

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

# Prevalencia según Vertucci de los conductos radiculares en dientes incisivos

## Prevalence according to Vertucci of root canals in incisor teeth

María García Iturralde<sup>1</sup>. Karla Gruezo Montesdeoca<sup>2</sup>. Alanys Guanotuña Torres<sup>3</sup>.  
Rebeca Lozano Vera<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Especialista en Endodoncia. Docente Universidad San Gregorio de Portoviejo.  
<https://orcid.org/0000-0002-3498-6141>

<sup>2</sup> Magister en Educación. Especialista en Implantología. Docente Universidad San Gregorio de Portoviejo.  
<https://orcid.org/0000-0002-3042-1944>

<sup>3</sup> Estudiante. Universidad San Gregorio de Portoviejo.  
<https://orcid.org/0009-0001-5572-0684>

<sup>4</sup> Odontóloga. Ministerio de Salud Pública  
<https://orcid.org/0009-0004-2105-278X>

Correspondencia:  
[klgruezo@sangregorio.edu.ec](mailto:klgruezo@sangregorio.edu.ec)

Recibido:19/06/2025  
Aceptado: 22/08/2025  
Publicado: 25/08/2025

### **Conflictos de intereses**

*Los autores señalan que no existe conflicto de intereses durante la realización del trabajo de investigación, además solo fue sometido a la Revista Científica “Especialidades Odontológicas UG” para su revisión y publicación.*

### **Financiamiento**

*Los autores indican la utilización de fondos propios para la elaboración del trabajo de investigación.*

### **Declaración de contribución**

*Todos los autores han contribuido en elaboración del trabajo de investigación, en las diferentes partes del mismo*

## RESUMEN

Introducción. La clasificación de Vertucci describe la morfología interna de los conductos radiculares, considera ocho configuraciones anatómicas principales, en este estudio se ha incluido los dientes incisivos de ambas arcadas. Objetivos. Identificar la prevalencia de conductos radiculares en los dientes incisivos según la clasificación de Vertucci en los pacientes atendidos en las clínicas de endodoncia de la Universidad San Gregorio de Portoviejo en el periodo octubre 2023 - marzo 2024. Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y no experimental de carácter retrospectivo, en el que se analizaron 150 historias clínicas de los pacientes atendidos en endodoncia, además, se examinaron radiográficamente 546 dientes incisivos centrales y laterales del maxilar superior e inferior. Resultados. La prevalencia de un segundo canal radicular es mayor en los dientes incisivos del maxilar inferior (7,69%). De acuerdo con la clasificación de Vertucci, la configuración anatómica más prevalente en los dientes incisivos fueron el tipo I (92,30%), seguido del tipo V (6,59%). Conclusiones: La identificación de los conductos radiculares en los dientes incisivos es elemental para el éxito del tratamiento endodóntico.

Palabras clave: Endodoncia; Incisivo; Radiografía dental; Conducto radicular.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

## ABSTRACT

**Introduction.** The Vertucci classification describes the internal morphology of root canals. It considers eight main anatomical configurations. In this study, the incisor teeth of both arches were included. **Goals:** To identify the prevalence of root Canals in incisor teeth according to the Vertucci classification in patients treated in the endodontic clinics of San Gregorio of Portoviejo University in the term October 2023 - March 2024. **Methods:** A quantitative, descriptive, observational a non-experimental study of a retrospective nature was carried out, in which 150 medical records of patients treated in endodontics were analyzed. In addition, 546 central and lateral incisor teeth of the upper and lower jaw were radiographically examined. **Results:** The prevalence of a second root canal is higher in the incisor teeth of the lower jaw (7,69%). According to Vertucci´s classification, the most prevalent anatomical configuration in incisor teeth was type I (92,30%), followed by type V (6,59%). **Conclusions:** Identification of root canals in incisor teeth is essential for the success of endodontic treatment.

**Keywords:** Endodontics; Incisor; Radiography dental; Dental pulp cavity.

## INTRODUCCIÓN

La clasificación de Vertucci es un sistema ampliamente reconocido en el campo de la endodoncia que describe la morfología interna de los conductos radiculares en los dientes, basado en la identificación de ocho configuraciones anatómicas principales. Este sistema es crucial para los tratamientos endodónticos, ya que permite a los profesionales anticipar y gestionar la complejidad de la estructura de los conductos, asegurando una localización, desinfección y obturación efectivas <sup>(1-4)</sup>. La prevalencia de los diferentes tipos de conductos según la clasificación de Vertucci varía considerablemente. Algunos estudios, como los desarrollados por el propio Vertucci <sup>(5)</sup> en 1974 y también por la Universidad Americana UAM <sup>(6)</sup>, han demostrado que los incisivos centrales y laterales generalmente presentan un solo conducto (Tipo I de Vertucci), pero no es raro encontrar variaciones que pueden complicar el tratamiento endodóntico.

La anatomía dental y la morfología radicular son aspectos fundamentales que influyen directamente en el diagnóstico y el tratamiento de las patologías pulpares <sup>(1)</sup>. La presencia de dos conductos radiculares en los dientes incisivos, tanto superiores como inferiores, ha generado un interés creciente debido a su impacto en el éxito del tratamiento endodóntico. La problemática principal del estudio radica en la escasez de datos suficientes sobre la prevalencia de los diferentes

tipos de conductos radiculares en los dientes incisivos según la clasificación de Vertucci.

Esta carencia de información impide una comprensión completa de la anatomía radicular en esta categoría dental, por lo cual es de suma importancia indagar en este ámbito para mejorar la precisión en el diagnóstico y tratamiento endodóntico de esta clase de dientes <sup>(2,3,4)</sup>. La presente investigación se alinea con el objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) correspondiente a Salud y Bienestar, planteado por la Organización de Naciones Unidas (ONU) dado en el año 2005, donde se menciona la finalidad de promover el bienestar en todas las edades <sup>(5)</sup>. Por lo cual es importante aportar al cumplimiento de este objetivo mediante datos estadísticos de la salud bucal y de la anatomía de las piezas dentales para un mejor diagnóstico clínico.

Además, es importante que el profesional maneje un conocimiento adecuado de la anatomía y morfología de los sistemas de conductos radiculares para comprender las variaciones anatómicas que pueden ocurrir en este grupo dentario y de esta forma detectar posibles patologías e identificar rasgos que puedan conllevar o poner en peligro la supervivencia de la pieza dental en la cavidad bucal del paciente. En la presente investigación se identificó la prevalencia de conductos radiculares en los dientes incisivos según la clasificación de Vertucci en los pacientes atendidos en las clínicas de endodoncia de la



Universidad San Gregorio de Portoviejo en el periodo octubre 2023 - marzo 2024.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, observacional, no experimental de carácter retrospectivo, aplicada a las historias clínicas de los pacientes atendidos en las clínicas asistenciales docentes del área de endodoncia de la Carrera de Odontología de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, se analizaron en total 230 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión: radiografías digitales periapicales de pacientes mayores a 18 años, atendidos durante el periodo comprendido entre octubre 2023 - marzo 2024. Posterior a ello se descartaron para el estudio 80 de ellas debido a los criterios de exclusión establecidos tales como: no presentar dientes incisivos, y radiografías mal tomadas o que se encuentren no visibles.

De esta manera se tomaron en cuenta finalmente 150 historias clínicas para la realización del

presente estudio, de los cuales se analizaron radiográficamente un total de 546 dientes incisivos centrales y laterales, tanto del maxilar superior e inferior, observados en dichas historias clínicas. Previo al análisis se elaboró una ficha de observación donde se recopilaron datos en base a la clasificación de Vertucci<sup>(5)</sup> de acuerdo al número de conductos radiculares, tipo de pieza dentaria y tamaño de la cámara pulpar, también se incluyó en la ficha de observación los datos recabados de las historias clínicas tales como la edad y sexo del paciente.

El presente tema del estudio fue autorizado por el Consejo Académico de la Carrera de Odontología de la Universidad San Gregorio de Portoviejo; y posterior a esto, también fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) de la Universidad Técnica de Manabí con el código CEISH-UTM-EXT\_24-04-05\_RLLV. Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS - IBM).

### RESULTADOS

En el estudio se realizó el análisis radiográfico digital periapical de 546 incisivos centrales y laterales, tanto en el maxilar superior e inferior de 150 pacientes, donde 79 de ellos corresponden al sexo femenino y 71 pacientes al sexo masculino. Los cuales presentan edades comprendidas entre 14 y 84 años, quienes cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizó la clasificación dental FDI (Federación dental internacional)<sup>(6)</sup> en la representación de los datos obtenidos en la presente investigación.

*Tabla 1: Prevalencia de segundos conductos en dientes incisivos de acuerdo al sexo*

		Radiografías de los pacientes estudiados	Dientes incisivos analizados	Frecuencia de dientes incisivos con segundos conductos	Porcentaje de dientes incisivos con segundos conductos
SEGÚN EL SEXO	Femenino	79	286	50	17,48%
	Masculino	71	260	21	8,07%
TOTAL		150	546	71	13 %

*Fuente: Elaboración propia*

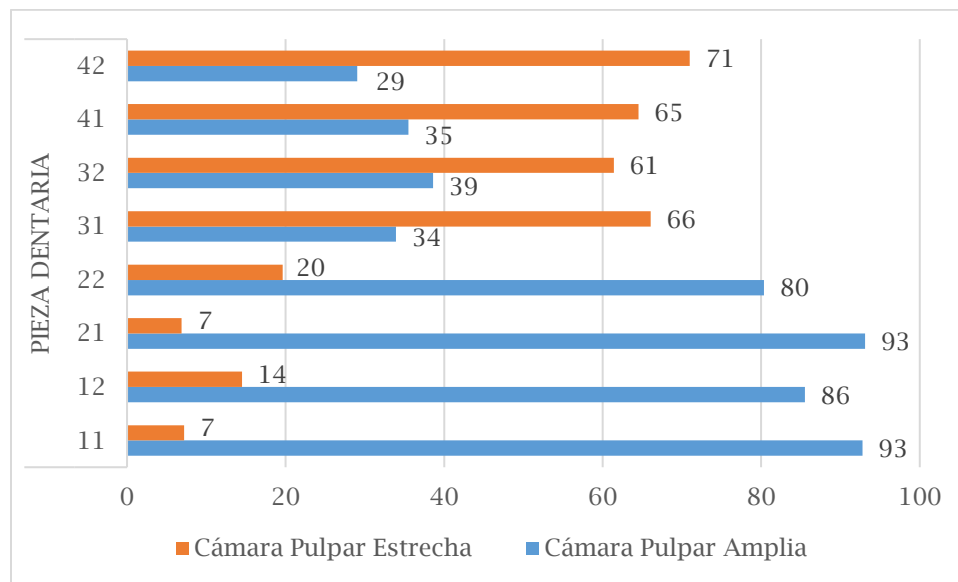
En la Tabla 1 se presenta la prevalencia de segundos conductos en los dientes incisivos de los pacientes atendidos en las clínicas asistenciales docentes de endodoncia en el periodo octubre de 2023 - marzo 2024, según el sexo. Se analizaron 150 radiografías periapicales digitales, de las cuales se identificaron 546 dientes incisivos centrales y laterales tanto superiores como inferiores donde se obtuvo una frecuencia de 71 dientes incisivos con segundos conductos, lo cual corresponde al 13%.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

Al desglosar los resultados por sexo, se evidenció que, en la población femenina, de los 286 dientes incisivos analizados, 50 presentaron segundos conductos, lo que equivale a una prevalencia del 17,48%. En el caso de la población masculina, de los 260 dientes incisivos identificados, 21 presentaron segundos conductos, determinándose una prevalencia del 8.07%.

Figura 1: Valores obtenidos acerca del tamaño de la cámara pulpar



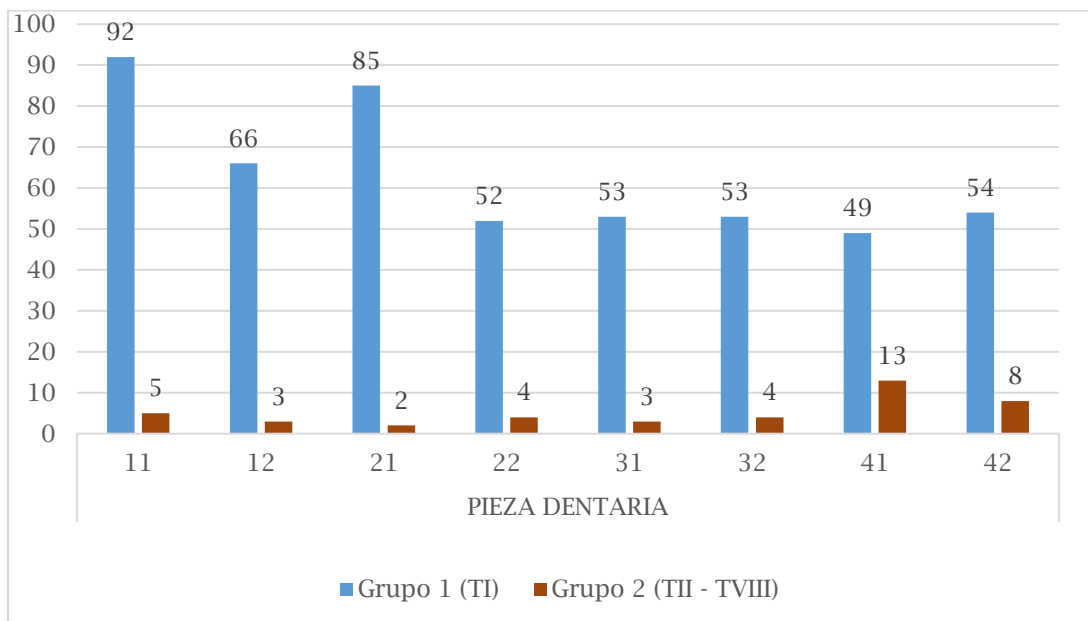
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 1 se puede observar los valores obtenidos acerca del tamaño de la cámara pulpar clasificándolos en amplia y estrecha de acuerdo a su dimensión mesio-distal y vestibulo-palatino/lingual<sup>(3)</sup>. En un análisis del maxilar superior en el sector derecho, de los 97 incisivos centrales analizados, se encontró que el 93% presentaron una cámara pulpar amplia; mientras que, en los 69 incisivos laterales se registró un 86% de dientes con una cámara pulpar amplia. Analizando los dientes incisivos superiores del sector izquierdo, se registró que, de los 87 incisivos centrales analizados, el 93% de ellos presentó una cámara pulpar amplia; por otro lado, en los 56 incisivos laterales obtenidos, el 80% presentaron una cámara pulpar amplia.

En el análisis de los resultados obtenidos en el maxilar inferior en el sector derecho, de los 62 incisivos centrales obtenidos, se encontró que el 35% presentaron una cámara pulpar amplia; mientras que, en los 62 incisivos laterales, el 29% presentó una cámara pulpar amplia. Por último, describiendo el maxilar inferior en el sector izquierdo, de los 56 incisivos centrales analizados, se encontró que el 34% registraron una cámara pulpar amplia; además, en los 57 incisivos laterales encontrados, el 39% presentaron una cámara pulpar amplia.



Figura 2: Clasificación de Vertucci por grupos de acuerdo al número de conductos radiculares



Fuente: Elaboración propia

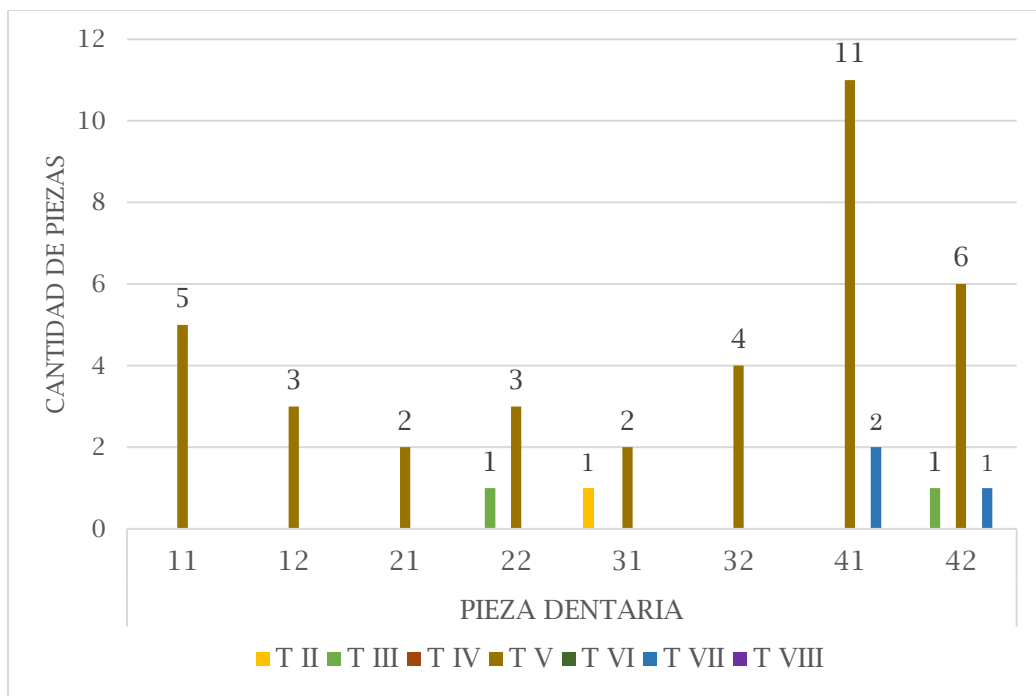
En la Figura 2 se explica la frecuencia de uno o dos conductos radiculares en los dientes incisivos de acuerdo a la clasificación de Vertucci <sup>(5)</sup>, dividiendo en dos grupos las piezas dentarias analizadas, en los cuales, el primer grupo corresponde a la clasificación tipo I que poseen un solo conducto, mientras que, el segundo grupo se compone desde la clasificación de tipo II al tipo VIII en los cuales, se incluyen las piezas dentales que poseen un segundo conducto con sus diferentes variantes morfológicas en cuanto al lugar de bifurcación.

Respecto al diente que presenta con mayor frecuencia dos conductos, en un análisis del maxilar superior en el sector derecho, se obtuvo que, de los 97 incisivos centrales analizados, 5 dientes presentaron un segundo conducto radicular; mientras que, en los 69 incisivos laterales observados, 3 dientes presentaron un segundo conducto radicular. Analizando el maxilar superior en el sector izquierdo, de los 87 incisivos centrales observados, 2 piezas presentaron segundos conductos; además, de los 56 incisivos laterales, 4 presentaron un segundo conducto radicular.

En el análisis del maxilar inferior en el sector derecho, de los 62 incisivos centrales obtenidos, 13 dientes presentaron dos conductos radiculares; mientras que, en los 62 incisivos laterales analizados, 8 dientes registraron un segundo conducto radicular. Por último, describiendo el maxilar inferior en el sector izquierdo, de los 56 incisivos centrales registrados, 3 presentaron un segundo conducto radicular; además, en los 57 incisivos laterales observados radiográficamente, 4 dientes presentaron un segundo conducto radicular.



Figura 3: Clasificación de Vertucci de acuerdo a la variación morfológica de los dientes incisivos que presentan dos conductos radiculares



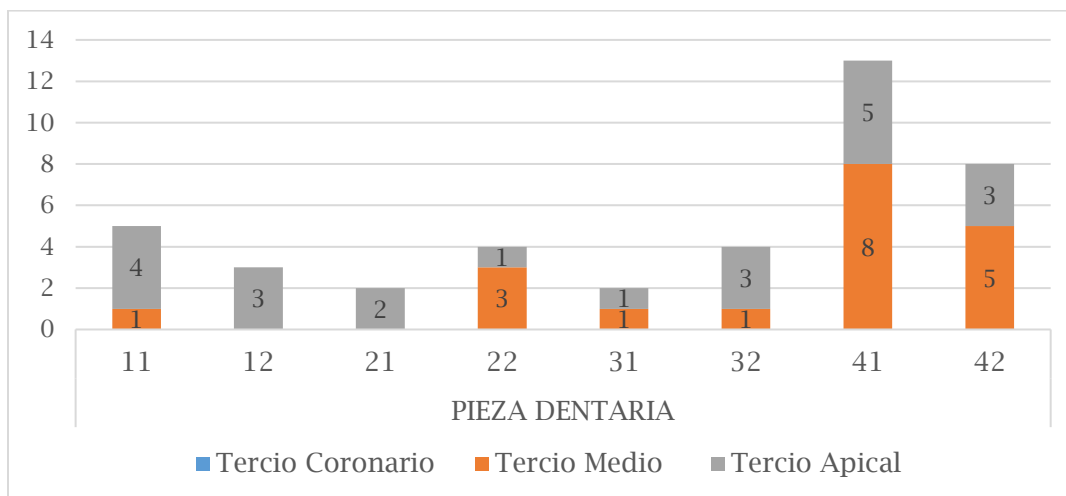
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3 se aplicó la clasificación de Vertucci <sup>(5)</sup> abarcando desde el tipo II hasta el tipo VIII, que engloba las piezas dentales con un segundo conducto y sus diversas variantes morfológicas en cuanto a la ubicación de la bifurcación. En un análisis del maxilar superior en el sector derecho, se reportaron que los 5 incisivos centrales presentaron la clasificación de tipo V; del mismo modo, los 3 incisivos laterales también registraron ser del tipo V.

Analizando el maxilar superior en el sector izquierdo, los 2 incisivos centrales analizados presentaron ser de tipo V; mientras que, en los 4 incisivos laterales analizados, se encontraron 1 diente de tipo III y 3 del tipo V. En la descripción del maxilar inferior en el sector derecho, se encontraron 13 incisivos centrales, de los cuales 11 corresponden al tipo V, mientras que, 2 piezas pertenecen al tipo VII; además, de los 8 incisivos laterales reportados, 6 dientes son del tipo V, 1 perteneció al tipo III y 1 pieza al tipo VII. Por último, describiendo el maxilar inferior en el sector izquierdo, de los 3 incisivos centrales analizados, 2 pertenecen al tipo V y 1 pieza al tipo II; mientras que, en los incisivos laterales se encontraron 4 piezas pertenecientes al tipo V de Vertucci.



Figura 4: Clasificación de Abbot de acuerdo a la localización radiográfica de la entrada del segundo conducto radicular



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4 se aprecia la localización radiográfica de la entrada del segundo conducto radicular en aquellas piezas dentales que presentan esta disposición de acuerdo a la clasificación de Abbott <sup>(6)</sup>, agrupándolos en los siguientes tercios: coronario, medio y apical. En un análisis del maxilar superior en el sector derecho, de los 5 incisivos centrales reportados, 4 piezas presentaban su bifurcación radiográfica en el tercio apical, mientras que, en 1 pieza se localizó a nivel del tercio medio; además, los 3 incisivos laterales se encontró su bifurcación a nivel del tercio apical. En el análisis del maxilar superior en el sector izquierdo, los 2 incisivos centrales analizados corresponden al tercio apical; mientras que, en los 4 incisivos laterales, en 3 piezas se identificó su bifurcación radiográfica en el tercio medio y 1 diente en el tercio apical.

En la descripción del maxilar inferior en el sector derecho, de los 13 incisivos centrales analizados, 8 dientes presentaron su bifurcación en el tercio medio y 5 en el tercio apical; además, de los 8 laterales registrados, en 5 dientes se visualizaron en el tercio medio, mientras que, en 3 se identificó su bifurcación en el tercio apical. Por último, describiendo el maxilar inferior en el sector izquierdo, se registró que, de los 2 incisivos centrales analizados, 1 pieza presenta la entrada de sus conductos radiculares en el tercio medio,

mientras que, en la otra se localizó a nivel del tercio apical; además, en los 4 incisivos laterales, 3 de ellas presentaron su bifurcación radiográfica en el tercio apical y 1 pieza en el tercio medio.

## DISCUSIÓN

Con el objetivo de determinar la prevalencia de dos conductos en los dientes incisivos de los pacientes atendidos en endodoncia, se llevó a cabo un estudio retrospectivo, no experimental y cuantitativo, mediante el uso de las radiografías digitales periapicales. El análisis reveló que la pieza dental con mayor prevalencia de segundos conductos radiculares fue el incisivo central inferior derecho. Este hallazgo se encuentra en concordancia con el estudio de Aggarwal K <sup>(7)</sup>, quien describe que el incisivo central inferior derecho presenta una raíz mesiodistalmente plana y estrecha, pero amplia en la dirección vestibulo-lingual, por ende, esta morfología peculiar dificulta la detección del segundo conducto radicular existente en la mayoría de los casos, lo cual puede resultar en un tratamiento endodóntico insatisfactorio debido a la desinfección y obturación incompleta del segundo conducto.

En lo que respecta al tamaño de la cámara pulpar de los dientes incisivos, los resultados del estudio indicaron que los incisivos del maxilar superior



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

presentan una prevalencia significativamente mayor de cámaras pulpares amplias en comparación al maxilar inferior, donde se observan con mayor frecuencia cámaras pulpares estrechas. Este hallazgo es similar a las observaciones de Berman y Hargreaves <sup>(1)</sup>, quienes señalaron que los incisivos superiores poseen una cámara pulpar más amplia en sentido mesiodistal y en dirección vestibulo-palatina. En contraste, los incisivos inferiores tienden a presentar cámaras pulpares mucho más estrechas en sentido mesiodistal.

Cardona <sup>(8)</sup> menciona que los conductos radiculares de los incisivos superiores son más amplios a nivel cervical en comparación con los inferiores y las variaciones del tamaño de la cámara pulpar pueden verse influenciados por factores como la raza y la edad del individuo. Los resultados del estudio están en línea con estas observaciones, confirmando que, por naturaleza, los incisivos superiores tienen una cámara pulpar más amplia en comparación con los incisivos inferiores.

El presente estudio reveló que los incisivos inferiores muestran una mayor frecuencia de segundos conductos radiculares en comparación con los incisivos superiores. Según la clasificación de Vertucci <sup>(5)</sup>, se observó que la variación más prevalente es el tipo I, caracterizado por un único conducto sin ramificaciones. Le siguen, en orden de prevalencia, los tipos II, III, V y VII, siendo el tipo V la variación más común entre los dientes con segundos conductos radiculares.

El análisis de la prevalencia de los diferentes tipos de la clasificación de Vertucci <sup>(5)</sup> en los dientes incisivos tiene importantes implicaciones clínicas. Muñoz M, et al <sup>(9)</sup> confirmaron que el tipo I, presenta un solo conducto, es el más común en los incisivos. Este hallazgo es crucial para la planificación y ejecución de los procedimientos endodónticos, ya que la mayoría de los dientes incisivos siguen este patrón. Por lo tanto, los profesionales de la odontología deben dominar las técnicas y herramientas necesarias para tratar eficazmente conductos de tipo I <sup>(10)</sup>. Sin embargo, aunque menos comunes, se han documentado

otras variaciones de la clasificación de Vertucci en los incisivos, como los tipos II y III, que implican conductos con bifurcaciones y divergencias. Estos casos más inusuales pueden presentar desafíos adicionales durante el tratamiento endodóntico y que requieren un enfoque particularmente meticuloso por parte del profesional <sup>(11)</sup>. La identificación y el manejo de estos tipos de conductos son esenciales para asegurar el éxito en el tratamiento endodóntico de los dientes incisivos.

En cuanto a la localización radiográfica de la entrada de los segundos conductos radiculares, el presente estudio identificó que la bifurcación se observa con mayor frecuencia en el tercio apical, seguida del tercio medio del conducto radicular. Este hallazgo concuerda con el estudio de Leoni <sup>(12)</sup>, quien señala que la pulpa dental tiende frecuentemente a bifurcarse en el tercio apical del conducto radicular debido a variantes genéticas del individuo. Además, Ahmed <sup>(13)</sup> enfatiza la importancia de una localización precisa de estos segundos conductos, ya que una detección incorrecta puede llevar a errores durante el procedimiento endodóntico, como perforaciones o tratamientos incompletos, comprometiendo la integridad del diente y los resultados a largo plazo.

La incorporación de técnicas radiográficas avanzadas, como la radiografía digital periapical y la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), ha incrementado significativamente la precisión y la eficiencia para los endodoncistas ya que pueden detectar las entradas de los segundos conductos radiculares. Es importante emplear estas técnicas avanzadas para mejorar la planificación y ejecución de los tratamientos endodónticos, minimizando los riesgos asociados y optimizando los resultados clínicos. Por lo tanto, de acuerdo a las observaciones de Leoni G <sup>(12)</sup>, Berman L y Hargreaves K <sup>(1)</sup>, reafirman la utilidad de estas técnicas en la localización precisa de los segundos conductos radiculares.

La identificación precisa y el tratamiento adecuado de los segundos conductos en los dientes incisivos



son esenciales en la práctica de la endodoncia moderna. Según lo indicado por Cedeño M<sup>(14)</sup>, estos conductos adicionales representan un desafío significativo debido a su variabilidad en presencia y morfología entre los pacientes. La omisión en la detección y el tratamiento de estos conductos puede resultar en la persistencia de la infección, el fracaso del tratamiento y la necesidad de retratamientos, que a su vez pueden llevar a la pérdida prematura del diente afectado<sup>(15)</sup>.

También estudios recientes, como el de Zhang et al.<sup>(16)</sup>, han demostrado que el uso de técnicas y dispositivos que minimicen la eliminación innecesaria de tejido dentario durante el acceso a los segundos conductos, tales como localizadores electrónicos de ápice y limas endodónticas diseñadas específicamente, puede contribuir significativamente a la preservación de la estructura dental y mejorar la longevidad del tratamiento endodóntico<sup>(17,18,19)</sup>. La implementación de técnicas avanzadas y un enfoque meticuloso en el manejo de estos conductos puede optimizar los resultados del tratamiento y mejorar la salud dental a largo plazo de los pacientes. De este modo, se refuerza la necesidad de una atención detallada y personalizada en la planificación y ejecución de los tratamientos endodónticos para asegurar el éxito clínico y la durabilidad del diente tratado<sup>(20,21)</sup>.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, se concluye que la prevalencia de conductos radiculares en los dientes incisivos, según la clasificación de Vertucci, es más común en el maxilar inferior, alcanzando un 7,69%. El incisivo central inferior derecho es el diente que presenta con mayor frecuencia la presencia de conductos radiculares, con un 30,95%. En los incisivos mandibulares, la bifurcación morfológica del conducto radicular se localizó en el tercio apical de la raíz en aproximadamente el 53,66% de los casos. En relación con la clasificación de Vertucci, se determinó que el tipo I es el más prevalente, con un 92,30%, seguido por el tipo II con un 0,18%, el tipo III con un 0,36%, el tipo V con

un 6,59% y el tipo VII con un 0,54%. Entre estos, los tipos I y V son los más significativos.

Estos parámetros son fundamentales en el campo de la endodoncia, ya que es imprescindible identificar los segundos conductos radiculares basándose en el conocimiento de las variantes anatómicas presentes en este grupo dentario y apoyándose en la observación clínica mediante la radiografía convencional. Esto permite disminuir el riesgo de fracaso y aumentar el éxito del tratamiento endodóntico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Berman L, Hargreaves K. Cohen Vías de la pulpa. 12<sup>a</sup> edición. Madrid: Elsevier Mosby; 2022.
2. Skillen W. Morphology of root canals. The Journal of the American Dental Association. Elsevier 1932;19(5):1. Disponible en: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1932.0135>
3. Astudillo K. Anatomía interna de incisivos inferiores. Revista Reporteando Cuenca. 2014; 1(1):20-24. Disponible en: <http://www.reporteando.com/index.php/reportaendo/article/view/30/25>
4. Flores-Flores JL, Caballero-Rosales D, Aquino-Canchari CR, Lezama-Paredes C, Delgado-Pérez R. Association between oral health literacy and oral health-related quality of life in adolescents: a cross-sectional study. BMC Oral Health. 2024;24:441. doi:10.1186/s12903-024-04419-y.
5. Vertucci F. Root canal anatomy del mandibular anterior teeth. The Journal of the American Dental Association. 1974; 89(2): 369-371. Available in: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1974.0391>
6. Fujita Y, Tanaka Y, Suzuki N, et al. Evaluation of root and root canal morphology in maxillary first molar in a Japanese population: a cone-beam computed tomography study. Journal of Dental Sciences. 2024;20(3):1554-1561. doi:S1991790224004112.



7. Ash N. Wheeler: Anatomía, fisiología y oclusión dental. 9na edición. Elsevier España; 2010: 2-4.
8. Aggarwal K. Mandibular lateral incisor with Vertucci Type IV root canal morphological system: A rare case report. J Nat Sci Biol Med. 2016;7(1):101-104. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4780155/>
9. Cardona J, Fernández R. Anatomía radicular, una mirada desde la micro-cirugía endodóntica. Rev CES Odontología, 2015; 28(2):70-99. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5284606>
10. Muñoz M, Bucay L, Denegri A. Evaluación tomográfica de la frecuencia de un segundo conducto radicular en incisivos mandibulares observadas en tomografía computarizada de haz cónico. Rev Reposteando. Asociación de Endodoncistas del Azuay. 2020; 7(1): 10-19. Disponible en: <http://reportaendo.com/index.php/reportaendo/article/view/72/137>
11. Bergholtz G, Horsted-Bindslev P, Reit C. Endodoncia. 2da edición. Ed El Manual Moderno. México; 2011.
12. Alcalá K, Martín G, Alcalá R, Barba E. Principios Básicos de Endodoncia Clínica. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de los Altos. 1era ed. Jalisco, 2018.
13. Leoni G, Versiani M. MicroComputed Tomographic Analysis of the Root Canal Morphology of Mandibular Incisors. Journal of Endodontics. 2014;40(5): 710-716. Disponible en: [http://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(13\)00753-X/pdf](http://www.jendodon.com/article/S0099-2399(13)00753-X/pdf)
14. Ahmed H, Versiani M, De-Deus G, Dummer P. A new system for classifying root and root canal morphology. International Endodontic Journal. 2018; 51(4):389-404. Available in: [10.1111/iej.12685](https://doi.org/10.1111/iej.12685)
15. Cedeño M, Pinos P, Segovia P. Obturación del sistema de conductos radiculares. Una revisión de la literatura. Rev. RECIAMUC. 2020; 4(1): 253-66. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/429/650>
16. Stock C, Gulabivala R, Goodman J. Atlas en color y texto de Endodoncia. 2da edición. Editorial: Harcourt Brace. España; 1996.
17. Martins J, Duarte M, Nogueira E, Caramês J, Mata A, Versiani M. Influence of Demographic Factors on the Prevalence of a Second Root Canal in Mandibular Anterior Teeth - A Systematic Review and Meta-Analysis of Cross-Sectional Studies Using Cone Beam Computed Tomography. Archives of Oral Biology. 2020; 116(5):613-621.
18. Sandoval A, Alvarado C, Pineda K. Evaluación de la morfología de los conductos radiculares en incisivos inferiores, en una muestra de la población guatemalteca, utilizando la tomografía computarizada de haz cónico. Revista Científica del SEP. 2020; 3(1): 17-23. Disponible en: <https://revistasep.usac.edu.gt/index.php/RevistaSEP/article/view/40/84>
19. Corona M, Barajas L, Villegas O, Quiñonez L, Gutiérrez I. Manual de Endodoncia Básica. 1era ed. Tepic: ECORFAN-México; 2014. Disponible en: [https://www.ecorfan.org/manuales/manuales\\_nayarit/Manual%20de%20Endodoncia%20basica%20V6.pdf](https://www.ecorfan.org/manuales/manuales_nayarit/Manual%20de%20Endodoncia%20basica%20V6.pdf)
20. Versiani M, Basrani B, Sousa M. The Root Canal Anatomy in Permanent Dentition. Anatomía del conducto radicular en la dentición permanente. 1era ed. Toronto: Springer. 2019.
21. Moreno A. Determinants of the Number of Main Canals in a Tooth: Deciphering Potential Mechanisms. Pontificia Universidad Javeriana, 2023; 42(1): 3-13. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/38278/29835>

