



## Tomografía Cone Beam: revelando las dimensiones ocultas de las cámaras pulpaes en molares maxilares y mandibulares de Quito

### Cone Beam Tomography: unveiling the hidden dimensions of pulp chambers in maxillary and mandibular molars in Quito

Carvajal Álvarez Andrés<sup>1-a</sup> | Humberto Cuenca Peralbo<sup>1-b</sup> | Bernardo Galárraga Criollo<sup>1-c</sup> | Liliana Cadena Enriquez<sup>1-d</sup> | Karel Espinel Arteaga<sup>1-e</sup>

<sup>1</sup> iD | Universidad Central del Ecuador; Quito, Ecuador.

#### HISTORIAL DEL ARTÍCULO

Recepción: 04-12-2023

Aceptación: 09-12-2023

Publicación: 15-01-2024

#### PALABRAS CLAVE

cámara pulpar, molares, población, Tac de híz cónico, endodoncia

#### KEY WORDS

pulp chamber, molars, population, cone beam ct, endodontics

#### ORCID

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0009-0000-3627-8870>

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0009-0006-7159-9841>

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0009-0007-6180-5725>

<sup>d</sup> <https://orcid.org/0009-0006-8402-1694>

<sup>e</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6089-8885>

#### CORRESPONDENCIA AUTOR

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA; UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR; QUITO, ECUADOR

E-MAIL: AACARVAJALA@UCE.EDU.EC

#### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el tamaño de cámara pulpar de primeros y segundos molares maxilares y mandibulares en población de Quito-Ecuador mediante el uso de tomografía computarizada cone beam. **Materiales y métodos:** La población fue constituida por 100 órganos dentales molares maxilares y mandibulares, capturados de 52 tomografías, de pacientes masculinos y femeninos de edades entre 15 y 30 años; y 31 y 46 años. Se tomaron como parámetros la distancia de cuerno pulpar mesial a centro de cúspide mesial, distancia de cuerno pulpar distal a centro de cúspide distal, distancia entre cuernos pulpares, distancia del centro del piso de la cámara pulpar a furca, distancia de la parte media de la cámara de mesial a distal. **Resultados:** La distancia entre los cuernos pulpares y la parte media de las cúspides tanto distal como mesial fue mayor en los primeros molares inferiores, la distancia mesio-distal de molares inferiores fue mayor para los molares mandibulares. **Conclusiones:** El tamaño de la cámara pulpar en pacientes jóvenes es mayor comparado con los adultos, debido a la aposición de dentina secundaria durante toda la vida. La medida entre piso de cámara y la furca, no es significativamente representativo, por lo que se debería tener el mismo cuidado entre pacientes de diferentes edades durante los tratamientos endodónticos.

#### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the size of the pulp chamber in first and second maxillary and mandibular molars in the population of Quito, Ecuador, using cone beam computed tomography. **Materials and Methods:** The study included 100 maxillary and mandibular molar teeth from 52 tomographic scans of male and female patients aged between 15 and 30 years and between 31 and 46 years. Parameters measured included the distance from mesial pulp horn to mesial cusp center, distance from distal pulp horn to distal cusp center, distance between pulp horns, distance from the center of the pulp chamber floor to the furcation, and distance from the middle of the chamber from mesial to distal. **Results:** The distance between pulp horns and the middle of both distal and mesial cusps was greater in the first lower molars, and the mesio-distal distance of lower molars was greater for mandibular molars. **Conclusions:** The size of the pulp chamber in young patients is larger compared to adults due to the continuous deposition of secondary dentin throughout life. The measurement between the chamber floor and the furcation is not significantly representative, so equal care should be taken between patients of different ages during endodontic treatments.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento exitoso del conducto radicular comienza con el acceso a la cámara pulpar. Sin embargo, la técnica de acceso actual está sujeta a la sensación táctil y la visualización tanto directa como indirecta del odontólogo, que puede verse afectada por calcificaciones de la cámara pulpar (cálculos pulpares), experiencia clínica insuficiente o mala visibilidad.

Estudios previos han examinado los puntos de referencia de la cámara pulpar de los dientes furcados mediante mediciones dentales directas o radiografías bidimensionales (2D). Sin embargo, informes sobre las dimensiones de la cámara pulpar son escasos. El uso de imágenes CBCT para medir y calcular las medidas intrapulpares puede proporcionar información anatómica más precisa antes de los tratamientos. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue utilizar imágenes radiográficas CBCT para recopilar datos de los puntos de referencia anatómicos de la

cámara pulpar y validar la precisión de tales mediciones<sup>1</sup>.

En la porción coronal de la pulpa, la microcirculación, la inervación, el mayor número de células y una gran cantidad de odontoblastos, dan como resultado un tejido más metabólico y reactivo que la pulpa radicular. Con el paso de los años el volumen pulpar disminuye a causa de producción de dentina secundaria y generación de dentina terciaria, la degeneración de nervios y aumento de calcificaciones dan como resultado del envejecimiento de la pulpa<sup>2</sup>. La dentina está en constante evolución, varía según la edad y los estímulos externos a los que se encuentre sometida<sup>3</sup>.

La cavidad pulpar se divide en dos partes: cámara pulpar y conducto radicular. La cámara pulpar es la porción coronaria, en el centro de la corona, es única y es voluminosa, formada a su vez por techo y piso. El volumen de la cámara pulpar es variable, en dientes jóvenes es mucho mayor que en los dientes adultos, por un depósito de dentina en las paredes camerales al aumentar la edad de la persona. Se observa una disminución del techo cameral en dientes con contactos prematuros de oclusión o problemas de bruxismo<sup>3</sup>.

Peña G, Menis L. 2014, la dentina secundaria se forma durante toda la vida, como consecuencia el piso de la cavidad pulpar puede tomar distintos aspectos de acuerdo a la cantidad y ubicación de la entrada de los conductos radiculares, pueden ser triangulares o trapezoidales, y se modifican por la edad y por respuestas a estímulos como: caries, abrasión, enfermedad periodontal y trauma<sup>4</sup>.

Las diferencias en el tamaño de la cavidad pulpar pueden dificultar la ubicación de los conductos, esto es debido a la edad, género del paciente como menciona el estudio de Bodrumlu la distancia entre el piso de la cámara y la furca fue de: 3.37mm y la distancia de la cúspide lingual a techo de cámara 7.27mm, demostrando que la cámara pulpar en pacientes mujeres está más expuesta que en pacientes masculinos, y está se estrecha a partir de los 30 años<sup>3</sup>.

Los rayos X dentro del campo endodóntico ayudará a diagnosticar patologías en tejidos periapicales y pulpares, determinar longitud de trabajo, visualizar la cámara pulpar conductos, calcificaciones, posición de conductos y estructuras, entre otros. Antes durante y después será de vital importancia hacer tomas radiográficas para un éxito en el tratamiento y hoy en día la mejor alternativa para observar todo en un plano de tres dimen-

siones tenemos que acostumbrarnos a las tomografías que es el futuro<sup>3</sup>. La hipótesis nula de esta investigación es que no hay diferencia significativa en el tamaño de la cámara pulpar entre los primeros y segundos molares maxilares y mandibulares en la población de Quito, Ecuador, utilizando tomografía computarizada de haz cónico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Selección de la muestra

Este estudio fue de tipo observacional, descriptiva. Se centra en medir y comparar el tamaño de la cámara pulpar en primeros y segundos molares maxilares y mandibulares.

La población fue constituida por 100 órganos dentales, tomado como referencia el promedio de los artículos base, molares superiores e inferiores capturados en 52 tomografías computarizadas de haz cónico, las tomografías fueron donadas por diferentes consultorios odontológicos de la ciudad de Quito.

La muestra se seleccionó de manera probabilística siguiendo criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Tomografías correspondientes a primeros y segundos molares superiores a inferiores	Tomografías con poca resolución
Tomografías sin presencia de caries que involucren Cámara	Tomografías de molares con una sola raíz
Tomografías sin presencia de patologías periapicales	
Tomografías sin presencia de calcificaciones	
Tomografías sin tratamiento de conducto	
Tomografías pertenecientes a pacientes de rango de edad entre 15 a 46 años	

### Asignación de los grupos

Las tomografías seleccionadas fueron escogidas al azar en el programa Excel, se seleccionaron desde las tomografías más actuales hasta las más antiguas. Las piezas dentales analizadas en las tomografías se clasificaron por edades en dos grupos que son:

- Pacientes de 15 a 30 años
- Pacientes de 31 a 46 años

### Protocolo de medición

Después de haber seleccionado las tomografías que tengan las piezas dentales requeridas para el estudio se procedió a colocar en

modo panorámico para poder realizar la medición. Se utilizó la herramienta de regla milimétrica que tienen los distintos programas de visualización de tomografías y se tomó en cuenta los distintos puntos anatómicos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Puntos Anatómicos.

Notación	Significado
D1	Distancia de cuerno pulpar mesial a centro de cúspide mesial.
D2	Distancia de cuerno pulpar distal a centro de cúspide distal.
D3	Distancia entre cuernos pulpares
D4	Distancia del centro del piso de la cámara pulpar a furca
D5	Distancia de la parte media de la cámara de mesial a distal

## Estadística

Se utilizó el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) fabricante compañía SPSS Inc., con sede en Chicago, Illinois, Estados Unidos; versión 25, para verificar que las muestras tomadas provinieron de una población con distribución Normal, se realizó la prueba de Shapiro – Wilk. Se utilizó pruebas PARAMÉTRICAS, entre ellas T STUDENT para analizar por edades dos grupos como son: pacientes de 15 a 30 años y de 31 a 46 años y ANOVA para medir la distancia que existe en la cámara pulpar usando 5 puntos anatómicos diferentes que están descritos en la Tabla 2.

## RESULTADOS

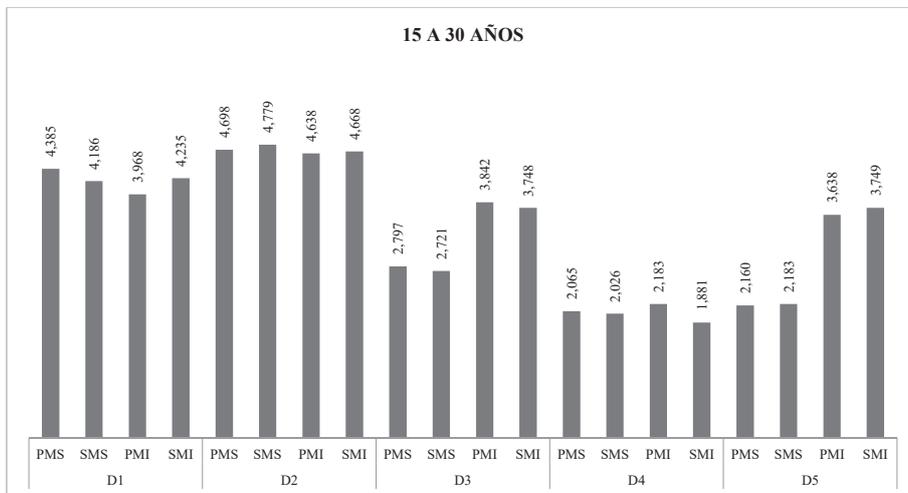
Los promedios y las desviaciones estándar pueden verse en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Medidas de cámara pulpar, según los puntos anatómicos descritos.

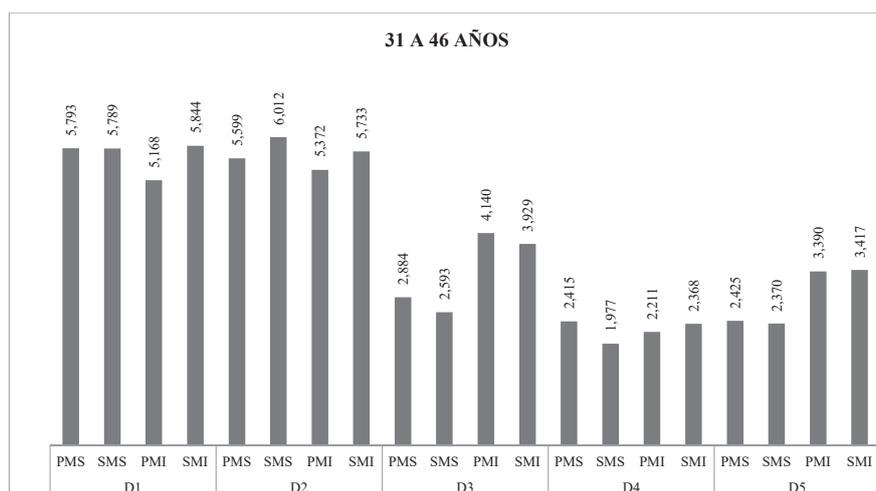
Distancias	Dientes	N	Media mm	D.E. ±
D1	Primer molar superior	13	4,385	0,527
	Segundo molar superior	12	4,186	0,831
	Primer molar inferior	12	3,968	0,320
	Segundo molar inferior	13	4,235	0,472
	Total	50	4,198	0,568
D2	Primer molar superior	13	4,698	0,699
	Segundo molar superior	12	4,779	1,136
	Primer molar inferior	12	4,638	0,433
	Segundo molar inferior	13	4,668	0,686
	Total	50	4,695	0,755
D3	Primer molar superior	13	2,797	0,670
	Segundo molar superior	12	2,721	0,401
	Primer molar inferior	12	3,842	0,849
	Segundo molar inferior	13	3,748	0,761
	Total	50	3,277	0,851
D4	Primer molar superior	13	2,065	0,603
	Segundo molar superior	12	2,026	0,844
	Primer molar inferior	12	2,183	0,551
	Segundo molar inferior	13	1,881	0,303
	Total	50	2,036	0,593
D5	Primer molar superior	13	2,160	0,590
	Segundo molar superior	12	2,183	0,674
	Primer molar inferior	12	3,638	0,674
	Segundo molar inferior	13	3,749	0,676
	Total	50	2,933	0,998

**Tabla 4.** Medidas de cámara pulpar, prueba de ANOVA.

Distancias	Dientes	N	Media mm
D1	Primer molar superior	13	0,339
	Segundo molar superior	12	
	Primer molar inferior	12	
	Segundo molar inferior	13	
	Total	50	
D2	Primer molar superior	13	0,974
	Segundo molar superior	12	
	Primer molar inferior	12	
	Segundo molar inferior	13	
	Total	50	
D3	Primer molar superior	13	0,000
	Segundo molar superior	12	
	Primer molar inferior	12	
	Segundo molar inferior	13	
	Total	50	
D4	Primer molar superior	13	0,659
	Segundo molar superior	12	
	Primer molar inferior	12	
	Segundo molar inferior	13	
	Total	50	
D5	Primer molar superior	13	0,000
	Segundo molar superior	12	
	Primer molar inferior	12	
	Segundo molar inferior	13	
	Total	50	



**Ilustración 1.** Comparación entre dientes (en cada una de las edades y distancias) 15 a 30 años en mm.



**Ilustración 2.** Comparación entre dientes (en cada una de las edades y distancias) 31 a 46 años en mm.

## Primer molar superior

**Tabla 5.** Descriptivos y prueba T student de los primeros molares superiores.

Distancias	Descriptivos				Prueba
	Edades	N	Media	D.E.	T student (p=)
D1	15 a 30 años	13	4,385	0,527	0,000
	31 a 46 años	12	5,793	0,568	
	Total	25	5,060	0,895	
D2	15 a 30 años	13	4,698	0,699	0,006
	31 a 46 años	12	5,599	0,775	
	Total	25	5,130	0,855	
D3	15 a 30 años	13	2,797	0,670	0,733
	31 a 46 años	12	2,884	0,584	
	Total	25	2,839	0,619	
D4	15 a 30 años	13	2,065	0,603	0,188
	31 a 46 años	12	2,415	0,686	
	Total	25	2,233	0,655	
D5	15 a 30 años	13	2,160	0,590	0,282
	31 a 46 años	12	2,425	0,612	
	Total	25	2,287	0,603	

D1: Distancia de cuerno pulpar mesial a centro de cúspide mesial.  
D2: Distancia de cuerno pulpar distal a centro de cúspide distal.  
D3: Distancia entre cuernos pulpares  
D4: Distancia del centro del piso de la cámara pulpar a furca  
D5: Distancia de la parte media de la cámara de mesial a distal

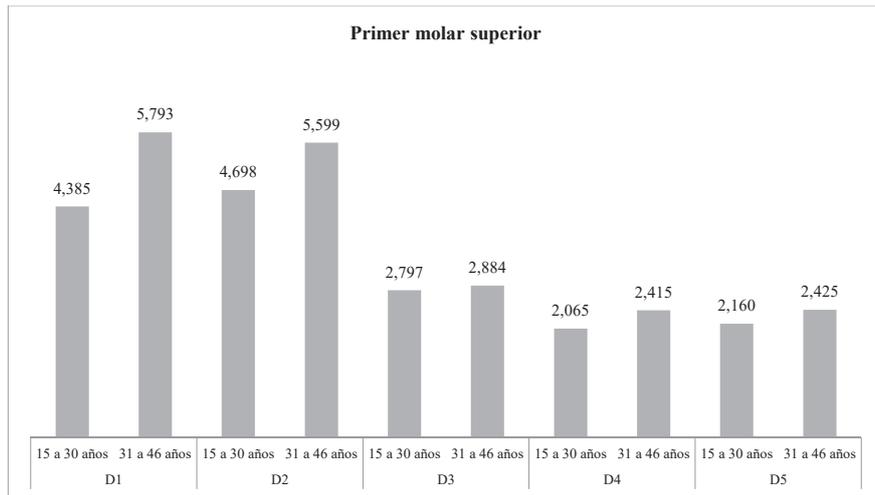


Ilustración 3. Comparación de los primeros molares superiores (en cada una de las edades y distancias) 15 a 46 años en mm.

### Segundo molar superior

Tabla 5. Descriptivos y prueba T student de los segundos molares superiores.

Distancias	Descriptivos				Prueba
	Edades	N	Media	D.E.	T student (p=)
D1	15 a 30 años	12	4,186	0,831	0,000
	31 a 46 años	13	5,789	0,384	
	Total	25	5,020	1,029	
D2	15 a 30 años	12	4,779	1,136	0,001
	31 a 46 años	13	6,012	0,377	
	Total	25	5,420	1,028	
D3	15 a 30 años	12	2,721	0,401	0,519
	31 a 46 años	13	2,593	0,554	
	Total	25	2,654	0,481	
D4	15 a 30 años	12	2,026	0,844	0,871
	31 a 46 años	13	1,977	0,637	
	Total	25	2,000	0,728	
D5	15 a 30 años	12	2,183	0,674	0,498
	31 a 46 años	13	2,370	0,686	
	Total	25	2,280	0,673	

D1: Distancia de cuerno pulpar mesial a centro de cúspide mesial.  
D2: Distancia de cuerno pulpar distal a centro de cúspide distal.  
D3: Distancia entre cuernos pulpares  
D4: Distancia del centro del piso de la cámara pulpar a furca  
D5: Distancia de la parte media de la cámara de mesial a distal

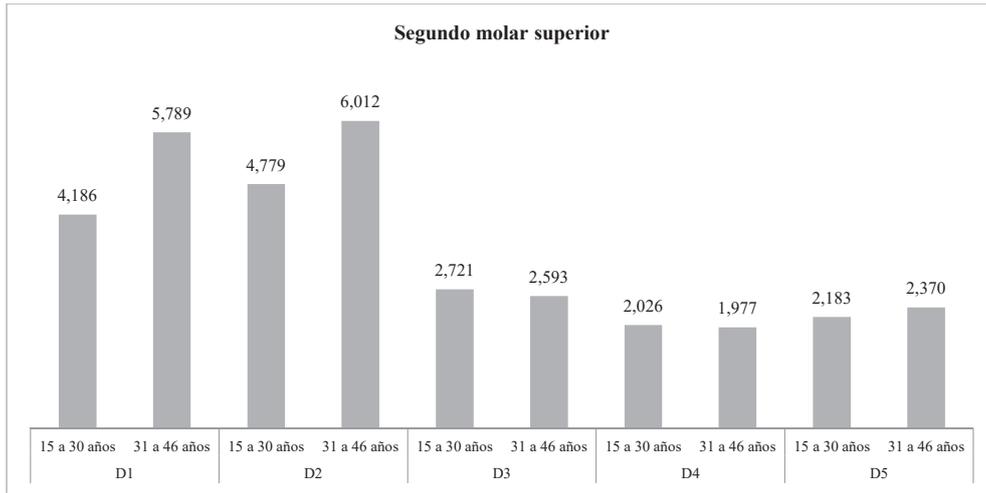


Ilustración 4. Comparación de los segundos molares superiores (en cada una de las edades y distancias) 15 a 46 años en mm.

### Primer molar inferior

Tabla 5. Descriptivos y prueba T student de los primeros molares inferiores.

Distancias	Descriptivos				Prueba
	Edades	N	Media	D.E.	T student (p=)
D1	15 a 30 años	12	3,968	0,320	0,000
	31 a 46 años	13	5,168	0,438	
	Total	25	4,592	0,719	
D2	15 a 30 años	12	4,638	0,433	0,001
	31 a 46 años	13	5,372	0,552	
	Total	25	5,020	0,615	
D3	15 a 30 años	12	3,842	0,849	0,298
	31 a 46 años	13	4,140	0,528	
	Total	25	3,997	0,702	
D4	15 a 30 años	12	2,183	0,551	0,891
	31 a 46 años	13	2,211	0,466	
	Total	25	2,197	0,498	
D5	15 a 30 años	12	3,638	0,674	0,326
	31 a 46 años	13	3,390	0,558	
	Total	25	3,509	0,616	

D1: Distancia de cuerno pulpar mesial a centro de cúspide mesial.  
D2: Distancia de cuerno pulpar distal a centro de cúspide distal.  
D3: Distancia entre cuernos pulpares  
D4: Distancia del centro del piso de la cámara pulpar a furca  
D5: Distancia de la parte media de la cámara de mesial a distal

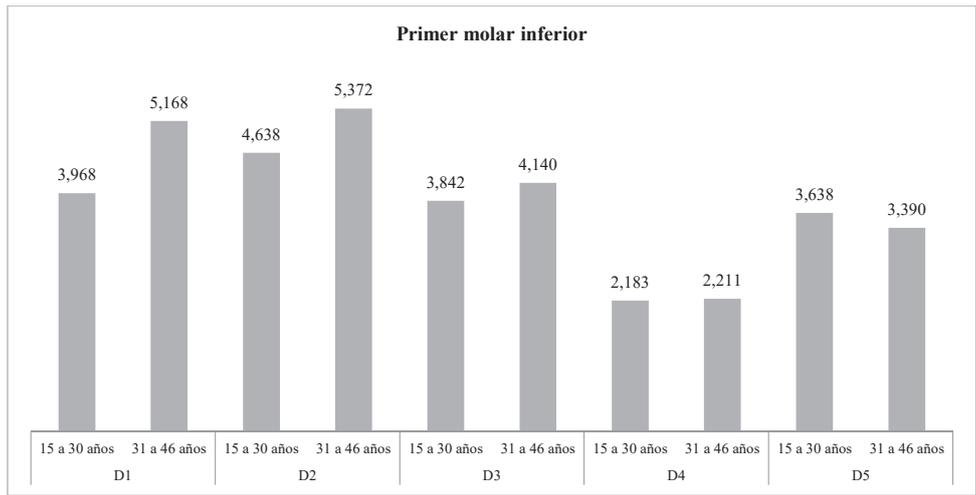


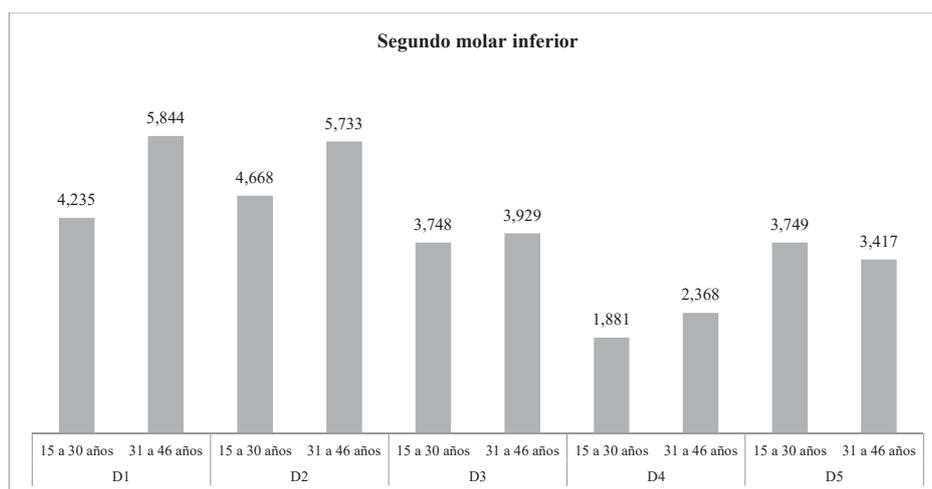
Ilustración 5. Comparación de los primeros molares inferiores (en cada una de las edades y distancias) 15 a 46 años en mm.

### Segundo molar inferior

Tabla 5. Descriptivos y prueba T student de los segundos molares inferiores.

Distancias	Descriptivos				Prueba
	Edades	N	Media	D.E.	T student (p=)
D1	15 a 30 años	13	4,235	0,472	0,000
	31 a 46 años	12	5,844	0,600	
	Total	25	5,007	0,975	
D2	15 a 30 años	13	4,668	0,686	0,009
	31 a 46 años	12	5,733	1,140	
	Total	25	5,180	1,061	
D3	15 a 30 años	13	3,748	0,761	0,617
	31 a 46 años	12	3,929	1,014	
	Total	25	3,835	0,877	
D4	15 a 30 años	13	1,881	0,303	0,052
	31 a 46 años	12	2,368	0,798	
	Total	25	2,114	0,632	
D5	15 a 30 años	13	3,749	0,676	0,217
	31 a 46 años	12	3,417	0,630	
	Total	25	3,590	0,663	

D1: Distancia de cuerno pulpar mesial a centro de cúspide mesial.  
D2: Distancia de cuerno pulpar distal a centro de cúspide distal.  
D3: Distancia entre cuernos pulpares  
D4: Distancia del centro del piso de la cámara pulpar a furca  
D5: Distancia de la parte media de la cámara de mesial a distal



**Ilustración 6.** Comparación de los segundos molares inferiores (en cada una de las edades y distancias) 15 a 46 años en mm.

En forma general en las distancias d1 y d2 se tienen diferencias significativas entre las edades de 15 a 30 años y 31 a 46 años. Para las distancias d3, d4, y d5 no se tienen diferencias significativas entre las edades.

## DISCUSIÓN

Conocer el cambio en el tamaño de la cámara pulpar es de gran utilidad para el tratamiento endodóntico. En el presente estudio se seleccionó el primer y segundo molar superior e inferior, utilizando las tomografías. Dicha técnica nos permite establecer dimensiones que pueden ser utilizadas como pautas estándar en diferentes edades. En nuestra investigación utilizamos imágenes CBCT para recopilar información sobre los puntos de referencia de la cámara pulpar. Se utilizó la vista panorámica para una mejor visualización de toda la corona y el área de la bifurcación. El ajuste de las imágenes nos permitió medir los parámetros relacionados con los puntos de referencia de la cámara pulpar<sup>1</sup>.

La CBCT es una modalidad de imagen tridimensional, la cual utiliza un detector de rayos X 2D y un haz de rayos X en forma de cono o pirámide para reconstruir imágenes 3D isotrópicas de alta resolución espacial<sup>4</sup>, se eligió esta modalidad porque es precisa y reproducible, lo que permite un cálculo del volumen de los dientes y el tamaño de la cámara pulpar<sup>5</sup>. Es un método para la determinación de la morfología interna de la cámara pulpar de los molares tanto superiores como inferiores<sup>6</sup>.

En relación al grupo de edades seleccionadas, se observó diferencias entre las distancias D1 y D2, para las edades de 31 a 46 años lo cual coincide con el estudio de Zhi-pu Ge. et al.<sup>4</sup>, que compara grupos de edad de 51 a 60

años mostrando los mismos resultados, por lo que concluimos que esta disminución del volumen de la cámara pulpar se debe a que la cantidad de dentina secundaria era mayor en dientes de avanzada edad.

Para las distancias D3, D4 y D5 no se tienen cambios significativos entre las edades de 15 a 30 años y de 31 a 46 años; estudios previos demostrados por Helmy, et al en el 2020, informaron que existe un cambio en el volumen de la cámara pulpar y es significativo en sujetos menores de 50 años, mientras que en personas jóvenes el cambio es relativamente lento e insignificante<sup>5</sup>.

Una limitación del presente estudio fue la inclusión de los primeros molares los cuales se pierden y restauran más constantemente en personas de edad avanzada. Se ha sugerido que la dentina secundaria no se deposita uniformemente sobre la cámara pulpar por ejemplo en el caso de los molares a medida que avanza la edad, la aposición de dentina secundaria se produce sobre el techo y el suelo de la cámara pulpar, lo que reduce la altura de la pulpa<sup>4</sup>.

En los resultados obtenidos de las edades entre 15 a 30 para D1 y D2 no se encontró variaciones entre los primeros y segundos molares superiores e inferiores ( $p > 0,05$ ) y para las edades entre 31 y 46 se encontró diferencias entre los molares superiores e inferiores ( $p < 0,05$ ). Los datos para D1 y para D2 no presentó variaciones ( $p > 0,05$ ); en comparación con el estudio realizado por Deutsch y Musikant sobre la morfología de las cámaras pulpares, con mediciones de la cámara pulpar de 100 dientes maxilares y 100 mandibulares proporcionó información que podría usarse como guía para la apertura de la corona y por

regla general, la distancia es de unos 6 mm desde la cúspide de la corona hasta la parte superior de la cámara pulpar<sup>7</sup>.

En el estudio de Adham A. Azim. et al.<sup>1</sup>, la discrepancia en los resultados de la medida D4 fue insignificante en los molares mandibulares, pero estadísticamente significativa en los molares maxilares, en nuestro estudio no se tienen discrepancias notables entre los molares maxilares y mandibulares. Dicha información ayuda a minimizar las perforaciones iatrogénicas y brindar una guía en el área de la furca.

En estudios previos siempre se hace referencia a la furcación como un punto donde termina la estructura dental y se separan las raíces. Sin embargo, la bifurcación es una zona resultante de la separación de 2 o más raíces. En este estudio, con la ayuda de la vista axial, se observó que el punto de separación de la raíz no siempre puede ocurrir al mismo nivel a lo largo de toda el área de la bifurcación<sup>1</sup>.

Los resultados obtenidos por Maddalone en 2020, tienen relevancia clínica limitada cuando el área de la cámara pulpar es grande, pero pueden volverse relevantes cuando la dimensión de la cámara pulpar es de aproximadamente 1,5 mm o menos<sup>6</sup>.

En comparación con los resultados obtenidos en nuestro trabajo para D3 y D5 entre las edades de 15 a 46 años que si se tienen disparidades importantes entre los molares ( $p < 0,05$ ). Ge et al. indicaron que el volumen de la cámara pulpar de los segundos molares maxilares tenía el mayor coeficiente de correlación con la edad<sup>8</sup>.

Vale la pena señalar que los dientes con restauraciones o caries son los más problemáticos durante la preparación del acceso, sin embargo, la consistencia de los resultados con otros informes indica que estas medidas también se pueden usar como guía para acceder a esos dientes. Los datos que recopilamos aquí sirven como prueba para el análisis de puntos de referencia dentales antes de los tratamientos de endodoncia. El conocimiento de la morfología de la cámara pulpar debe inte-

grarse con la información obtenida para planificar la apertura coronal y el correcto acceso al canal radicular; también se debe enfatizar que la comparación de los resultados obtenidos es difícil debido a la escasez de estudios en la literatura<sup>7</sup>.

## CONCLUSIONES

Con las limitaciones de esta investigación se concluye que:

- El tamaño de la cámara pulpar en pacientes jóvenes es mayor comparado con los adultos.
- La distancia entre cúspides y cuernos pulpares aumentan con la edad de los pacientes.
- La medida entre piso de cámara y la furca, no es significativamente representativo, por lo que se debería tener el mismo cuidado entre pacientes de diferentes edades durante los tratamientos endodónticos.

## Recomendaciones

Conocer a profundidad la anatomía del diente permitirá ampliar más el conocimiento sobre la cámara pulpar, para que de esta manera la localización de los conductos se realice sin dificultad, sobre todo en presencia de calcificaciones o canales adicionales, sin comprometer el éxito del tratamiento endodóntico.

Se recomienda utilizar la unión cemento-esmalte como punto de referencia para localizar la cámara pulpar, ya que representa la guía más confiable al realizar el acceso coronario por esto se requiere más estudios para comparación de diferentes grupos dentales.

Tomar en cuenta las variaciones mencionadas en este estudio al momento de realizar el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del tratamiento endodóntico, para de esta manera evitar posibles fracasos.

## Carta de No conflicto de interés

Los y las autores/as declaran no tener ningún conflicto de interés.

## REFERENCIAS

1. **Azim AA, Azim KA, Deutsch AS, Huang GT.** Acquisition of anatomic parameters concerning molar pulp chamber landmarks using cone-beam computed tomography. *J Endod.* 2014 Sep;40(9):1298-302. doi: 10.1016/j.joen.2014.04.002. Epub 2014 May 27. PMID: 25146010.
2. **Leonardo, M.** Endodoncia Tratamiento de Conductos Radiculares. Principios técnicos y biológicos vol.1 Sao Paulo Brasil. Artes Médicas Latimnoamérica 2005.
3. **Canalda, C. Brau, E.** Endodoncia Técnica Clínica y Bases Científicas. 3era edición. Barcelona España. ELSEVIER MASSON, 2014

4. **Ge ZP, Ma RH, Li G, Zhang JZ, Ma XC.** Age estimation based on pulp chamber volume of first molars from cone-beam computed tomography images. *Forensic Sci Int.* 2015 Aug;253:133.e1-7. doi: 10.1016/j.forsciint.2015.05.004. Epub 2015 May 14. PMID: 26031807.
5. **Helmy MA, Osama M, Elhindawy MM, Mowafey B.** Volume analysis of second molar pulp chamber using cone beam computed tomography for age estimation in Egyptian adults. *J Forensic Odontostomatol.* 2020 Dec 30;38(3):25-34. PMID: 33507164; PMCID: PMC8565657.
6. **Maddalone M, Citterio C, Pellegatta A, Gagliani M, Karanxha L, Del Fabbro M.** Cone-beam computed tomography accuracy in pulp chamber size evaluation: An ex vivo study. *Aust Endod J.* 2020 Apr;46(1):88-93. doi: 10.1111/aej.12378. Epub 2019 Oct 16. PMID: 31617650.
7. **Giongo M, Gaona P, , Victorino F.R.** Anatomical analysis of the pulp chamber of artificial teeth. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia [Internet].* 2016;13(3):194-198. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153049441008>
8. **Sue, M., Oda, T., Sasaki, Y. et al.** Age-related changes in the pulp chamber of maxillary and mandibular molars on cone-beam computed tomography images. *Oral Radiol.* 2018; 34, 219–223. <https://doi.org/10.1007/s11282-017-0300-1>
9. **Leonardo, M.** Endodoncia Tratamiento de Conductos Radiculares. Principios técnicos y biológicos vol.1 Sao Paulo Brasil. Artes Médicas Latinoamérica 2005.
10. **Ingle JI, Bakland LK.** Endodoncia., Quinta Edición, editorial Mc Graw Hill, México, 2004; 2: 45-46, 409, 786.
11. **Pagano J.** Anatomía dentaria. Buenos Aires, Argentina: Mundi; 1965
12. **Soares I. Goldberg. F.** Endodoncia Técnica y Fundamento. Argentina. Editorial Médica Panamericana, 2003
13. **Acosta SA, Vigouroux SA, Trugeda B.** Anatomy of the pulp chamber floor of the permanent maxillary first molar. *J Endod.* 1978; 4: 214-9.
14. **Figun ME.** Anatomía odontológica funcional y aplicada. 2ª.ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2001.
15. **Deutsch AS, Musikant BL.** Morphological measurements of anatomic landmarks in human maxillary and mandibular molar pulp chambers. *J Endod.* 2004 Jun;30(6):388-90. doi: 10.1097/00004770-200406000-00003. PMID: 15167463.
16. **Jagannathan N, Neelakantan P, Thiruvengadam C, Ramani P, Natesan A, Herald JS, et al.** Age estimation in an Indian population using pulp/tooth volume ratio of mandibular canines obtained from cone beam computed tomography. *J Forensic Odontostomatol.* 2011;29:1–6.
17. **Ahmed HMA, Wolf TG, Rossi-Fedele G, Dummer PMH.** The Study and Relevance of Pulp Chamber Anatomy in Endodontics - A Comprehensive Review. *Eur Endod J.* 2024 Jan 1;9(1):18-34. doi: 10.14744/eej.2023.76598. Epub 2023 Nov 22. PMID: 37990569; PMCID: PMC10777087.
18. **Leite Pinto SS, Lins RX, Videira Marceliano-Alves MF, Guimarães MDS, Da Fonseca BA, Radetic AE, De Paula Porto ÁRN, Lopes HP.** The internal anatomy of danger zone of mandibular molars: A cone-beam computed tomography study. *J Conserv Dent.* 2018 Sep-Oct;21(5):481-484. doi: 10.4103/JCD.JCD\_271\_18. PMID: 30294106; PMCID: PMC6161528.
19. **Jain S, Nagi R, Daga M, Shandilya A, Shukla A, Parakh A, Laheji A, Singh R.** Tooth coronal index and pulp/tooth ratio in dental age estimation on digital panoramic radiographs-A comparative study. *Forensic Sci Int.* 2017 Aug;277:115-121. doi: 10.1016/j.forsciint.2017.05.006. Epub 2017 May 12. PMID: 28645095.

**COMO CITAR**

Carvajal Álvarez A, Humberto Cuenca P, Bernardo Galárraga C, Cadena Enriquez L, Espinel Arteaga K. Tomografía Cone Beam: revelando las dimensiones ocultas de las cámaras pulpares en molares maxilares y mandibulares de Quito. *RO [Internet].* 15 de enero de 2024; 26(1):52-6. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/6055>