

# Frecuencia y Tipología del Segundo Conducto Mesiovestibular en Primeros Molares Superiores

## Frequency and Typology of Second Mesio Buccal Canal in Maxillary First Molars

Recibido 08/01/2024

Aceptado: 01/03/2024

Labarta AB, Chero J, Garate Muñoz N,  
Garate M, Palacios Arcentales AM, Loyola  
Flores A, Rodríguez PA

**Universidad de Buenos Aires. Facultad de  
Odontología. Cátedra de Endodoncia. Buenos  
Aires, Argentina.**

Cita (APA)

Labarta, A. B., Chero, J., Garate Muñoz, N., Garate, M., Palacios Arcentales, A. M., Loyola Flores, A., y Rodríguez, P. A. (2024). Frecuencia y tipología del segundo conducto mesiovestibular en primeros molares superiores. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(91), 19-26. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n91.a197>

### RESUMEN

**Objetivos:** Evaluar mediante microscopia quirúrgica la presencia del segundo conducto mesiovestibular (MV2) en el piso de la cámara pulpar de los primeros molares superiores, determinar su abordabilidad, establecer el calibre de lima que llegó al tercio apical y tipificar radiovisiográficamente su morfología según la clasificación de Weine. **Materiales y métodos:** Se utilizaron 48 primeros molares superiores humanos extraídos. Se tomaron radiovisografías preoperatorias (Carestream 5200) en sentido orto radial y mesio-distal. Se realizó apertura y se localizó entrada del MV2 con microscopio quirúrgico (Newton MEC XXI, Argentina) a 16 x. Se cateterizó MV1 y MV2 con limas tipo K #10 y #15 (Dentsply Maillefer). Se cortó raíz distovestibular para mejorar visualización radiovisográfica. Se tomó conductometría en sentido mesio-distal para establecer la tipología. Se compararon frecuencias y porcentajes mediante test de Chi-cuadrado con corrección de Yates, prueba exacta de Fisher y test z para diferencia de proporciones. Se calcularon intervalos de confianza 95% para porcentajes mediante método score de Wilson. **Resultados:** El 54% (26 casos) presentó MV2. De los 26 MV2, el 77% (20 casos) fueron abordables, porcentaje significativamente mayor al 23% no abordable ( $z=3,62$ ;  $P<0,05$ ). Al hacer cateterismo, hubo asociación significativa entre tipo de conducto (MV1 y MV2) y calibre de lima que llegó al tercio apical ( $\text{Chi-cuadrado}=29,12$ ;  $gI=1$ ;  $P<0,05$ ). La tipología I (58%) fue significativamente mayor que las tipologías II (21%) y III (21%) ( $P<0,05$  para ambas comparaciones). **Conclusión:** El alto porcentaje de piezas que presentó MV2 evidencia la importancia clínica de detectarlo y tratarlo correctamente. Dado el alto porcentaje de piezas donde fue abordable, se concluye que el clínico debe tener conocimiento, destreza y la tecnología necesaria para poder abordarlo. Si bien la tipología I (58%) fue la más encontrada, cuando el MV2 termina en foramen independiente (tipo III), su omisión puede conducir al fracaso del tratamiento.

**Palabras Clave:** endodoncia, molares superiores, raíz mesiovestibular, morfología.

## ABSTRACT

**Objectives:** To evaluate by surgical microscopy the presence of second mesiobuccal canal (MB2) in the pulp chamber floor of the maxillary first molars, determine its approachability, establish the caliber of the file that reached the apical third, and radiographically typify its morphology according to Weine's classification. **Materials and methods:** 48 extracted human maxillary first molars were used. Preoperative radiovisiographies (Carestream 5200) were taken in ortho-radial and mesio-distal direction. Coronal access was made and the entrance of MB2 was located with a surgical microscope (Newton MEC XXI, Argentina) at 16x. MB1 and MB2 were catheterized with K files #10 and #15 (Dentsply Maillefer). Distobuccal root was cut to improve radiovisiographic visualization. Conductometry was taken in mesio-distal direction to establish the typology. Frequencies and percentages were compared using Chi-square test with Yates correction, Fisher's exact test and z test for difference in proportions. 95% confidence intervals were calculated for percentages using Wilson score method. **Results:** 54% (26 cases) presented MB2. Of the 26 MB2, 77% (20 cases) were approachable, a significantly higher percentage than those not approachable ( $z=3.62$ ;  $P<0.05$ ). When performing catheterization, there was a significant association between type of canal (MB1 and MB2) and file caliber that reached the apical third (Chi-square=29.12;  $df=1$ ;  $P<0.05$ ). Typology I (58%) was significantly higher than typologies II (21%) and III (21%) ( $P<0.05$  for both comparisons). **Conclusion:** The high percentage of specimens that showed MB2 evidence the clinical importance of detecting and treating it correctly. Given the percentage of pieces where it was approachable (77%), it is concluded that the clinician must have the knowledge, skill and necessary technology to be able to approach it. Although typology I (58%) was the most found, when MB2 ends an independent foramen (type III), its omission can lead to treatment failure.

**Keywords:** endodontics, maxillary molars, mesiobuccal root, morphology.

## INTRODUCCIÓN

La microscopía quirúrgica se utilizó en las últimas décadas en diversas especialidades médicas, pero recién en los últimos veinte años se comenzó a utilizar en endodoncia (Hasan y Raza Khan, 2014). Su uso permite una mayor visibilidad y una excelente iluminación tanto de la cámara pulpar como del conducto radicular.

Una de las causas principales que pueden llevar al fracaso de la terapia endodóntica en los molares superiores es la dificultad para encontrar el segundo conducto en la raíz mesiovestibular (MV2). La

presencia de este segundo conducto fue descripta por primera vez por Hess y Zurcher en 1925.

En 1969, Weine et al., proponen tres tipologías para describir la configuración de los conductos principales de la raíz mesiovestibular en los molares superiores:

**Tipo I:** un conducto único desde el orificio de entrada hasta el ápice.

**Tipo II:** dos orificios de entrada que convergen en un solo conducto entre 1 y 4 milímetros antes del foramen apical.

**Tipo III:** dos orificios de entrada en la cámara pulpar y dos conductos separados hasta el ápice.

**Tipo IV:** un orificio de entrada en la cámara pulpar para luego divergir en dos conductos separados con forámenes independientes.

Las configuraciones tipo II y III representan casi el 95% de los casos que se presentan en la clínica según lo reportado por diferentes autores (Mittal y Arora, 2015). A su vez, diferentes autores establecen que la presencia de MV2 es casi constante, pero no siempre resulta ser un conducto accesible y fácil de tratar (Al-Shehri et al., 2017).

El endodoncista siempre debe intentar localizarlo, ya que la presencia de tejido pulpar dentro del mismo obliga a tratarlo y conformarlo como un conducto más dentro del sistema de conductos de la pieza.

“La endodoncia es una especialidad quirúrgica que trabaja en una zona de difícil visualización para el operador y la evaluación radiográfica como complemento del diagnóstico y planificación del tratamiento no resulta suficiente, pues solo aporta una imagen plana bidimensional de un elemento anatómico tridimensional” (Hilú et al., 2011, pp. 274).

Las variaciones anatómicas producidas por la presencia de calcificaciones, como las agujas cálcicas y los nódulos pulpares podrían interferir en la localización y posterior tratamiento parcial o total del segundo conducto mesiovestibular (Cleghorn et al., 2006).

La anatomía interna de las raíces dentarias es compleja y variada. Estudios realizados con microtomografía computarizada en primeros molares superiores establecen que las actuales clasificaciones no reflejan completamente la complejidad encontrada con este método diagnóstico, en el sistema de conductos de la raíz mesiovestibular (Verma y Love, 2011).

Otros factores importantes que pueden afectar los resultados encontrados en relación a la presencia de un cuarto conducto en la raíz mesiovestibular pueden relacionarse con la raza, edad y sexo de la población estudiada (Cleghorn et al., 2006; Sert y Bayirli, 2004), así como también el tipo del estudio realizado, clínico o de laboratorio (Alavi et al., 2002).

El objetivo de este trabajo *ex vivo* fue evaluar mediante microscopía quirúrgica la presencia del MV2 en piso de la cámara pulpar de los primeros molares superiores, determinar su abordabilidad y tipificar radiovisiográficamente su morfología según la clasificación de Weine, anteriormente detallada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se utilizaron 48 primeros molares superiores humanos extraídos, que cumplieran con las normas de bioseguridad aceptadas por la American Dental Association (ADA) y el Center for Disease Control and Prevention (CDC), para la esterilización y conservación de piezas dentarias humanas extraídas destinadas a investigación y docencia.

Las piezas fueron colocadas durante dos horas en solución de hipoclorito de sodio a 2,5% (Clorox, Argentina), para su esterilización. Luego se rasparon con cureta bien afilada (Hu-Friedy Mfg. Co., Inc. Chicago, USA), para eliminar restos de hueso y periodonto que pudieran haber quedado adheridos. Posteriormente se colocaron en solución de alcohol 90° (Bialcohol, Porta) y glicerina (Droguería Argentina), en partes iguales, para mantener su humectación hasta el momento de ser utilizadas.

El criterio de inclusión requería que las piezas dentarias presentaran la corona clínica intacta o con restauraciones de pequeño tamaño, ausencia de caries, fisuras y/o fracturas radiculares y todas sus raíces estuvieran completamente desarrolladas.

Se excluyeron todas aquellas piezas que presentaban caries profundas, grandes restauraciones, ápices inmaduros, fisuras y/o fracturas radiculares.

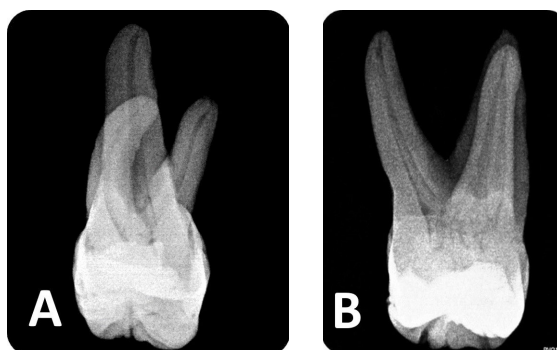
Fueron consideradas variables irrelevantes la hemiarcada a la que pertenecían, el motivo de la exodoncia, la raza, edad y sexo de los pacientes que las donaron.

Las muestras fueron montadas sobre bases cúbicas de cera roja (Perfectin, Argentina) de dos centímetros de lado para facilitar su manipulación y permitir siempre la misma incidencia radiográfica.

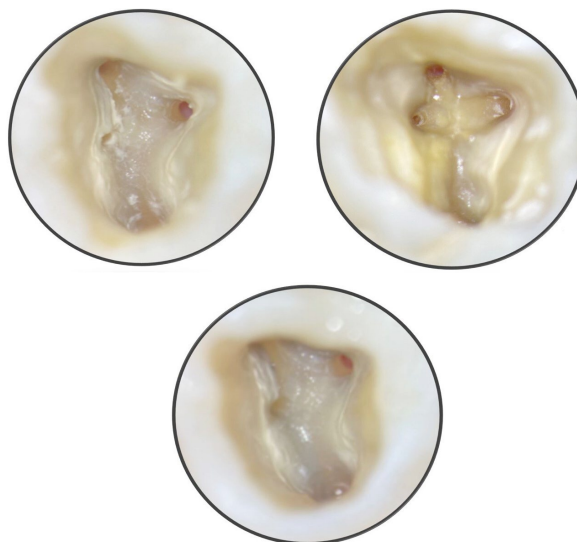
Se tomaron radiovisiografías preoperatorias (Carestream 5200, Kodak) en sentido orto radial y mesio distal, con tiempo de exposición de 1,5 segundos, en todas las piezas dentarias (Figura 1), las cuales fueron numeradas correlativamente. Luego se realizó la apertura coronaria con piedra de diamante redonda de grano normal 06 (Komet), a alta velocidad y con refrigeración. La rectificación se realizó con fresa Endo Z (Dentsply, Maillefer). Posteriormente se procedió a localizar la entrada de los conductos observando el piso de la cámara pulpar con un microscopio quirúrgico (Newton, MEC XXI, Argentina) a un aumento de 16 x (Figura 2).

Se estableció que del total de la muestra (n=48), 26 primeros molares superiores presentaban MV2 visible a nivel del piso cameral. En estas piezas (n=26), se realizó cateterismo de los conductos MV1 y MV2 con limas lisas tipo K calibres #15 y #10 (Dentsply Maillefer), respectivamente (Figura 3A), acompañadas de abundante cantidad de EDTA en gel al 17% (Densell, Argentina) para facilitar la penetración en los mismos.

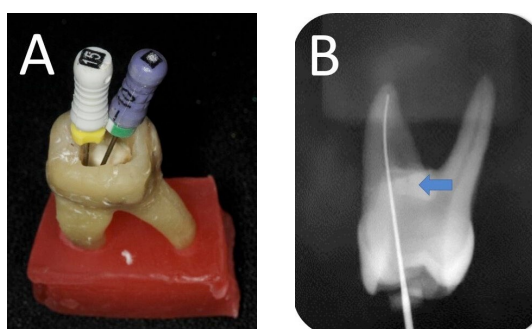
Cuando el conducto MV2 no se pudo penetrar con facilidad, se tomó otra radiovisiografía colocando un



**FIGURA 1.** Imagen radiovisiografía preoperatoria de un primer molar superior. **A.** Incidencia vestibulolingual. **B.** Incidencia mesiodistal.



**FIGURA 2.** Imágenes de pisos camerales donde se evidencian las entradas del MV2, tomadas con el microscopio quirúrgico.



**FIGURA 3. A.** Imagen del cateterismo de los conductos MV1 y MV2 con limas lisas tipo K calibre #15 y #10. **B.** Visualización radiográfica del MV2 como una fina línea oscura en el tercio cervical.



**FIGURA 4.** Imágenes del corte realizado en la raíz distovestibular con piedra cilíndrica de diamante.

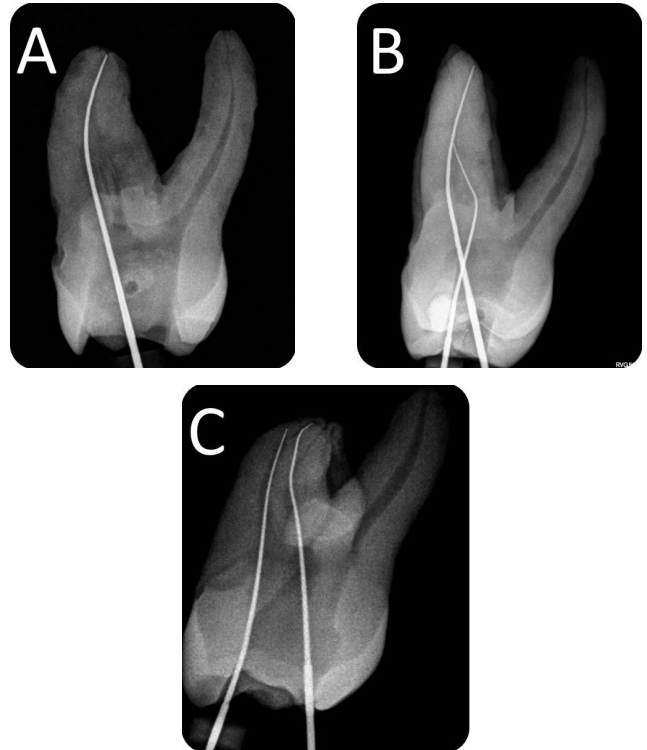
instrumento en el conducto MV1, para permitir que el MV2 se visualizara como una línea oscura, especialmente a nivel del tercio coronario (Figura 3B.). En varias piezas, aún después de que el segundo conducto pudo ser visualizado radiográficamente, fue difícil penetrarlo clínicamente.

Cuando la entrada del conducto MV2 estaba obliterada por la presencia de depósitos calcificados, se utilizó un explorador endodóntico recto y delgado para ensanchar la entrada del mismo y también se usó punta ultrasónica E3D (Helse, Brasil), para remover los depósitos de dentina que obliteraban la entrada. Posteriormente, se cortó con piedra de diamante cilíndrica N° 8 (Komet, Alemania) la raíz distovestibular (Figura 4), para lograr una mejor visualización de los conductos mesiales en el momento de tomar las radiovisiografías en sentido próximo-proximal, las cuales se realizaron con incidencia desde mesial.

Se registró el calibre del instrumento que fue utilizado para poder acceder tanto al MV1 como al MV2. Luego se utilizó abridor SX de Sistema Protaper Gold, para realizar la preparación de acceso a nivel del tercio coronario en ambos conductos de la raíz mesial, se irrigó con 5 ml de solución de NaOCl al 2.5 % (Clorox, Argentina) durante un minuto, utilizando jeringa plástica de 5 ml (Terumo) con aguja descartable de 27 GX x 16 mm (Terumo), la que se hizo penetrar hasta una profundidad de 16 mm en el MV1 y hasta donde la longitud lo permitió, en el MV2. Finalmente, los conductos se secaron con conos de papel (Meta Dental Manufacturing Inc. Korea).

Finalizada la preparación de acceso se procedió a tomar radiovisiografías (Carestream 5200, Kodak) en sentido próximo-proximal con incidencia mesial, de todas las muestras y en función de ellas se estableció la tipología del MV2 según la clasificación de Weine (Figura 5).

Las comparaciones de frecuencias y porcentajes se realizaron mediante test de Chi-cuadrado con corrección de Yates, prueba exacta de Fisher y test z para diferencia de proporciones. Se calcularon



**FIGURA 5.** Clasificación de Weine para tipificación de conductos de la raíz mesiovestibular. **A.** Tipo I. **B.** Tipo II. **C.** Tipo III.

intervalos de confianza 95% para porcentajes mediante el método score de Wilson.

## RESULTADOS

Al analizar la totalidad de la muestra, se observó que en el 54 % de la misma (26 casos) se evidenció la presencia del MV2, mientras que en el 46 % (22 casos) no se observó. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $z=0,58$ ;  $P=0,56$ ) (Tabla 1)

De las 26 piezas dentarias que presentaron MV2, el 77 % (20 casos) fue abordable y sólo un 23 % (6 casos) fue inabordable. El porcentaje de casos abordables fue significativamente mayor que el de no abordables ( $z=3,62$ ;  $P<0,05$ ). (Tabla 2).

Al evaluar los diferentes calibres de limas que llegaron al tercio apical para realizar el cateterismo, se observó que en el 83 % de los MV1 (40 casos) se llegó con una lima calibre # 15 antes de realizar la preparación de accesos y sólo en un 17 % (8 casos) se llegó con una lima # 10, mientras que, en el caso de los MV2, en un 90 % (18 casos) se llegó con una lima calibre # 10 y sólo en un 10 % (2 casos) se llegó con una lima calibre # 15. Por lo tanto, cuando se realiza el cateterismo, existe una asociación significativa entre el tipo de conducto (MV1 y MV2) y el calibre de lima que llega al tercio apical (Chi-cuadrado=29,12;  $gl=1$ ;  $P<0,05$ ).

En los MV1 el porcentaje de piezas en las que se llegó



Primeros molares superiores	Frecuencia	Porcentaje	IC95%
Con MV2	26	54	40; 67
Sin MV2	22	46	33; 60
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	

Nota. Test z (z = 0,58; p-valor = 0,56)

MV2 superiores	Frecuencia	Porcentaje	IC95%
Abordables	20	77	48; 89
Inabordables	6	23	11; 42
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	

Nota. Test z (z=3,62; p-valor <0,05)

**TABLA 1.** Frecuencia del Segundo Conducto de la Raíz Mesiovestibular en la Muestra Total

**TABLA 2.** Frecuencia de Abordabilidad del Segundo Conducto de la Raíz Mesiovestibular

Calibre	MV1 Sin preparación de acceso			MV2 Sin preparación de acceso		
	Frecuencia	Porcentaje	IC95%	Frecuencia	Porcentaje	IC95%
Lima K #10	8	17	9; 30	18	90	70; 97
Lima K #15	40	83	70; 91	2	10	3; 30
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	

Nota. Bondad Ajuste Chi-cuadrado (X-cuadrado =29,12; gl=1; p-valor <0,05).

Test Z (z=6,26; p-valor <0,05)

Test Z (z=4,74; p-valor <0,05)

**TABLA 3.** Distribución de la Frecuencia del Calibre Apical Antes de Realizar la Preparación de Acceso

Calibre	MV1 Con preparación de acceso			MV2 Con preparación de acceso		
	Frecuencia	Porcentaje	IC95%	Frecuencia	Porcentaje	IC95%
Lima K #10	0	0	0; 7	0	0	0; 16
Lima K #15	48	100	93; 100	20	100	84; 100
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>		<b>20</b>	<b>100</b>	

Nota. Test exacto de Fisher: (p-valor =1)

**TABLA 4.** Distribución de la Frecuencia del Calibre Apical Después de Realizar la Preparación de Acceso

al tercio apical con lima de calibre #15 (83%) fue significativamente mayor que el porcentaje en que se llegó con lima de calibre #10 (17%) (z=6,26; P<0,05). En cambio, en los MV2, el porcentaje de piezas en las que se llegó con lima #10 (90%) fue significativamente mayor que el porcentaje de piezas en las que se llegó con lima # 15 (10%) (z=4,74; P<0,05) (Tabla 3).

Al evaluar el calibre apical que llegó a la longitud de trabajo, después de hacer la preparación de accesos, se observó que la lima calibre # 15 llegó en el 100 % de las piezas tanto en los MV1 como en los MV2 con 48 y 20 casos respectivamente. Claramente, después de hacer la preparación de accesos, no hay asociación significativa entre el tipo de conducto y el

Tipología de Weine superiores	Frecuencia	Porcentaje	IC95%
Tipo I	28	58	40; 67
Tipo II	10	21	12; 34
Tipo III	10	21	12; 34
Tipo IV	0	0	0; 7
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	

Nota. (p-valor <0,05 para ambas comparaciones)



**TABLA 5.** Distribución de la Frecuencia de la Tipología del MV2 según Clasificación de Weine

calibre que llegó a la longitud de trabajo (Test exacto de Fisher: P=1) (Tabla 4).

Teniendo en cuenta la clasificación de Weine, evidenciamos que el 58 % de la muestra (28 casos) presentó un tipo I. Los tipos II y III presentaron un 21 %, 10 casos para cada tipología, mientras que el tipo IV no fue registrado en ninguna muestra (Tabla 5).

El porcentaje de piezas tipo I (58%) fue significativamente mayor que los porcentajes de piezas tipo II (21%) y tipo III (21%) (P<0,05 para ambas comparaciones).

**DISCUSIÓN**

El estudio morfológico de la raíz mesiovestibular de los primeros y segundos molares superiores ha sido objeto de investigación desde hace más de 50 años (Weine et al., 1969; Al-Saedi et al., 2020).

La mayoría de los autores evalúan la frecuencia de aparición del MV2 y su morfología utilizando diferentes métodos como técnicas de diafanización (Al-Shehri et al., 2017; Sert y Bayirli, 2004; Alavi et al., 2002), técnicas radiográficas (Görduysus et al., 2001; Magat y Hakbilen, 2019; Mittal y Arora, 2015), estudio con microscopio operativo (Buhley et al., 2002; Das et al., 2015), tomografía computarizada (Al-Shehri et al., 2017; Verma y Love, 2011; Degerness y Bowles, 2010; Sempira y Hartwell, 2000; Moidu et al., 2021; Blattner et al., 2010) y estudios in vivo (Sempira y Hartwell, 2000 ; Al-Saedi et al., 2020).

En este trabajo se decidió utilizar la técnica radiografiográfica ex vivo porque permitió observar la morfología del MV2 desde una incidencia mesial, la cual no es posible de realizar en la práctica clínica. La misma reveló una información valiosa para imaginar tridimensionalmente las características del mismo. La utilización del microscopio operativo aportó una imagen magnificada del piso de la cámara pulpar, que facilitó la localización de la entrada del MV2.

Los resultados obtenidos fueron inferiores a los

reportados por Görduysus et al., (2001), quienes evaluaron 45 primeros y segundos molares superiores con microscopio operativo y radiografías con incidencia mesial, encontrando una prevalencia del MV2 del 96% y establecieron que el 80% de los mismos pudo ser abordado.

Los resultados también fueron menores a los obtenidos por Degerness y Bowles, (2010), quienes sobre un total de 153 molares superiores extraídos, a los cuales también se les seccionó la raíz distovestibular para permitir una mejor visualización, determinó que el 20% presentaban un solo conducto mesiovestibular, mientras que el 80% presentaba dos conductos mesiovestibulares. Fueron también menores que los obtenidos por Su et al., (2017), quienes encontraron que, sobre un total de 83 molares superiores, el 95% presentaba MV2 mientras que el 5% no lo presentaba y Campos Netto et al., (2011), sobre una muestra total de 60 primeros molares superiores estudiados in vitro mediante tomografía computada, encontraron que el 35% (21 casos) poseía un solo conducto mientras que el 65 % (39 casos) presentaba dos conductos en la raíz mesiovestibular.

Los estudios realizados *in vitro* muestran un mayor porcentaje de éxito en la localización del MV2 que los estudios realizados *in vivo*.

Verma y Love (2011), encontraron la presencia del MV2 en un 90% de las raíces examinadas con microtomografía computada en un estudio *ex vivo* realizado sobre 20 molares superiores extraídos a pacientes adultos, mientras que Al-Shehri et al., (2017), demostraron la presencia del MV2 en 69 raíces mesiovestibulares de 100 molares superiores examinados *in vitro*, pero solo pudieron observar su presencia en 31 de 100 molares superiores examinados *in vivo*, de los cuales solo 3 pudieron ser abordados hasta una longitud de entre 3,5 a 1 mm del ápice radiográfico.

Blattner et al., (2010), en un estudio de revisión realizado sobre la anatomía radicular del primer molar superior, encontraron que sobre un total de 8399 piezas dentarias provenientes de 34 estudios diferentes, la presencia del MV2 fue del 60% en estudios de laboratorio, mientras que su hallazgo fue del 55% en estudios clínicos.

En la actualidad, el uso del microscopio operativo y de lupas de magnificación permite aumentar la detección y localización del MV2 en estudios clínicos, así como también contribuye a disminuir la cantidad de perforaciones que se realizaban a nivel del piso de la cámara en el intento de localizarlo (Hasan y Raza Khan, 2014; Sempira y Hartwell, 2000; Buhley et al., 2002). No obstante, algunos autores sostienen que su uso no es tan significativo (Sempira y Hartwell, 2000).

En cuanto a la abordabilidad del MV2, este estudio mostró un 77% de posibilidad de abordarlo, resultado que supera al obtenido por Sempira y Hartwell, (2000), quienes reportaron que, en un estudio sobre 200 molares superiores *in vivo*, solo el 30% se presentó como negociable.

Cabe destacar que no todos los autores establecen claramente el sistema de reglas con el que definen las diferentes categorías que utilizan para considerar al MV2 como conducto tratable y posible de obturar. En este caso Sempira y Hartwell, (2000), definen como negociable a todo aquel MV2 que pueda ser obturado hasta 4 mm del ápice radiográfico, utilizando por lo tanto un sistema de reglas similar al usado en este trabajo, a pesar de que la escala sea diferente. Con respecto a la morfología del MV2, se utilizó la clasificación de Weine et al., (1969). Los resultados obtenidos en el presente estudio coincidieron con los hallados por este autor, quien realizó un trabajo *ex vivo* sobre la morfología interna de la raíz mesio-vestibular del primer molar superior y encontró que, sobre una muestra total de 208 primeros molares superiores, el 49% correspondían al tipo I, pero difirió en los resultados hallados para los tipos II y III, porque encontró un 37% para el tipo II y un 14% para el tipo III.

Los resultados alcanzados sobre tipología también difieren de los obtenidos por Görduysus et al., (2001), quienes sobre un total de 36 primeros molares superiores que presentaban MV2 negociable, observaron que el 42% correspondían al tipo III, el 33% al tipo II y el 16% al tipo I, mientras que sólo el 9% eran tipo IV, tipología que no fue hallada en el presente estudio; y con los obtenidos por Campos Netto et al., (2011), quienes sobre 60 primeros molares superiores analizados con microtomografía computarizada, encontraron que un 35% correspondían al tipo I, un 30 % al tipo II y un 35 % al tipo III.

## CONCLUSIONES

Después de todo lo expuesto podemos concluir que la magnificación resulta muy útil para la localización del MV2. En el presente trabajo, el alto porcentaje de piezas que lo evidenciaron muestra la gran importancia clínica que tiene el detectarlo y tratarlo correctamente.

Teniendo en cuenta el porcentaje de piezas donde el MV2 fue abordable (77%), se establece que el clínico debe tener el conocimiento, la destreza y la tecnología necesaria para poder abordarlo.

Si bien la tipología I (58%) fue la más encontrada, cuando el MV2 termina en foramen apical independiente (tipo III), su omisión puede conducir al fracaso del tratamiento.

## REFERENCIAS

Alavi, A. M., Opananon, A., Ng, Y. L., y Gulabivala, K. (2002). Root and canal morphology of Thai maxillary molars. *International Endodontic Journal*, 35(5), 478–485. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2002.00511.x>

Al-Saedi, A., Al-Bakhakh, B., y Al-Taee, R. G. (2020). Using Cone-Beam Computed Tomography to determine the prevalence of the second mesiobuccal canal in maxillary first molar teeth in a sample of an Iraqi population. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 12, 505–514. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S281159>

Al-Shehri, S., Al-Nazhan, S., Shoukry, S., Al-Shwaimi, E., Al-Sadhan, R., y Al-Shemmary, B. (2017). Root and canal configuration of the maxillary first molar in a Saudi subpopulation: a cone-beam computed tomography study. *Saudi Endodontic Journal*, 7(2), 69–76. [https://journals.lww.com/senj/fulltext/2017/07020/root\\_and\\_canal\\_configuration\\_of\\_the\\_maxillary.1.aspx](https://journals.lww.com/senj/fulltext/2017/07020/root_and_canal_configuration_of_the_maxillary.1.aspx)

Blattner, T. C., George, N., Lee, C. C., Kumar, V., y Yelton, C. D. (2010). 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. *Journal of Endodontics*, 36(5), 867–870. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.12.023>

Buhrley, L. J., Barrows, M. J., BeGole, E. A., y Wenckus, C.S. (2002). Effect of magnification on locating the MB2 canal in maxillary molars. *Journal of Endodontics*, 28(4), 324–327. <https://doi.org/10.1097/00004770-200204000-00016>

Campos Netto, P. A.; Lins, C. C. S. A.; Lins, C. V.; Lima, G. A., y Frazão, M. A. G. (2011). Study of the internal morphology of the mesiobuccal root of upper first permanent molar using cone beam computed tomography. *International Journal of Morphology*, 29(2), 617–621. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022011000200053>

Cleghorn, B. M., Christie, W. H., y Dong, C. C. (2006). Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: a literature review. *Journal of Endodontics*, 32(9), 813–821. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.04.014>

Das, S., Warhadpande, M.M., Redij, S. A., Jibhkate, N. G., y Sabir, H. (2015). Frequency of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars using the operating microscope and selective dentin removal: A clinical study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6(1), 74–78. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.149296>

Degerness, R. A., y Bowles, W. R. (2010). Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. *Journal of Endodontics*, 36(6), 985–989. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.02.017>

Görduysus, M. O., Görduysus, M., y Friedman, S. (2001). Operating microscope improves negotiation of second mesiobuccal canals in maxillary molars. *Journal of Endodontics*, 27(11), 683–686. <https://doi.org/10.1097/00004770-200111000-00008>

Hasan, M., y Raza Khan, F. (2014). Determination of frequency of the second mesiobuccal canal in the permanent maxillary first molar teeth with magnification loupes ( $\times 3.5$ ). *International Journal of Biomedical Science : IJBS*, 10(3), 201–207. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC25324702/>

Hess, W., y Zurcher, E. (1925). *The anatomy of the root canals of the teeth of the permanent and deciduous dentitions*. William Wood & Co.

Hilú, R., Tula, C., Pérez, A., y Vietto, L. (2011). Estudio de la anatomía interna de la raíz mesiovestibular de los primeros molares superiores. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 99(4), 273–280. <https://raoa.aoa.org.ar/revistas/?roi=994000291>

Magat, G., y Hakbilen, S. (2019). Prevalence of second canal in the mesiobuccal root of permanent maxillary molars from a Turkish subpopulation: a cone-beam computed tomography study. *Folia Morphologica*, 78(2), 351–358. <https://doi.org/10.5603/FM.a2018.0092>

Mittal, N., y Arora, S. (2015). Role of microendodontics in detection of root canal orifices: a comparative study between naked eye, loupes and surgical operating microscope. *Journal of Medical Science and Clinical Research*, 3(10), 7810–7816. <http://doi.org/10.18535/jmscr/v3i10.17>

Moidu, N. P., Sharma, S., Kumar, V., Chawla, A., y Logani, A. (2021). Association between the mesiobuccal canal configuration, interorifice distance, and the corresponding root length of permanent maxillary first molar tooth: a cone-beam computed tomographic study. *Journal of Endodontics*, 47(1), 39–43. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2020.08.025>

Sempira, H. N., y Hartwell, G. R. (2000). Frequency of second mesiobuccal canals in maxillary molars as determined by use of an operating microscope: a clinical study. *Journal of Endodontics*, 26(11), 673–674. <https://doi.org/10.1097/00004770-200011000-00010>

Sert, S., y Bayirli, G. S. (2004). Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *Journal of Endodontics*, 30(6), 391–398. <https://doi.org/10.1097/00004770-200406000-00004>

Su, C. C., Wu, Y. C., Chung, M. P., Huang, R. Y., Cheng, W. C., Cathy Tsai, Y. W., Hsieh, C. Y., Chiang, H. S., Chen, C. Y., y Shieh, Y. S. (2017). Geometric features of second mesiobuccal canal in permanent maxillary first molars: a cone-beam computed tomography study. *Journal of Dental Sciences*, 12(3), 241–248. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2017.03.002>

Verma, P., y Love, R. M. (2011). A Micro CT study of the mesiobuccal root canal morphology of the maxillary first molar tooth. *International Endodontic Journal*, 44(3), 210–217. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2010.01800.x>

Weine, F. S., Healey, H. J., Gerstein, H., y Evanson, L. (1969). Canal configuration in the mesiobuccal root of the maxillary first molar and its endodontic significance. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 28(3), 419–425. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(69\)90237-0](https://doi.org/10.1016/0030-4220(69)90237-0)

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Dirección para correspondencia

Cátedra de Endodoncia.  
Facultad de Odontología.  
Universidad de Buenos Aires.  
Marcelo T de Alvear 2142, 4° A.  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122 AAH  
[alicia.labarta@odontologia.uba.ar](mailto:alicia.labarta@odontologia.uba.ar)

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0

