

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
CARRERA DE POSTGRADO ESPECIALIZACIÓN EN
ENDODONCIA TRABAJO PROFESIONAL FINAL

Od. Adriana Bertone

COHORTE 2019-21

DIRECTOR: Od. Esp. Francisco Blotta

CO-DIRECTOR: Dr. Pablo Spoleti

Paciente nº 1

Maria Agustina C, 38 años. La paciente se presenta en la clínica de la Carrera de Especialización en Endodoncia derivada del servicio de guardia de la Facultad de Odontología de Rosario (F.O.R.) Se realiza la correspondiente historia médica sin arrojar ningún dato de relevancia para el tratamiento odontológico.

Caso nº 1: pieza dentaria 14.

La paciente relata haber padecido dolor en esa pieza dentaria, que con el paso del tiempo fue disminuyendo hasta casi desaparecer. A la inspección clínica, no se observa ninguna asimetría ni fístula extraoral y a la palpación no se identifican adenopatías. A nivel intraoral, se observa en el primer premolar superior derecho una caries profunda con pérdida de estructura dentaria sin respuesta a las pruebas de sensibilidad. El sondaje periodontal fue normal lo que descarta la presencia de fístulas transperiodontales.

Radiográficamente (Fig. 1) se observa una imagen radiolúcida compatible con una lesión de caries a nivel mesio oclusal. No se observan líneas de fractura ni obturaciones pre existentes. La cámara pulpar se ve amplia y los conductos radiculares fácilmente reconocibles. A la evaluación de los tejidos de soporte no se observa ensanchamiento del espacio periodontal ni radiolucidez ósea peridentaria.



Figura 1: Radiografía preoperatoria

Diagnóstico pulpar: necrosis pulpar.

Diagnóstico periapical: tejido periapical normal.

El tratamiento de elección, según estos diagnósticos, fue el tratamiento de conducto radicular con la posterior rehabilitación correspondiente. Se le informa la paciente mediante un consentimiento informado (Ley 26.529), las ventajas, desventajas y riesgos del procedimiento.

Habiendo accedido a realizar nuestro plan de tratamiento, procedemos a realizar la técnica anestésica al nervio dentario medio con Totalcaína Forte® (Bernabo, Buenos Aires, Argentina, clorhidrato de carticaína 4% con L-adrenalina 1:100000). Luego se procede a la eliminación de tejido cariado con fresas redondas a baja velocidad. Una vez eliminado todo el tejido indeseado, se continuó con la cavidad de acceso, la cual debe ser realizada en la cara oclusal de la pieza a tratar, en el centro, perpendicular a esta. Una vez que se descubre el primer cuerno pulpar, se expone el otro, eliminando el techo de la cámara pulpar. Al visualizar ambos conductos, se alisan las paredes y procedemos a aislar la pieza dentaria.

Luego, se terminan de eliminar restos orgánicos y detritus de la cámara pulpar (maniobra realizada con puntas de ultrasonido) y se realiza una primera desinfección con hipoclorito de sodio (NaOCl) al 5,25% (potente antibacteriano y disolvente tisular) de la misma, de la goma dique y el clamp circundante (embrocado) en torunda de algodón. Se procede a realizar un cateterismo de los conductos con lima lisa de bajo calibre (#10), esta maniobra tiene como objetivo reconocer las anfractuosidades y tener una primera impresión de las características de los conductos. En este caso la pieza 14 presenta dos conductos (vestibular y palatino).

Posteriormente realizamos la preparación de los accesos con fresas de Gates-Glidden acopladas en contra ángulo, maniobra en la cual nos proporciona la eliminación de interferencias en el tercio coronario, lo que permite un mejor acceso de los instrumentos al tercio apical. Se utilizaron fresas de Gates-Glidden n° 1-2-3 en orden decreciente y en longitud de penetración creciente para los conductos palatino y vestibular, estas fresas

trabajan accionadas por un contraángulo 1:1 y con movimiento de entrada y salida, corroborando la permeabilidad del conducto con lima manual entre una fresa y otra en presencia de NaOCl al 5,25% en la cámara pulpar (Goerig et al. 1982).

Posteriormente decidimos determinar la longitud de trabajo utilizando un localizador apical. Estos aparatos utilizan la conductividad del cuerpo humano para cerrar un circuito eléctrico. Un extremo de este circuito se conecta a un instrumento endodóntico y el otro extremo al cuerpo del paciente (por medio de un contacto en el labio) (Nekoofar et al. 2006).

En 1942, Suzuki descubrió, que el ligamento periodontal y la mucosa bucal poseen el mismo valor de resistencia eléctrica e informó que la resistencia eléctrica entre un instrumento insertado en el conducto radicular y un electrodo ubicado en la mucosa oral registran valores constantes. De esta forma concluyó que existe una variación mínima de los valores de resistencia eléctrica en el conducto a nivel del ápice, la mucosa y el ligamento periodontal cuando un instrumento endodóntico, al avanzar en sentido apical por el conducto, entra en contacto con el tejido periodontal y completa el circuito eléctrico. Aplicando esto, Sunada desarrolló un método electrónico destinado a medir la longitud del conducto radicular, dando origen a una nueva alternativa para determinar la longitud de trabajo (Euisseong y Seung-Jong 2004).

Localizadores electrónicos de primera generación o de resistencia:

Miden los valores de resistencia eléctrica, definida como la oposición al paso de corriente continua.

Estos cayeron en desuso ya que el empleo clínico encontraba limitaciones para la localización exacta del foramen en presencia de electrolitos como el hipoclorito de sodio utilizado en la irrigación, exudados, tejido pulpar o hemorragia, es decir que los conductos debían estar secos y paracticamente limpios, casi instrumentados. En la actualidad, los localizadores de ápices electrónicos son confiables con cualquier concentración de hipoclorito de sodio (Dimer et al. 2022).

Localizadores electrónicos de segunda generación o de impedancia:

La impedancia es la oposición al paso de la corriente alterna; depende de su frecuencia que está determinada por los ciclos completos por segundo, expresados en Hertz. Por ende hay tantos valores de impedancia como frecuencias de corriente alterna.

La desventaja de este método es la inexactitud al medir los conductos en los que hay presencia de tejido y soluciones de irrigación ya que alteran las características eléctricas y producen mediciones erróneas. Para que esto no suceda, debemos limpiar y secar los conductos antes de utilizarlo (Lopreite y Basilaki, 2015).

Localizadores electrónicos de tercera generación o dependientes de frecuencia:

En el año 1984, Yamashita propuso un método para calcular la diferencia entre dos potenciales del conducto radicular a partir de fuentes emisoras de ondas de dos frecuencias.

El método mide simultáneamente la diferencia entre dos frecuencias distintas, una alta (500 Hz) y otra baja (8 Hz) calculando el cociente de las impedancias y expresándolo como una posición del electrodo (instrumento endodóntico) dentro del conducto radicular. La principal ventaja de este dispositivo es que funciona bien independientemente de la presencia de fluidos (Euisseong y Seung-Jong 2004).

Localizadores electrónicos de cuarta generación:

Compara la información de la resistencia y la capacitancia con una base de datos que determina la distancia entre la lima y el ápice. Cuando la punta de la lima alcanza el foramen apical, el localizador emite una señal.

Las ventajas de utilizar este tipo de aparatología son las siguientes:

- Reducir el número de radiografías, y así, la exposición del paciente a los rayos X.
- 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
- Reducir la confusión que se produce en áreas de superposición anatómica
- Colaborar en el diagnóstico diferencial de fracturas, fisuras y perforaciones.
- Permitir realizar diagnóstico diferencial de reabsorciones dentinarias internas o cemento dentinarias externas.

Técnica de empleo.

Los localizadores de ápices constan básicamente de cuatro partes: un clip labial, un clip para lima, el dispositivo propiamente dicho y un cable que conecta estas tres partes

- Encender el equipo y conectar los cables correspondientes a los electrodos labial y de instrumento.
- Colocar el electrodo correspondiente al conector labial y llevarlo en posición firme en el labio del paciente.
- Tomar el instrumento seleccionado con el clip que provee la aparatología y emplearlo como el segundo electrodo.

Una vez que esté conectado al equipo es posible acceder en las siguientes formas:

1. Introducir el instrumento en la longitud estimativa determinada por sensación táctil y luego tomarlo con el clip para confirmar su posición y

corregir si es necesario, profundizándolo o retirándolo hasta la longitud deseada.

2. Tomar el instrumento con el clip y luego profundizarlo hasta encontrar registro de medida en relación al foramen.

En este caso, determinamos la longitud de trabajo con el localizador electrónico Woodpex III® (Woodpecker®, Guilin, China). Con este resultado, pudimos determinar la longitud de trabajo: conducto palatino 23 mm con referencia en la cúspide palatina; y conducto vestibular 20,5 mm con referencia en cúspide vestibular.

Continuamos el tratamiento realizando la preparación quirúrgica: esta tiene como objetivo principal eliminar el contenido orgánico e inorgánico del conducto radicular y la realización de un tope apical que contenga al material de obturación. En el caso de nuestra pieza dentaria a tratar, con un diagnóstico inicial de necrosis pulpar, además de remover los restos tisulares, dar forma y dimensiones, debemos eliminar y reducir la cantidad de microorganismos presentes en el sistema de conductos radiculares.

Como técnica de instrumentación se continúa el abordaje apical (ya que el tercio coronario y medio fueron abordados previamente) con limas lisas, hasta llegar a un calibre en apical de #40 en ambos conductos. Se realiza una última irrigación con hipoclorito de sodio al 5,25%, y una final con EDTA al 17%.

Finalmente, se secan los conductos radiculares con conos de papel estériles. En ambos conductos se realizó la técnica de condensación lateral en frío, utilizando conos principales nro. 40 y conos accesorios FM, F y MF. Se colocó una obturación provisoria y se le indica a la paciente que debe realizarse la obturación definitiva.



Figura 2 : Radiografía postoperatoria

En la radiografía post operatoria (Figura 2) se puede observar que el conducto vestibular no quedó a una longitud adecuada (se ve corto), sin embargo decidimos dejarlo a esa longitud ya que es la que el localizador electrónico nos determinó reiteradas veces.

También se observa un aceptable grado de homogeneidad del material obturador con una radiopacidad notoria, compatible con un alto grado de compactación y ausencia de espacios vacíos



Radiografía 5: Primer control, 5 meses

Podemos observar que la pieza dentaria fue reconstruida con una obturación adhesiva. La paciente relata no sentir dolor ni molestias, al examen clínico no presenta dolor, fístulas o movilidad. Radiográficamente (Fig. 5) se observa normalidad de los tejidos de soporte.



Radiografía 6: segundo control 11 meses

Luego de un año, la paciente continúa asintomática no se observan signos clínicos de inflamación. La pieza dentaria no presenta movilidad, está rehabilitada y en función. Radiográficamente (Fig. 6) no se observan cambios a nivel óseo.

Bibliografía:

NEKOO FAR MH, GHANDI MM, HAYES SJ, DUMMER PM. The fundamental operating principles of electronic root canal length measurement devices. *International Endodontic Journal*, 39 (8): 595-609, Agosto 2006. ISSN: 1365-2591.

RICUCCI D. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, Part 1. Literature review. *International Endodontic Journal*, 31(6): 384-393, noviembre 1998. ISSN: 1365-2591.

SPOLETI Pablo y BLOTTA Francisco. Bases biológicas para la endodoncia: 2ª edición [en línea]. Rosario, Argentina. 2019 [fecha de consulta: 09 de octubre 2022]. ISBN: 978-987-86-0010-9. Disponible en: <https://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/25227/Bases%20Biológicas%20para%20la%20Endodoncia%20%202da.%20Edición.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

KENNETH M. HARGREAVES y COHEN S. Instrumentos, materiales y dispositivos. En: Zvi Metzger, Bettina Basrani y Harold E. Goodis. Vías de la Pulpa. 10ª. Ed. España, Barcelona.: Elsevier , 2011. pp. 241 ISBN: 9788480868778

LOPREITE, Gustavo y BASILAKI, Jorge. Límite de la preparación quirúrgica: método para la obtención de la conductometría. En: Claves de la endodoncia mecanizada: conceptos, recursos y conductas clínicas. 1° ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.: Grupo Guía, 2015. Pp. 39-47 ISBN: 9789871113262

SOARES, I. y GOLDBERG, F. Procedimientos y productos químicos auxiliares de la preparación mecánica. En su: Endodoncia: técnicas y fundamentos. 2ª. Ed. Argentina, Buenos Aires. : Editorial médica panamericana, 2012. pp. 225-254 ISBN: 9789500604024

GOERIG AC, MICHELICH RJ, SCHULTZ HH: Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. *Journal of Endodontics*. 8(12): 550-554, diciembre 1982. ISSN: 0099-2399

DIEMER, F.; PLEWS, E.; GEORGELIN-GURGEL, M.; MISHRA, L.; KIM, HC: Effect of Sodium Hypochlorite Concentration on Electronic Apex Locator Reliability. *Materials*. 15(3): 863, enero 2022. ISSN: 1996-1944

KIM E, LEE SJ. Electronic apex locator. *Dental Clinics of North America*. 48(1): 35-54, enero 2004. ISSN: 00118532.

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.

Paciente nº 2:

Caso nº 2:

Melani Rocio F, 23 años. La paciente llega a la consulta derivada del servicio de guardia de la F.O.R. Se confecciona la historia clínica médica de la paciente y la misma relata no tener ningún problema de salud. Clínicamente la paciente se encuentra asintomática, con una lesión de caries extensa y pérdida de estructura dentaria a nivel mesial y palatino en la pieza 22, sin responder a las pruebas de sensibilidad con frío. A la inspección no hay compromiso de los tejidos blandos y el sondaje periodontal es normal.



Figura 1: Radiografía preoperatoria

Radiográficamente (Fig. 1) se observa una imagen radiolúcida compatible con una lesión de caries, una cámara pulpar amplia y un conducto recto bien definido. En cuanto a los tejidos de soporte se observa un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y una imagen radiolúcida ósea peridentaria de tamaño considerable compatible con una patología periapical.

Diagnóstico pulpar: necrosis pulpar

Diagnóstico periapical: periodontitis apical asintomática

Se firma el consentimiento informado según la ley 26529 y procedemos a la colocación de anestesia infiltrativa en fondo de surco con Totalcaína Forte® (Bernabo, Buenos Aires, Argentina, clorhidrato de carticaína 4% con L-

adrenalina 1:100000). Posterior a esto se realiza la remoción de tejido cariado con fresa redonda de distintos tamaños, utilizando baja velocidad.

Realizamos el aislamiento absoluto (imprescindible en el tratamiento de conducto radicular). Este procedimiento impide que la saliva alcance la cavidad pulpar, contribuyendo al mantenimiento de las condiciones de asepsia, mejora la visibilidad, protege y separa los tejidos blandos y constituye una protección inigualable para evitar la deglución o la aspiración de instrumentos o de productos químicos utilizados durante el tratamiento endodóntico. Para poder llevar a cabo esto, necesitamos:

- Goma dique
- Clamp: contribuye a la retracción de los tejidos blandos y fijación de la goma dique
- Arco de Young: diseñado para retraer y estabilizar la goma dique. Preferentemente de plástico.
- Pinza porta clamp de Brewer
- Piza perforadora de Ainsworth

Primero, lo que debemos hacer es fijar la goma dique al arco de manera tal que quede prendida por tracción elástica y sin arrugas, distribuida de manera simétrica en el arco. Luego el conjunto arco- goma, lo llevamos a la boca y lo centramos: con una de las manos, debemos mantener en posición centrada el arco y con el dedo índice de la otra mano, distendemos la goma hasta alcanzar la cara oclusal del diente que vamos a aislar. Posteriormente, se debe perforar la goma en el punto antes marcado para obtener un agujero con las dimensiones adecuadas (el orificio de la platina de la perforadora deberá estar en relación con el volumen de la corona). Una vez realizado esto, tomamos el clamp por las aletas, y lo fijamos en la perforación realizada anteriormente, con la ayuda de la pinza portaclamp, lo abrimos y lo llevamos a la boca al conjunto arco/goma/clamp. Luego, con un instrumento retiramos la goma de las aletas del clamp con el objetivo de que quede una correcta adaptación de la goma al cuello dentario. Existen variantes de esta técnica:

podemos realizar la adaptación de la goma dique al cuello del diente y posteriormente la colocación del clamp (Soares y Goldberg, 2012).

Existen casos donde las piezas dentarias presentan poca estructura, dificultando así la colocación del clamp. Para esto, se pueden emplear varios métodos: primero debemos optar por procedimientos menos invasivos como el uso de un clamp con grapas inclinadas en sentido apical (Weisman, 1983). Otra técnica se basa en colocar en el diente pequeñas porciones de composite con grabado ácido que sirven como espigones para poder calzar el clamp, o bien, podemos realizar un método restaurador para aumentar el volumen del diente para prevenir así la filtración durante el curso del tratamiento (Lovdahl y Wade 1997).

Si ninguna de estas técnicas nos permite aislar con efectividad podemos realizar un método más invasivo como una gingivoplastía.

Tras realizar la cavidad de acceso se procede a la irrigación copiosa con NaOCl al 5,25%. Uno de los objetivos del tratamiento endodóntico es eliminar el tejido orgánico del sistema de conductos radiculares, ya sean pulpares (vitales o necróticos), microorganismos y productos microbianos: por este motivo la irrigación es un paso muy importante para el éxito de nuestro tratamiento.

La instrumentación mecánica no puede proporcionar suficiente desinfección de los conductos radiculares, independientemente del tipo de instrumento que se utilice: es por ello que se necesitan irrigantes. A lo largo del tiempo se han estudiado diferentes tipos de soluciones irrigadoras las cuales deben cumplir determinados requisitos básicos: tener amplio espectro antimicrobiano y alta eficacia contra microorganismos, así como también, disolver restos de tejido pulpar necrótico, inactivar endotoxinas, evitar la formación de barro dentinario durante la instrumentación, ser sistemáticamente no tóxicos ni cáusticos para los tejidos periodontales y tener poco potencial para causar reacción anafiláctica.

En la actualidad la solución irrigadora por excelencia continúa siendo la solución de hipoclorito de sodio. Caben destacar sus propiedades antimicrobianas de amplio espectro, su capacidad lubricante (facilitando la

instrumentación mecánica) y lo que lo posiciona como primera elección su capacidad de disolución tisular (Zehnder, 2006).

La eficacia antibacteriana y la capacidad de disolución tisular del hipoclorito está en relación con su concentración, pero también lo está su toxicidad lo cual es riesgoso en caso de extravasación apical o filtrado a través de la goma dique. Un enfoque alternativo para mejorar la eficacia del hipoclorito en el sistema de conductos radiculares podría ser aumentar la temperatura: esto mejora su capacidad de disolución de tejidos y elimina los detritus orgánicos de las limallas de dentina. Por lo que una solución al 1% y a 45°C logra, en el mismo tiempo disolver la misma cantidad de tejido orgánico que una solución al 5,25% a 20°C. (Zehnder, 2006)

También se ha demostrado que la activación sónica o ultrasónica del hipoclorito de sodio permite una mejor llegada del mismo a lugares de difícil acceso de la cavidad pulpar provocando al mismo tiempo un aumento de la temperatura de la solución. Este movimiento oscilatorio de un instrumento a una alta frecuencia generará desagregación de bacterias y detritus por el flujo del irrigante dentro del conducto.

Para la determinación de la longitud de trabajo utilizó una lima K 20 llevándola al interior del conducto radicular hasta la longitud que indicó el localizador electrónico de ápices Woodpex III® (Woodpecker®, Guilin, China); esta longitud fue corroborada radiográficamente. (Fig. 2)

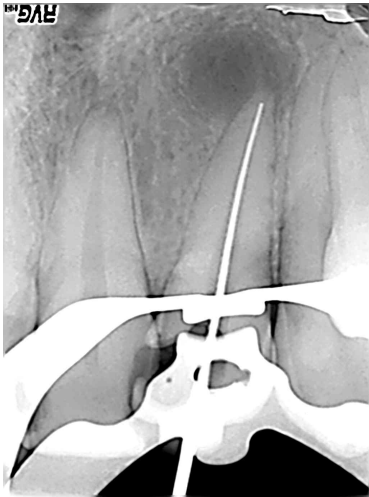


Figura 2: Conductometría

Se determinó así una longitud de trabajo de 21 mm con referencia en el borde incisal. Posteriormente se instrumenta el conducto de forma manual con técnica estandarizada hasta llegar al instrumento memoria (lima K 45). En este caso en particular se utilizó una concentración NaOCl de 5,25%, jeringa de 10 ml, aguja de punta ciega y distribución lateral con succión de alta potencia para las maniobras de irrigación. Para ello se irrigó siempre a una profundidad máxima de 2 mm menor que la longitud de trabajo, controlando que la aguja siempre quede holgada, permitiendo así el reflujo de la solución irrigadora hacia la cámara pulpar. Esta maniobra fue repetida durante todo el tratamiento, entre cada uno de los instrumentos que se fueron utilizando, de esta forma se mejora la eficacia de corte de los mismos.

Como irrigante final se optó por una solución quelante, ácido etilendiaminotetracético (EDTA, Farmadental, Argentina) al 17%, este es capaz de remover la porción inorgánica del barro dentinario que reviste las paredes del conducto radicular producido como consecuencia de la preparación mecánica. Su uso previo a la obturación, sirve para lograr un aumento de la permeabilidad y mejorar la interfase entre la pared dentinaria y el material obturador.

Se secan los conductos con conos de papel estériles, se realiza la prueba del cono principal, corroborando que llegue a la longitud de trabajo determinada, así como también que logren un ajuste en la porción apical, para evitar sobreobturaciones. (Fig. 3).

El agente sellador utilizado fue cemento de Grossman (Farmadental, CABA Argentina), y la técnica de obturación fue la de condensación lateral.



Figura 3: Conometría

Posteriormente colocamos la obturación provisoria. Se le indica al paciente continuar con la rehabilitaciónn correspondiente.

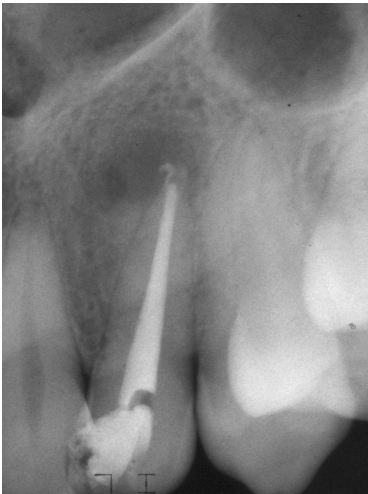


Figura 4: Radiografía post operatoria

En la radiografía post operatoria podemos observar algo de agente sellador extravasado en el ápice del conducto.



Figura 5: Primer control, 7 meses

En el primer control (Fig. 5), luego de 7 meses, la paciente relata no presentar dolor. No hay signos clínicos de inflamación. La pieza dentaria se encuentra rehabilitada y en función. Se puede observar un espacio entre el cono de gutapercha y el material de restauración.

Radiográficamente puede observarse la reabsorción del agente sellador que se había extravasado en el momento de la obturación.



Figura 6: Segundo control, 11 meses

En el segundo control (11 meses después), no hay signos clínicos de inflamación. La pieza dentaria se encuentra rehabilitada y en función.

Radiográficamente se observa una notable mejoría en cuanto a la radiolucidez ósea peridentaria, puede observarse la reabsorción completa del agente sellador que se había extravasado en el momento de la obturación.

Bibliografía:

ZEHNDER M. Root canal irrigants. *Journal of Endodontics*, 32(5): 389-398, mayo 2006. ISSN 0099-2399.

CHAU NP, CHUNG NH y JEON JG. Relationships between the antibacterial activity of sodium hypochlorite and treatment time and biofilm age in early *Enterococcus faecalis* biofilms. *International Endodontic Journal*, 48: 782-789, 2015. ISSN: 1365-2591

SPOLETI P, SIRAGUSA M y SPOLETI MJ. Bacteriological evaluation of passive ultrasonic activation. *Journal of Endodontics*, 29(1): 12-14, enero 2003. ISSN 0099-2399

PETRIDIS X, BUSANELLO FH, SO MVR, DIJKSTRA RJB, SHARMA PK, VAN DER SLUIS LWM. Chemical efficacy of several NaOCl concentrations on biofilms of different architecture: new insights on NaOCl working mechanisms. *International Endodontic Journal*, 52(12):1773-1788, diciembre 2019. ISSN 1365-2591

GALLER K, GRUBMÜLLER V, SCHLICHTING R, WIDBILLER M, EIDT A, SCHULLER C, WÖLFLICK M, HILLER KA y BUCHALLA W. Penetration depth of irrigants into root dentine after sonic, ultrasonic and photoacoustic activation. *International Endodontic Journal*, 52(8): 1210–1217, marzo 2019. ISSN: 1365-2591

SOARES, I. y GOLDBERG, F. Aislamiento del campo operatorio. En su: Endodoncia: técnicas y fundamentos. 2ª. Ed. Argentina, Buenos Aires. Editorial médica panamericana, 2012. pp. 225-254 ISBN: 9789500604024

WEISMAN MI. A modification of the No. 3 rubber dam clamp. *Journal of Endodontics*, 9(1): 30-1. Enero 1983. ISSN 0099-2399.

LOVDAHL PE, WADE CK: Problems in tooth isolation and periodontal support for the endodontically compromised tooth. In Gutmann JL, et al, ed: Problem-solving en Endodontics: Prevention, Identification, and Management, ed 3, St. Louis, 1997, Mosby.

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.

Paciente nº 3:

Mario R, 78 años. Llega a la consulta derivado del servicio de la guardia de la F.O.R con el objetivo de “poner en condiciones su boca”. Se confecciona la historia clínica médica y no arroja ningún dato relevante a tener en cuenta para realizar el tratamiento odontológico. Realizamos la primera inspección de la cavidad bucal, y nos encontramos con dos caries profundas en piezas 13 y 23

Caso 3: pieza dentaria 13

El paciente manifiesta no haber tenido dolor en esa pieza dentaria. Realizamos un examen extraoral en el cual no se observan particularidades (tumefacción, fístulas, ni adenopatías). En el examen intraoral se observa que la pieza dentaria presenta una restauración por vestibular de gran tamaño. Además una caries profunda (mesio-palatino) con pérdida de estructura dentaria. Realizamos el test de sensibilidad, para esto se utilizó un spray de gas comprimido propano-butano de marca comercial ROEKO Endo Frost (Coltene/Whaldent, Suiza) colocándolo por fuera de la cavidad bucal en una torunda de algodón, y luego se apoyó sobre distintas piezas para evaluar y comparar la respuesta sensitiva del paciente. Al evaluar la pieza número 13 el resultado fue positivo.

Desde el punto de vista radiográfico (Fig.1), se observa un conducto radicular amplio y bien definido. No se observan radiolucidez ósea peridentarias compatibles con patología periapicales. Tampoco se observa ensanchamiento del espacio periodontal.



Figura 1 : Radiografía preoperatoria

Diagnóstico pulpar: pulpitis irreversible asintomática

Diagnóstico periapical: tejido periapical normal

El plan de tratamiento propuesto será la realización de una pulpectomía total. Se realiza el consentimiento informado (Ley N°26.529), explicando los pros y contras del mismo.

Continuando con las maniobras clínicas se anestesia el nervio dentario anterior utilizando Totalcaína Forte® (Bernabo, Argentina, clorhidrato de carticaína 4% con L-adrenalina 1:100000). Luego, se procede a eliminar todo el tejido cariado con fresa redonda de distintos tamaños, utilizando baja velocidad. Se realiza el aislamiento absoluto y el embrocado del campo operatorio con una torunda de algodón estéril embebida en hipoclorito de sodio al 5,25% (primero la pieza a tratar, luego el clamp y finalmente la goma dique). Continuamos con la cavidad de acceso, la cual tiene como objetivo principal la eliminación total del techo cameral para lograr así, un acceso directo al límite de trabajo permitiendo una correcta visualización de la cámara pulpar y de la entrada del conducto radicular.

El punto de elección la cavidad de acceso un canino superior, está situado aproximadamente a 2 mm del cingulum en dirección al borde incisal. Con una piedra diamantada redonda, se coloca en el punto inicial, formando un ángulo alrededor de 45° con el eje mayor del diente, y siguiendo esa dirección, se perfora el esmalte y la dentina hasta alcanzar la cámara pulpar. Luego con movimientos de tracción de adentro hacia afuera, se va extendiendo la apertura

hacia las paredes proximales dándole una forma semejante a un pentágono con ángulos redondeados. A medida que se va extendiendo la cavidad, la inclinación de la piedra debe acercarse cada vez más el eje mayor del diente.

Daremos por finalizado el acceso coronario, cuando las paredes se encuentren lisas y expulsivas, permitiendo la visualización de toda la pared del conducto sin presentar ningún tipo de interferencia. Verificamos esto con la ayuda de un explorador endodóntico.

Tras realizar la cavidad de acceso, realizamos una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio al 5,25% y con la ayuda del localizador apical, determinamos la longitud de trabajo (28 mm con referencia en el borde incisal de la vertiente mesial).

Continuando con las maniobras operatorias, se aborda el conducto radicular con técnica corono-apical con instrumentos manuales. Se instrumenta hasta un instrumento #55 con movimientos de vaivén, en el que una vez alcanzada la longitud de trabajo, realizamos un cuarto de giro en sentido horario, un cuarto en sentido antihorario y traccionamos el instrumento. Se repite este movimiento aumentando progresivamente de calibre, siempre intercalando copiosa cantidad de irrigación y limpieza de la parte activa del instrumento en esponja estéril. Conceptualmente el objetivo es trasladar la forma inherente de la parte activa del instrumento al conducto radicular.

Se realizó una irrigación final EDTA (ácido etilendiaminotetraacético, Farmadental, Argentina) al 17% con el fin de eliminar el barro dentinario. Mientras tanto se descontaminan en un vaso dappen estéril con hipoclorito de sodio por no más de 1 minuto los conos principales y accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se seca el conducto con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono principal N° 55. Al verificar que este llega a la longitud que establecimos previamente y ajusta a nivel apical, continuamos con la obturación. En este caso se realizó la técnica de condensación lateral en frío con conos accesorios FM, F y MF y como agente sellador cemento según la fórmula de Grossman. Finalmente se coloca la obturación provisoria y se le indica al paciente que debe realizarse la rehabilitación correspondiente.



Figura 2 : Radiografía Postoperatoria

En la radiografía post operatoria (Fig. 2) se observa el conducto obturado a una correcta longitud.

Se realizan controles a distancia.



Figura 3: Primer control, 7 meses

En el primer control (Fig. 3), luego de siete meses de realizar el tratamiento el paciente se encuentra asintomático. A la inspección, se observó la rehabilitación de la pieza dentaria tratada endodónticamente, mediante resina directa, con una correcta adaptación. Clínicamente no hay signos de inflamación. El sondaje periodontal descartó la presencia de fistula transperiodontales. Radiográficamente hay ausencia de radiolucidez ósea peridentaria.



Figura 4: Segundo control, 2 años y 7 meses

En un segundo control (Fig. 4) Clínica y radiográficamente se mantienen las condiciones detalladas en el primer control.

Caso 4: pieza dentaria 23

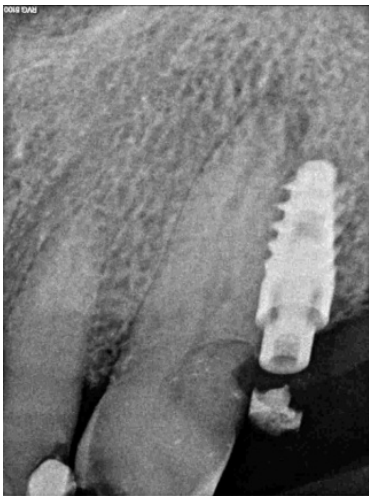


Figura 1 : Radiografía preoperatoria

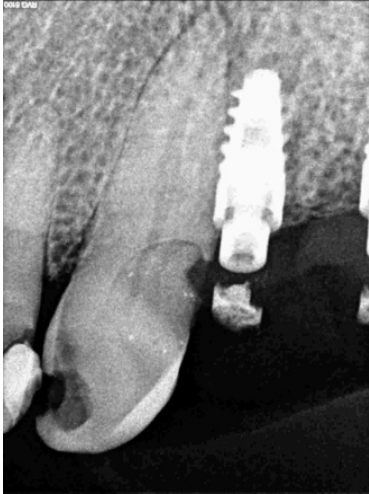


Figura 2: Radiografía preoperatoria

El paciente manifiesta ausencia de dolor. Se le realiza un examen intraoral en el cual se observa obturación de gran tamaño, infiltrada y la presencia de una lesión de caries con pérdida de estructura dentaria en mesial y palatino. No se observa compromiso de los tejidos blandos, y el sondaje periodontal es normal. Realizamos un test de sensibilidad al frío el cual nos dio como resultado negativo.

Radiográficamente, (Fig. 1 y 2) se observa un ensanchamiento del espacio periodontal, integridad radicular y presencia de radiolucidez ósea peridentaria compatible con patología periapical. Se observa un conducto radicular amplio y recto.

Diagnóstico pulpar: necrosis pulpar

Diagnóstico periapical: periodontitis apical asintomática

Se le explica al paciente cuáles son las posibilidades, los beneficios y los riesgos del tratamiento y se firma el consentimiento informado según la ley 26529.

Procedemos a realizar la técnica anestésica y luego a eliminar el tejido cariado y restauración preexistente. Se coloca el aislamiento absoluto y continuamos realizando la cavidad de acceso. Irrigamos con NaOCl, para luego establecer la longitud de trabajo electrónica y radiográficamente

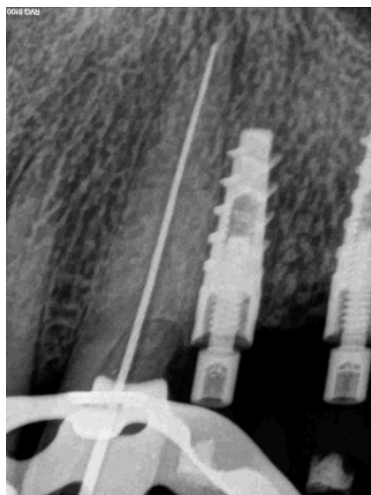


Figura 3: Conductometría

Se determinó que la longitud de trabajo sería de 23 milímetros con referencia en el remanente del borde incisal de la pieza dentaria. Continuando con las maniobras operatorias, decidimos realizar una técnica de conformación apical estandarizada para tratar el conducto radicular. Se instrumentó hasta una lima lisa #40. Durante toda la instrumentación, realizamos una irrigación con hipoclorito de sodio a una concentración de 5,25% acompañada de aspiración y una irrigación final con EDTA al 17%.

Procedemos a realizar la obturación del conducto. Por definición decimos que obturar un conducto radicular significa rellenarlo en toda su extensión (tridimensionalidad), con un material inerte o antiséptico que selle permanentemente y de la manera más herméticamente posible, no interfiriendo, y de preferencia estimulando, el proceso de reparación apical y periapical que debe producirse después de un tratamiento endodóntico. El momento de realizar la obturación es cuando el conducto se encuentra limpio, conformado a un tamaño óptimo, y se presenta seco y asintomático. La técnica de obturación utilizada en esta pieza fue la técnica híbrida de Tagger (Tagger, 1984).

Mc Spadden desarrolló un instrumento con estrías similares a las limas Hedström, que cuando se utiliza con contraangulo a baja velocidad genera fricción, reblandece la gutapercha y la desplaza en sentido apical. Este instrumento es conocido como condensador de Mcspadden o como el nombre comercial de Gutta-condensador® (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza)

En líneas generales la técnica de McSpadden consiste en colocar un cono único con agente sellador y posteriormente seleccionar un compactador a una longitud ligeramente menor que la de trabajo (se verifica previamente gire en sentido horario, de lo contrario el instrumento tenderá a atornillarse), se introduce de forma paralela al cono de gutapercha, con movimientos de entrada y salida. El calor resultante de la fricción plastificará la gutapercha y de forma simultánea será compactada dentro del conducto (Soares y Goldberg, 2012).

A medida que la gutapercha se compacta, el instrumento tiende a salir y luego de retirarlo, se realiza la condensación vertical con el uso de atacadores.

Surge una modificación de esta técnica conocida como la técnica híbrida de Tagger en la cual se combina la condensación lateral y la técnica de McSpadden. Con la primera, realizamos la obturación del tercio apical y con la segunda, concluiremos con la obturación de los tercios medios y cervicales.

Comenzamos descontaminando el cono principal (cono nro. 55) con hipoclorito de Sodio 5,25% por no más de un minuto y secamos el conducto con conos de papel estériles. Procedemos a la prueba del cono verificando que el mismo llega a la correspondiente longitud de trabajo y que ajusta en la porción apical, le realizamos una marca que corresponda con nuestra referencia incisal que se utilizó en toda la instrumentación. Se prepara el agente sellador según sus indicaciones y se lo lleva con espiral del Lentulo a favor de la marcha al interior del conducto. Seguidamente se coloca el cono principal, haciendo leve presión apical corroborando que coincida la marca que realizamos previamente. Luego se prueba y se elige el espaciador digital (con tope de silicona), utilizamos el más grueso que llegue a 2-3mm menor de la longitud de trabajo. Alcanzada esa longitud, realizamos una fuerza en sentido lateral (condensación lateral) que permita deformar el cono principal creando un espacio para la colocación de un cono de gutapercha accesorio (previamente descontaminado).

Utilizamos ahora el condensador de McSpadden o Gutta-condensor[®] del mismo calibre que el instrumento de memoria (controlar que gire siempre

en marcha), se lleva al conducto radicular 2 mm menos aproximadamente de la longitud de trabajo y al accionarlos veremos los conos, principal y accesorio que tienden a desplazarse en sentido apical, retiramos aun accionando el instrumento con movimientos de entrada y salida. Finalmente cortamos el excedente coronario con un instrumento de Ladmore previamente calentado, condensamos nuevamente con un atacador manual.

Por último se limpia la cámara pulpar con una torunda de algodón estéril embebida en alcohol con el fin de eliminar restos de material de obturación endodóntico, y se coloca el material de restauración provisorio: cemento de fosfato de zinc Prothoplast® (Laboratorio Subiton, Buenos Aires, Argentina).

Finalmente, se le indica al paciente que se le debe realizar una obturación definitiva a fin de lograr un sellado y devolverle la funcionalidad a la pieza dentaria



Figura 4 : Radiografía post operatoria

En la radiografía post operatoria podemos observar que se obturó a la longitud de trabajo adecuada.

Se realizan controles a distancia



Figura 5: Primer control, 7 meses

En un primer control (Fig. 5) a los siete meses, el paciente manifiesta no tener dolor. Al realizar la inspección se observa obturación provisoria con cemento de fosfato de zinc, dato de relevancia ya que no podemos nunca considerar el éxito de un tratamiento endodóntico sin la rehabilitación definitiva que garantice un sellado coronario adecuado.

Clínicamente no hay signos clínicos de inflamación. Radiográficamente se observa una notable mejoría en cuanto a la radiolucidez ósea peridentaria, apreciándose normalización en la imagen del trabeculado óseo como así también en la continuidad del espacio periodontal.



Figura 6: Segundo control, 2 años y medio

En este control (Fig. 6), luego de dos años y medio. A la inspección se observa la restauración definitiva con una filtración distal, por lo que se le recomienda concurrir a su odontólogo para rehacerla y asegurar así un correcto

sellado. Clínica y radiográficamente se mantienen las condiciones destacadas en el control anterior.

Bibliografía:

SPOLETI Pablo y BLOTTA Francisco. Bases biológicas para la endodoncia: 2ª edición [en línea]. Rosario, Argentina. 2019 [fecha de consulta: 09 de octubre 2022]. ISBN: 978-987-86-0010-9. Disponible en: <https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/25227/Bases%20Biológicas%20para%20la%20Endodoncia%20%202da.%20Edición.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

SOARES, I. y GOLDBERG, F. Acceso al conducto radicular. En su: Endodoncia: técnicas y fundamentos. 2ª. Ed. Argentina, Buenos Aires. : Editorial médica panamericana, 2012. pp. 225-254 ISBN: 9789500604024

KENNETH M. HARGREAVES Y COHEN S. Obturación del sistema de conductos radiculares limpios y conformados. En: William T. Johnson y James C. Kulild. Vías de la Pulpa. 10ª. Ed. España, Barcelona.: Elsevier , 2011. pp. 349-383 ISBN: 9788480868778

FAVA LRG. The Double-flared Technique: An Alternative for Biomechanical Preparation. *Journal Of Endodontics*, 9(2): 76-80, febrero 1983. ISSN: 0099-2399.

TAGGER M, TAMSE A, KATZ A y KORZEN, B. Evaluation of the Apical Seal Produced by a Hybrid Root Canal Filling Method, Combining Lateral Condensation and Thermatic Compaction. *Journal of Endodontics*, 10(7): 299-303, julio 1984. ISSN 0099-2399.

WHITWORTH J. Methods of filling root canals: principles and practices. *Endodontic Topics*, 12(1): 2–24, noviembre 2005. ISSN: 1601-1546.

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.

Paciente N° 4:

Caso N° 5: Pieza dentaria 21.

La paciente Alejandra O, 59 años llega a la clínica derivada de la cátedra de prótesis fija de la F.O.R para realizar retratamiento de conducto en pieza 21.

Se le realiza la historia clínica general, en donde no presenta ningún dato de relevancia.

La paciente relata que hace aproximadamente 7 años se realizó de forma particular un tratamiento de conducto en la pieza 21 y desde ese momento se encuentra sin dolor. A la inspección clínica, se observa una restauración de resina. Además no se observaron lesiones a nivel de los tejidos blandos. Radiográficamente (Fig. 1) se observa un tratamiento endodóntico que no presenta una longitud de trabajo ni una condensación adecuada. Por estos motivos, se decide realizar el retratamiento de esta pieza.



Figura 1: Radiografía preoperatoria

Diagnóstico pulpar: Pieza endodónticamente tratada

Diagnóstico periapical: Tejido periapical normal.

Se le explica a la paciente en forma detallada el plan de tratamiento, especificando los objetivos perseguidos y los beneficios que se esperan del mismo, así como también las desventajas, tratamientos alternativos y consecuencias (Ley de Consentimiento Informado n°26529)

Luego de colocar anestesia, retiramos la restauración preexistente y realizamos el aislamiento absoluto. Comenzamos ahora con la desobturación del conducto.

El objetivo principal de un retratamiento de conducto no quirúrgico es eliminar completamente el material de relleno antiguo (en este caso gutapercha) para permitir una limpieza eficaz, conformación y obturación del conducto radicular (Ertugrul et al. 2016).

Para poder llevar a cabo este tratamiento, utilizamos una técnica manual con el uso combinado de limas Hedström y un disolvente de gutapercha. Los solventes son sustancias químicas que poseen la capacidad de disolver a otra: en este caso la gutapercha. Los más usados y probados son el xilol, eucaliptol, aceite de naranja y cloroformo. Todos estos tienen cierto nivel de toxicidad (Barbosa *et al.* 1994) y también pueden alterar las condiciones físicas y químicas de la dentina produciendo cambios que pueden

afectar la interacción de la dentina con los materiales de obturación (Saleh y Ettman, 1999).

Como primer medida realizamos un cateterismo entre la gutapercha y el conducto dentinario con una lima K 15 y a medida que ofrece menos resistencia vamos aumentando sucesivamente el calibre con el objetivo de generar un espacio entre la gutapercha y el conducto dentinario, para que actúe como reservorio del disolvente (xilol). Este último se introduce en la cámara pulpar con una torunda de algodón estéril embebida y se deja actuar durante 1 min aproximadamente. Luego con una lima Hedström, embebida previamente en xilol, se lleva al interior del conducto y se gira en sentido horario hasta enganchar la gutapercha y la traccionamos en dirección coronal.

Con una lima 15 negociamos una nueva longitud de trabajo que es corroborada electrónica y radiográficamente (Fig. 2)

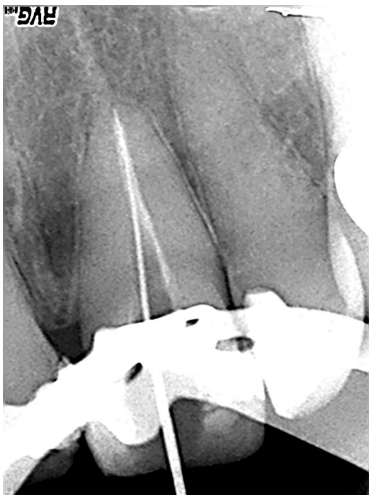


Figura 2: conductometría

En la conductometria podemos observar que hemos llegado a una correcta longitud de trabajo (22 milímetros con referencia en el borde incisal de la pieza en cuestión), pero aún quedan restos de gutapercha y sellador en las paredes del conducto.

Se instrumenta con limas lisas hasta alcanzar un calibre en apical de #45 continuando con la irrigación. Habiendo desobturado el conducto en su totalidad, se hace una irrigación final con hipoclorito de sodio al 5,25% y con EDTA al 17%.

Se seca el conducto con conos de papel estériles, y se prueba el cono principal, de calibre correspondiente al instrumento de memoria (previamente desinfectado en hipoclorito de sodio).

Finalmente, corroboramos que el cono de elección llega en su totalidad a la longitud de trabajo (22 mm) y que este logra un ajuste en el ápice, para evitar sobreobturaciones, se continúa con las maniobras de obturación. (Fig. 3)



Figura 3: conometría

Se procede a realizar la obturación del conducto radicular con una técnica de condensación lateral en frío, utilizando un cono principal 45, conos accesorios FM, F y MF con espaciadores digitales de calibres acordes y un agente sellador.

Posteriormente, colocamos una obturación provisoria y se le indica a la paciente que regrese a la cátedra de prótesis fija para realizarse la rehabilitación adecuada para lograr así un correcto sellado coronario.



Figura 4 : Radiografía final

Podemos observar en la radiografía final (Fig. 4) que se obturó a la longitud de trabajo establecida previamente, un aceptable grado de homogeneidad del material obturador con una radiopacidad notoria.

Después de realizar el tratamiento endodóntico es necesario evaluar los resultados en el tiempo, para determinar así si hay éxito o fracaso del mismo.

En la práctica clínica los principales criterios de valoración para evaluar los resultados del tratamiento endodóntico son los hallazgos clínicos y el estado periodontal y del hueso apical, evaluados por la radiografía periapical. Estas evaluaciones radiográficas, proporcionan una imagen estática del grado de mineralización del diente y de las estructuras periodontales que lo rodean. Para que se evidencien radiográficamente cambios en el hueso, debe haber suficiente desmineralización (o remineralización) dentro de la lesión (Patel et al. 2020).

Un estudio sobre la evaluación de los resultados de la endodoncia realizado por Strindberg, se basó en el análisis comparativo de los resultados clínicos y radiográficos del diente tratado, en el momento del tratamiento y en el control del mismo. La determinación del resultado endodóntico se expresó como "éxito", "fracaso" o "incierto" y se conocieron como los criterios de Strindberg. (Chugal et al. 2017)

CRITERIOS DE STRINDBERG

Éxito:

➤ Clínica

No hay síntomas

➤ Radiográfico

Los contornos y el ancho del ligamento periodontal son normales, y la lámina dura está intacta.

Fracaso:

➤ Clínica

Presencia de signos y síntomas.

➤ Radiográfico

Aparición de una nueva patología periapical o un aumento del tamaño de la patología preexistente.

Lámina dura discontinua o mal definida

Incierto

➤ Radiográfico

La patología periapical es menor de 1 mm y la lámina dura interrumpida

Diente extraído por razones no relacionadas con el resultado de la endodoncia

En líneas generales, cuando hablamos de éxito, podemos clasificarlo en: éxito clínico y éxito radiográfico: el éxito clínico está determinado cuando en la consulta odontológica, observamos que la pieza previamente tratada no ha perdido la función y que la restauración o rehabilitación correspondiente cumpla las condiciones necesarias para evitar filtraciones coronarias, instalando probablemente a futuro una nueva enfermedad. Clínicamente, ausencia de signos de tumefacción y el paciente no debe referir dolor espontáneo ni provocado. A la inspección, podemos determinar ausencia de signos como fístulas y si realizamos un sondaje, no se presentan fístulas transperiodontales.

En cuanto al éxito radiográfico, aquí es muy útil realizar una comparación con radiografías previas. Se determina un éxito cuando radiográficamente hay ausencia de radiolucidez periradicular, o de haberlas que éstas vayan disminuyendo su tamaño como señal de un proceso de reparación. También cuando se observa que los conductos han sido tratados en su totalidad y se observa una correcta compactación y longitud de trabajo.

Debemos prestar atención si no existen filtraciones coronarias posteriores a la rehabilitación de la pieza dentaria.

En cuanto al fracaso, se considera cuando clínicamente el paciente presenta tumefacción y dolor (que el mismo no corresponde con un proceso de reparación). A la inspección se observa presencia de fístulas que no han reparado. También, cuando no se ha rehabilitado la pieza dentaria o bien tiene una restauración deficiente con filtraciones.

Radiográficamente, podemos hablar de un fracaso cuando aparecen imágenes radiolúcidas que no han desaparecido con el tiempo, o bien han aumentado de tamaño o peor aún, la presencia de una nueva patología periapical.

Para poder realizar una valoración del tratamiento, es indispensable realizar controles a distancia (clínicos y radiográficos) y de esta forma poder detectar signos y síntomas para ver si estamos en presencia de un fracaso endodóntico o de una nueva enfermedad.



Figura 5: Primer control, 5 meses.



Figura 6: Primer control 5 meses

A la inspección puede evidenciarse que se ha colocado la restauración protésica definitiva, es decir que la pieza dentaria se encuentra totalmente integrada en función al sistema estomarnagnático. Clínicamente no hay signos clinicos de inflamacion. Radiográficamente (Fig. 5 y 6) hay ausencia de radiolucidez osea peridentaria.



Figura 7: Segundo control 9 meses.

En el segundo control, a los nueve meses (Fig. 7) la paciente continua asintomática. Clínicamente hay ausencia de signos clínicos de inflamación.

Radiográficamente hay ausencia de radiolucidez ósea peridentaria.

Bibliografía:

PATEL S, ARIAS A, WHITWORTH J, MANNOCCI F. Outcome of endodontic treatment - the elephant in the room. *International Endodontic Journal*, 53(3): 291–297, marzo 2020. ISSN 1365-2591

CHUGAL N, MALLYA SM, KAHLER B, LIN LM. Endodontic Treatment Outcomes. *Dental Clinics of North America*, 61(1): 59-80, enero 2017. ISSN: 00118532.

SOARES, I Y GOLDBERG, F. Retratamiento. En su: Endodoncia: técnicas y fundamentos. 2ª. Ed. Argentina, Buenos Aires. : Editorial médica panamericana, 2012. pp. 225-254 ISBN: 9789500604024

KENNETH M. HARGREAVES Y COHEN. Obturación del sistema de conductos radiculares limpios y conformados. En: William T. Johnson y James C. Kulild. Vías de la Pulpa. 10ª. Ed. España, Barcelona.: Elsevier , 2011. pp. 349-383 ISBN: 9788480868778

SALEH AA, ETTMAN WM. Effect of endodontic irrigation solutions on microhardness of root canal dentin. *Journal of Dentistry*, 27(1): 43-6. enero 1999. ISSN 0300-5712.

BARBOSA SV, BURKARD DH, SPANGBERG LS. Cytotoxic effects of gutta-percha solvents. *Journal Endodontics*, 20(1): 6-8, enero 1994. ISSN 0099-2399

KARATAS E, KOL E, BAYRAKDAR İS, ARSLAN H. The effect of chloroform, orange oil and eucalyptol on root canal transportation in endodontic retreatment. *Australian Endodontics Journal*, 42(1): 37–40, abril 2016. ISSN: 1329-1947

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.

Paciente N° 5.

La paciente Milena G, 30 años llega a la consulta odontológica derivada de su odontólogo particular para realizar tratamiento de conducto en pieza 47. Se le realiza la historia clínica médica correspondiente y no hay ningún dato relevante a tener en cuenta para realizar el tratamiento odontológico.

Caso N° 6: Pieza dentaria 47

La paciente manifiesta dolor espontáneo en la pieza dentaria, por el cual, hace 1 semana toma ibuprofeno 400mg cada 8 horas.

Realizamos el examen extraoral, en el cual no se observa ninguna asimetría facial ni fístula, a la palpación no se identifican adenopatías satélites. A la inspección clínica, se observa en las piezas 47 y 46 con una amalgama mesio oclusal. Se puede observar un nivel aceptable de higiene bucal. Los tejidos adyacentes no presentan tumefacción, abombamiento de tablas, fluctuaciones ni fístulas intraorales.

Se procede a realizar las pruebas diagnósticas. Hay varias pruebas pulpares disponibles, y estas pueden agruparse como pruebas de sensibilidad o pruebas de vitalidad. Las pruebas de sensibilidad pulpar incluyen pruebas

térmicas (estímulos de calor y frío), pruebas pulpares eléctricas y prueba de la cavidad. Se las denomina pruebas de sensibilidad porque evalúan si las fibras nerviosas de la pulpa pueden responder a un estímulo cuando se le aplica al diente (Jafarzadeh y Abbott, 2010). Sin embargo, estas pruebas no brindan ninguna información directa sobre el estado del suministro de sangre de la pulpa, que es lo que se requiere para evaluar verdaderamente la vitalidad de la misma.

Actualmente, las únicas pruebas de vitalidad son la flujometría láser Doppler y las pruebas de oximetría. Sin embargo, estas pruebas no se usan comúnmente en la práctica dental debido a los costos, el tiempo y los procedimientos clínicos requeridos para su uso (Jafarzadeh y Abbott, 2010).

En este caso en particular realizamos test de sensibilidad pulpar (prueba térmica al frío). Este método consiste en la aplicación de un refrigerante mediante una tornada de algodón. Estos se encuentran en el mercado, son fáciles de usar y los resultados son reproducibles y fiables. Sin embargo, en algunos casos, las pruebas térmicas no son confiables, como en dientes con calcificación, o en dientes traumatizados.

Realizamos un aislamiento relativo tanto en el diente de control y en los contra laterales para diferenciar el tipo de reacción positiva o negativa.

La secuencia sería:

- Tomar sensibilidad en el diente cuadrante opuesto
- Toma en la pieza contigua sospechosa
- Toma en la que se sospecha dolor
- Repetir la toma en el diente sospechado luego de 1 minuto

En este caso se utilizó un spray con gas comprimido propano-butano de la marca comercial ROEKO Endo Frost® (Coltene/Whaledent, Suiza) el cual logra un enfriamiento de -50 °C. Se aplicó el spray fuera de la boca, sobre una torunda de algodón tomada con una pinza de algodón y luego se apoyó la misma sobre las caras de las distintas piezas dentarias, según la secuencia

explicada anteriormente. Como resultado final las piezas dentarias 47 y 46 dieron positivas, siendo la duración de la respuesta dolorosa de unos segundos para la pieza 46 y en la pieza 47 el dolor fue más intenso y persistió al retirar el estímulo.



Figura 1: Radiografía preoperatoria

Se realiza la evaluación radiográfica de la pieza (Fig. 1) en la cual podemos observar una obturación mesio oclusal, con una cámara pulpar amplia y conductos radiculares rectos y bien definidos. No hay presencia de ensanchamiento del espacio periodontal, ni radiolucidez ósea peridentaria compatibles con patología. Se observa integridad radicular.

Diagnóstico pulpar: pulpitis irreversible sintomática

Diagnóstico periapical: tejido periapical normal

Se le explicó a la paciente mediante un consentimiento informado (Ley n°26.529) la necesidad de realizar una biopulpectomía total, las ventajas y desventajas del tratamiento, así como sus riesgos y consecuencias.

Luego de colocar anestesia, procedemos a la eliminación de la obturación preexistente, continuamos realizando la cavidad de apertura con piedra troncocónica extra larga hasta descubrir un cuerno pulpar (previa colocación del aislamiento absoluto). Una vez descubierta toda la cámara pulpar, se realizó una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio al 5,25%.

Una vez realizada la apertura cameral con el aislamiento absoluto correspondiente, realizamos como primera medida un cateterismo en los conductos, con una lima K 15, con el objetivo de verificar la permeabilidad de los conductos, la presencia de alguna interferencia o anfractuosidades, así como también reconocer la anatomía de los conductos radiculares. En este

caso, se reconocen 3 conductos (dos mesiales: vestibular y lingual, y un conducto distal) todos se detectan permeables, sin interferencias.

Posterior a esto, realizamos un abordaje corono apical, el cual nos va a permitir lograr un acceso en línea recta hacia la región apical, eliminando las interferencias que puede haber en los dos tercios coronarios permitiendo que la instrumentación apical sea más rápida y eficiente: disminuyendo la tensión y fricción del instrumento logrando un mejor tacto. En este caso, decidimos utilizar instrumentación mecánica con fresas Gates Glidden: con movimiento de entrada y salida, con diámetros decreciente 3, 2, 1 siempre en línea recta, disminuyendo el calibre a medida que se profundiza en longitud. Luego realizamos una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio 5,25% y se procede a establecer la longitud de trabajo electrónica y radiográficamente.

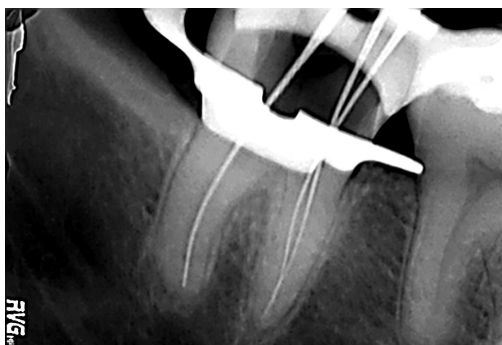


Figura 2: conductometría

Determinamos así la longitud de trabajo (Fig. 2) para el conducto distal: 19 mm con referencia en cúspide disto vestibular; conducto mesio vestibular: 18 mm con referencia en cúspide mesio vestibular; conducto mesio lingual: 19 mm cúspide mesio lingual.

Decidimos realizar una técnica de conformación apical estandarizada para tratar los conductos radiculares de la pieza dentaria. A medida que avanzamos en el diámetro de las limas, intercalamos una irrigación copiosa y dinámica de hipoclorito de sodio al 5,25%, aspirándolo con cánula fina simultáneamente. Se instrumentó el conducto distal hasta llegar a una lima K 40 y los conductos mesiales lima K 35. Realizamos una irrigación final con EDTA 17% a fin de eliminar el barro dentinario.

Luego se descontaminan los conos principales y los accesorios con los que se realizará la obturación de los conductos. Se secan los conductos radiculares con conos de papel estériles y se procede a la prueba de los conos

Al verificar que los conos principales llegan a la longitud de trabajo determinada para cada conducto y ajusten en la porción apical, le realizamos una marca que se corresponde con nuestra referencia oclusal y comenzamos con la obturación. En este caso se realizó la técnica de condensación lateral en frío con cemento de Grossman como agente sellador. Los agentes selladores son necesarios para sellar el espacio entre la pared dentinaria y el material de obturador; también llenan huecos e irregularidades del conducto radicular, los conductos laterales y accesorios y los espacios que quedan entre los conos de gutapercha usados en la compactación lateral. Además actúan como lubricantes durante el proceso de obturación.

El cemento de Grossman posee un tiempo de trabajo adecuado, tiene buen corrimiento, buena adhesividad a las paredes dentinarias. El sellador se prepara en una loseta esmerilada estéril buscando agregar la mayor cantidad de polvo al eugenol. La dosificación y manipulación correcta darán como resultado una mezcla homogénea la cual deberá formar un hilo de 2 cm de largo durante 5 segundos cuando intentamos separar la espátula de la loseta. Se lleva al interior de los conductos con espiral de Lentulo. Una vez finalizada la técnica de obturación colocamos la obturación provisoria y se le indica a la paciente continuar con las rehabilitaciones previstas.



Figura 3: Radiografía postoperatoria

Podemos observar en la radiografía postoperatoria (Fig. 3) la correcta obturación de los conductos en longitud y se le explica a la paciente las indicaciones postoperatorias, remarcando también realizar la rehabilitación coronaria.

Caso N° 7: Pieza dentaria 46

En este caso, la paciente relataba una sintomatología compatible con una pulpitis reversible: dolor provocado que remite al retirar el estímulo. A las pruebas de sensibilidad la pulpa responde con dolor que cesa al retirar el estímulo, pudiendo permanecer unos segundos. Clínicamente se observaba una restauración con amalgama que se encontraba filtrada. Radiográficamente normalidad periapical (Fig. 4).

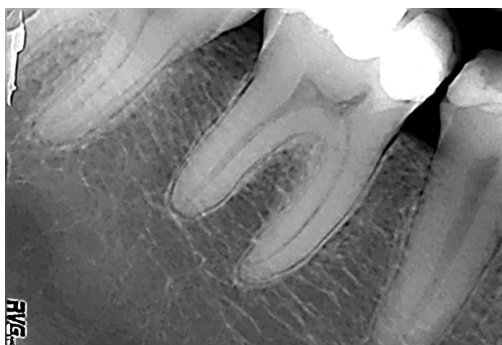


Figura 4: Radiografía pre operatoria

Diagnóstico pulpar: pulpitis reversible

Diagnóstico periapical: tejido periapical normal

Se le explica al paciente mediante un consentimiento informado (Ley n° 26.529) los beneficios y riesgos esperados del procedimiento.

Continuamos con las maniobras operatorias, anestesiando el nervio dentario inferior con Totalcaína Forte® (Bernabo, Argentina, clorhidrato de carticaína 4% con L-adrenalina 1:100000) aguja larga y jeringa carpule.

Se procedió a la eliminación de la obturación preexistente y del tejido cariado. Al no presentar exposición pulpar visible, decidimos realizar una protección pulpar indirecta.

El procedimiento de recubrimiento pulpar indirecto se utiliza generalmente en preparaciones de cavidades profundas, sin restos de dentina cariada que se encuentra muy cerca de la pulpa pero que no muestra una exposición pulpar visible (Jong Ryul.et all. 2015).

Para poder desarrollar este tema, es necesario tener en claro algunos conceptos. La pulpa normal es un tejido inmunocompetente que tiene la capacidad de responder a diferentes injurias, incluidas las bacterianas. El

patrón de respuesta está en relación con sus características estructurales: inextensibilidad de la cavidad pulpar y la falta de circulación colateral que limita el aporte y el drenaje sanguíneo.

El complejo dentino pulpar reaccionara ante cualquier pérdida estructural de los tejidos que lo recubren y dará aviso a través de dolor. De esta forma, la pulpa se preparará para calcificar en la zona de la agresión con el objetivo de mantenerse aislada conservado el ancho biológico de la pared dentinaria. Estos cambios suponen un aumento de la irrigación en la pulpa dentaria para proveer a los odontoblastos los nutrientes necesarios para calcificar rápidamente en la zona de la agresión y permitir la remoción de los subproductos metabólicos de este proceso. El aumento de irrigación, producto de una disminución de la velocidad de la circulación y aumento de la permeabilidad vascular se traducirá en una congestión pulpar. (Spoleti y Blotta. 2016)

Todo los fenómenos que ocurrirán de aquí en adelante, tanto en el tejido pulpar como en el tejido periapical, serán guiados y regulados por un conjunto de moléculas de señalización conocidas como mediadores químicos de la inflamación. Existen mediadores que favorecerán la propagación del proceso inflamatorio (mediadores pro inflamatorios), mientras que otros regularán este proceso para ponerle fin una vez que el factor desencadenante haya desaparecido (mediadores antiinflamatorios). Estos mismos ayudan al correcto funcionamiento e integridad del tejido pulpar (Spoleti y Blotta. 2019).

Existen diferentes materiales para poder llevar a cabo la protección pulpar indirecta. En este caso en particular, una vez aislado el diente, se colocó hidróxido de calcio fraguable (Dycal[®], Dentsply Sirona, Konstanz, Alemania). El hidróxido de calcio es un material ampliamente utilizado debido a su fácil manejo, sencilla aplicación y su bajo costo. Posee un PH alcalino lo que le confiere propiedades letales sobre las bacterias y tiene la capacidad de estimular la formación de dentina reparadora.

Posteriormente se utilizó como base cavitaria un ionomero de vidrio (Densell[®], Buenos Aires, Argentina). El objetivo de este material es generar

una base insoluble, biocompatible que aisle y recubra el tejido dentinario cercano a la pulpa de manera de lograr una buena aislación térmica y mecánica evitando sensibilidad postoperatoria, por sus cualidades resistentes, adhesión a los tejidos dentinarios y su nula contracción al fraguado.

Históricamente, el hidróxido de calcio ha sido el material más utilizado para este tipo de casos. Sin embargo, los estudios a largo plazo demostraron que las tasas de éxito con el recubrimiento pulpar de Hidróxido de calcio son muy variables ya que presenta varios inconvenientes: adherencia insuficiente a las paredes dentinarias y disolución con el tiempo (Komabayashi *et al.* 2016).

En la actualidad, el hidróxido de calcio está siendo desplazado por nuevas generaciones de materiales con resultados clínicos más predecibles como ser: Agregado de trióxido mineral (MTA), Biodentine, TheraCal LC y ACTIVA BioACTIVE BASE/LINER (Kunert, Lukomska-Szymanska, 2020).



Figura 5: Radiografía post operatoria

Podemos observar en la radiografía postoperatoria (Fig. 5) una correcta adaptación y sellado del material de obturación.

Se realizaron controles a distancia, inspeccionando el tejido gingival en busca de posibles signos de inflamación (fistula, tumefacciones) y se realizan pruebas de sensibilidad con frio. En todos los controles las pruebas de sensibilidad fueron positivas. Radiográficamente controlamos salud periapical.

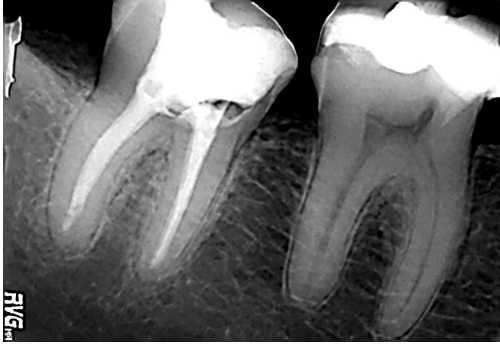


Figura 6 y 7: primer control. 2 meses



En el primer control (Fig. 6 y 7) se realizó a los 2 meses post tratamiento, se pudo determinar lo siguiente:

Pieza 46: La paciente se manifiesta asintomática. A la inspección la pieza dentaria se encuentra restaurada con resina.

Clínicamente no hay signos de inflamación. La pieza dentaria responde a las pruebas de sensibilidad al frío. Radiográficamente no hay radiolucidez ósea peridentaria.

Pieza 47: la paciente se manifiesta asintomática. La pieza dentaria también esta restaurada con resina. No hay signos clínicos de inflamación. Radiográficamente no presenta radiolucidez ósea peridentaria

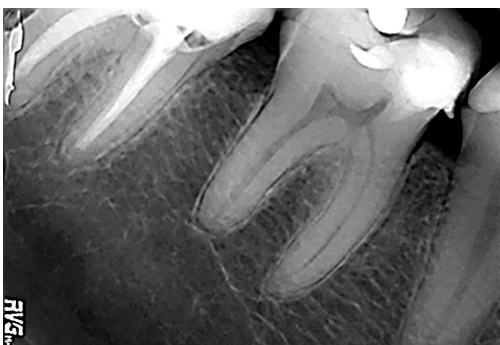


Figura 8: pieza 46.
Segundo control a los 6 meses



Figura 9: pieza 47
Segundo control 6 meses

Se realizó un segundo control clínico y radiográfico a los 6 meses de realizar el tratamiento. (Fig. 8 y 9). En la pieza 47 se mantienen las mismas condiciones descritas en el control anterior.

En la pieza 46 se puede observar por oclusal la fractura de la restauración. Se indica a la paciente que se tiene que rehacer la misma para lograr una buena adaptación. La paciente se manifiesta asintomática.

Clínicamente no hay signos de inflamación. La pieza dentaria responde a las pruebas de sensibilidad al frío. Radiográficamente no hay radiolucidez ósea peridentaria.

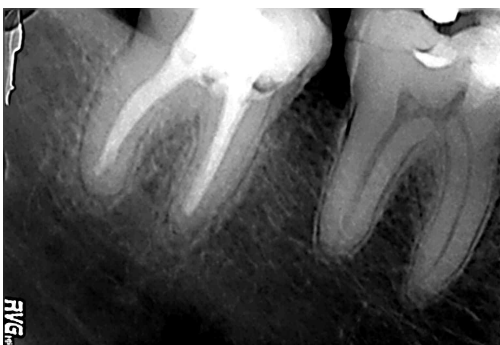


Figura 10 y 11: pieza 46 y 47
Tercer control 10 meses.

Tercer control a los 10 meses (Fig. 10 y 11) se mantienen las mismas condiciones descritas en el control anterior.



Figura 12: pieza 46 y 47
Cuarto control 1 año y medio

En el cuarto control al año y medio de realizar el tratamiento (Fig. 12) la paciente no refiere dolor.

Se le realizó las pruebas de sensibilidad en la pieza 46 la que dio como resultado positivo. En ambas piezas no hay signos clínicos de inflamación y radiográficamente no hay radiolucidez ósea peridentaria.

Se le vuelve a indicar a la paciente que se tiene que rehacer la restauración de la pieza dentaria 46, ya que radiográficamente, por oclusal podemos observar adaptación deficiente.

Bibliografía:

JAFARZADEH H, ABBOTT PV. Review of pulp sensibility tests. Part I: general information and thermal tests. *International Endodontic Journal*, 43(9), 738–762, 2010. ISSN 1365-2591

JAFARZADEH H, ABBOTT PV. Review of pulp sensibility tests. Part II: electric pulp tests and test cavities. *International Endodontic Journal*, 43(11) : 945–958, noviembre 2010. ISSN 1365-2591

ALGHAITHY RA, QUALTROUGH AJE. Pulp sensibility and vitality tests for diagnosing pulpal health in permanent teeth: a critical review. *International Endodontic Journal*, 50(2):b135-142. Febrero 2016. ISSN 1365-2591

SOARES, I. y GOLDBERG, F. Retratamiento. En su: Endodoncia: técnicas y fundamentos. 2ª. Ed. Argentina, Buenos Aires. : Editorial Médica Panamericana, 2012. pp. 225-254 ISBN: 9789500604024

KENNETH M. HARGREAVES Y COHEN. Obturación del sistema de conductos radiculares limpios y conformados. En: William T. Johnson y James C. Kulild. Vías de la Pulpa. 10ª. Ed. España, Barcelona.: Elsevier, 2011. pp. 349-383 ISBN: 9788480868778

SPOLETI Pablo y BLOTTA Francisco. Bases biológicas para la endodoncia: 2ª edición [en línea]. Rosario, Argentina. 2019 [fecha de consulta: 09 de octubre 2022]. ISBN: 978-987-86-0010-9. Disponible en: <https://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/25227/Bases%20Biológicas%20para%20la%20Endodoncia%20%202da.%20Edición.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

KIM J.R.; NOSRAT, A.; FOUAD, A.F. Interfacial characteristics of Biodentine and MTA with dentine in simulated body fluid. *Journal of Dentistry*, 43(2): 241–247, febrero 2015. ISSN 0300-5712.

KOMABAYASHI, T.; ZHU, Q.; EBERHART, R.; IMAI, Y. Current status of direct pulp capping materials for permanent teeth. *Dental Materials Journal*. 35(1): 1–12. 2016. ISSN: 0287-4547

KUNERT M, LUKOMSKA-SZYMANSKA M. Bio-Inductive Materials in Direct and Indirect Pulp Capping—A Review Article. *Materials*. 13(5): 1204, marzo 2020. ISSN: 1996-1944

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.

Paciente 6: Lucia, C; 27 años.

La paciente se presenta en la clínica de la Carrera de Especialización en Endodoncia derivada por su odontólogo particular. Se realiza la correspondiente historia médica sin arrojar ningún dato de relevancia para el tratamiento odontológico.

Caso N° 8: pieza dentaria 37.

Comenzamos con el diagnóstico clínico en el cual la paciente nos relata que no presenta dolor en la pieza dentaria, clínicamente observamos una caries profunda con pérdida de sustancia por oclusal en la pieza 37. También se le indica a la paciente la presencia de otras caries (pieza 36). Los tejidos adyacentes no presentan tumefacción, abombamiento de tablas, fluctuación ni fístula. Realizamos el test de sensibilidad el cual nos da como resultado positivo.

Realizamos la evaluación radiográfica (Fig. 1) en la que se confirma la pérdida de sustancia por una lesión de caries extensa, no hay ensanchamiento

del espacio periodontal ni radiolucidez ósea peridentaria. La cámara pulpar se ve amplia y los conductos radiculares son fácilmente reconocibles.



Figura 1: Radiografía preoperatoria

Diagnóstico pulpar: pulpitis irreversible asintomática

Diagnóstico periapical: tejido periapical normal

Se le explica a la paciente cuales son las posibilidades, los beneficios y los riesgos del tratamiento y se firma el consentimiento informado según la ley 26529.

Luego de la colocación de la solución anestésica, se procede a eliminar todo el tejido cariado con fresas redondas de distintos tamaños, utilizando baja velocidad. Luego se realiza el aislamiento absoluto y el embrocado del campo operatorio con una torunda de algodón estéril embebida en hipoclorito de sodio al 5,25% (primero la pieza a tratar, luego el clamp y finalmente la goma dique). Continuamos con la cavidad de acceso, y una vez descubierta toda la cámara pulpar, se realizó una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio al 5,25%.

Los conductos fueron abordados mediante técnica corono apical, utilizando limas Sx, S1 y S2 del sistema Protaper Universal a una longitud tentativa determinada por el ajuste de una lima K número 15 en los conductos sin ejercer presión apical. El instrumento Sx permite la relocalización y ensanchamiento de la entrada de los conductos, mientras que el S1 y S2 trabajan en los tercios coronarios y medios. Ambos se utilizan con movimientos de entrada y salida sin ejercer presión apical. Estos instrumentos, se utilizaron

con un contra ángulo acoplado a la pieza de mano de un motor reductor. Este permite controlar la velocidad de rotación y el torque a los instrumentos (250 Rpm y 3 Ncm). Dadas las características de estos instrumentos (finos en la punta para aumentar la flexibilidad y con una conicidad importante a medida que nos acercamos a la base, lo cual lo hace un instrumento robusto y resistente) pueden realizarse movimientos de cepillado. Posteriormente irrigamos con hipoclorito de sodio al 5,25%, realizando una irrigación dinámica para luego determinar a través de un localizador apical la longitud de trabajo, que se corroboró con una radiografía (Fig. 2).



Figura 2: conductometria

La conformación del conducto distal fue realizada con limas manuales utilizando la técnica estandarizada hasta llegar a un instrumento 45. Durante toda la instrumentación se utiliza hipoclorito de sodio al 5,25% como coadyuvante. Se realizó una irrigación final con EDTA 17%. Para los conductos mesiales, se instrumentó con limas del Sistema Protaper Universal. Trabajando con los instrumentos S1, S2 y F1 a la longitud de trabajo con movimientos de entrada y salida, siempre irrigando entre cada instrumento con hipoclorito de sodio al 5,25%.

El sistema Protaper Universal, cuenta con tres limas de conformación y tres limas de acabado. Ese sistema ahora se completa con dos limas de acabado más grandes y un juego diseñado para retratamientos. Un factor de diseño único es la conicidad variable a lo largo del eje longitudinal del instrumento. Las tres limas de conformación (diseñadas para preparar los tercios coronarios y medios), tienen conicidades que aumentan en sentido coronal, y en las tres limas de acabado (trabajan en el tercio apical) se observa el patrón inverso.

Una vez concluida la conformación de los conductos, se realizó una irrigación final con EDTA 17% en cada conducto a fin de eliminar el barro dentinario. Su uso previo a la obturación, sirve para lograr un aumento de la permeabilidad y mejorar la interfase entre la pared dentinaria y el material obturador. Mientras se deja actuar se descontaminan en hipoclorito de sodio (por no más de un minuto) los conos principales y accesorios. Se secan los conductos con conos de papel estériles y se procede a la prueba del cono (Fig. 3).



Figura 3: Conometría

Al verificar que todos los conos llegan a las correspondientes longitudes de trabajo y ajustan a nivel apical continuamos con la obturación. Los conductos mesiales fueron obturados con técnica de cono único, utilizando conos de gutapercha F1 Protaper Universal. En el conducto distal, se obturo con la técnica de condensación lateral en frío utilizando un cono principal nº 45 y conos accesorios de gutapercha FM, F y MF.

La técnica de condensación lateral en frío nos permite un control de la longitud durante la compactación. Como primer medida, seleccionamos un cono estandarizado que tenga el diámetro acorde a nuestro instrumento de memoria. Este “cono maestro” se mide y se sujeta con una pinza de forma que la distancia desde la punta del cono hasta la pinza sea igual a la longitud de trabajo, (podemos confirmarlo también, con una radiografía). Se realiza una irrigación con hipoclorito de sodio al 5,25% y una irrigación final con EDTA al 17%, luego secamos el conducto con conos de papel estériles y colocamos el cemento sellador.

Posteriormente se selecciona un espaciador digital y se inserta a 1 - 2 mm de la longitud de trabajo. Una vez introducido, el espaciador se extrae rotándolo en uno y otro sentido mientras se retira. Se coloca un cono

accesorio en el espacio dejado vacío por el instrumento. Este proceso se repite hasta que el espaciador ya no pasa el tercio coronal del conducto. El exceso de gutapercha se elimina con calor y la masa coronal se compacta con un atacador.



Figura 4 y 5: Radiografías post operatoria



En la radiografía post operatoria (Figura 4 y 5) se observan los conductos obturados correctamente en longitud y tridimensionalidad. Se le advierte a la paciente la presencia de una caries profunda en la pieza 36 a nivel distal y oclusal.



Figura 6: Primer control 4 meses.

En el primer control (Fig. 6) a los 4 meses de realizar el tratamiento, la paciente se presenta asintomática. A la inspección podemos observar la presencia de la obturación provisoria. No hay signos clínicos de inflamación.

Radiográficamente ausencia de radiolucidez ósea peridentaria.



Figura 7: Segundo control 6 meses

En el segundo control (Fig.7) a los 6 meses la paciente se encuentra asintomática. A la inspección podemos observar la presencia de la obturación provisoria. Cínicamente no hay signos de inflamación.

Radiográficamente ausencia de radiolucidez ósea peridentaria.



Figura 8: tercer control. 10 meses

En el tercer control (Fig. 8) a los 10 meses se detallan las mismas condiciones que en los controles anteriores, con la diferencia que se que realizó la restauración definitiva con resina. La misma presenta una correcta adaptación.

Bibliografía:

CLIFFORD J. RUDDLE, The ProTaper technique. *Endodontic Topics*. 10: 187–190, marzo 2005. ISSN 1601-1546

KENNETH M. HARGREAVES Y COHEN S. Obturación del sistema de conductos radiculares limpios y conformados. En: William T. Johnson y James

C. Kulild. Vías de la Pulpa. 10ª. Ed. España, Barcelona.: Elsevier , 2011. pp. 349-383 ISBN: 9788480868778

KENNETH M. HARGREAVES Y COHEN S. Limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares. En: Ove A. Peters y Christine I. Peters. Vías de la Pulpa. 10ª. Ed. España, Barcelona.: Elsevier , 2011. pp. 349-383 ISBN: 9788480868778

SOARES, I. y Goldberg, F. Obturación del conducto radicular. En su: Endodoncia: técnicas y fundamentos. 2ª. Ed. Argentina, Buenos Aires. : Editorial médica panamericana, 2012. pp. 225-254 ISBN: 9789500604024

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.

Paciente 7: Adriana, P; 59 años.

La paciente se presenta en la clínica de la Carrera de Especialización en Endodoncia derivada de la cátedra de prótesis fija. Se realiza la correspondiente historia médica sin arrojar ningún dato de relevancia para el tratamiento odontológico.

La paciente relata que hace aproximadamente 5 años se realizó de forma particular un tratamiento de conducto en la pieza 34 con posterior colocación de perno metálico. Por cuestiones económicas abandonó el tratamiento, y al recurrir a la cátedra de prótesis fija le indicaron que se tiene que rehacer el tratamiento de conducto

Caso N° 9: pieza dentaria 34.

A la inspección clínica, se observa a la pieza dentaria con gran destrucción coronaria y un perno metálico con una adaptación desfavorable. La paciente se encuentra asintomática.

Radiográficamente (Fig. 1) se observa un tratamiento endodóntico deficiente tanto en longitud como en instrumentación. Además podemos observar un espacio vacío entre el límite del perno con la obturación de gutapercha. En cuanto a los tejidos de soporte no se observa ensanchamiento

del espacio periodontal, ni radiolucidez ósea compatible con patología periapical



Figura 1: radiografía preoperatoria

Diagnóstico pulpar: pieza endodónticamente tratada

Diagnóstico periapical: tejido periapical normal

Se le explica a la paciente en forma detallada el plan de tratamiento, especificando los objetivos perseguidos y los beneficios que se esperan del mismo, así como también, tratamientos alternativos y consecuencias (Ley de Consentimiento Informado n°26529).

Se continúa con las maniobras operatorias, anestesiando el nervio dentario inferior con Totalcaína Forte® (Bernabo, Argentina, clorhidrato de carticaína 4% con L-adrenalina 1:100000) aguja larga y jeringa carpule.

Como primer desafío, debemos extraer la restauración coronal existente para tener un acceso al sistema de conductos radiculares, en este caso el perno metálico. Para poder llevar a cabo esto existen varias técnicas que incluyen: vibración ultrasónica, fresas para eliminar postes, dispositivos específicos, entre otros (Castrisos y Abbott, 2002). Independientemente de la técnica que se utilice debemos garantizar que tras la eliminación del perno la pieza dentaria pueda restaurarse con un buen pronóstico a largo plazo.

En este caso utilizamos la vibración ultrasónica. Para ello elegimos una punta ultrasónica de tamaño medio que se colocó entre la interfase del poste y el diente (en la línea del cemento) realizando movimientos circulares constantes, sin ejercer excesiva presión, con el objetivo de alterar la estructura

del cemento que lo mantiene retenido en el conducto y así disminuir su adherencia y facilitar su extracción (Berbert et al. 1995). Como medida preventiva debemos controlar la potencia utilizada, así como también usarlo de manera intermitente y con refrigeración, con el objetivo de evitar que un sobrecalentamiento altere los tejidos periapicales. (Schwartz y Robbins, 2004).

Habiendo eliminado de forma exitosa el perno metálico, y aislada la pieza dentaria, continuamos con la eliminación de la gutapercha. Para eso se utilizó como solvente el Xilol acompañado de una técnica manual con el uso combinado de limas Hedström e irrigando copiosamente con hipoclorito de sodio al 5,25%.

Una vez finalizado esto, con una lima número 10 se busca lograr permeabilidad en el conducto. Luego con fresa número 2 de Gates-Glidden se procedió a preparar el acceso coronario, para poder realizar un abordaje durante nuestra preparación quirúrgica de tipo corono-apical.

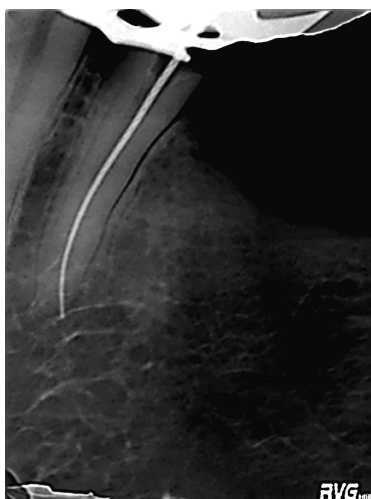


Figura 2: conductometria

La conductometria fue tomada a una longitud tentativa de 24 mm con referencia en la cúspide vestibular, y como se puede observar se ve pasada. Es por ello que se decidió conjuntamente con el uso del localizador apical restar 1 mm para que la longitud de trabajo final sea de 23 mm.

Una vez trabajado el tercio coronario y medio se procede a trabajar el tercio apical, este será trabajado utilizando la técnica escalonada o step-back, la misma consiste en disminuir gradualmente la longitud de trabajo, a medida que se aumenta el calibre de los instrumentos. Una vez alcanzada la longitud de trabajo, utilizaremos limas calibres ISO #25 ó #30, el cual será el llamado

“instrumento de memoria”, luego iremos restando de 0,5 a 1mm de longitud, a la vez que incrementamos el calibre de las limas empleadas. Todas estas maniobras deberemos realizarlas con una abundante irrigación, comprobando que se mantenga la longitud de trabajo con el instrumento de memoria. En este caso, fue de calibre #30.

Por último se hace una irrigación final con hipoclorito de sodio al 5,25% y con EDTA al 17%.

Se procede a realizar la obturación del conducto radicular con una técnica de condensación lateral en frío, utilizando un cono principal 35, conos accesorios FM, F y MF con espaciadores digitales de calibres acordes y agente sellador: cemento de Grossman.

Posteriormente, colocamos una obturación provisoria y se le indica a la paciente que regrese a la cátedra de prótesis fija para realizarse la rehabilitación adecuada para lograr así un correcto sellado coronario.

Se tomó una radiografía post operatoria (Fig.3) en donde se observa el conducto obturado correctamente en longitud y tridimensionalidad.



Figura 3: Radiografía post operatoria

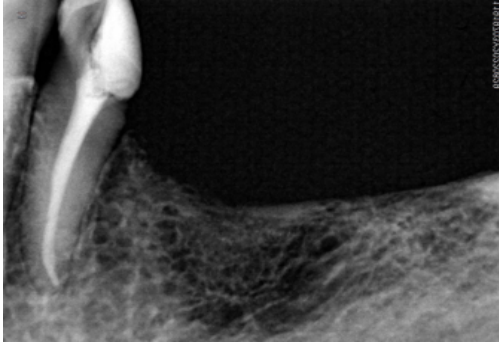


Figura 4: primer control 5 meses

En el primer control (Fig. 4) a los 5 meses de realizar el tratamiento endodóntico, la paciente manifestó no tener dolor en la pieza dentaria. Clínicamente no se observan fistulas ni movilidad dentaria. Radiográficamente no hay radiolucidez ósea peridéntaria.

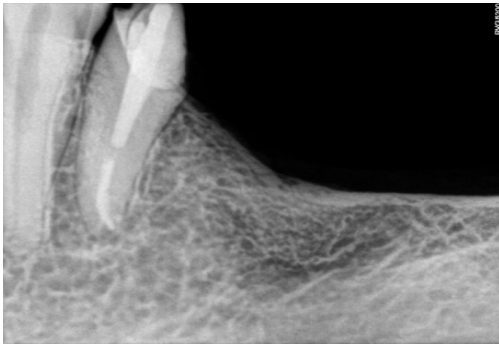


Figura 5: segundo control 10 meses

En el segundo control (Figura 5) la paciente se manifiesta asintomática, clínicamente no hay signos de inflamación. Se puede observar la presencia de un perno metálico con una corona acrílica provisional. Radiográficamente no hay radiolucidez ósea peridéntaria.

Se puede observar que tanto en la radiografía post operatoria como en las de los controles hay una gran diferencia en cuanto a la imagen, esto se debe a que todas fueron tomadas con distinto radiovisiografo. Las radiografías digitales han experimentado enormes mejoras desde su introducción, y presentan mayores beneficios que las radiografías convencionales (menor dosis de radiación, imágenes instantáneas, pueden ser compartidas fácilmente, pueden ser manipuladas a través de un programa informático para mejorar a interpretar diagnóstico). Sin embargo, la interpretación de las mismas puede estar influenciada por diferentes variables, como por ejemplo, entrenamiento y

experiencia del examinador, las condiciones bajo las cuales se observó la radiografía, y el tipo de configuración de rayos X usado al momento de tomar la placa, así como también el programa operativo del mismo. (Tewary et al. 2011)

Bibliografía:

CASTRISOS T, ABBOTT PV. A survey of methods used for post removal in specialist endodontic practice. *International Endodontic Journal*, 35(2): 172–180, febrero 2002. ISSN 1365-2591.

BERBET A, FILHO MT, UENO AH, BRAMANTE CM, ISHIKIRIAMA A: The influence of ultrasound in removing intraradicular posts. *International Endodontic Journal*, 28(2): 100-2, marzo 1995. ISSN 1365-2591

KENNETH M. HARGREAVES Y COHEN S. Retratamiento no quirúrgico. En:Robert S. Roda y Bradley H. Gettleman. *Vías de la Pulpa*. 10ª. Ed. España, Barcelona.: Elsevier, 2011. pp. 349-383 ISBN: 9788480868778

SCHWARTZ RS, ROBBINS JW: Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literatura review. *Journal of Endodontics*, 30(5): 289-301, mayo 2004. ISSN 0099-2399

TEWARY S, LUZZO J Y HARTWELL G. Endodontic Radiography: Who Is Reading the Digital Radiograph?. *Journal of Endodontics*, 37(7): 919-921, julio 2011. ISSN 0099-2399

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.

Paciente 8: Matias U; 35 años.

El paciente se presenta en la clínica de la Carrera de Especialización en Endodoncia derivado de la guardia. Se realiza la correspondiente historia médica sin arrojar ningún dato de relevancia para el tratamiento odontológico.

Caso N° 10: pieza dentaria 33 y 32

Comenzamos con el diagnóstico clínico en el cual el paciente nos relata que no presenta dolor en las piezas dentarias, clínicamente observamos una caries profunda con gran pérdida de sustancia en ambas piezas.

Los tejidos adyacentes no presentan tumefacción, abombamiento de tablas, fluctuación ni fístula. Realizamos el test de sensibilidad el cual nos da como resultado negativo en la pieza 33 y positivo en la pieza 32.

En la evaluación radiográfica (Fig. 1) se confirma la pérdida de sustancia por una lesión de caries extensa, en ambas piezas dentarias. Se observa en la pieza 33 un ensanchamiento del espacio periodontal con radiolucidez ósea peridentaria. En la pieza 32 ausencia de radiolucidez ósea peridentaria. Los conductos radiculares de ambas piezas son fácilmente reconocibles, presentando un gran calibre en toda su longitud.

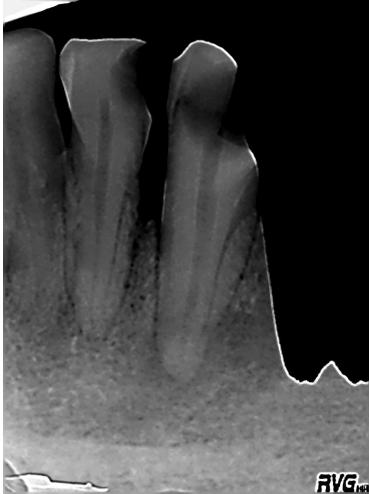


Figura 1: Radiografía pre operatoria

Pieza 33:

Diagnóstico pulpar: necrosis pulpar

Diagnóstico periapical: periodontitis apical asintomática

Pieza 32:

Diagnóstico pulpar: pulpitis irreversible asintomática

Diagnóstico periapical: tejido periapical normal

Se le plantea al paciente la necesidad de realizar en ambas piezas dentarias, el tratamiento de conducto, y a través de un consentimiento informado (Ley n°26.529) se explican las ventajas, riesgos y beneficios.

Se continúa con las maniobras operatorias, anestesiando el nervio dentario inferior con Totalcaína Forte® (Bernabo, Argentina, clorhidrato de carticaína 4% con L-adrenalina 1:100000) aguja larga y jeringa carpule. Se procede a eliminar todo el tejido cariado con fresas redondas de distintos tamaños, utilizando baja velocidad. Luego se realiza el aislamiento absoluto de ambas piezas y el embrocado del campo operatorio con una torunda de algodón estéril embebida en hipoclorito de sodio al 5,25% (primero las piezas a tratar, luego el clamp y finalmente la goma dique). Una vez descubierta toda la cámara pulpar, de ambas piezas, se realizó una irrigación copiosa con hipoclorito de sodio al 5,25%.

Luego se procede a realizar un cateterismo de los conductos con lima lisa de bajo calibre (#10). En este caso ambas piezas presentan un conducto

recto, amplio con gran permeabilidad. Posteriormente realizamos el abordaje coronal apical, con fresas de Gates-Glidden n° 1-2-3 en orden decreciente con movimiento de entrada y salida, corroborando la permeabilidad de los conductos con lima manual entre una fresa y otra en presencia de NaOCl en la cámara pulpar.

Se procede al establecimiento de la longitud de trabajo que se define como la distancia establecida en milímetros entre una referencia coronal estable y el límite apical de la preparación (*Clayton et al.* 2006).

El límite apical de la instrumentación y la obturación es uno de los mayores desafíos a la hora de realizar un tratamiento de conducto radicular. A lo largo de la historia, se ha buscado dar una ubicación exacta del límite apical de la preparación, demostrándose que la misma sería entre 0,5 y 1 mm con respecto al ápice radiográfico (*Kutler*, 1955).

Existen varios métodos para determinar la longitud de trabajo, estos incluyen radiografía, localizadores apicales electrónicos, sentido táctil y aparición de puntos sangrantes o humedad en punta de papel. Si bien las radiografías son indispensables muchas veces presentan limitaciones, como distorsión, variabilidad en la interpretación, pero sobre todo cuando la porción apical está alterada por ciertas estructuras anatómicas como dientes impactados, arco cigomático, densidad ósea excesiva, raíces superpuestas o bóvedas palatinas poco profundas. Por estas cuestiones se utilizan los localizadores apicales como complemento de las radiografías (*Euseong*, 2004).

Aunque los localizadores superan a las radiografías en fiabilidad y precisión, su rendimiento puede verse afectado por varias circunstancias como la falta de permeabilidad, la conductividad eléctrica de la restauración o complejidades de la configuración anatómica (*Van Pham*, 2021).

En este caso, determinamos la longitud de trabajo con el localizador electrónico Woodpex III® (*Woodpecker®*, Guilin, China). Con este resultado, pudimos determinar las longitudes de trabajo: 23 mm para la pieza 33 con

referencia en el remanente del borde incisal, y 22 mm para la pieza 32 (con referencia en el borde incisal).

Decidimos realizar una técnica de conformación apical estandarizada para tratar ambos conductos radiculares de la pieza dentaria. Instrumentamos hasta un instrumento #55 en la pieza 33, y hasta un instrumento #40 en la 32. Durante toda la instrumentación se utiliza hipoclorito de sodio al 5,25% como coadyuvante con una irrigación dinámica. Se realizó una irrigación final con EDTA 17% en ambas piezas.

Se realizó la técnica de condensación lateral en frío, en ambas piezas, utilizando como agente sellador cemento de Grossman y conos accesorios FM, F y MF. Se colocó una obturación provisoria y se le indica a la paciente que debe realizarse la obturación definitiva.



Figura 2: radiografía post operatoria

La radiografía postoperatoria (Fig. 2) podemos observar en la pieza 32 una sobreobturbación, a la misma la vamos a controlar en las visitas posteriores. En la pieza 33 se observa una correcta obturbación del conducto radicular en longitud y tridimensionalidad.



Figura 3: primer control 1 año y medio después

En el primer control al año y medio (Figura 3) el paciente se encuentra asintomático, no hay signos clínicos de inflamación. Los tejidos periapicales se encuentran normales. Ambas piezas fueron restauradas.



Figura 4: Segundo control 2 años.

En el segundo control que realizamos (Figura 4) el paciente se encuentra asintomático. No hay signos clínicos de inflamación. Radiográficamente no presenta radiolucidez ósea peridentaria.

Cabe destacar que todas las radiografías (post operatorias y controles) fueron tomadas con diferentes radiovisiografo, lo cual hace que las imágenes se vean diferentes.

Bibliografía:

KUTTLER Y. Microscopic investigation of root apexes. Journal of the American Dental Association, 50(5): 544-52, mayo 1955. ISSN: 0002-8177

WILLIAMS CB, JOYCE AP, ROBERTS S. A Comparison between In Vivo Radiographic Working Length Determination and Measurement after Extraction. *Journal of Endodontics*, 32(7): 624–627, julio 2006. ISSN 009-2399

VAN PHAM K. Endodontic length measurements using 3D Endo, cone-beam computed tomography, and electronic apex locator. *BMC Oral Health*, 21(1): 271, mayo 2021. ISSN: 1472-6831.

KIM E, LEE SJ. Electronic apex locator. *Dental Clinics of North America*, 48(1): 35–54, enero 2004. ISSN: 00118532

LEY No 26.529. Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de Noviembre de 2009.