5. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de., ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467.
6. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; página 42.
7. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.9 Sistemas de instrumentación. Pág.196
8. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.263.
9. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. –

NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30

Sustancias químicas; pág. 542

10. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. –

NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30

Obturación del sistema de conductos radiculares; pág. 645

Caso Clínico n°8

Apellido y Nombre: Martin V.

Edad: 38 años.

Sexo: M

Localidad: Rosario.

Pieza dentaria: 37

Fecha: 16/3/16

Historia General: el paciente afirma no ser alérgico a ningún medicamento, estar bajo tratamiento médico o de padecer alguna afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: posee dolor en la zona posterior izquierda del maxilar inferior.

Diagnóstico clínico: el paciente afirma haber tenido dolor, y tener dolor por de manera espontánea por minutos/horas y haber tomado amoxicilina 500 mg con ácido clavulánico 125 mg cada 8 hs.

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.).

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee una obturación y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** Se puede ver que la pieza ha sido tratada endodónticamente.

- **Tejidos de soporte:** se observa ensanchamiento del espacio del espacio periodontal, radiolucidez ósea peridentaria, integridad radicular.



Diagnóstico: se definir según signos y síntomas que la pieza ha sido tratada endodónticamente y que posee en su tejido de sostén periodontitis apical sintomática.

Tratamiento: Retratamiento endodóntico

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados.¹

2. Analgesia: Se utiliza como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml la técnica utilizada fue la técnica anestésica del nervio dentario inferior.

3. Eliminación de la obturación cameral: para esto se utilizó fresa redonda a alta velocidad y abundante irrigación.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: aislamiento absoluto de la pieza con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento.

5. Neutralización del contenido séptico: se realiza dejando 5 minutos una torunda de algodón estéril embebida en NaCl al 5,25% en la cámara pulpar, con esta maniobra se pretende reducir la carga bacteriana presente para así evitar su traslado al interior de los conductos y zona perirradicular.

6. Desobturación del sistema de conductos: La relativa dificultad en la eliminación de la gutapercha varía en función de la longitud del conducto, el diámetro de la sección transversal y la curvatura. Independientemente de la técnica, la gutapercha queda mejor removida de un conducto radicular, de manera progresiva, para evitar el desplazamiento inadvertido de irritantes hacia el área periapical. Si se divide la raíz en tercios la gutapercha se elimina inicialmente en el tercio coronal, luego tercio medio y, finalmente, en el tercio apical. [...] Existe una gran cantidad de métodos de eliminación de la gutapercha, las técnicas incluyen limas rotatorias, instrumentos ultrasónicos, calor, limas manuales con calor o productos químicos, y puntas de papel con químicos. De estas opciones, la mejor técnica para un caso específico se selecciona en base a las radiografías preoperatorias y la evaluación clínica del diámetro de los orificios después de volver a entrar a la cámara pulpar, por lo general es necesaria una combinación de métodos que en conjunto proporcionen una eliminación segura, eficiente y potencialmente completa de la gutapercha y del material sellador de la anatomía interna del sistema de conductos radiculares.²

Se desobturan los conductos mediante el uso de fresas de Gates-Glidden, y limas Hedstroem con movimientos de limado intentando, con suave presión, ir avanzando en profundidad, como solvente se utiliza xilol para facilitar la remoción del material de obturación.

8. Cateterismo: se realiza con limas K # 10 y 15 precurvadas. Este procedimiento permite, mediante la sensibilidad táctil, reconocer la permeabilidad, presencia de escalones, da información acerca del área de trabajo.

9. Preparación de los accesos: se realizó conjuntamente con la desobturación de los conductos.

10. Determinación de la longitud de trabajo: se determinó mediante el método radiográfico ya que la lectura con el localizador de forámenes electrónico se tornaba dificultosa debido a la presencia de restos de gutapercha la cual actúa como aislante y no permite exactitud en la medición.

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical.³

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se

supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia predeterminada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen

apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁴

12. Limpieza y conformación del tercio apical: La misma se realizó de manera mecanizada con el sistema ProTaper Universal, hasta una lima F3 en el conducto distal y F2 en los conductos mesiales. La serie ProTaper Universal consta de ocho instrumentos divididos en dos series (la S -de shapers- y la F -de finishings-), confeccionados por torneado a partir de un alambre en aleación de NiTi convencional. Son empleados en técnica mecanizada de giro continuo horario, para la preparación en sentido coronoapical.

Los instrumentos de la serie S se indican para la preparación quirúrgica de los tercios cervicales y medio del conducto, mientras que los de la serie F están destinados al abordaje y la preparación del tercio apical.

En cuanto a las características morfológicas destacadas, poseen monturas de 13mm de longitud, punta inactiva, y son variables su conicidad, el ángulo helicoidal, la repetitividad de las espiras y la sección a lo largo de la parte activa.

La serie S está compuesta por los instrumentos SX, S1 y S2, y la serie F, por los F1, F2, F3, F4 y F5.⁵

Esta es una técnica corono-apical donde la serie de instrumentos S se deben utilizar con una dinámica especial: cuando estuvieran girando, deben ser llevados al encuentro de las paredes dentinarias en acción de cepillado, hasta que el tercio cervical que se está preparando tenga dimensiones deseadas.

Los instrumentos del segundo grupo, las Finishing Files, harán la preparación del tercio apical [...] la F1, con calibre #20, tiene una primera conicidad apical de 0,07; la F2, con calibre #25, tiene una primera conicidad apical de 0,08; la F3, con calibre #30, tiene una primera conicidad apical de

0,09; la F4, con calibre #40, tiene una primera conicidad apical de 0,06; por último, la F5, con calibre #50, tiene una primera conicidad apical de 0,05.

Una vez concluida la preparación del tercio cervical (mediante el uso de los instrumentos del primer grupo), es indispensable dejar patente (accesible) el conducto con limas manuales #10, #15 y #20 hasta la longitud de trabajo aparente (obtenida de la radiografía preoperatoria). Este procedimiento establecerá las condiciones para que los instrumentos que se utilicen a continuación trabajen en un conducto con el mínimo de interferencias, lo que reduce el riesgo de fractura.⁵

13. Irrigación y aspiración: El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.⁶

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnatura la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de

cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.

14. Obturación del sistema de conducto: La obturación del sistema radicular de conductos se llevó a cabo con cemento sellador de Grossman, el cual se llevó a los conductos con lentulo, y conos de gutapercha, utilizando la técnica del cono único en los conductos mesiales con conos F2, y cono F3 con condensación lateral y conos accesorios en la raíz distal como complemento de obturación. Se calienta el instrumento de Ladmore a la llama del mechero y se cortan los conos a nivel del orificio de entrada al conducto, compactándose luego con atacadores de manera vertical, se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol y se seca.

15. Colocación de obturación coronaria provisoria: se obtura con cemento de fosfato de zinc

16. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

17. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia:

Control n°1: 27/4/2016. Clínicamente no se observa sintomatología a la percusión, el tejido vecino a la pieza se ve en condiciones de normalidad, el sondaje no arroja particularidades, la pieza sigue obturada provisoriamente. Radiográficamente se puede apreciar que la lesión perirradicular ha disminuido de tamaño.



Control n°2: el 6/7/2016. Se observa que la pieza ha sido obturada de manera definitiva, radiográficamente se puede apreciar que la lesión perirradicular ha disminuido de tamaño.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos y radiográficos a distancia, en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fistula, supuración, etc) de la pieza tratada, y radiográficamente normalidad en los tejidos; el organismo respondió positivamente frente al tratamiento realizado.



16/3/2016



6/7/2016

Bibliografía

1. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García
2. LIMA MACHADO Manoel Eduardo de. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 36 Retratamiento endodóntico no quirúrgico; pág. 742
3. SOARES Ilson José y GOLDBERG Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. ISBN: 978-950-06-0402-4. Cap. 17 Retratamiento; Pág. 366
4. TORABINEJAD Mahmoud y WALTON Richard E. ENDODONCIA. Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and**

- Practice.** ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260
5. LIMA MACHADO Manoel Eduardo de. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467
 6. LOPREITE Gustavo y BASILAKY Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; página 42
 7. TORABINEJAD Mahmoud y WALTON Richard E. ENDODONCIA. Principios y Práctica. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice.** ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.263.

Caso Clínico nº9

Apellido y Nombre: Martin V.

Edad: 38 años

Sexo: M

Localidad: Rosario.

Pieza dentaria: 24

Fecha: 30/3/16

Historia General: el paciente afirma no ser alérgico a ningún medicamento, estar bajo tratamiento médico o de padecer alguna afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: realizar una radiografía de control.

Diagnóstico clínico: el paciente declara no haber tenido dolor, ni haber tomado medicación alguna

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.).

Examen intraoral: se observa que la pieza a tratar posee una obturación y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** se puede observar que la pieza ha sido tratada endodónticamente. En la porción radicular sin obturación se pueden observar que los conductos son constrictos con ligera curva a nivel apical.
- **Tejidos de soporte:** se observa ensanchamiento del espacio del espacio periodontal, radiolucidez ósea peridentaria, integridad radicular.



Diagnóstico: se puede definir según signos y síntomas que la pieza ha sido tratada endodónticamente y que posee en su tejido de sostén periodontitis apical asintomática.

Tratamiento: Retratamiento endodóntico

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados. ¹

2. Analgesia: Se utiliza como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, la técnica utilizada fue la técnica anestésica del nervio dentario medio más técnica infiltrativa de la mucosa palatina en el sector de la pieza.

3. Remoción de la obturación coronal: para esto se utilizó fresa redonda a alta velocidad y abundante irrigación.

4. Aislamiento absoluto del campo operatorio: aislamiento absoluto de la pieza con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento.

5. Apertura cameral: la pieza al tener un tratamiento endodóntico ya tenía la apertura hecha.

6. Desobstrucción del sistema de conductos: La relativa dificultad en la eliminación de la gutapercha varía en función de la longitud del conducto, el diámetro de la sección transversal y la curvatura. Independientemente de la técnica, la gutapercha queda mejor removida de un conducto radicular, de manera progresiva, para evitar el desplazamiento inadvertido de irritantes hacia el área periapical. Si se divide la raíz en tercios la gutapercha se elimina inicialmente en el tercio coronal, luego tercio medio y, finalmente, en el tercio apical. [...] Existe una gran cantidad de métodos de eliminación de la gutapercha, las técnicas incluyen limas rotatorias, instrumentos ultrasónicos, calor, limas manuales con calor o productos químicos, y puntas de papel con químicos. De estas opciones, la mejor técnica para un caso específico se selecciona en base a las radiografías preoperatorias y la evaluación clínica del diámetro de los orificios después de volver a entrar a la cámara pulpar, por lo general es necesaria una combinación de métodos que en conjunto proporcionen una eliminación segura, eficiente y potencialmente completa de la gutapercha y del material sellador de la anatomía interna del sistema de conductos radiculares.²

Se desobstruyen los conductos mediante el uso de fresas de Gates-Glidden, y limas Hedstroem con movimientos de limado intentando, con suave presión, ir avanzando en profundidad, como solvente se utiliza xilol para facilitar la remoción del material de obturación.

7. Cateterismo del tercio apical: una vez eliminada la obturación se procede a realizar el cateterismo del tercio apical de los conductos para así evaluar su estado, permeabilidad, presencia de escalones, anatomía del mismo. Se realiza con limas K # 10 y 15 precurvadas.

8. Limpieza y conformación del tercio apical: se comienza la etapa de conformación la cual se realiza de manera mecanizada con el sistema Protaper universal en la raíz vestibular y manual en la raíz palatina.

Los instrumentos memoria fueron 30# para el palatino y F3 para el vestibular

Esta serie consta de ocho instrumentos divididos en dos series (la S –de shapers_ y la F –de finishings), confeccionados por torneado a partir de un alambre en aleación de NiTi convencional. Son empleados en técnica mecanizada de giro continuo horario, para la preparación en sentido coronoapical.

Los instrumentos de la serie S se indican para la preparación quirúrgica de los tercios cervicales y medio del conducto, mientras que los de la serie F están destinados al abordaje y la preparación del tercio apical.

En cuanto a las características morfológicas destacadas, poseen monturas de 13mm de longitud, punta inactiva, y son variables su conicidad, el ángulo helicoidal, la repetividad de las espiras y la sección a lo largo de la parte activa.

La serie S está compuesta por los instrumentos SX, S1 y S2, y la serie F, por los F1, F2, F3, F4 y F5.³

Esta es una técnica corono-apical donde la serie de instrumentos S se deben utilizar con una dinámica especial: cuando estuvieran girando, deben ser llevados al encuentro de las paredes dentinarias en acción de cepillado, hasta que el tercio cervical que se está preparando tenga dimensiones deseadas.

Los instrumentos del segundo grupo, las Finishing Files, harán la preparación del tercio apical [...]la F1, con calibre #20, tiene una primera conicidad apical de 0,07; la F2, con calibre #25, tiene una primera conicidad apical de 0,08; la F3, con calibre #30, tiene una primera conicidad apical de 0,09; la F4, con calibre #40, tiene una primera conicidad apical de 0,06; por último, la F5, con calibre #50, tiene una primera conicidad apical de 0,05.

Una vez concluida la preparación del tercio cervical (mediante el uso de los instrumentos del primer grupo), es indispensable dejar patente (accesible) el conducto con limas manuales #10, #15 y #20 hasta la longitud de trabajo aparente (obtenida de la radiografía preoperatoria). Este procedimiento establecerá las condiciones para que los instrumentos que se utilicen a continuación trabajen en un conducto con el mínimo de interferencias, lo que reduce el riesgo de fractura.

9. Determinación de la longitud de trabajo con localizador apical: La determinación de la longitud de trabajo se hizo mediante la utilización del localizador apical, este caso tuvo la particularidad de que la longitud de trabajo no coincidió con la longitud anatómica de la pieza dentaria, o sea que el foramen apical no coincidía con el vértice anatómico de la pieza.

En los estudios iniciales se determinó que la unión dentina-cemento era la zona en la que terminaba la pulpa y comenzaba el ligamento periodontal. Por desgracia, esta es una referencia histológica, y en la práctica clínica no es posible determinar su posición (que no es constante dentro del conducto).⁴

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical.⁵

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se

supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia determinada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen

apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁶

La longitud de trabajo determinada fue 19 mm para el conducto palatino y 20 mm para el vestibular, donde las referencias fueron la cúspide palatina y vestibular, respectivamente.

10. Irrigación y aspiración El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.⁷

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnaturaliza la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. El resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.⁸

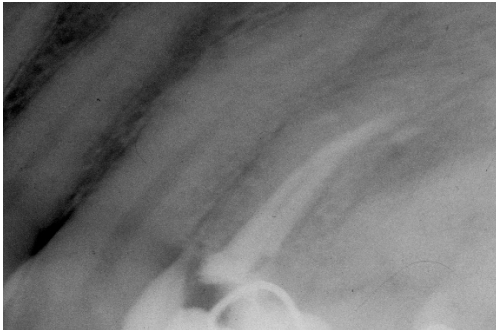
11. Obturación del sistema de conducto como material de obturación se utilizó cemento de Grossman y conos de gutapercha y en cuanto a la técnica de obturación pero que se utilizó la de condensación lateral para el palatino y la de cono único para el vestibular, más la condensación vertical para ambas. Se calienta el instrumento de Ladmore a la llama del mechero y se cortan los conos a nivel del orificio de entrada al conducto, compactándose luego con atacadores de manera vertical, se retiran los excesos del interior de la cámara con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol y se seca.

12. Colocación de obturación coronaria provisoria: se obtura con cemento de fosfato de zinc

13. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

14. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.

Se le dan las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

Control n°1: 4/5/2016. Clínicamente no se observa sintomatología a la percusión, el tejido vecino a la pieza se ve en condiciones de normalidad, el sondaje no arroja particularidades, la pieza sigue obturada provisoriamente. Radiográficamente no se puede apreciar si la lesión perirradicular ha disminuido de tamaño.



Control n°2: 6/7/2016. Persiste el silencio clínico ya que no hay sintomatología a la percusión ni a la palpación, no se observa fístula ni absceso, el sondaje no revela ninguna alteración. Radiográficamente no se llega a apreciar si la lesión perirradicular disminuye de tamaño.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fístula, supuración, etc) de la pieza tratada, el organismo respondió al tratamiento de la manera esperada, sin embargo radiográficamente no se puede definir una mejoría a nivel perirradicular visible, esto debido a que el tiempo de reparación ósea completa pueden llegar a demandar desde meses a años; sí se puede dilucidar una instrumentación, conformación y obturación más adecuados. Se ha tratado de recitar al paciente en reiteradas ocasiones, para así tener controles a distancia más extendidos en tiempo a las cuales no asistió.



30/3/16



6/7/2016

Bibliografía

1. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García
2. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 36 Retratamiento endodóntico no quirúrgico; pág. 742
3. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap. 9 Sistemas de instrumentación; Pág. 194.
4. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA. Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.290
5. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467
6. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap. 2 Límite de la preparación quirúrgica; Pág. 42
7. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA. Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; Pág.263.
8. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini,

S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap.
30 Sustancias químicas; Pág. 542.

Caso Clínico nº10

Apellido y Nombre: Martin V.

Edad: 38 años.

Sexo: M

Localidad: Rosario.

Pieza dentaria: 46

Fecha: 20/4/16

Historia General: el paciente afirma no ser alérgico a ningún medicamento, estar bajo tratamiento médico o de padecer alguna afección sistémica.

Historia Clínica particular

Motivo de consulta: posee molestias a la masticación.

Diagnóstico clínico: declara haber tenido dolor, y tener dolor por unos segundos al morder, sin haber tomado medicación alguna.

Examen extraoral: no se observan particularidades (tumoración, fistula, no se palpan adenopatías, etc.)

Examen intraoral: la pieza a tratar posee una prótesis y que los tejidos adyacentes no poseen tumoración, fistula, fluctuación ni crepitación.

Evaluación radiográfica

- **Pieza dentaria:** se puede ver que la pieza ha sido tratada endodónticamente y que posee un anclaje intrarradicular. En la porción radicular sin obturación se pueden observar que los conductos son constrictos.
- **Tejidos de soporte:** A nivel periapical se observa radiolucidez de la zona, se observa ensanchamiento del espacio del espacio periodontal, radiolucidez ósea peridentaria, integridad radicular.



Diagnóstico: se definir según signos y síntomas que la pieza ha sido tratada endodónticamente y que posee en su tejido de sostén periodontitis apical sintomática.

Tratamiento: Retratamiento endodóntico

1. Consentimiento informado: Entiéndese por consentimiento informado, la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada.

Que debe contener el Consentimiento Informado a) Su estado de salud. b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos. c) Los beneficios esperados del procedimiento. d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles. e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto. f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados.¹

2. Analgesia: Se utiliza como anestésico carticaína 4% l-adrenalina 1:100.000 1,8 ml, la técnica utilizada fue la técnica anestésica del nervio dentario inferior más la técnica infiltrativa en el fondo del vestíbulo en la zona de la pieza.

3. Remoción de restos de obturaciones: para esto se utilizó fresa redonda a alta velocidad y abundante irrigación.

4. Remoción del anclaje intrarradicular: éste era un perno roscado ubicado en la raíz distal; para su remoción éste se sujeta con una tijera a cremallera y se desenrosca en sentido antihorario.

5. Aislamiento absoluto del campo operatorio: aislamiento absoluto de la pieza con goma para dique, arco de Young y clamp, la pieza se encontraba en condiciones para recibir este tipo de aislamiento sin la necesidad de utilizar ni técnicas o materiales complementarios para su aislamiento.

6. Apertura cameral: se termina con piedras diamantadas a alta velocidad e irrigación, además de la utilización de la fresa endoZ (fabricada para alta velocidad, presentan en su parte activa- 9mm de longitud- láminas en el sentido de su eje mayor ligeramente inclinadas. Tiene punta redondeada, lo que elimina el riesgo de perforación cuando se utiliza en el interior de la cámara pulpa.²

7. Neutralización del contenido séptico: se realiza dejando 5 minutos una torunda de algodón estéril embebida en NaCl al 5,25% en la cámara pulpar, con esta maniobra se pretende reducir la carga bacteriana presente para así evitar su traslado al interior de los conductos y zona perirradicular.

8. Desobturación del sistema de conducto: La relativa dificultad en la eliminación de la gutapercha varía en función de la longitud del conducto, el diámetro de la sección transversal y la curvatura. Independientemente de la técnica, la gutapercha queda mejor removida de un conducto radicular, de manera progresiva, para evitar el desplazamiento inadvertido de irritantes hacia el área periapical. Si se divide la raíz en tercios la gutapercha se elimina inicialmente en el tercio coronal,

luego tercio medio y, finalmente, en el tercio apical. [...] Existe una gran cantidad de métodos de eliminación de la gutapercha, las técnicas incluyen limas rotatorias, instrumentos ultrasónicos, calor, limas manuales con calor o productos químicos, y puntas de papel con químicos. De estas opciones, la mejor técnica para un caso específico se selecciona en base a las radiografías preoperatorias y la evaluación clínica del diámetro de los orificios después de volver a entrar a la cámara pulpar, por lo general es necesaria una combinación de métodos que en conjunto proporcionen una eliminación segura, eficiente y potencialmente completa de la gutapercha y del material sellador de la anatomía interna del sistema de conductos radiculares.³

Se desobturación los conductos mediante el uso de fresas de Gates-Glidden, y limas Hedstroem con movimientos de limado intentando, con suave presión, ir avanzando en profundidad, como solvente se utiliza xilol para facilitar la remoción del material de obturación.

9. Cateterismo: se realiza con limas K # 10 y 15 precurvadas. Este procedimiento permite, mediante la sensibilidad táctil, reconocer la permeabilidad, presencia de escalones, da información acerca del área de trabajo.

10. Preparación tercio cervical y medio: se realizó conjuntamente con la desobturación de los conductos.

11. Determinación de la longitud de trabajo: se determinó localizador apical electrónico más su confirmación radiográfica, a pesar de que la presencia de restos de gutapercha pueden causar lecturas erróneas del dispositivo, en este caso la medición coincidió con lo observado en la radiografía.

La odontometría es una de las principales fases del procedimiento endodóntico, ya que con el mismo se busca definir el límite de acción en el conducto dentinario, siendo esta la región de constricción apical máxima, la cual también es conocida como CDC (unión cemento-dentina-cemento). Ésta, a su vez, sufre constantemente modificaciones en la forma en que es alcanzada con la finalidad de adquirir mayor fidelidad y respeto de la región apical.

El éxito del tratamiento endodóntico depende del respeto de los tejidos de la región periapical. De esa forma, se evitan lesiones causadas por la acción mecánica de los instrumentos endodónticos, acción de las sustancias químicas auxiliares utilizadas durante la preparación del conducto radicular o, asimismo, en la obturación cuando este límite es respetado.

Las exigencias para esta región cambian con el pasar del tiempo, puesto que, de esta forma, se produce un cambio metabólico donde se produce la disminución de los vasos sanguíneos que, cada vez más, es sustituida por fibras. En este punto, la deposición apical constante del cemento y la dentina en la región terminal de la raíz pasa, ahora, a formar una estructura denominada delta apical.⁴

Los métodos para su determinación consisten, básicamente en 4: Sensación táctil, imagen radiográfica, radiovisiográfica y electrónica.

Táctil: este consiste en el ingreso, de forma pasiva, de un instrumento de acero de calibre acorde al que la imagen radiográfica preoperatoria proponga. La rectificación y el ensanchamiento de la parte cervical del conducto radicular facilitan el ingreso de los instrumentos sin obturaciones y, además, permiten un aumento en la sensación táctil del operador. La ubicación de la constricción apical se supone en el punto en que se detiene el avance del instrumento. Esa medida es tomada como referencia y corroborada en relación con la imagen preoperatoria.

La eficacia de este procedimiento es dudosa en piezas con ápice abierto, en presencia de agujas cálcicas, constricciones apicales múltiples o estrechamiento paralelo a nivel apical. También puede indicar una localización imprecisa ante la presencia de curvaturas bruscas del conducto a nivel del tercio apical.

Imagen radiográfica-radiovisiográfica: Consiste en introducir un instrumento endodóntico de pequeño calibre en el conducto hasta que haga tope, o bien hasta una distancia predeterminada en la radiografía preoperatoria, tomando una referencia dentaria fija y bien visible, a fin de obtener una imagen periapical con el instrumento colocado en posición.

Las desventajas de la imagen radiográfica-radiovisiográfica son: la bidimensionalidad; la superposición de estructuras anatómicas que puede dificultar o impedir la correcta visualización de la zona apical, lo que hace necesario la reorientación del rayo en otras angulaciones, a fin de desplazar las imágenes superpuestas, lo cual implica exponer al paciente a una mayor cantidad de radiación; con frecuencia el foramen no coincide con el extremo anatómico de la raíz, y no siempre

puede apreciarse su ubicación lateral; las complejidades anatómicas como las dilaceraciones apicales pueden pasar inadvertidas, en especial si se encuentran en sentido bucolingual o bucopalatino; la subjetividad de la interpretación; posibles variaciones en el proceso de revelado; la definición variable de las diversas películas radiográficas.

Determinación electrónica: Los localizadores electrónicos de foramen apical utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo del circuito se conecta a un instrumento endodóntico, y el otro extremo, al cuerpo del paciente, generalmente por medio de un contacto en el labio.

Se debe encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento, luego montar el ansa del electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo a posición firme en el labio del paciente, tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología ad hoc y emplearlo como el segundo electrodo.

Dentro de los beneficios del uso del localizador apical se puede mencionar: reducir el número de radiografías y por ende la exposición del paciente a los rayos; disminuir la radiación en pacientes embarazadas; otorgar mayor precisión que el método radiográfico en la localización del foramen apical; permitir verificación continua y rápida de la longitud de trabajo; reducir el tiempo operatorio; subsanar la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica; facilitar la determinación de la ubicación del foramen cuando éste no coincide con el extremo radicular, o en dilaceraciones radiculares vestibulo linguales; colaborar decisivamente en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones; diagnosticar exposiciones periodontales de postes metálicos; permitir el diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento-dentinarias externas.⁵

12. Limpieza y conformación del tercio apical: la instrumentación se realizó manualmente, en todos los conductos se utilizó la técnica de telescópica. La técnica seleccionada para el caso fue la de conformación escalonada con preparación previa del tercio cervical, la misma se selecciona en casos de conductos curvos por ofrecer mejores resultados con menor riesgo de accidentes. Sin embargo, no hay inconveniente alguno en utilizarla también en conductos rectos.

Su ejecución se basa en reducir gradual y progresivamente la longitud de trabajo para la conformación a medida que los instrumentos aumentan de calibre. Este proceso permite establecer

o mantener la conicidad del conducto radicular con el menor diámetro en la porción apical y el mayor diámetro en el tercio coronario. La conformación se adecúa a la forma anatómica del conducto: la conformación respeta la anatomía.

Una vez preparado el tercio cervical, la conformación del conducto radicular por esta técnica se desarrolla en dos fases: la primera tiene por objetivo conformar la porción apical del conducto y generar el stop o matriz apical; la segunda tiene por fin modelar el tercio medio.⁶

Los instrumentos memoria fueron #45 en el conducto distal y #35 en los mesiales.

13. Irrigación y aspiración: El irrigante utilizado fue el hipoclorito de sodio al 5,25%, este producto permite limpiar mecánicamente los residuos que quedan en el conducto, disolver el tejido vivo y necrótico. Además es barato y fácil de conseguir.

El cloro libre de NaCl disuelve el tejido necrótico rompiendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración de NaCl especialmente indicada, aunque se han recomendado concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5, 25%. Una concentración muy utilizada es la de 2,5%, que es menos tóxica y mantiene todavía algún poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana.⁷

La solución de hipoclorito de sodio lleva a cabo tres acciones importantes durante la terapia del conducto radicular: lisis proteica, la saponificación y la bacteriólisis. [...] En contacto con la solución de hipoclorito de sodio desnaturaliza la cadena proteica de los pulpaes y da origen, como subproductos, aminoácidos. [...] La reacción de saponificación ocurre cuando la solución de hipoclorito de sodio entra en el interior del sistema de conductos radiculares. EL resultado es la formación de jabones y ácidos grasos, además de bajar su tensión superficial mucho más, favoreciendo la difusión de la solución y promoción de reacciones. El disminuir la tensión superficial de las soluciones irrigadoras puede producir un gran efecto, ya que permitiría su acción en regiones de difícil acceso. [...] La bacteriólisis se produce por la ruptura de la membrana bacteriana. Esta es consecuencia de la acción sobre el protoplasma microbiano, donde se encuentran las moléculas albuminoides, robándole el agua, producto esencial para su vida.

Estos fenómenos propician la formación de subproductos que poseen características comunes: la solubilidad. De esta manera la remoción se torna más fácil. El efecto propio de la liberación de

cloro y oxígeno, cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con la materia orgánica, produce como efecto la efervescencia.⁸

14. Obturación del sistema de conducto: se utilizó la técnica híbrida de Tagger, la cual es una combinación de condensación lateral, para obturar el tercio apical, sumando la técnica de McSpadden para el tercio medio y cervical, esta última requiere de la utilización del compactador de gutapercha (instrumento de similar diseño a una lima Hedstroem aunque con espirales invertidas y que se acopla al micromotor utilizándolo a unas 8.000 a 12.000 rpm en sentido horario). Se genera espacio con espaciadores digitales para así darle lugar al compactador de gutapercha, el que al friccionar contra las paredes del conducto generará un aumento de temperatura que plastifica la gutapercha, que de manera simultánea será compactada dentro del conducto. Luego se completó con la condensación vertical

15. Colocación de obturación coronaria provisoria: se obtura con cemento de fosfato de zinc

16. Retiro de aislamiento absoluto y control de oclusión: una vez colocada obturación provisoria se retira el aislamiento y se controla la oclusión, este último paso se realiza interponiendo papel de articular entre las arcadas dentarias del paciente y se pide al paciente que ocluya. Si se detecta la presencia de contactos fuertes a nivel de la pieza tratada se los debe eliminar para un mejor postoperatorio, si se dejasen estos puntos de contacto, debido al proceso inflamatorio agudo a nivel periapical producto del tratamiento endodóntico, el paciente sufriría dolor a la masticación.

17. Radiografía final: además se le da las indicaciones y recomendaciones post-operatorias, advirtiéndole de la necesidad de finalizar el tratamiento con una rehabilitación coronaria de la pieza. Se le informa que va a ser recitado para realizar controles clínicos y radiográficos de la pieza.



Controles a distancia

Control n°1: 6/7/2016. Clínicamente no se observa sintomatología a la percusión, el tejido vecino a la pieza se ve en condiciones de normalidad, el sondaje no arroja particularidades, la pieza ha sido obturada de manera definitiva. Radiográficamente se puede apreciar que la lesión perirradicular ha disminuido de tamaño.



Conclusión

Podemos concluir que en base a lo diagnosticado, al tratamiento realizado y a la evolución del caso a través de los controles clínicos en donde clínicamente se pudo constatar silencio clínico (ausencia de dolor, movilidad, fístula, supuración, etc) de la pieza tratada, el organismo respondió al tratamiento de la manera esperada, sin embargo radiográficamente no se puede definir una mejoría a nivel perirradicular visible, esto debido a que el tiempo de reparación ósea completa pueden llegar a demandar desde meses a años; sí se puede dilucidar una instrumentación, conformación y obturación más adecuados. Se ha tratado de recitar al paciente en reiteradas ocasiones, para así tener controles a distancia más extendidos en tiempo a las cuales no asistió.



20/4/16



6/7/2016

Bibliografía

1. Presentación Power Point Od. Esp. Elisandro García
2. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA: Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A. Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Fernando Goldberg. 2012. ISBN: 978-950-06-0402-4. Cap. 5 Aislamiento del campo operatorio; Pág. 114.
3. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 36 Retratamiento endodóntico no quirúrgico; pág. 742
4. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT: 900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 28 Odontometría; pág. 467
5. LOPREITE, Gustavo y BASILAKY, Jorge. CLAVES DE LA ENDODONCIA MECANIZADA: Conceptos, recursos y conductas clínicas. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Grupo Guía S.A. 2015. ISBN 9789871113262. Cap.2 Límite de la preparación quirúrgica; página 42
6. SOARES, Ilson José y GOLDBERG, Fernando. ENDODONCIA Técnica y fundamentos. 2º EDICIÓN. La segunda edición en portugués fue publicada por "ARTMED" Editora S.A.

Porto Alegre R.S. Brasil, Título original en portugués ENDODONTIA Técnica e fundamentos, Traducida parcialmente para la presente edición en español de EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.C.F. por la doctora Marina González y actualizada por los doctores Ilson José Soares y Frenando Goldberg. 2012. ISBN: 978-950-06-0402-4. Cap. 9 Preparación del conducto radicular:limpieza y conformación; Pág. 173.

7. TORABINEJAD, Mahmoud y WALTON, Richard E. ENDODONCIA: Principios y Práctica. 2010. Barcelona, España. Versión en español de la 4ª edición de la obra en inglés **Endodontics. Principles and Practice**. ISBN edición original: 978-1-4160-3851-1; ISBN edición española: 978-84-8086-449-7; Cap. 15 Limpieza y modelado; pág.260.
8. LIMA MACHADO, Manoel Eduardo de. ENDODONCIA: Ciencia y tecnología. Edición en idioma castellano: Copyright ©2016 AMOLCA, Actualidades Médicas, C.A Garini, S.A.S. – NIT:900336792-2 ISBN: 978-958-8871-50-9. NIT: 900006819-7. Tomo 2; Cap. 30 Sustancias químicas; pág. 542.

Conclusión Final

Se puede concluir que el éxito un tratamiento endodóntico, además de la endodoncia en sí, depende diferentes factores externos al endodoncista, pero del cual no se debe estar ajeno.

La rehabilitación post-endodontica es fundamental para reestablecer la función de la pieza en el sistema masticatorio, por lo que un tratamiento endodontico toma real importancia, no sólo a la hora de conservar la pieza en boca, sino también cuando la pieza es rehabilitada de manera definitiva.

El seguimiento clínico y radiográfico de los casos, si bien ciertas veces difíciles de realizar por falla propia o del paciente, son la herramienta que sustenta nuestro trabajo por lo que se deberá tener especial atención a la hora de realizarlos.

El proceso inflamatorio es un mecanismo básico de defensa de los seres vivos y representa una respuesta a las agresiones sufridas por los tejidos de origen mesenquimático y que comprende a sus

elementos celulares y vasculares. Los factores de agresión capaces de provocar la inflamación se denominan agentes flogógenos.

[...] La inflamación lleva al confinamiento, la destrucción o la eliminación de los agentes agresores; esto proporciona las condiciones para que se produzca la reparación de las estructuras tisulares, [...] este proceso, sólo se encausa con la extinción de la flogosis, mediante la eliminación de sus causas y con la absorción del exudado inflamatorio y del tejido necrótico, y admite las modalidades de regeneración y cicatrización.²²

En la regeneración, las pérdidas se reparan por completo con tejidos de las mismas características y con la reconstitución de la arquitectura y la función originales. Es el ejemplo del hueso y el ligamento periodontal [...] En la cicatrización, el tejido conjuntivo neoformado (tejido cicatrizal) sustituye al tejido destruido, presenta diferencias evidentes en la arquitectura y la función tisular.

Una vez eliminada la causa, el proceso inflamatorio remite con la terapéutica endodóntica adecuada que promueva la desinfección del sistema de conductos radiculares. Las células inflamatorias crónicas ceden lugar a células formadores –osteoblastos, cementoblastos y fibroblastos- que promoverán la neoformación de los tejidos duros reabsorbidos y la regeneración del ligamento periodontal, con re inserción de nuevas fibras en sustitución de las destruidas.

En el foramen apical, junto al material obturador, es frecuente la presencia de tejido conjuntivo fibroso, aunque en condiciones muy favorables puede obtenerse el sellado biológico con cemento. Esto último es muy discutido, si bien se han visto formaciones de tejido cementoide en la reparación. En circunstancias desfavorables, que dificultan la eliminación de la infección o de otros factores de agresión, como por ejemplo la presencia de cuerpos extraños, el proceso de reparación no se completa y permanece en la región un tejido conjuntivo laxo con inflamación crónica.

El tiempo de reparación varía entre 6 meses y varios años. En este período se produce una sucesión de acontecimientos: la sustitución progresiva del tejido inflamatorio crónico de la lesión por tejido fibroso y la de éste por los tejidos duros que repararán la pérdida ósea y radicular. La inserción de nuevas fibras colágenas en el hueso y en el cemento neoformados, orientadas según los patrones de la región, proporcionarán la restauración del ligamento periodontal.

En el tiempo necesario para observar la reparación plena, se incluye el destinado a la sustitución del hueso primario por hueso secundario. De hecho, como ocurre de modo general en las reparaciones óseas, el tejido óseo formado al inicio posee fibras colágenas dispuestas en forma desordenada, gran

cantidad de osteocitos, es menos calcificado y se identifica como hueso primario. A veces, su presencia puede observarse en las radiografías, como imágenes que identifican tejido óseo que ocupa el área de la lesión, aunque con menor radiopacidad que el circundante. En el transcurso del tiempo, cuando el diente retorna a la actividad, los estímulos fisiológicos provocarán su sustitución por tejido óseo, de tipo laminar, con colágeno orientado, con menos células incluidas en la matriz y mineralización plena. La reconstrucción hecha por depósito de tejido óseo primario se produce en un período que varía entre tres y seis meses, necesario para la eliminación de los irritantes por el organismo, mientras que su sustitución por hueso secundario demandará un período mayor, de hasta cinco años o más.

Si bien no se puede definir si la reparación ha sido plena con los métodos que disponemos, ya sea clínico, radiográfico o cone bean, ya que eso sólo lo comprobaríamos de manera histológica, podemos sí decir si se haya en vías de reparación y que el cuerpo responde favorablemente al tratamiento recibido, por lo que se puede rehabilitar de manera definitiva dicha pieza. La disminución de la carga microbiana o eliminación del agente agresor que estaba generando la flogosis, genera un ambiente apto para la reparación de los tejidos dañados.²²