Prevalencia del Conducto Medio-Mesial en Primeros Molares Inferiores en una Población Argentina

Prevalence of The Middle Mesial Canal in Mandibular First Molar of the Argentinian Population

Recibido: 24/07/2026
Aceptado: 23/09/2026

Brunengo A[1], Gómez A[1,2], Robles C[1], Vrlica K[1], Gualtieri A[1], Nastri L[1], Corominola P[1], Rodríguez PA[1]

1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Endodoncia. Buenos Aires, Argentina.
2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Diagnóstico por Imágenes. Buenos Aires, Argentina.

Cita (APA)
Brunengo, M. A., Gómez, A., Robles, C., Vrlica, K., Gualtieri, A., Nastri, L., Corominola, P., y Rodríguez, P. A. (2026). Prevalencia del conducto medio-mesial en primeros molares inferiores en una población argentina. *Revista de la Facultad de Odontología. Universidad de Buenos Aires, 41*(98), 67–76. https://doi.org/10.62172/revfouba.n98.a332

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia del conducto medio mesial en primer molar mandibular permanente y sus características anatómicas mediante tomografía computada de haz cónico (CBCT). Materiales y métodos: Se incluyeron imágenes de CBCT de 300 primeros molares mandibulares de 190 pacientes atendidos en la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires. Las imágenes se analizaron mediante alineación tridimensional y evaluación en los planos axial, sagital y coronal. Para describir variables categóricas se calcularon porcentajes con intervalos de confianza al 95% (IC95). Se utilizó la prueba exacta de Fisher para analizar asociación ($p < 0,05$, significativo). Resultados: El conducto medio mesial estuvo presente en 4 (1%; IC95: 1% a 3%) de los 300 dientes observados. Dentro de los 4 conductos medios mesiales encontrados, hubo 3 confluentes y uno independiente. No se detectó asociación significativa entre la posición del diente (3.6 o 4.6) y la presencia del conducto medio mesial ($p = 0,37$). Tampoco hubo asociación significativa entre el sexo del paciente y la presencia del conducto medio mesial ($p = 0,32$), ni entre presencia y grupo de edad (hasta 40 años) ($p \approx 1$). Conclusión: Los resultados indican que el conducto medio mesial es una variación anatómica poco frecuente en los primeros molares mandibulares, aunque clínicamente relevante, por lo que el conocimiento detallado de la anatomía interna, y el uso de herramientas diagnósticas resulta fundamental para mejorar la detección de esta variación anatómica y optimizar la planificación del tratamiento.

Palabras clave: CBCT, conducto medio mesial, primeros molares inferiores.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of the middle mesial canal in permanent mandibular first molars and to describe its anatomical characteristics using cone-beam computed tomography (CBCT) in an Argentine population. Materials and methods: This

study included cone-beam computed tomography (CBCT) images of 300 mandibular first molars from a total of 190 patients treated at the Department of Endodontics, School of Dentistry, University of Buenos Aires. The images were analyzed through three-dimensional alignment and evaluation in axial, sagittal, and coronal planes. Categorical variables were described using percentages with 95% confidence intervals (95% CI). Fisher's exact test was used to assess associations ($p < 0.05$ considered significant). To describe categorical variables, percentages with 95% confidence intervals (95% CI) were calculated. Fisher's exact test was used to analyze associations ($p < 0.05$ considered statistically significant). Results: The middle mesial canal was present in 4 (1%; 95% CI: 1% to 3%) of the 300 teeth observed. Among the 4 middle mesial canals identified, 3 were confluent and 1 was independent. The presence of the middle mesial canal was not significantly associated with tooth position (3.6 or 4.6) ($p = 0.37$), patient sex ($p = 0.32$), or age group (up to 40 years or older than 40 years) ($p \approx 1$). Conclusion: The findings of this study indicate that the middle mesial canal is an infrequent anatomical variation in mandibular first molars; however, it is clinically relevant. Therefore, detailed knowledge of internal anatomy, together with the use of modern diagnostic tools, is essential to improve the detection of this variation and to optimize endodontic treatment planning.

Keywords: CBCT, middle mesial canal, mandibular first molars.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del tratamiento endodóntico es lograr un conducto limpio, conformado y correctamente obturado a longitud de trabajo para prevenir o curar la periodontitis apical, y su éxito depende de la reducción de la carga microbiana (Pertek Hatipoğlu et al., 2023).

Los fracasos en la terapia endodóntica están asociados a la presencia de conductos no tratados, lo que genera una prevalencia significativamente mayor de lesiones periapicales postratamiento endodóntico (Akbarzadeh et al., 2017; Pertek Hatipoğlu, 2023). Es por ello que el conocimiento previo de la anatomía interna de los dientes y sus posibles variables es fundamental para el éxito de una terapia endodóntica exitosa (Vertucci, 1984).

Los primeros molares mandibulares se encuentran entre las piezas que más requieren la realización de tratamiento endodóntico (Yousuf et al., 2015). En su anatomía más habitual presentan dos raíces, mesial y distal, de las cuales la mesial tiene dos conductos dispuestos en posición vestibular y lingual, y la distal presenta un conducto único (Nosrat et al., 2015; Penukonda et al., 2023; Pertek Hatipoğlu et al., 2023).

Entre las variaciones anatómicas más importantes se distinguen: la presencia de una raíz accesoria en posición distolingual con un conducto asociado, configuración en C, istmos entre los conductos mesiovestibular y mesiolingual, y también la presencia de un tercer conducto en la raíz mesial llamado conducto medio mesial (Nosrat et al., 2015; Pertek Hatipoğlu et al., 2023).

El conducto medio mesial (CMM) es también conocido como conducto mesial accesorio, conducto mesial intermedio, tercer conducto mesial, y en inglés "middle mesial canal", y se ubica en la raíz mesial de los primeros molares inferiores permanentes (Pertek Hatipoğlu et al., 2023; Sherwani et al., 2016).

La presencia del CMM se identificó inicialmente en 1974 (Barker et al., 1974; Vertucci, 1984) mediante diafanización. Posteriormente, Pomeranz, et al. (1981) presentaron un estudio *in vivo* describiendo la morfología y manejo clínico de este conducto. Desde entonces, esta variación anatómica fue estudiada por diversas metodologías, como la microtomografía, el microscopio electrónico de barrido y el microscopio operativo, dando como resultado variaciones en su prevalencia.

Actualmente en la bibliografía publicada, la prevalencia de este conducto se encuentra desde 0,26 hasta 45,8%, variando los valores mínimos y máximos del rango según el autor consultado (Akbarzadeh et al., 2017; Penukonda et al., 2023).

Una teoría que explica la formación del CMM es el depósito de dentina secundaria durante el desarrollo del diente. El depósito continuo de dentina secundaria genera la obliteración progresiva del CMM disminuyendo la probabilidad de identificarlo al aumentar la edad del paciente (Penukonda et al., 2023). Sin embargo, no hay consenso en la bibliografía consultada acerca de su aparición más frecuente en pacientes jóvenes (Penukonda et al., 2023; Versiani et al., 2016).

La identificación del CMM se dificulta ya que su orificio en el piso cameral puede ser hasta tres veces menor que de los otros conductos, a la vez que el CMM puede confundirse con un conducto accesorio o un surco delgado y profundo (Pertek Hatipoğlu et al., 2023).

La presencia de un istmo entre los conductos mesiovestibular y mesiolingual en los primeros molares mandibulares indica una mayor probabilidad de identificar un CMM, mientras que a mayor distancia

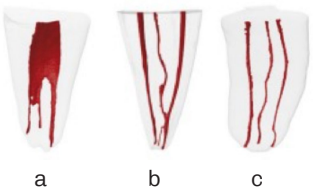


FIGURA 1. a) Imágenes de MicroCT. CMM de tipo aleta; **b)** CMM confluente; **c)** CMM independiente. Fuente: Versiani et al. (2016, p. 131)

entre los orificios de los conductos mesiovestibular y mesiolingual menor es la probabilidad de identificar un CMM (Akbarzadeh et al., 2017).

En cuanto a su morfología, en 1981 Pomeranz et. al propusieron la clasificación en tres tipos (Figura 1):

I Aleta: existe un istmo entre el MMC y el conducto mesiovestibular (MV) o mesiolingual (ML) en cualquier parte de su recorrido, desde su inicio hasta el ápice.

II Confluente: comienza en un orificio independiente y se une al conducto ML o MV.

III Independiente: son tres conductos independientes MV, CMM y ML, desde el piso cameral hasta el ápice.

Según sus características anatómicas, el conducto confluente es el más común, siendo la unión entre el CMM y el conducto mesiovestibular más frecuente que la unión con el conducto mesiolingual (Penukonda et al., 2023).

Las complejidades anatómicas de los conductos radiculares pueden evidenciarse mediante tomografía computada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés, Cone Beam Computer Tomography), que es una técnica de alta complejidad que otorga imágenes multiplanares y reconstrucciones tridimensionales que permiten al profesional odontólogo obtener información valiosa para la planificación del tratamiento, como la ubicación, angulación y profundidad para un acceso adecuado a los conductos (Penukonda et al., 2023).

La CBCT es un método adecuado para estudiar variaciones anatómicas en grandes poblaciones, *in vivo*; y muy sensible para detectar la presencia de CMM y superior a los estudios radiográficos (Akbarzadeh et al., 2017; Pertek Hatipoğlu et al., 2023).

Pertek Hatipoğlu et al. (2023) sugirieron utilizar un campo de visión pequeño de 6x8 a 15x15 cm y un tamaño de vóxel de 100 a 200 µm para obtener imágenes de mayor calidad que permitan localizar el CMM con mayor precisión.

El gold standard para la identificación de CMM es la microtomografía o la nanotomografía, pero estos estudios son *ex vivo* y no pueden aplicarse clínicamente (Penukonda et al., 2023).

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia del conducto medio mesial en primer molar mandibular permanente y sus características anatómicas mediante tomografía computada de haz cónico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y observacional. El tamaño muestral fue calculado mediante una fórmula apropiada para estimar prevalencias (Argimon Pallás y Jiménez Villa, 2004, cap. 15, p. 141), cuyo resultado indicó incluir no menos de 292 piezas

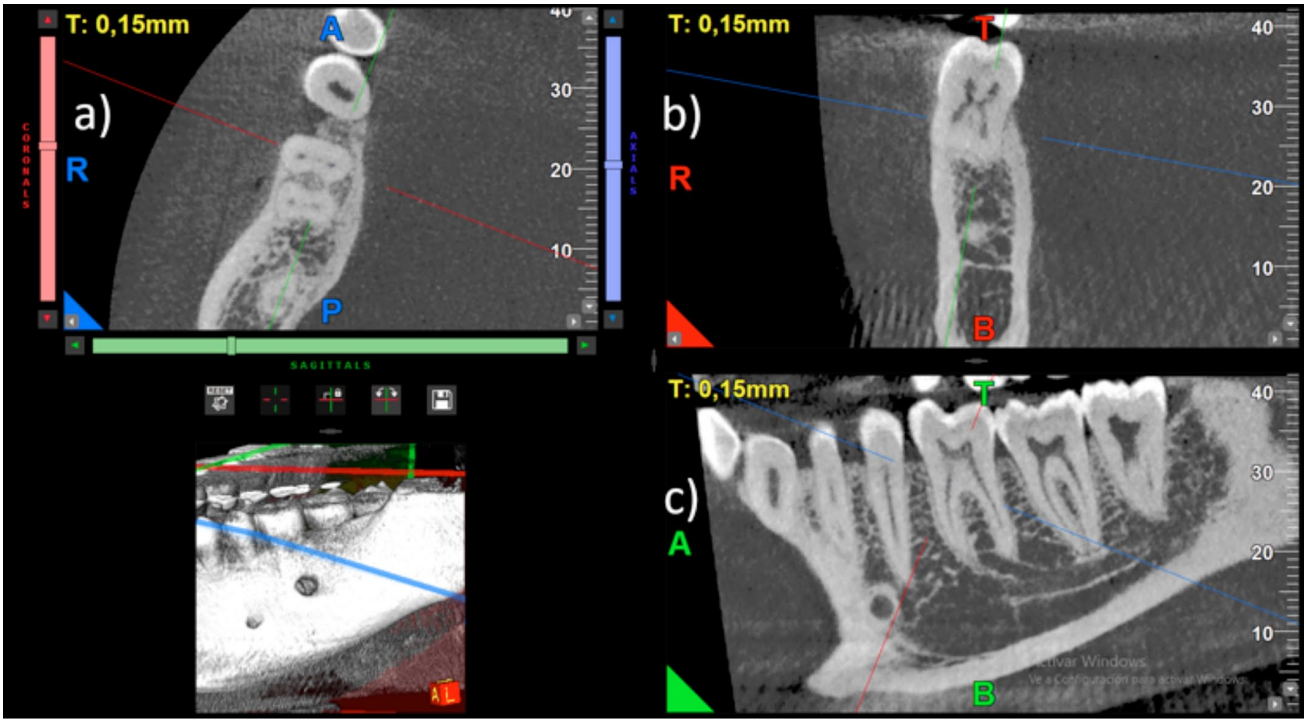


FIGURA 2. Alineación tridimensional por tercios de la raíz a observar. **a)** Corte axial, en el que se observa la reorientación de los planos sagital (verde) y coronal (rojo), ubicando el plano coronal paralelo a la cara mesial de la pieza a observar. **b)** Corte coronal, en el que se observa la inclinación del plano sagital (verde) paralelo al eje axial del tercio cervical del conducto a analizar; y la inclinación del plano axial (celeste) siendo perpendicular al plano sagital. **c)** Corte sagital, en el que se observa la inclinación del plano coronal (rojo), y la perpendicularidad del plano axial (celeste) respecto al coronal. Software Iris, MyRay®.

dentarias. En la fórmula se consideró un intervalo de confianza del 95% (IC95). Los valores de prevalencia esperada (Pe) y precisión (amplitud/2) se eligieron a partir de los resultados publicados en un meta-análisis reciente sobre prevalencia del conducto medio mesial en molares inferiores valorado mediante tomografía computada *cone bean* (Bukhary et al., 2023). A través de técnicas analíticas apropiadas de meta-análisis, Bukhary et al. (2023) encontraron una prevalencia general de 5% con un IC95 de entre 3% y 8%. Así, en nuestra estimación de tamaño muestral, en la fórmula mencionada seleccionamos un valor de Pe=5% y una precisión de 2,5%: (8-3)/2=2,5.

Se utilizaron las imágenes de CBCT de 190 pacientes atendidos en la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, adquiridas con Tomógrafo MyRay Hyperion X9.

Los parámetros de adquisición utilizados fueron (voxel entre 75 y 250 µm y fov entre 5x5 y 11x8).

Las observadoras fueron estudiantes de Posgrado de la Carrera de Especialización en Endodoncia, calibradas por una Especialista en Diagnóstico por Imágenes Bucomaxilofacial.

Se estableció un protocolo para la observación, para lo cual se realizó la estandarización de la posición para la exploración de las imágenes mediante la alineación tridimensional por tercios de la raíz a observar (cervical, medio y apical) y, a continuación, la evaluación en corrimiento en los planos axial, sagital y coronal. (Figura 2).

Se elaboró el instrumento para la recolección de datos con asesoramiento del Estadista, con las siguientes variables a registrar:

- Fecha de nacimiento y fecha de estudio.
- Sexo.
- Pieza dentaria (36 y 46).
- Presencia de conducto mediomesial: sí o no.
- Clasificación: independiente, aleta o confluente (Pomeranz et al., 1981).
- Bilateridad: sí o no, cuando se evalúo 36 y 46 del mismo paciente.

Criterios de inclusión: tomografías que incluyan primeros molares mandibulares permanentes (unilateral o bilateral), en salud dental, periodontal, con ápice cerrado.

Criterio de exclusión: presencia de anclaje intrarradicular, tratamiento endodóntico previo, destrucción coronaria mayor a un tercio de la altura coronaria.

Se observaron 300 primeros molares mandibulares con CBCT.

Análisis estadístico. La edad se describió a través de las siguientes medidas: media, desviación estándar (DE), mediana, primer cuartil (Q_1), tercer cuartil (Q_3), mínimo y máximo. Para describir variables categóricas se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes con intervalos de confianza al 95% (IC95) estimados mediante el método de Wilson. Para

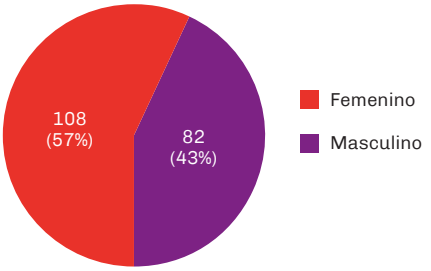


FIGURA 3. Distribución de pacientes según sexo, N (%).

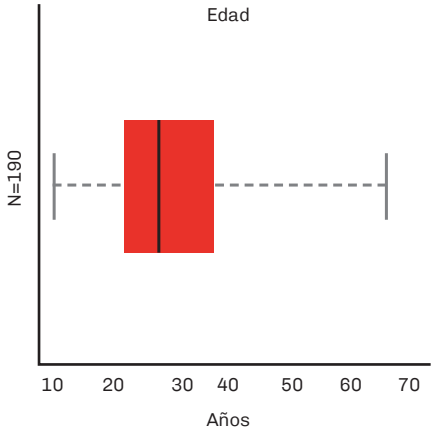


FIGURA 4. Distribución de pacientes según edad. Gráfico de cajas: extremos, Mínimo, Máximo; bordes, Q1-Q3; línea interna, mediana.

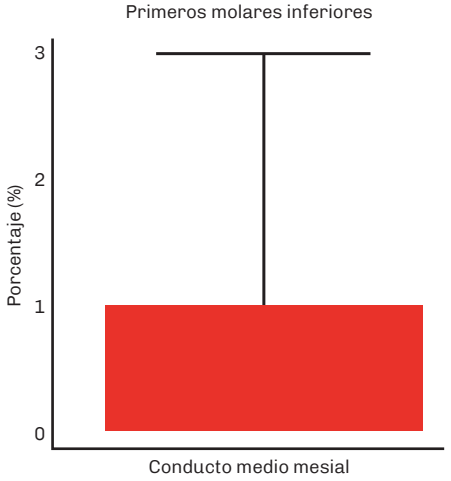


FIGURA 5. Porcentaje (IC95) de primeros molares inferiores con conducto medio mesial.

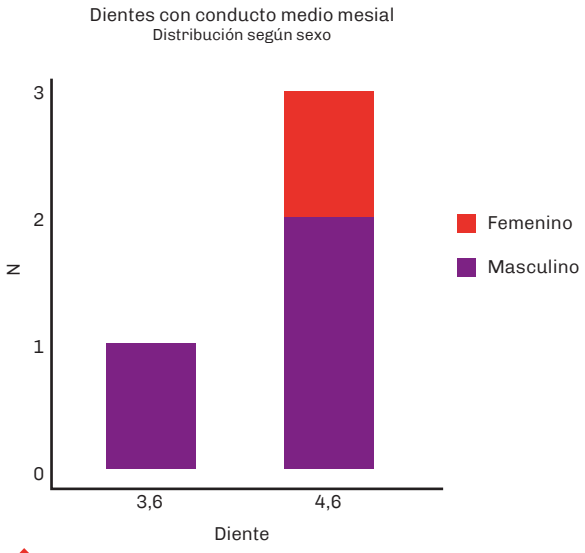


FIGURA 6. Sexo de los pacientes en los cuatro primeros molares inferiores que presentaron conducto medio mesial.

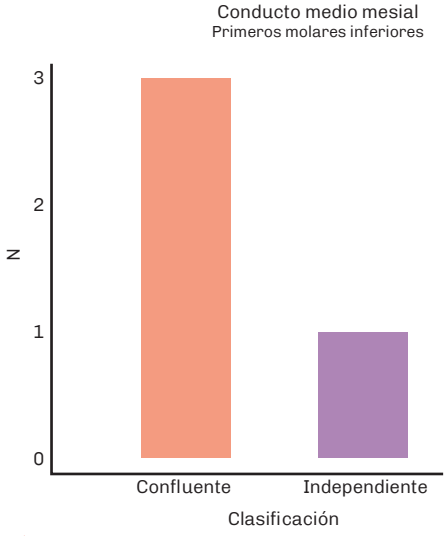


FIGURA 7. Clasificación de los cuatro conductos medios mesiales registrados.

analizar asociación entre variables categóricas se empleó la prueba exacta de Fisher. No se usó la prueba Chi cuadrado debido a que hubo frecuencias esperadas menores que 5. Un valor p menor que 0,05 fue considerado significativo. Se empleó el programa R con paquetes de base (R Core Team, 2025), y paquetes *DescTools* (Signorell, 2025) y *ggplot2* (Wickham, 2016).

RESULTADOS

El estudio incluyó 108 (57%; IC95: 50% a 64%) mujeres y 82 (43%; IC95: 36% a 50%) hombres (Figura 3). La edad de los pacientes estuvo entre 10 y 66 años (Figura 4), con una media (DE) de 30 (12) y una mediana (Q_1-Q_3) de 28 (22-37).

Se observaron 300 primeros molares inferiores, 152 (51%; IC95: 45% a 56%) del lado izquierdo (3.6) y 148 (49%; IC95: 44% a 55%) del derecho (4.6).

El conducto medio mesial estuvo presente en 4 (1%; IC95: 1% a 3%) de los 300 dientes observados (Figura 5). Uno de ellos del lado izquierdo (3.6) y tres del lado derecho (4.6). El diente 3.6 pertenecía a un paciente masculino de 25 años. Uno de los dientes 4.6 pertenecía a una mujer de 15 años y los otros dos pertenecían a hombres de 24 y 26 años (Figura 6).

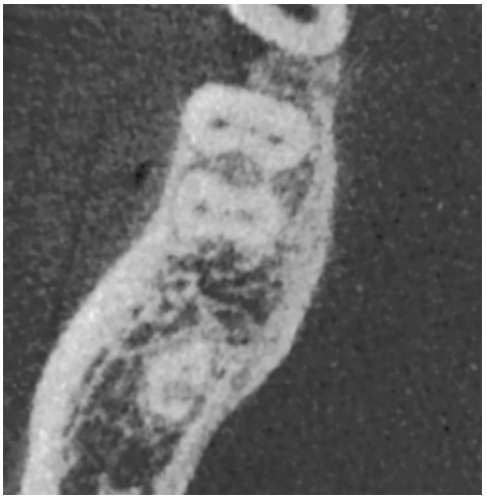


FIGURA 8. Pieza 4.6, CCM independiente. Corte axial en el que se observa en la raíz mesiovestibular de la pieza 4.6 la presencia de imagen hipodensa redondeada, que evidencia la presencia tres conductos.

Conducto	Paciente		Diente	Clasificación	Bilateralidad
	Sexo	Edad (años)			
1	Femenino	15	4.6	Confluente	No
2	Masculino	26	4.6	Confluente	--
3	Masculino	24	4.6	Independiente	--
4	Masculino	25	3.6	Confluente	No

TABLA 1. Características de los conductos medios mesiales registrados, enumerados arbitrariamente del 1 al 4.

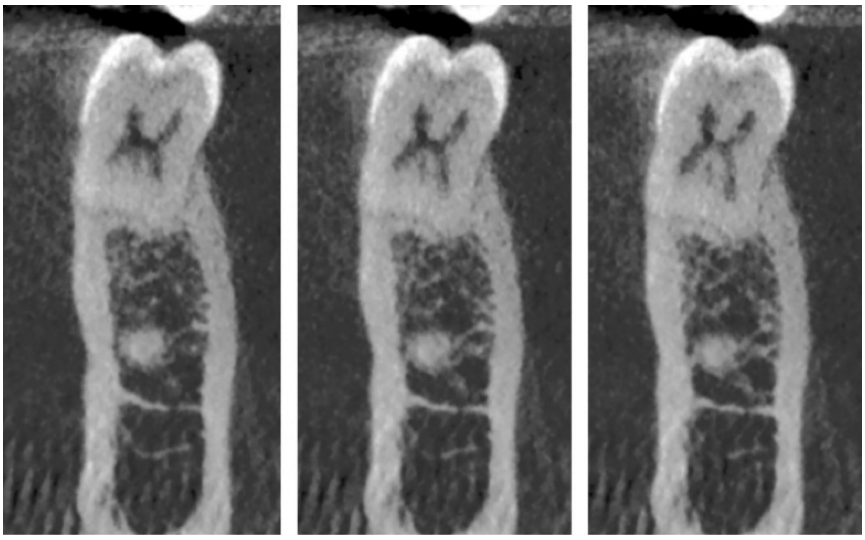


FIGURA 9. Pieza 4.6, CMM independiente. Cortes coronales consecutivos en los que se observa en la raíz mesiovestibular la presencia de imagen hipodensa compatible con CMM independiente.

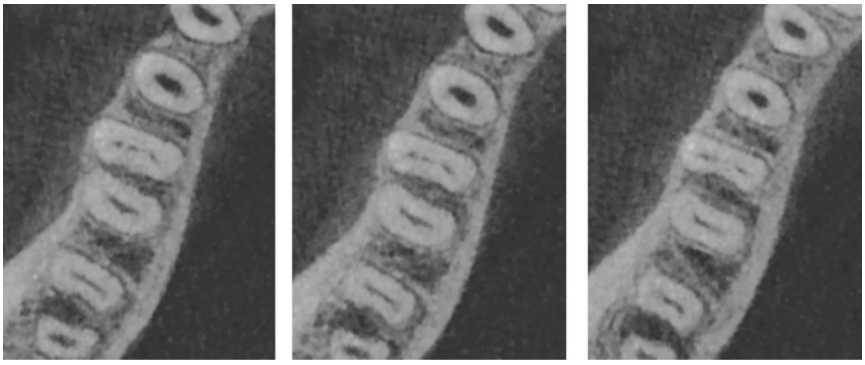


FIGURA 10. Pieza 4.6, CMM confluente. Cortes axiales consecutivos en los que se observa en la raíz mesiovestibular la presencia de imagen hipodensa redondeada, que evidencia la presencia de CMM, que finaliza confluente a mesiovestibular.



FIGURA 11. Pieza 4.6, CMM confluente. Corte coronal en el que se observa en la raíz mesiovestibular la presencia de imagen hipodensa compatible con CMM confluente hacia el conducto mesiovestibular.

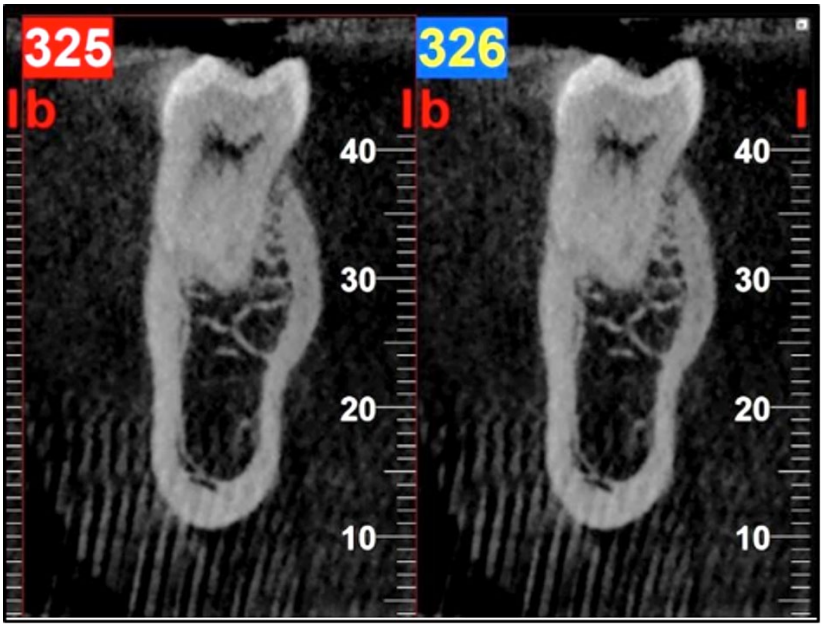


FIGURA 12. Pieza 4.6, CMM confluente. Corte coronal en el que se observa en la raíz mesiovestibular la presencia de imagen hipodensa compatible con CMM confluente hacia el conducto mesiolingual.

Dentro de los 4 conductos medios mesiales encontrados, hubo 3 confluentes (dos se unían al conducto mesiovestibular y el restante al mesiolingual) y uno independiente (Figura 7). El independiente se halló en un diente 4.6 (Figuras 8 y 9). Los confluentes se registraron en el diente 3.6 y en dos dientes 4.6 (Figuras 10, 11 y 12).

Se pudo evaluar la bilateralidad del conducto medio mesial en dos dientes, uno 3.6 y otro 4.6. En ninguno de los casos se halló su presencia.

No se detectó asociación significativa entre la posición del diente (3.6 o 4.6) y la presencia del conducto medio mesial ($p = 0,37$). Tampoco hubo asociación significativa entre el sexo del paciente y la presencia del conducto medio mesial ($p = 0,32$).

También se analizó la relación entre la presencia del conducto medio mesial y el grupo de edad del paciente (hasta 40 años y más de 40 años). Dentro de los 190 pacientes que integraron el estudio, 156 tenían hasta 40 años, mientras que 34 tenía una edad mayor. A pesar de que los 4 conductos medio mesiales registrados pertenecían a pacientes de hasta 40 años, no se llegó a detectar una asociación significativa entre la presencia de este tipo de conducto y el grupo de edad ($p \approx 1$).

En la tabla 1 se resumen las características de los conductos medios mesiales registrados.

DISCUSIÓN

El conocimiento de las variaciones anatómicas del sistema de conductos radiculares es fundamental para el éxito del tratamiento endodóntico, ya que la presencia de conductos no tratados puede comprometer el pronóstico del tratamiento. En este sentido, el conducto medio mesial (CMM) constituye una variación anatómica relevante en los primeros molares mandibulares, cuyo reconocimiento ha sido ampliamente estudiado desde la descripción de la anatomía radicular realizada por Vertucci en 1984.

En el presente estudio, la prevalencia del CMM en los primeros molares inferiores analizados mediante tomografía computada de haz cónico fue del 1%, porcentaje que se ubica dentro del rango inferior reportado en la literatura. Estudios previos con CBCT muestran una gran variabilidad en la prevalencia de este conducto. Resultados similares de baja prevalencia han sido informados por Hasheminia et al. (2021) con 3,13%. En contraste, otros estudios han reportado valores más elevados: el metaanálisis multinacional de Pertek Hatipoğlu et al. (2023) reportó una prevalencia que oscila entre el 1% y el 23%, con un promedio general cercano al 7% en un estudio realizado en 15 países de tres continentes: Europa, Asia y África; Akbarzadeh et al. (2017) reportaron 14,17%, Kuzekanani et al. (2020) 8,1% y Bhatti et al. (2022) 7,7%.

La baja prevalencia del conducto medio mesial observada en este estudio (1%) podría relacionarse con múltiples factores metodológicos y poblacionales. En primer lugar, aunque la muestra analizada incluyó 300 molares mandibulares, la frecuencia de esta variación anatómica suele ser baja y su detección depende en gran medida de la resolución de las imágenes y de la metodología de análisis. Asimismo, el presente estudio fue realizado en una población específica de pacientes atendidos en una institución universitaria de Argentina, por lo que las características demográficas y étnicas de la muestra podrían diferir de aquellas evaluadas en otros estudios internacionales.

Otros estudios realizados en distintas poblaciones, como el de Qiao et al. (2020) con un 1,79% en población china, Aldosimani et al. (2021) con un 0,9% en población saudí, y Barros-Costa et al. (2022) con un 11,1% en población brasileña refuerzan la hipótesis de que la prevalencia del CMM presenta una importante variabilidad geográfica y étnica, lo que podría explicar, en parte, los resultados obtenidos en el presente trabajo.

Estas diferencias poblacionales, junto con variaciones en los parámetros de adquisición de las imágenes de CBCT, la calibración de los observadores y los criterios de identificación del conducto, podrían contribuir a explicar la menor prevalencia observada en comparación con otros reportes de la literatura.

El tamaño del vóxel, por ejemplo, es un factor que modifica la resolución de la imagen y la posibilidad de identificar variaciones anatómicas: según el trabajo de Mouzinho-Machado et al. (2021), el menor tamaño de vóxel aumentó la posibilidad de detectar un segundo conducto mesiovestibular (MV2) en primeros molares superiores. En concordancia, Tahmasbi et al. (2017) destacaron que la identificación de conductos accesorios e istmos en la raíz mesial de los molares inferiores aumenta significativamente con una mayor resolución de imagen. Pertek Hatipoğlu et al. (2023) sugieren utilizar un tamaño de voxel entre 100 y 200 µm para mejorar la precisión diagnóstica, y campos de visión reducidos. Teniendo en cuenta este factor, sería relevante considerar los parámetros de adquisición utilizados en el presente estudio (vóxel entre 75 y 250 µm y fov entre 5x5 y 11x8) ya que podrían haber influido en la baja tasa de detección. La disparidad en la configuración de los parámetros de adquisición, se debe a que es un estudio observacional realizado sobre imágenes de CBCT de pacientes que concurrieron a la Facultad de Odontología – UBA, cuyos estudios fueron solicitados con distintos fines diagnósticos.

Si bien la microtomografía es considerada el gold standard para el estudio de la anatomía radicular debido a su alta resolución, su aplicación se limita únicamente a estudios *ex vivo*, por lo que, si bien la prevalencia hallada en el presente estudio fue baja, la CBCT constituye una herramienta diagnóstica valiosa para el análisis de variaciones anatómicas en estudios clínicos y poblacionales, permitiendo obtener imágenes tridimensionales de manera no invasiva que facilitan la identificación de conductos accesorios como el CMM y contribuyen a una mejor

planificación del tratamiento endodóntico. Estudios como el de Weinberg et al. (2020) han demostrado que la CBCT no sólo permite identificar la presencia del CMM, sino también analizar variables anatómicas asociadas, como la distancia entre los orificios de los conductos mesiales, lo que puede contribuir a mejorar la detección clínica.

Por otro lado, la relación entre presencia de CMM y edad del paciente no está clara. Algunos estudios como los de Nosrat., et al. (2015), Penukonda et al. (2023), Akbarzadeh et al. (2017), Rokaya. et al. (2023) y Sherwani et al. (2016) han sugerido que la identificación del CMM es más frecuente en individuos jóvenes. Sin embargo, la evidencia disponible no es concluyente: otros autores no han encontrado una asociación significativa entre la presencia del CMM y la edad del paciente como Pertek Hatipoğlu et al. (2023), y Hu et al. (2019), en coincidencia con los resultados del presente. Según Pertek Hatipoğlu et al. (2023), la menor tasa de detección en pacientes mayores de 40 años podría deberse a factores como desgaste oclusal, caries, traumatismos, alteraciones periodontales y depósito fisiológico de dentina, que tienden a disminuir el diámetro del conducto.

En cuanto a la distribución según sexo y lateralidad, en el presente estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia del CMM y el sexo del paciente ni con la posición del diente en la arcada (lado derecho o izquierdo). Estos resultados coinciden con lo reportado por Pertek Hatipoğlu et al. (2023), Qiao et al. (2020), Aldosimani et al. (2021) y Bhatti et al. (2022) quienes tampoco observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres ni entre lado izquierdo o derecho. Tampoco hubo diferencia significativa entre sexos en los estudios de Nosrat et al. (2015), Sherwani et al. (2016), Hasheminia et al. (2021), Rokaya et al. (2023).

En relación a la bilateralidad de presencia, si bien en el presente estudio no se observó, sí se registró en el estudio de Pertek Hatipoğlu et al. (2023), lo que refuerza la importancia de una evaluación cuidadosa del diente contralateral.

Respecto de la morfología del CMM, en este estudio predominó el tipo confluente según la clasificación propuesta por Pomeranz et al. (1981), representando tres de los cuatro conductos identificados, mientras que uno fue independiente. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la literatura, donde el tipo confluente suele ser el más frecuente. Nosrat et al. (2015) reportaron que alrededor del 46.7 % de los MMC son de tipo confluente, el 33.3 % son de tipo aleta y el 20 % de los canales son independientes y Sherwani et al. (2016) informaron una alta incidencia de anatomía confluente (75,3 %), seguida del tipo de aleta (21,9 %) y el tipo independiente (2,7 %) que es poco común. Otros estudios, como Tahmasbi et al. (2017), también han destacado la predominancia de configuraciones complejas con comunicación entre conductos, lo que refuerza la importancia de su correcta identificación y abordaje clínico.

CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio confirman que el conducto medio mesial es una variación anatómica poco frecuente en los primeros molares mandibulares.

A pesar de su baja prevalencia, la presencia de dicho conducto y su falta de localización puede comprometer el éxito del tratamiento, por lo que el conocimiento detallado de la anatomía radicular, junto con el uso de herramientas diagnósticas avanzadas como la tomografía computada de haz cónico, resulta fundamental para mejorar la detección de estas variaciones y optimizar la planificación del tratamiento endodóntico.

Por lo tanto, el clínico debe considerar la posible presencia de un conducto medio mesial durante la exploración del sistema de conductos en primeros molares mandibulares, especialmente durante la inspección del surco entre los conductos mesiovestibular y mesiolingual.

REFERENCIAS

Akbarzadeh, N., Aminoshariae, A., Khalighinejad, N., Palomo, J. M., Syed, A., Kulild, J. C., Sadeghi, G., y Mickel, A. (2017). The association between the anatomic landmarks of the pulp chamber floor and the prevalence of middle mesial canals in mandibular first molars: an in vivo analysis. *Journal of Endodontics, 43*(11), 1797–1801. https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.07.003

Aldosimani, M. A., Althumairy, R. I., Alzahrani, A., Aljarbou, F. A., Alkatheeri, M. S., AlGhizzi, M. A., y Abughosh, T. K. (2021). The mid-mesial canal prevalence in mandibular molars of a Saudi population: a cone-beam computed tomography study. *The Saudi Dental Journal, 33*(7), 581–586. https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.08.004

Argimon Pallás, J. M. y Jiménez Villa, J. (2004). Tamaño de la muestra [en línea]. En *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (3era ed.). (cap. 15, pp. 140–150). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-84-8174-709-6.50015-4

Barker, B. C., Parsons, K. C., Mills, P. R., y Williams, G. L. (1974). Anatomy of root canals. III. Permanent mandibular molars. *Australian Dental Journal, 19*(6), 408–413. https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1974.tb02372.x

Barros-Costa, M., Ferreira, M. D., Costa, F. F., y Freitas, D. Q. (2022). Middle mesial root canals in mandibular molars: prevalence and correlation to anatomical aspects based on CBCT imaging. *Dento Maxillo Facial Radiology, 51*(8), 20220156. https://doi.org/10.1259/dmfr.20220156

Bhatti, U. A., Muhammad, M., Javed, M. Q., y Sajid, M. (2022). Frequency of middle mesial canal in mandibular first molars and its association with various anatomic variables. *Australian Endodontic Journal, 48*(3), 494–500. https://doi.org/10.1111/aej.12607

Bukhary, S., Alkahtany, S. M., Bukhari, A., Aldosari, A., y Alanazi, R. (2023). Prevalence of middle mesial canal using cone beam computed tomography: A systematic review and meta-analysis. *The Saudi Dental Journal 35*(8), 904–915. https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.08.009

Hasheminia, M., Razavian, H., Khorrami, L., Mosleh, H., y Mohamadi, S. (2021). Prevalence of middle mesial canal in mandibular first molars using cone-beam computed tomography technique. *Dental Research Journal, 18*, 42. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/pmid/34429862/

Hu, X., Huang, Z., Huang, Z., Lei, L., Cui, M., y Zhang, X. (2019). Presence of isthmi in mandibular mesial roots and associated factors: an in vivo analysis. *Surgical and Radiologic Anatomy, 41*(7), 815–822. https://doi.org/10.1007/s00276-019-02231-w

Kuzekanani, M., Walsh, L. J., y Amiri, M. (2020). Prevalence and distribution of the middle mesial canal in mandibular first molar teeth of the Kerman population: a CBCT study. *International Journal of Dentistry, 2020*, 8851984. https://doi.org/10.1155/2020/8851984

Mouzinho-Machado, S., Rosado, L. P. L., Coelho-Silva, F., Neves, F. S., Haiter-Neto, F., y de-Azevedo-Vaz, S. L. (2021). Influence of voxel size and filter application in detecting second mesiobuccal canals in cone-beam computed tomographic images. *Journal of Endodontics, 47*(9), 1391–1397. https://doi.org/10.1016/j.joen.2021.06.011

Nosrat, A., Deschenes, R. J., Tordik, P. A., Hicks, M. L., y Fouad, A. F. (2015). Middle mesial canals in mandibular molars: incidence and related factors. *Journal of Endodontics, 41*(1), 28–32. https://doi.org/10.1016/j.joen.2014.08.004

Penukonda, R., Pattar, H., Nambiar, P., y Al-Haddad, A. (2023). Middle mesial canal in mandibular first molar: a narrative review. *The Saudi Dental Journal, 35*(5), 468–475. https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.05.008

Pertek Hatipoğlu, F., Mağat, G., Hatipoğlu, Ö., Taha, N., Alfirjani, S., Abidin, I. Z., Lehmann, A. P., Alkhawas, M. A. M., Buchanan, G. D., Kopbayeva, M., Surendar, S., Javed, M. Q., Madfa, A. A., Donnermeyer, D., Krmek, S. J., Bhatti, U. A., Palma, P. J., y Brochado Martins, J. F. (2023). Assessment of the prevalence of middle mesial canal in mandibular first molar: a multinational cross-sectional study with meta-analysis. *Journal of Endodontics, 49*(5), 549–558. https://doi.org/10.1016/j.joen.2023.02.012

Pomeranz, H. H., Eidelman, D. L., y Goldberg, M. G. (1981). Treatment considerations of the middle mesial canal of mandibular first and second molars. *Journal of Endodontics, 7*(12), 565–568. https://doi.org/10.1016/S0099-2399(81)80216-6

Qiao, X., Zhu, H., Yan, Y., Li, J., Ren, J., Gao, Y., y Zou, L. (2020). Prevalence of middle mesial canal and radix entomolaris of mandibular first permanent molars in a western Chinese population: an in vivo cone-beam computed tomographic study. *BMC Oral Health, 20*(1), 224. https://doi.org/10.1186/s12903-020-01218-z

R Core Team (2025). *The R project for statistical computing* [software]. The R Foundation. https://www.r-project.org/

Rokaya M. E., Kamel, W. H., y Hassan K. S. (2023). Middle mesial canals prevalence percentage and its configuration type with “Egyptian subpopulation” by CBCT. *Oral Health and Dental Science, 7*(1), 1–5. https://doi.org/10.33425/2639-9490.1117

Sherwani, O. K., Kumar, A., Tewari, R., Mishra, S., Andrabi, S. M., y Alam, S. (2016). Frequency of middle mesial canals in mandibular first molars in North Indian population - An in vivo study. *Saudi Endodontic Journal, 6*(2), 66–70. https://doi.org/10.4103/1658-5984.180618

Signorell, A. (2025). *DescTools: tools for descriptive statistics. R package versión 0.99.60* [software]. https://CRAN.R-project.org/package=DescTools

Tahmasbi, M., Jalali, P., Nair, M. K., Barghan, S., y Nair, U. P. (2017). Prevalence of middle mesial canals and isthmi in the mesial root of mandibular molars: an in vivo cone-beam computed tomographic study. *Journal of Endodontics, 43*(7), 1080–1083. https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.02.008

Versiani, M. A., Ordinola-Zapata, R., Keleş, A., Alcin, H., Bramante, C. M., Pécora, J. D., y Sousa-Neto, M. D. (2016). Middle mesial canals in mandibular first molars: A micro-CT study in different populations. *Archives of Oral Biology, 61*, 130–137. https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.10.020

Vertucci F. J. (1984). Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology, 58*(5), 589–599. https://doi.org/10.1016/0030-4220(84)90085-9

Weinberg, E. M., Pereda, A. E., Khurana, S., Lotlikar, P. P., Falcon, C., y Hirschberg, C. (2020). Incidence of middle mesial canals based on distance between mesial canal orifices in mandibular molars: a clinical and cone-beam computed tomographic analysis. *Journal of Endodontics, 46*(1), 40–43. https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.10.017

Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant graphics for data analysis* [en línea]. (2da ed.). Springer. https://ggplot2-book.org/

Yousuf, W., Khan, M., y Mehdi, H. (2015). Endodontic procedural errors: frequency, type of error, and the most frequently treated tooth. *International Journal of Dentistry, 2015*, 673914. https://doi.org/10.1155/2015/673914

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Dirección para correspondencia
Cátedra de Endodoncia
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T de Alvear 2142, Piso 4, Sector A
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AA
azulbru@hotmail.com

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