

Segundo Conducto Mesiovestibular en Molares Superiores: Prevalencia y Análisis Anatómico Mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico

Second Mesio Buccal Canal in Maxillary Molars: Prevalence and
Anatomical Analysis Through Cone Beam Computed Tomography

Nicolás Dufey¹; Fernando Peña-Bengoa¹; German Buchheister¹; Cristóbal Macchiavello¹ & Patricio Meléndez²

DUFEY, N.; PEÑA-BENGOA, F.; BUCHHEISTER, G.; MACCHIAVELLO, C. & MELÉNDEZ, P. Segundo conducto mesiovestibular en molares superiores: prevalencia y análisis anatómico mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Int. J. Morphol.*, 41(4):1112-1117, 2023.

RESUMEN: El objetivo de este estudio fue utilizar la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) para investigar la configuración anatómica, prevalencia y distribución del conducto mesiovestibular Dos (MV2) en molares superiores de una subpoblación chilena, considerando variables como la presencia del conducto MV2, la clasificación de Vertucci, el género y edad. Estudio observacional de corte transversal. La muestra consistió en Tomografías Computarizadas de Haz Cónico tomadas en la clínica odontológica de la Universidad Andrés Bello (Viña del Mar). Se calculó el tamaño muestral utilizando la fórmula de población conocida, lo que resultó en 262 tomografías. Los examinadores se calibraron utilizando el coeficiente Kappa de Cohen, para luego analizar las variables mediante un estudio imagenológico utilizando el software I-CAT Visión. Se analizaron 439 primeros y segundos molares superiores. La prevalencia del conducto MV2 en primeros molares fue del 63,74 %, mientras que, en segundos molares, fue del 20,04 %. La prevalencia en primeros molares fue mayor en hombres (73,86 %) que en mujeres (58,62 %), mientras que, en segundos molares, fue del 15,81 % en mujeres y del 28,41 % en hombres. En relación con la edad, en los primeros molares la diferencia fue significativa en el rango de 18 a 40 años (66,49 %). En cuanto al tipo de configuración según Vertucci (2005), el 70 % de los primeros molares presentó una configuración Tipo II, y un 23,65 % Tipo IV, con resultados similares en los segundos molares. El presente estudio demostró que los conductos MV2 son frecuentes en la población analizada, especialmente en los primeros molares, y que la configuración Tipo II es la más prevalente. Además, se observó una mayor prevalencia en hombres y en el rango de 18 a 40 años. Estos hallazgos proporcionan información relevante sobre la anatomía radicular en la población y pueden contribuir a mejorar los resultados de tratamiento.

PALABRAS CLAVE: Tomografía Computarizada de Haz Cónico; Segundo canal mesiovestibular; MV2; Molar Maxilar.

INTRODUCCIÓN

La compleja anatomía y variabilidad anatómica de los sistemas de conductos radiculares (SCR) representa un desafío en el tratamiento endodóntico no quirúrgico. El éxito y la complejidad de estos tratamientos dependen de varios factores, como el tipo y la ubicación del diente, la localización y la instrumentación mecánica adecuada, la desinfección química efectiva y el relleno y sellado óptimo de los conductos radiculares (Su *et al.*, 2019).

Para lograr una terapia endodóntica adecuada, es fundamental que el profesional esté familiarizado con la morfología y la variabilidad anatómica de los SCR, y sea capaz de

localizar y prepararlos de manera efectiva para evitar la presencia de focos infecciosos y necróticos que podrían provocar un eventual fracaso del tratamiento (Ghasemi *et al.*, 2017).

Los molares maxilares son particularmente complejos, con una morfología radicular variable y frecuentemente presentan un segundo conducto en la raíz mesio-vestibular, conocido como mesiovestibular Dos (MV2), que puede presentar diferentes configuraciones (Pérez-Heredia *et al.*, 2017). La raíz mesio-vestibular de los molares superiores es aplanada en sentido mesio-distal y amplía en sentido vestibulo-palatino, con la presencia de surcos longitudinales que

¹ Departamento de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Andres Bello, Quillota 980, Viña del Mar, Chile.

² Departamento de Imagenología Dental y Maxilofacial, Universidad Andres Bello, Quillota 980, Viña del Mar, Chile.

generalmente provocan la formación del segundo conducto (Al Mheiri *et al.*, 2020).

La radiografía retroalveolar periapical es el examen imagenológico más comúnmente utilizado para el diagnóstico endodóntico y el estudio in vivo de la anatomía dental. No obstante, esta técnica tiene limitaciones, ya que proporciona información en dos dimensiones, es propensa a la superposición de estructuras anatómicas y la distorsión de la imagen debido a la angulación, lo que a menudo no proporciona información suficiente para la localización de conductos (Ozcan *et al.*, 2016). En cambio, la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) es capaz de explorar las estructuras anatómicas en tres dimensiones a través de la reconstrucción de imágenes en planos coronales, axiales y sagitales. La imagen obtenida por este método proporciona información precisa sobre la configuración y anatomía radicular, convirtiéndose en un instrumento diagnóstico confiable para el diagnóstico endodóntico (Ozcan *et al.*, 2016).

La prevalencia del conducto MV2 en los molares superiores ha sido estudiada en diferentes investigaciones in vitro e in vivo utilizando TCHC, y se han reportado amplias variaciones. Martins *et al.* (2018) evaluó la prevalencia en primeros molares superiores en diferentes países de los 5 continentes, encontrando una prevalencia global del 73.8 % (Martins *et al.*, 2018). En Chile, se han realizado estudios de prevalencia en este molar, que han arrojado porcentajes del 46.91-69.82 % (Betancourt *et al.*, 2016) y 42.48-73.44 % (Abarca *et al.*, 2015). Sin embargo, en cuanto al segundo molar superior, que también puede presentar esta anatomía, la evidencia sobre su configuración y prevalencia es limitada.

La variabilidad en los resultados reportados en estudios previos puede ser atribuida a las diferentes metodologías y poblaciones estudiadas, ya que la anatomía y configuración de los dientes puede variar según la zona geográfica y el método de análisis utilizado (Briseño-Marroquín *et al.*, 2015; Ordinola-Zapata *et al.*, 2019). Dada la escasa evidencia a nivel nacional, la gran variabilidad anatómica y la importancia de conocer dichas características para llevar a cabo tratamientos endodónticos predictivos, este estudio tiene como objetivo determinar la configuración, prevalencia y distribución del conducto MV2 en molares superiores de una subpoblación chilena mediante un análisis de TCHC.

MATERIAL Y MÉTODO

El desarrollo del presente estudio fue analizado por el comité ético-científico institucional, autorizando su ejecución bajo la resolución 71-2021.

Selección de la muestra. Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de corte transversal utilizando todas las Tomografías Computarizadas de Haz Cónico de pacientes ingresados en la Clínica Odontológica de la Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, entre los años 2014 y 2021. Se determinó el tamaño muestral utilizando la fórmula para población conocida, con un nivel de confianza del 95 % y un nivel de significancia del 5 % basado en un universo de 2027 TCHC. Se utilizó como referencia una prevalencia del 73,8 % obtenida del estudio “Worldwide Analyses of Maxillary First Molar Second Mesio Buccal Prevalence: A Multicenter Cone-beam Computed Tomographic Study” (Martins *et al.*, 2018). El resultado del cálculo muestral fue de 262 tomografías.

Se realizó un muestreo aleatorio por conveniencia, en donde fueron incluidas tomografías con presencia bilateral de primeros y segundos molares con formación radicular completa. Aquellas TCHC que presentaron molares tratados endodónticamente, con signos de reabsorción y/o conductos calcificados fueron excluidas. También fueron excluidas aquellas tomografías que presentaban distorsiones o artefactos que pudiesen alterar la visualización de las estructuras.

Análisis imagenológico. Se realizó de forma independiente por dos operadores previamente calibrados, utilizando el visualizador ICAT Vision (Imaging Sciences International, Hatfield, Estados Unidos) con el brillo y contraste regulados en una sala oscura. Para la calibración de los operadores, se analizaron 10 TCHC para determinar la presencia y configuración de los conductos MV2 en dos tiempos separados. La prueba Kappa de Cohen se utilizó para determinar la concordancia interoperador, lo que arrojó valores de 0.90 y 0.82, respectivamente, para las variables analizadas.

La bilateralidad de los primeros y segundos molares se evaluó inicialmente mediante una vista panorámica, mientras que la presencia del conducto MV2 se verificó mediante cortes de 0,5 mm en sentido vestibulo-palatino. Para determinar la configuración anatómica de los conductos MV2, se realizó un análisis mediante un recorrido en el plano axial desde la cámara pulpar hasta el ápice.

Los datos obtenidos se registraron, incluyendo información sobre el sexo, edad, molar (primero o segundo), presencia del conducto MV2 y la configuración radicular según la clasificación de Vertucci (2005). Posteriormente, los resultados se tabularon y analizaron estadísticamente utilizando el programa Stata 11.2 (StataCorp LLC, Texas, Estados Unidos).

RESULTADOS

El análisis Kappa de Cohen mostró una concordancia interoperador de 0,8618 y una concordancia de 0,80-1 entre el Gold Standard y los examinadores, lo que indica una calibración adecuada entre los observadores.

En cuanto a la prevalencia del conducto MV2, los resultados se presentan en la Tabla I, donde se observa que la prevalencia total de este conducto en primeros molares superiores fue del 63,74 %, en comparación con el 20,04 % en segundos molares superiores.

Al analizar la muestra por sexo (Tabla II), se observó que la prevalencia de conductos MV2, independientemente del tipo de molar, fue mayor en hombres (73,86 % en prime-

ros molares superiores vs. 58,62 % en mujeres, y 28,41 % en segundos molares superiores vs. 15,81 % en mujeres). Al realizar una prueba de proporciones, se encontró una significancia estadística en la comparación de sexo (valor- $p < 0,05$).

La Tabla III presenta los resultados de la prevalencia en relación con el rango etario de las personas, excluyendo los datos del grupo etario mayor de 65 años debido al bajo tamaño muestral. Los resultados indican que, en los primeros molares superiores, la diferencia fue significativa entre el rango de edad de 18 a 40 años (66,49 % y 56,06 %), mientras que, en los segundos molares superiores, la prevalencia fue similar (20,16 % vs 19,7 %). Al realizar la prueba de proporciones, se observó significancia estadística en los primeros molares (valor- $p < 0,05$), mientras que en los segundos molares los resultados no fueron significativos (valor- $p > 0,05$).

Según la clasificación de Vertucci (2005) (Tabla IV), el 70 % de los primeros molares que presentaban conducto MV2 mostraron una configuración Tipo II, mientras que el 23,65 % presentó una configuración Tipo IV, independientemente del sexo. Al realizar el mismo análisis para los segundos molares superiores, se observaron porcentajes similares.

Tabla I. Conductos MV2 por Tipo de Diente.

	Cantidad	Muestra	Prevalencia
Primeros Molares	334	524	63,74
Segundos Molares	105	524	20,04
Total Molares	439	1.048	41,89

Tabla II. Conductos MV2 por tipo de diente y sexo.

	Masculino			Femenino			Valor-p
	Cantidad	Muestra	Prevalencia	Cantidad	Muestra	Prevalencia	
Primeros Molares (total)	130	176	73,86	204	348	58,62	0,0018
Segundos Molares (total)	50	176	28,41	55	348	15,81	0,0029
Total Molares	180	352	51,13	259	696	37,21	0,0120

Tabla III. Conductos MV2 por diente y rango etario.

	18 - 40 años			41 - 65 años			66 o más años		
	Cantidad	Muestra	Prevalencia	Cantidad	Muestra	Prevalencia	Cantidad	Muestra	Prevalencia
Primeros Molares	254	382	66,49*	74	132	56,06*	6	10	60
Segundos Molares	77	382	20,16	26	132	19,7	2	10	20
Total Molares	331	764	43,32	100	264	37,88	8	20	40

*valor $p < 0,05$

Tabla IV. Clasificación Vertucci en primeros y segundos molares con presencia del conducto MV2.

	Clasificación Vertucci					
	Tipo II		Tipo IV		Otros	
	Cantidad	Porcentaje (%)	Cantidad	Porcentaje (%)	Cantidad	Porcentaje (%)
Primeros Molares						
Sexo						
Masculino (130)	92	70,77	32	24,62	6	4,62
Femenino (204)	142	69,61	47	23,04	15	7,35
Total (334)	234	70,05	79	23,65	21	6,28
Segundos Molares						
Sexo						
Masculino (50)	36	72,00	13	26,00	1	2,00
Femenino (55)	39	73,58	14	26,42	0	0,00
Total (105)	75	71,43	27	25,71	1	0,95

DISCUSIÓN

La presencia del conducto MV2 en molares superiores representa un desafío en la terapia endodóntica debido a la dificultad para localizarlo y posteriormente prepararlo química y mecánicamente. Es fundamental conocer su prevalencia a nivel global y nacional para tomar decisiones clínicas adecuadas. Sin embargo, los estudios han demostrado una amplia variabilidad en su prevalencia, que oscila entre un 40 % y un 97 % dependiendo del tipo de población estudiada (Abarca *et al.*, 2015; Betancourt *et al.*, 2016; Martins *et al.*, 2018). En este estudio se encontró una prevalencia dentro del rango mundial mencionado, especialmente en los primeros molares, donde se observó una tasa del 63,74 %.

La prevalencia del canal MV2 en los segundos molares superiores fue del 20,04 %. A nivel mundial, diferentes estudios han reportado una variabilidad en la prevalencia del canal MV2 en segundos molares superiores, con porcentajes que oscilan entre el 17,7 % y el 39,0 % (Betancourt *et al.*, 2015; Fernandes *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020; Alnowailaty & Alghamdi, 2022). En un estudio nacional que evaluó 572 segundos molares maxilares de 508 pacientes, se encontró una frecuencia del canal MV2 del 29,5 % (Betancourt *et al.*, 2015), mientras que otro estudio informó una prevalencia del 29,8 % (Abarca *et al.*, 2015).

Las diferencias en los resultados con respecto a este estudio pueden deberse a las diferencias geográficas y las características de la población, lo que destaca la necesidad de investigar la prevalencia del canal MV2 en molares superiores en diferentes regiones. Además, estos resultados demuestran que la prevalencia del canal MV2 en segundos molares superiores es significativamente menor que en primeros molares maxilares, debido principalmente a las diferencias anatómicas de la raíz mesio bucal, la cual suele ser más compleja en los primeros molares (Howait Al-Habib, 2021; Alnowailaty & Alghamdi, 2022). Este hallazgo coincide con los estudios de Abarca *et al.* (2015), Reis *et al.* (2013) y Lee *et al.* (2011).

En cuanto a la comparación específica a nivel nacional, se observó que la prevalencia de MV2 en primeros molares superiores fue del 69,82 %, similar a la reportada por Betancourt *et al.* (2016), aunque ligeramente menor que la del presente estudio (63,74 %). Por otro lado, al analizar la misma variable en segundos molares superiores, se encontró una marcada diferencia entre el estudio actual (20,04 %) y el de Betancourt *et al.* (2016) (46,91 %). En cuanto al sexo, mientras que, en el estudio de Betancourt *et al.* (2016) se encontró una predilección por mujeres en primeros molares y hombres en segundos molares, en este estudio se

observó una clara predilección por el sexo masculino en ambos tipos de dientes. La prevalencia de MV2 en primeros molares superiores fue del 73,86 % en hombres y del 58,62 % en mujeres, mientras que en segundos molares superiores fue del 28,41 % en hombres y del 15,81 % en mujeres. Estas diferencias pueden atribuirse al factor racial (Cleghorn *et al.*, 2006), implicado en la distinta ubicación geográfica de la subpoblación analizada. Sin embargo, debido a la limitada evidencia sobre la prevalencia y configuración de los conductos MV2 en América del Sur, resulta difícil comparar las variables estudiadas con otras poblaciones de la región.

Se han encontrado resultados contradictorios en la literatura sobre la relación entre la prevalencia del conducto MV2 y el rango etario. Algunos estudios sugieren que la probabilidad de presentar este tipo de conducto aumenta con la edad (Cleghorn *et al.*, 2006; Betancourt *et al.*, 2016), mientras que otros indican lo contrario (Lee *et al.*, 2011; Reis *et al.*, 2013). En este estudio, se observó que el mayor porcentaje de conductos MV2 en primeros molares superiores se encontró en el grupo de edad de 18 a 40 años (66,49 %), disminuyendo en el rango de edad de 41 a 65 años (56,09 %). Esta diferencia resultó estadísticamente significativa y es similar a la tendencia observada en estudios recientes de Onn *et al.* (2022) y Faraj *et al.* (2021). Se sugiere que la menor prevalencia de MV2 en el rango de edad más avanzada (41 a 65 años) se debe a procesos fisiológicos o patológicos de aposición dentinaria, que pueden ocasionar la calcificación u obliteración de los conductos, dificultando su localización clínica e imagenológica.

Aunque se observó una diferencia en la prevalencia del conducto MV2 en los primeros molares superiores según el rango etario, esta variable no resultó significativa en los segundos molares (20,16 % en el grupo de 18 a 40 años vs 19,70 % en el grupo de 41 a 64 años). Por lo tanto, no se pudo establecer una relación estadísticamente significativa entre la edad y la presencia del conducto MV2 en este grupo de dientes. Se necesita realizar más investigaciones para comprender las posibles razones de estas diferencias. Sin embargo, la menor prevalencia en la presencia del conducto MV2 en los segundos molares superiores podría influir en estas estadísticas. Esto implica que, al momento de la terapia endodóntica en molares superiores, se debe considerar la localización y la preparación química-mecánica independientemente de la edad del paciente, siendo imprescindible la tomografía computarizada de haz cónico para un análisis previo.

En cuanto a la clasificación de Vertucci (2005), se observó que el 70 % de los primeros molares superiores con conducto MV2 presentaron una configuración Tipo II, lo cual concuerda con lo reportado por Abarca *et al.* (2015).

Por otro lado, alrededor del 23,65 % de los conductos MV2 se concentraron en el Tipo IV, sin diferencia significativa entre sexos, y se observaron resultados similares en los segundos molares superiores. Esto significa que alrededor de 1 de cada 4 conductos MV2 no tratados presentan su propio foramen apical, lo que implica que su no localización e instrumentación puede generar un potencial fracaso endodóntico, al permitir la permanencia y salida de microorganismos o subproductos hacia los tejidos periradiculares.

Es esencial destacar que en futuras investigaciones se deben considerar las variables estudiadas a nivel global y regional para obtener comparaciones representativas según la geolocalización. De esta manera, se lograría una mayor certeza en cuanto a la predictibilidad del éxito o eventual fracaso al intervenir endodónticamente en molares superiores en función de la población a tratar. Por lo tanto, se recomienda ampliar el alcance de los estudios a una muestra más amplia y diversa de pacientes en diferentes regiones geográficas, con el objetivo de obtener resultados más generalizables.

Además, se sugiere la inclusión de técnicas de imagenología avanzada para una mejor detección y localización de los conductos MV2 en molares superiores. De esta forma, se podrían mejorar los tratamientos endodónticos y su éxito en el largo plazo. Se destaca la importancia de continuar investigando sobre la prevalencia y características de los conductos MV2 en molares superiores, ya que estos esfuerzos podrían tener un impacto significativo en la práctica clínica y en la calidad de vida de los pacientes.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran que los conductos MV2 de configuración tipo II de Vertucci (2005) fueron los más prevalentes en la población estudiada, seguidos por aquellos de tipo IV, con mayor frecuencia en los primeros molares superiores. Si bien se observó una tendencia hacia una mayor prevalencia en el sexo masculino, en función de la edad la diferencia fue significativa solo en primeros molares, a favor del rango de 18 a 40 años. Estos hallazgos brindan información relevante sobre la anatomía radicular de la población y pueden contribuir a mejorar los resultados del tratamiento endodóntico en la práctica clínica. Se debe considerar la integración de técnicas de imagenología avanzada para el correcto abordaje del tratamiento de molares superiores, permitiendo establecer la presencia, ubicación y configuración de los Sistemas de Conductos Radiculares.

DUFEY, N.; PEÑA, F.; BUCHHEISTER, G.; MACCHIAVELLO, C. & MELÉNDEZ, P. Second mesiobuccal canal in maxillary molars: prevalence and anatomical analysis through cone beam computed tomography. *Int. J. Morphol.*, 41(4):1112-1117, 2023.

SUMMARY: The aim of this study was to use Cone-beam Computed Tomography (TCHC) to investigate the anatomical configuration, prevalence, and distribution of the Second Mesiobuccal (MB2) canal in upper molars of a Chilean subpopulation, considering variables such as the presence of MB2 canal, Vertucci classification, gender, and age. Cross-sectional observational study. The sample consisted of TCHC scans taken at the dental clinic of Universidad Andrés Bello (Viña del Mar). The sample size was calculated using the formula for known population, resulting in 262 scans. The examiners were calibrated using Cohen's Kappa coefficient, then the variables were analyzed through an imaging study using I-CAT Vision software. 439 first and second upper molars were analyzed. The prevalence of MB2 canal in first molars was 63.74 %, while in second molars, it was 20.04 %. The prevalence in first molars was higher in males (73.86 %) than in females (58.62 %), while in second molars, it was 15.81 % in females and 28.41 % in males. Regarding age, in first molars the difference was significant between the age range of 18 to 40 years (66.49 %). Regarding the type of configuration according to Vertucci, 70 % of the first molars had Type II configuration, and 23.65 % had Type IV, with similar results in second molars. The present study demonstrated that MB2 canals are frequent in the analyzed population, especially in first molars, and Type II configuration is the most prevalent. Additionally, a higher prevalence was observed in males and in the age range of 18 to 40 years. These findings provide relevant information about root anatomy in the studied population and can contribute to improving treatment outcomes.

KEY WORDS: Cone-Beam Computed Tomography; Secondary mesiobuccal canal; MB2; Maxillary molars.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, J.; Gómez, B.; Zaror, C.; Monardes, H.; Bustos, L. & Cantin, M. Assessment of mesial root morphology and frequency of MB2 canals in maxillary molars using cone beam computed tomography. *Int. J. Morphol.*, 33(4):1333-7, 2015.
- Al Mheiri, E.; Chaudhry, J.; Abdo, S.; El Abed, R.; Khamis, A. H. & Jamal, M. Evaluation of root and canal morphology of maxillary permanent first molars in an Emirati population; a cone-beam computed tomography study. *BMC Oral Health*, 20(1):274, 2020.
- Alnowailaty, Y. & Alghamdi, F. The prevalence and location of the second mesiobuccal canals in maxillary first and second molars assessed by cone-beam computed tomography. *Cureus*, 14(5):e2490, 2022.
- 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(6):9128-34, 2015.
- Betancourt, P.; Navarro, P.; Muñoz, G. & Fuentes, R. Prevalence and location of the secondary mesiobuccal canal in 1;100 maxillary molars using cone beam computed tomography. *BMC Med Imaging*, 16:66, 2016.

- Briseño-Marroquín, B.; Paqué, F.; Maier, K.; Willershausen, B. & Wolf, T. G. Root canal morphology and configuration of 179 maxillary first molars by means of micro-computed tomography: an *ex vivo* study. *J. Endod.*, 41(12):2008-13, 2015.
- Cleghorn, B. M.; Christie, W. H. & Dong, C. C. S. Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: a literature review. *J. Endod.*, 32(9):813-21, 2006.
- Faraj, B. M. The frequency of the second mesiobuccal canal in maxillary first molars among a sample of the Kurdistan Region-Iraq population - A retrospective cone-beam computed tomography evaluation. *J. Dent. Sci.*, 16(1):91-5, 2021.
- Fernandes, N. A.; Herbst, D.; Postma, T. C. & Bunn, B. K. The prevalence of second canals in the mesiobuccal root of maxillary molars: A cone beam computed tomography study. *Aust. Endod. J.*, 45(1):46-50, 2019.
- Ghasemi, N.; Rahimi, S.; Shahi, S.; Samiei, M.; Frough Reyhani, M. & Ranjesh, B. A review on root anatomy and canal configuration of the maxillary second molars. *Iran. Endod. J.*, 12(1):1-9, 2017.
- Howait, M. & Al-Habib, M. Assessment of mesiobuccal canal configuration, prevalence and inter-orifice distance at different root thirds of maxillary first molars: a CBCT study. *Clin. Cosmet. Investig. Dent.*, 13:105-11, 2021.
- Lee, J. H.; Kim, K. D.; Lee, J. K.; Park, W.; Jeong, J. S.; Lee, Y.; Gu, Y.; Chang, S. W.; Son, W. J.; Lee, W. C.; *et al.* Mesiobuccal root canal anatomy of Korean maxillary first and second molars by cone-beam computed tomography. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, 111(6):785-91, 2011.
- Martins, J. N. R.; Alkhwass, M. B. A. M.; Altaki, Z.; Bellardini, G.; Berti, L.; Boveda, C.; Chaniotis, A.; Flynn, D.; Gonzalez, J. A.; Kottoor, J.; *et al.* Worldwide analyses of maxillary first molar second mesiobuccal prevalence: a multicenter cone-beam computed tomographic study. *J. Endod.*, 44(11):1641-9.e1, 2018.
- Martins, J. N. R.; Marques, D.; Silva, E. J. N. L.; Caramês, J.; Mata, A. & Versiani, M. A. Second mesiobuccal root canal in maxillary molars-A systematic review and meta-analysis of prevalence studies using cone beam computed tomography. *Arch. Oral Biol.*, 113:104589, 2020.
- Onn, H. Y.; Sikun, M. S. Y. A.; Abdul Rahman, H. & Dhaliwal, J. S. Prevalence of mesiobuccal-2 canals in maxillary first and second molars among the Bruneian population-CBCT analysis. *BDJ Open*, 8(1):32, 2022.
- Ordinola-Zapata, R.; Martins, J. N. R.; Niemczyk, S. & Bramante, C. M. Apical root canal anatomy in the mesiobuccal root of maxillary first molars: influence of root apical shape and prevalence of apical foramina - a micro-CT study. *Int. Endod. J.*, 52(8):1218-27, 2019.
- Ozcan, G.; Sekerci, A. E.; Cantekin, K.; Aydinbelge, M. & Dogan, S. Evaluation of root canal morphology of human primary molars by using CBCT and comprehensive review of the literature. *Acta Odontol. Scand.*, 74(4):250-8, 2016.
- Pérez-Heredia, M.; Ferrer-Luque, C. M.; Bravo, M.; Castelo-Baz, P.; Ruiz-Piñón, M. & Baca, P. Cone-beam computed tomographic study of root anatomy and canal configuration of molars in a Spanish population. *J. Endod.*, 43(9):1511-6, 2017.
- Reis, A. G. A. R.; Grazziotin-Soares, R.; Barletta, F. B.; Fontanella, V. R. C. & Mahl, C. R. W. Second canal in mesiobuccal root of maxillary molars is correlated with root third and patient age: a cone-beam computed tomographic study. *J. Endod.*, 39(5):588-92, 2013.
- Su, C. C.; Huang, R. Y.; Wu, Y. C.; Cheng, W. C.; Chiang, H. S.; Chung, M. P.; Cathy Tsai, Y. W.; Chung, C. H. & Shieh, Y. S. Detection and location of second mesiobuccal canal in permanent maxillary teeth: A cone-beam computed tomography analysis in a Taiwanese population. *Arch. Oral Biol.*, 98:108-14, 2019.
- Vertucci, F. J. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod. Top.*, 10(1):3-29, 2005.

Dirección para correspondencia:
Nicolás Armando Dufey Portilla
Universidad Andres Bello
Calle Quillota 980, Torre E
Viña del Mar
CHILE

E-mail: n.dufeyportilla@uandresbello.edu