



FIG. 6 Estandarización Interexaminador. Fuente: Directa

Para calcular el porcentaje de acuerdo de cada examinador con él mismo, se mezclaron los dientes aproximadamente un mes después, se repitieron todas las observaciones en cada diente y en cada fase. Se anotaron los resultados en una bitácora y se calculó el porcentaje de acuerdo entre la primera y segunda observación de cada examinador, utilizando el coeficiente Kappa.

CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE ACUERDO Y COEFICIENTE KAPPA

Otro investigador (L.C.), realizó tablas donde se registró el resultado de localización del conducto MV2 de cada examinador en cada fase clínica, en la primera observación (confiabilidad interexaminador) y en la segunda observación (confiabilidad intraexaminador), posteriormente se calculó el grado en que el acuerdo observado supera al que cabría esperar únicamente por azar, mediante el estadístico Kappa, propuesto por Cohen¹.

$Kappa = \frac{(\text{Porcentaje de acuerdo observado}) - (\text{Porcentaje de acuerdo esperado únicamente por azar})}{100\% - (\text{Porcentaje de acuerdo esperado únicamente por el azar})}$

RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CONFIABILIDAD INTEREXAMINADOR

Otro investigador (L.C.), realizó tablas de 2X2 para calcular la confiabilidad interexaminador mediante el estadístico Kappa de Cohen.¹ Los resultados de la confiabilidad interexaminador fueron: entre los examinadores L.C. Y D.E. se obtuvo Kappa (K)=81%, entre los examinadores R.J. y D.E. se obtuvo K=81%, L.C. y M.A. obtuvieron K=90%, entre los examinadores R.J. y M.A. se obtuvo K=90% y los valores más altos de confiabilidad se obtuvieron entre los examinadores M.A. y D.E., K=91% y entre los examinadores L.C. y R.J., K=100%.

RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CONFIABILIDAD INTRAEXAMINADOR

El examinador D.E. concordó en 100% entre la primera y segunda observación que realizó. El examinador L.C., también concordó en 100% entre la primera y segunda observación llevada a cabo. Otro investigador (L.C.) realizó tablas de 2X2 para calcular la confiabilidad intraexaminador de los otros dos examinadores mediante el estadístico Kappa de Cohen. La confiabilidad intraexaminador de M.A. fue K=90% y la del examinador R.J., fue K=88%.

PRUEBA PILOTO

La prueba piloto se realizó con un paciente por alumno, donde se pusieron en práctica todos los pasos que se realizaron en la investigación con el propósito de identificar el tiempo para la realización de cada medición, el procedimiento de registro de información y estimar el número de pacientes que se podían revisar por día/semana.

FASE CLÍNICA

1.- RECEPCIÓN DEL PACIENTE

Pacientes de 18 a 50 años de edad, fueron valorados para saber si requerían tratamiento de conductos, si es así, se les explicó sobre la opción de participar voluntariamente en el estudio, las ventajas y desventajas, finalmente se les dio a leer y firmar un consentimiento informado.

2.- TOMA DE CBCT

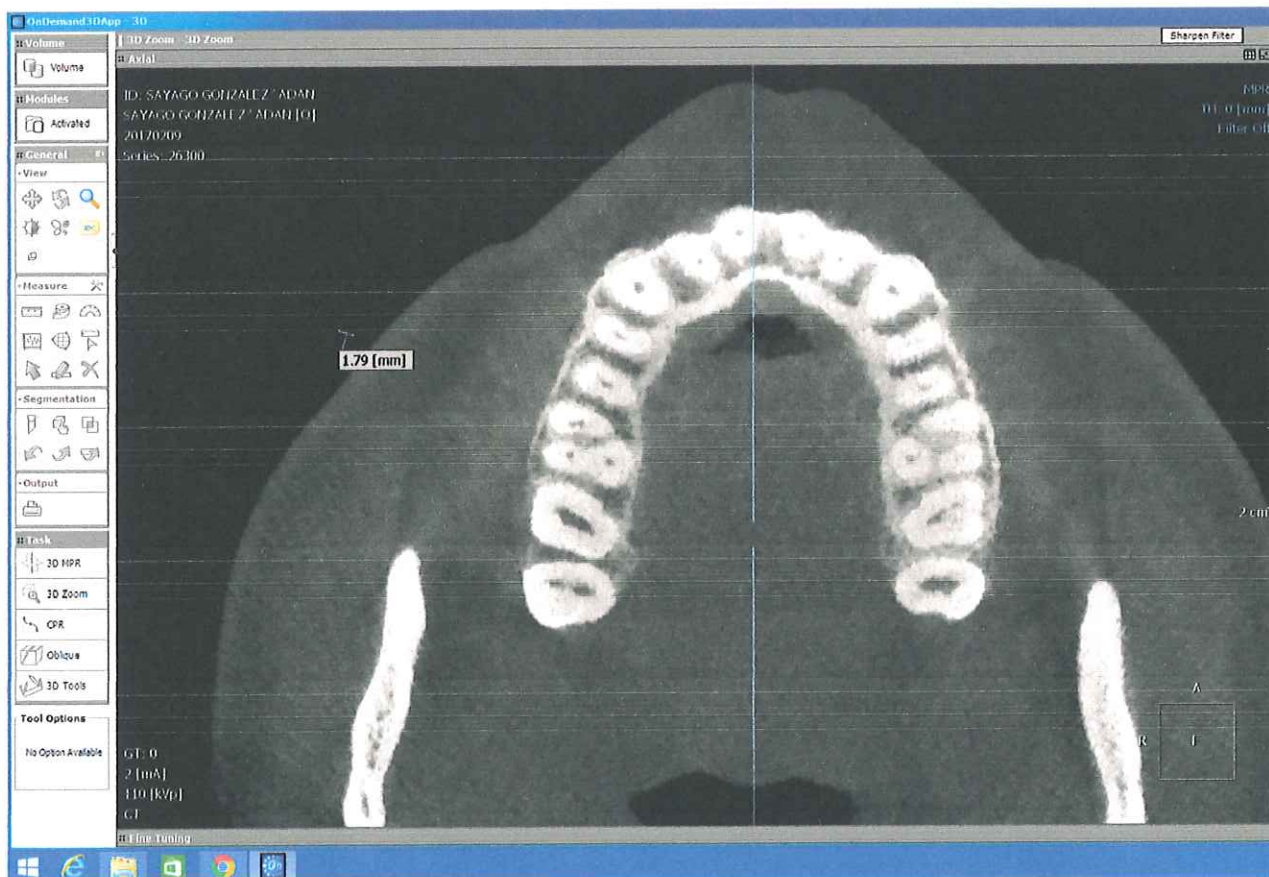
Una vez que el paciente aceptó participar en la investigación, el investigador principal acompañó al paciente al departamento de Imagenología de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, de la Facultad de Odontología, UNAM. Se tomó de forma gratuita una tomografía computarizada de haz cónico, mediante un procedimiento estandarizado de la siguiente manera: con el plano de Frankfort paralelo al piso, se le pidió al paciente que durante el escaneo tomográfico no moviera la cabeza, que mantenga la boca abierta, mordiendo un abatelenguas. Se utilizó el Aparato NewTom VGi Verona Italy, amperaje de 1-20mA, kilovoltaje de 110kv, tiempo de exposición de 18 segundos, 360° de rotación y medida de voxel de 0.03mm³. El investigador conservó en un CD la información de la tomografía. (FIG. 7)



FIG.7 Toma de CBCT

3.- ANÁLISIS TOMOGRÁFICO

Se realizó el análisis de tomografía computarizada de haz cónico a cada diente, como estándar de oro para evaluar la presencia del conducto MV2. El investigador principal proporcionó el CD de la tomografía a un experto en análisis tomográfico en endodoncia, quien fue el único observador que llevó a cabo el análisis de ésta y estuvo cegado a la condición de presencia o ausencia clínica del conducto. Se utilizó el programa On Demand para realizar cortes axiales de cada diente, desde la corona hasta el tercio apical para confirmar si existía o no el conducto MV2. Se consideró que el conducto MV2 existía, cuando al llevar a cabo estos cortes, se observaba su presencia de manera independiente o unido al conducto MV1 en algún tercio. Esta información fue proporcionada a los clínicos después de llevar a cabo las fases clínicas de localización del conducto, para evitar cualquier predisposición a la localización clínica del conducto. (FIG.8)



FIG, 8 Análisis Tomográfico. Fuente: Directa

4.- TRATAMIENTO DE CONDUCTOS

Se inició el tratamiento de acuerdo al diagnóstico pulpar y periapical, se realizó acceso endodónico, se empleó aislamiento absoluto y se procedió a la instrumentación de los conductos palatino, disto vestibular y mesiovestibular; posterior a ello, se iniciaron las fases de localización del conducto MV2, supervisados por dos catedráticos investigadores.

FASES CLÍNICAS DE LOCALIZACIÓN DEL CONDUCTO MV2:

FASE 1: Visión directa.

Localización del conducto utilizando explorador de conductos DG16, espejo de visión frontal y una lima K #8 o #10 Dentsply®. Una vez realizado el acceso y localizados los conductos principales (MV, DV y P), se realizó la búsqueda del conducto MV2, con ayuda únicamente de un espejo de visión frontal N.5 Hu-Friedy®, exploración con DG16 Hu-Friedy® y una lima K #8 o #10 Dentsply® Se buscó en una posición mesial respecto a una línea imaginaria entre el conducto MV y P, a menos de 3.5mm en sentido palatino y a 1-2mm en sentido mesial de la entrada del conducto MV. Se registró en la hoja de recolección de información número 1 si se localizó el conducto MV2 y un número 0 si no se localizó, toda esta fase en un tiempo de 5 minutos. (Fig. 9)



FIG. 9 ETAPA 1: Visión directa. Fuente: Directa

FASE 2: Uso de microscopio quirúrgico.

Si el conducto MV2 no se localizó con visión directa, se realizó el mismo procedimiento descrito anteriormente, aumentando el uso de microscopio quirúrgico a con la perilla de magnificación en 1.6, durante un tiempo de 5 minutos. Se registró en la hoja de recolección de información número 1 si se localizó el conducto MV2 y un número 0 si no se localizó. (Fig.10)



FIG. 10 ETAPA 2: Uso de microscopio quirúrgico con explorador DG16. Fuente: Directa

FASE 3: Uso de microscopio más desgastes selectivos.

Si el conducto MV2 no se localizó con visión directa, ni mediante el uso de microscopio, se realizó el mismo procedimiento descrito anteriormente, con una duración de 15 minutos, aumentando desgastes dentinarios selectivos con puntas de ultrasonido NSK® a menos de 3,5mm entre el conducto MV y el conducto P, 1-2mm hacia mesial de la entrada del conducto MV y 2mm de profundidad. Se registró en la hoja de recolección de información número 1 si se localizó el conducto MV2 y un número 0 si no se localizó. (Fig.11)



FIG. 11-ETAPA 3: Uso de microscopio más desgastes selectivos con punta de ultrasonido (E7D). Fuente: Directa

CONSIDERACIONES EN LAS FASES CLÍNICAS DE LOCALIZACIÓN DEL CONDUCTO MV2

Cualquiera de los dos profesores supervisó cada etapa, cuando el conducto MV2 estaba presente, lo confirmaron mediante el uso del localizador de foramen apical, y se obtuvo una fotografía de los conductos ya instrumentados con ayuda del microscopio quirúrgico como testigo de dicha localización.

La búsqueda del conducto MV2 mediante la fase 1 y fase 2 tuvo una duración de 5 minutos, mientras que la búsqueda mediante la fase 3 duró 15 minutos; el conducto MV2 se buscó en una sola cita, para evitar que la medicación intraconducto complicara la localización del conducto en citas posteriores.

Se determinó que el conducto MV2 fue localizado clínicamente si se lograba conformar al menos hasta el tercio medio de la raíz con una lima tipo K #8 o #10 Dentsply Maillefer®

Posteriormente se llevó a cabo la instrumentación y obturación de los conductos radiculares, con la técnica adecuada en cada caso. (Fig.12)

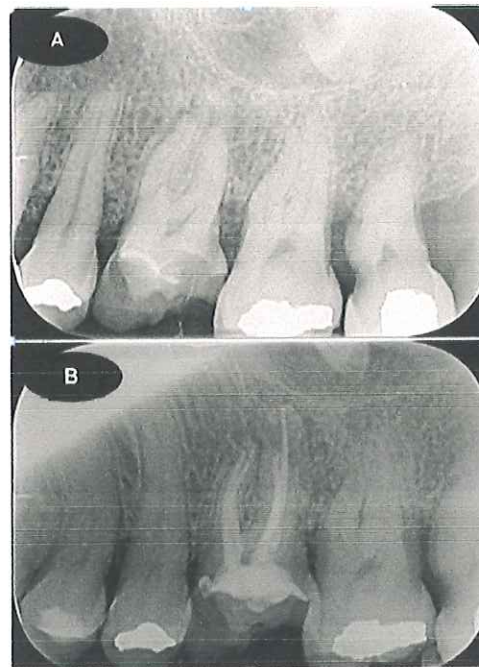


FIG 12. Tratamiento de Conductos. Fuente: Directa

RESULTADOS DEL ANÁLISIS TOMOGRÁFICO

El investigador principal pidió al evaluador de la tomografía los resultados para saber si el conducto fue localizado y los comparó con los resultados obtenidos en la clínica. Cuando el conducto no fue localizado clínicamente y en la tomografía fue comprobada su existencia, el paciente fue citado de nuevo para hacer un segundo intento por localizarlo, conformarlo y obturarlo, con ayuda de la imagen tomográfica. De esta manera se otorgó al paciente el beneficio extra de la utilización del análisis tomográfico como herramienta para la localización del conducto MV2.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se diseñó un instrumento de recolección de datos, el cual se presenta en el ANEXO 1, en éste, para todo diente que haya sido incluido en este estudio, se especificó además de los datos generales del paciente, el diente a tratar, diagnóstico pulpar y periapical, el número de raíces, número de conductos y la presencia del conducto MV2 mediante estudio tomográfico. Si el conducto fue localizado, se especificó la etapa en la que el conducto se localizó. Se registró si fue posible conformarlo hasta la longitud de trabajo real, nemotecnia, técnica de instrumentación y de obturación.

ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación se realizó con base en La ley General de Salud en materia de investigación y en los principios de la Declaración de Helsinki.¹ Fue un estudio transversal de validación que no tuvo influencia en la asignación de algún tratamiento, pero se considera una investigación de riesgo mayor que el mínimo, debido a que se necesitó un estudio de gabinete imagenológico (Cone Beam), el cual utilizó una dosis importante de rayos X.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos recopilados se capturaron en una base de datos de Excel y fueron analizados utilizando el Software estadístico Stata. Se calculó frecuencia y porcentaje de las variables Sexo y Diente tratado endodóncicamente; frecuencia de la localización clínica vs localización tomográfica del conducto MV2; frecuencia y porcentaje de localización del conducto MV2 en cada una de las fases; se realizó un análisis de Kappa para obtener el porcentaje de acuerdo entre fases.

RESULTADOS

En el presente estudio participaron 91 pacientes a quienes se les realizó una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Fueron eliminados del estudio 7 pacientes, en los cuales 6 fueron porque el conducto MV2 no fue posible de localizar en la primer cita y los pacientes no acudieron a sus segunda cita por motivos desconocidos; y 1 paciente porque después de realizada la CBCT no acudió a su primer cita porque prefirió atenderse en otro lado. De los 84 pacientes atendidos, 56 que corresponden al 66.7% fueron del sexo femenino y 28 que equivale al 33.3% fueron del sexo masculino TABLA 1.

TABLA 1. Frecuencia y porcentaje del sexo de los pacientes atendidos.

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	56	66.7%
MASCULINO	28	33.3%

De los 84 molares tratados, se obtuvo que fueron realizados 46 primeros molares superiores permanentes derechos con un porcentaje de 54.76% y 38 correspondieron a primeros molares superiores izquierdos correspondientes al 45.24% (TABLA 2)

TABLA 2. Número total de Dientes tratados

DIENTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
16	46	54.76
26	38	45.24
TOTAL	84	100.00

PORCENTAJE DE LOCALIZACIÓN MEDIANTE CBCT Y PORCENTAJE DE LOCALIZACIÓN CLÍNICA DEL CONDUCTO MV2

En el análisis de localización en CBCT, resultó que en 18 molares estuvo ausente el conducto MV2 y en 66 se encontró presente; 57 conductos fueron encontrados en fase clínica (cualquiera de las fases) y 27 no se lograron localizar. (TABLA 3)

Tomando en cuenta que se localizó el conducto MV2 en 66 CBCT y la muestra fue de 84 pacientes, el porcentaje de localización de MV2 con CBCT fue de 78.57%; así mismo en el porcentaje de localización clínica tomando en cuenta que se localizaron 57 conductos MV2 entre los 66 conductos localizados en CBCT, se obtuvo un porcentaje de 86.4%.

TABLA 3. Localización Tomográfica VS Localización Clínica

LOCALIZACIÓN TOMOGRÁFICA			
LOCALIZACIÓN CLÍNICA	AUSENTE	PRESENTE	TOTAL
AUSETE	18	9	27
PRESENTE	0	57	57
TOTAL	18	66	84

LOCALIZACIÓN DEL CONDUCTO MV2 POR FASE CLÍNICA

Del total de conductos MV2 localizados en clínica, el 91.23% se localizaron en fase 1 (utilizando explorador de conductos, lima y espejo), el 3.51% se localizó en fase 2 (agregando a la exploración el uso de microscopio quirúrgico) y el 5.26% se localizó en fase 3 (agregando a la exploración uso de microscopio quirúrgico más ultrasonido) (TABLA 4)

TABLA 4. Localización del conducto MV2 en cada fase

FASE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FASE 1	52	91.23
FASE 2	2	3.51
FASE 3	3	5.26
TOTAL	57	100.00

CÁLCULO DE KAPPA ENTRE LAS FASES DE LOCALIZACIÓN CLÍNICA

Porcentaje de acuerdo entre fases, calculado con Kappa fue de: 73% entre fase 1 y fase 3, 83% entre fase 3 y fase 2 y 90% entre fase 1 y fase 2, sin embargo, el MV2 fue localizado en la fase 1 en el 90%

Posteriormente se realizaron tablas de 2X2 para calcular el porcentaje de acuerdo entre las fases clínicas de localización del conducto MV2 mediante el estadístico Kappa de Cohen. (Tabla 5, 6 y 7)

El porcentaje de acuerdo entre fase 1 y fase 2 fue del 90%. (Tabla 5)

TABLA 5. Comparación entre Fase 1 y Fase 2

		FASE 1		TOTAL	Análisis Kappa
		+	-		
FASE 2	+	52	2	54	
	-	0	12	12	
TOTAL		52	14	66	90%

El porcentaje de acuerdo entre fase 1 y fase 3 fue del 74%. (Tabla 6)

TABLA 6. Comparación entre Fase 1 y Fase 3

		FASE 1		TOTAL	Análisis Kappa
		+	-		
FASE 3	+	52	5	57	
	-	0	9	9	
TOTAL		52	14	66	74%

El porcentaje de acuerdo entre fase 3 y fase 2 fue del 83%. (Tabla 7)

TABLA 7. Comparación entre Fase 3 y Fase 2

		FASE 3		TOTAL	Análisis Kappa
		+	-		
FASE 2	+	54	0	54	
	-	3	9	12	
TOTAL		57	9	66	83%

DISCUSIÓN

La identificación de conductos MV2 en primeros molares superiores, siempre ha estado en constante estudio a lo largo de muchos años, la capacidad de localizar todos los conductos presentes en el sistema de conductos radiculares es un factor importante para determinar el éxito eventual del tratamiento.⁶

Por lo tanto, este estudio se llevó a cabo para determinar el método más confiable para la localización del conducto MV2 en primeros molares maxilares, se llevó a cabo una estandarización de los investigadores para establecer un porcentaje de acuerdo entre estos y evitar variabilidad en los resultados; otra ventaja que se obtuvo en este estudio fue contar con CBCT como estándar de oro, para el análisis de la anatomía interna de cada uno de los molares tratados; se llevó a cabo un cálculo del tamaño de la muestra de manera adecuado, todo esto antes mencionado, son fortalezas de este estudio.

Fogel et al. sugirieron que el microscopio quirúrgico podría mejorar la capacidad de encontrar conductos MV2 más del 71% de los que estos investigadores encontraron usando microscopio e iluminación. Utilizando el microscopio quirúrgico en una simulación clínica Baldassari-Cruz et al. ubicaron conductos MV2 en un 31% de los dientes; en contraste, Henry localizó conductos MV2 en el 78% de los dientes sin usar el microscopio quirúrgico.¹⁵

Alaçam et al. en 2008 en su estudio in vitro con 100 primeros molares superiores, usaron como estándar de oro cortes seccionales y lograron localizar el 82% de conductos MV2, su estudio estuvo dividido en tres fases, localizando en la Fase 1, que fue por medio de visión directa, un total de 62 conductos MV2; en Fase 2, empleando microscopio quirúrgico localizaron 5 conductos MV2 y en fase 3, utilizando microscopio más ultrasonido, localizaron 7 conductos MV2; mencionan que el uso de microscopio quirúrgico más ultrasonido como parte de la práctica clínica endodóncica, da como resultado 93% de localización del conducto MV2, lo que sugiere que el uso combinado de estos instrumentos es muy efectivo.¹³

Yoshioka et al. en 2005 en un estudio in vitro, analizaron 98 primeros molares superiores extraídos, teniendo como estándar de oro la transparentación, llevaron a cabo las mismas 3 fases del estudio de Alaçam et al. en 2008, encontrando en Fase 1 sólo 2 conductos MV2; en Fase 2 localizaron 25 conductos MV2 y en Fase 3 lograron descubrir un total de 50 conductos MV2, mencionan que un microscopio quirúrgico aumentó la detección de los conductos MV2 de 51 a 82%.⁵

Das et al. en 2015, en un estudio in vivo, analizó 150 primeros molares superiores, menciona la importancia del uso de la magnificación para la localización de conductos extra y concluye que el uso de magnificación para la localización del conducto MV2,

puede mejorar el pronóstico del tratamiento de los primeros molares superiores. Como resultado obtuvo en Fase 1: la localización del conducto MV2 en 54 molares; Fase 2: 28 conductos MV2 y Fase 3: 27 conductos más.¹⁵

Sujith et al. en 2014, en un estudio in vivo, analizaron la presencia del conducto MV2 en 60 molares; en este estudio no se menciona ningún estándar de oro y obtuvieron como resultado de localización de conducto MV2 en Fase 1: 12 conductos; Fase 2: 21 conductos y Fase 3: 9 conductos, el tratamiento fue realizado por una persona, una vez localizado el conducto, se obtuvieron radiografías para confirmar su presencia mediante la introducción de limas; en sus conclusiones menciona que el uso del microscopio quirúrgico, aumentó significativamente la detección de conductos MV2 en los primeros molares en el 70% de su muestra.⁹

En el presente estudio clínico, con una muestra de 84 primeros molares superiores, en el análisis de CBCT, que fue el estándar de oro, se encontraron 66/84 (78.57%) conductos MV2; clínicamente se lograron encontrar 57/84 (67.86%) conductos MV2; tomando en cuenta los 66 conductos localizados mediante CBCT, el porcentaje de localización clínica fue de $57/66=86\%$. Con respecto a la localización por fases, en la Fase 1 se encontraron un total de 52 (91.23%) conductos MV2; en Fase 2 se hallaron 2 más con una porcentaje de 3.51%; en Fase 3 fueron localizados 3 conductos MV2 que corresponde al 5.26%.

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), es una herramienta tecnológica para mejorar el diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico del órgano dental a tratar, debe contar con características específicas como el tamaño de voxel y un campo de imagen reducido, para lograr un análisis correcto de la anatomía interna radicular; el especialista en endodoncia, debe estar capacitado para su correcta interpretación.

Vizzotto M. et al. en 2013, mencionaron que el tamaño de voxel de 0.2mm^3 proporciona mayores tasas de detección de MV2 aun teniendo el MV obturado con gutapercha; en cambio cuando el conducto MV no tiene preparación u obturación, el tamaño del voxel adecuado es de 0.3mm^3 ¹¹, el presente estudio coincide con el tamaño del voxel de 0.3mm^3 , que es el adecuado para los fines establecidos de localización del conducto MV2, de acuerdo con el autor¹¹.

CONCLUSIONES

El método con el cuál se localizó la mayor cantidad de conductos MV2 fue utilizando únicamente un espejo, una lima y un explorador de conductos, sin el uso de microscopio ni ultrasonido.

El conocimiento de la anatomía radicular interna es de gran relevancia para el endodoncista, hay que considerar que para la localización del conducto MV2 es necesaria una inspección minuciosa del piso pulpar.

También se destaca como elementos importantes en la localización del conducto, el entrenamiento para la localización de conductos, así como la búsqueda minuciosa, la sensibilidad táctil, la habilidad del operador y la experiencia que se van adquiriendo con el paso del tiempo.

Por lo tanto, el método más confiable para la localización del conducto MV2 en primeros molares superiores en el presente estudio es la localización del conducto utilizando únicamente un espejo, un explorador de conductos y una lima, sin embargo, el uso de tecnología como microscopio quirúrgico y puntas de ultrasonido, hoy en día, aumenta el porcentaje de conductos localizados, nos ayuda en la resolución de casos complejos, por lo que son herramientas que mejoran el tratamiento de conductos. En esta investigación encontramos conductos que sin estos dispositivos no habríamos localizado.

En este estudio se utilizó CBCT como estándar de oro, con fines de investigación, sin embargo, también fue de gran utilidad para resolver dudas en diversas situaciones clínicas, casos de seno paranasal ocupado, conocer pronóstico de algunos dientes, casos de resorción externa, localización de conductos en otras raíces y por supuesto para decidir si era conveniente continuar realizando desgastes con ultrasonido para localizar el conducto MV2 o decidir cuando era mejor detener la búsqueda por peligro de perforación, de esta manera se maximizó el principio de beneficencia de la investigación.

Por lo antes dicho concluimos que el conocimiento de la anatomía del sistema de conductos radiculares, la sensibilidad táctil del operador y el entrenamiento en la localización de conductos y su búsqueda minuciosa, en conjunto con las herramientas tecnológicas como ultrasonido, microscopio quirúrgico y CBCT, ayudan al clínico a brindar el mejor tratamiento posible al paciente y que el tratamiento de conductos tenga un mejor pronóstico a largo plazo.

MATERIALES

Para la exploración clínica de los dientes se utilizó el siguiente equipo e instrumental:

- Simuladores para endodoncia Nissin®
- Tipodonto para endodoncia Nissin®
- Grapa #7 Hygenic®
- Arco de young Hu-Friedy®
- Dique de hule Nic Tone®
- Fresa esférica de carburo del número 4 SS White®
- Fresa Endo Z Dentsply®
- Cucharilla 32L Hu-Friedy®
- Explorador DG16 Hu-Friedy®
- Espejo de visión frontal N.5 Hu-Friedy®
- Ultrasonido Varios2 NSK®
- Puntas de ultrasonido E7D y esféricas NSK®
- Limas #10 Dentsply Maillefer®
- Regla milimetrada metálica de dedo Miltex®
- Microscopio quirúrgico Carl Zeiss®
- Aparato de Rayos X Satelec®
- Placa de fósforo para radiovisiógrafo
- Radiovisiógrafo Sidexis

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen, S., Burns, R. C., Hargreaves, K. M. & Berman, L. H. *Pathways of the pulp*. (Elsevier Mosby, 2006).
2. Corcoran, J., Apicella, M. J. & Mines, P. The Effect of Operator Experience in Locating Additional Canals in Maxillary Molars. *J. Endod.* **33**, 15–17 (2007).
3. Wolcott, J. *et al.* A 5 yr clinical investigation of second mesiobuccal canals in endodontically treated and retreated maxillary molars. *J. Endod.* **31**, 262–264 (2005).
4. Blattner, T. C., George, N., Lee, C. C., Kumar, V. & Yelton, C. D. J. Efficacy of Cone-Beam Computed Tomography as a Modality to Accurately Identify the Presence of Second Mesiobuccal Canals in Maxillary First and Second Molars: A Pilot Study. *J. Endod.* **36**, 867–870 (2010).
5. Yoshioka, T. Detection of the second mesiobuccal canal in mesiobuccal roots of maxillary molar teeth ex vivo. *International Endodontic Journal*, **38**, 124–128, 2005. *Int. Endod. J.* **38**, 124–128 (2005).
6. Cleghorn, B. M., Christie, W. H. & Frcd, C. Root and Root Canal Morphology of the Human Permanent Maxillary First Molar : A Literature Review. **32**, 813–821 (2006).
7. Iqbal, M. & Fillmore, E. Preoperative Predictors of Number of Root Canals Clinically Detected in Maxillary Molars: A PennEndo Database Study. *J. Endod.* **34**, 413–416 (2008).
8. Olga, E., Dds, Ö., Dds, M. Ü. & Ersin, Ö. Canal Configuration of the Mesiobuccal Root of Maxillary Molars Üst Molar Dişlerin Meziobukkal Kök Kanal Morfolojilerinin Klinik Olarak İncelenmesi. 2–9 (2008).
9. Ramachandra Sujith¹, Kiranmurthy Dhananjaya¹, Vishwajit Rampratap Chaurasia², Deepa Kasigari³, Anusha Channabasappa Veerabhadrapa⁴, S. N. Microscope magnification and ultrasonic precision guidance for location and negotiation of second mesiobuccal canal: An in vivo study. *J. Int. Soc. Prev. Community Dent.* **4**, 209–212 (2014).
10. Betancourt, P., Navarro, P., Cantín, M. & Fuentes, R. Cone-beam computed tomography study of prevalence and location of MB2 canal in the mesiobuccal root of the maxillary second molar. *Int. J. Clin. Exp. Med.* **8**, 9128–9134 (2015).
11. Vizzotto, M. B. *et al.* CBCT for the assessment of second mesiobuccal (MB2) canals in maxillary molar teeth: Effect of voxel size and presence of root filling. *Int. Endod. J.* **46**, 870–876 (2013).
12. Mirmohammadi, H. *et al.* Accuracy of cone-beam computed tomography in the detection of a second mesiobuccal root canal in endodontically treated teeth: An ex vivo study. *J. Endod.* **41**, 1678–1681 (2015).

13. Alaçam, T., Tinaz, A. C., Genç, Ö. & Kayaoglu, G. Second mesiobuccal canal detection in maxillary first molars using microscopy and ultrasonics. *Aust. Endod. J.* **34**, 106–109 (2008).
14. Stropko, J. J. Canal Morphology of Maxillary Molars. *J. Endod.* **802**, 1–9 (2002).
15. Görduysus, M., Görduysus, M. & Friedman, S. Operating microscope improves negotiation of second mesiobuccal canals in maxillary molars. *J. Endod.* **27**, 683–686 (2001).

ANEXOS

11.-Teléfono celular: / / /

/ / / / / / / / / / / /

12.-Teléfono de trabajo:

/ / / / / / / / / / / /

13.- Teléfono de casa:

/ / / / / / / / / / / /

14.- Diente a tratar: / / /

15.- Localización mediante visión directa:

0. No

1. Sí

/ /

16.- Localización mediante uso de microscopio quirúrgico: 0. No 1. Sí 9. No aplica / /

17.- Localización mediante microscopio quirúrgico más desgastes selectivos con ultrasonido:

0. No

1. Sí

9. No aplica

/ /

18.- Tiempo de localización del conducto: / / minutos

19.- Instrumentación en toda la longitud del conducto

0. No

1. Sí

/ /

20.- Localización mediante CBCT:

0. No

1. Sí

/ /

21.- Se concluyó el tratamiento

0. No

1. Sí

/ /

22.- Perforación del piso pulpar

0. No

1. Sí

/ /

Comentarios _____

FIRMA Y NOMBRE DEL ALUMNO _____

FIRMA Y NOMBRE DEL PROFESOR _____