

Número Publicado el 18 de enero de 2017

<http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.1.488-500>

URL: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>

Correo: [soporte@dominiodelasciencias.com](mailto:soporte@dominiodelasciencias.com)

Ciencias Médicas (*ODONTOLOGÍA*)

Artículo Científico

## Prevalencia de dos conductos en incisivos inferiores permanentes mediante el uso de radiovisiografía

*Prevalence of two ducts in permanent lower incisors through the use of radiovisiography*

*Prevalência de duas condutas em incisivos inferiores, através da utilização de radiovisiography*

Jesica A. Llano-Robayo<sup>i</sup>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito, Ecuador  
[marjoryvacazapata@gmail.com](mailto:marjoryvacazapata@gmail.com)

María C. Miranda-Rosero<sup>iv</sup>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito, Ecuador  
[gabyandrade\\_a2403@hotmail.com](mailto:gabyandrade_a2403@hotmail.com)

Gabriela S. Andrade-Aroca<sup>ii</sup>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito, Ecuador  
[gabyandrade\\_a2403@hotmail.com](mailto:gabyandrade_a2403@hotmail.com)

Juan P. Jaramillo-Burneo<sup>v</sup>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito, Ecuador  
[jpjaramillo@uce.edu.ec](mailto:jpjaramillo@uce.edu.ec)

Mónica A. Pavón-Granja<sup>iii</sup>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito, Ecuador  
[alexandra\\_10\\_24@hotmail.com](mailto:alexandra_10_24@hotmail.com)

Erika E. Espinoza-Torres<sup>vi</sup>  
Universidad Central del Ecuador  
Quito, Ecuador  
[eeepinosa@uce.edu.ec](mailto:eeepinosa@uce.edu.ec)

**Recibido:** 12 de noviembre de 2016 \* **Corregido:** 19 de diciembre de 2016 \* **Aceptado:** 4 de enero de 2017

<sup>i</sup>Odontólogas, Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador.

<sup>iii</sup>Docentes, Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador.

## Resumen.

**Objetivo:** Identificar la prevalencia de dos conductos en incisivos inferiores permanentes, a través de radiografías digitales. **Materiales y métodos:** Se contaron con cincuenta y tres incisivos inferiores extraídos recogidos aleatoriamente, con raíces completamente formadas, dientes sin tratamiento de endodoncia previo y dientes sin caries radicular, se retiró cálculos, tejido óseo con una cuchareta (Destply- Maillerfer), luego se realizó la desinfección de los especímenes sumergiéndolos en hipoclorito de sodio al 5,25% durante 24 horas. Las radiografías de la muestra fueron tomadas utilizando una placa de fósforo (PSP 4C DIGORA™) y el equipo de radiografías periapicales (Soredex). **Resultados:** De los 53 incisivos inferiores se encontró 45 con 1 conducto que corresponde al 85%, y un 11% representado por 6 incisivos inferiores con 2 conductos. Además se pudo determinar que 1 muestra presentó conducto accesorio (2%) y 1 muestra deltas apicales (2%), claramente definidos. **Conclusiones:** La presencia de un segundo canal en incisivos inferiores es de un 11 %.

**Palabras Clave:** Conductos en incisivos; radiovisiografía; endodoncia.

**Abstract.**

**Objective:** To identify the prevalence of two ducts in permanent inferior incisors, through digital radiographs. **Materials and methods:** Fifty-three extracted lower incisors were collected randomly, with fully formed roots, teeth without previous root canal treatment and teeth without root caries, calculus removed, bone tissue with a spoon (Destply-Maillerfer), then Disinfected the specimens by immersing them in 5.25% sodium hypochlorite for 24 hours. X-rays of the sample were taken using a phosphor plate (PSP 4C DIGORA <sup>TM</sup>) and the periapical radiographs (Soredex). **Results:** Of the 53 lower incisors, 45 were found with 1 duct corresponding to 85%, and 11% represented by 6 lower incisors with 2 ducts. In addition, it was possible to determine that 1 sample presented accessory duct (2%) and 1 sample apical deltas (2%), clearly defined. **Conclusions:** The presence of a second canal in lower incisors is 11%.

**Key words:** Conduits in incisors; radiovisiography; endodontics.

## Resumo.

**Objetivo:** Identificar a prevalência de dois ductos em incisivos inferiores permanentes, por meio de radiografias digitais. **Materiais e métodos:** Foram coletados 51 incisivos inferiores extraídos, com raízes totalmente formadas, dentes sem tratamento prévio de canal radicular e dentes sem cárie radicular, cálculo removido, tecido ósseo com colher (Destply-Maillerfer), desinfecção dos espécimes por Imergindo-os em hipoclorito de sódio a 5,25% durante 24 horas. Os raios X da amostra foram colhidos utilizando uma placa de fósforo (PSP 4C DIGORA™) e as radiografias periapicais (Soredex). **Resultados:** Dos 53 incisivos inferiores, 45 foram encontrados com 1 ducto correspondente a 85% e 11% representado por 6 incisivos inferiores com 2 ductos. Além disso, foi possível determinar que 1 amostra apresentou ducto acessório (2%) e 1 amostra de deltas apicais (2%), claramente definidos. **Conclusões:** A presença de um segundo canal nos incisivos inferiores é de 11%.

**Palavras chave:** Conduitas em incisivos; radiovisiografía; endodontia.

## **Introducción.**

El éxito del tratamiento de conducto depende del conocimiento preciso de la anatomía de los sistemas de conductos radiculares. Los estudios sobre la anatomía interna y externa de los dientes han demostrado que las variaciones anatómicas pueden ocurrir en todos los grupos dentarios y ser extremadamente complejas. (1)

La presencia de canales adicionales al canal principal de la raíz, deben ser identificados con el fin de evitar la instrumentación incompleta y la presencia de los factores etiológicos implicados en la periodontitis apical. (2)

Con frecuencia se deja sin tratamiento un canal porque el odontólogo no reconoce su presencia, ya sea debido a la falta de conocimiento de la morfología de la raíz, por falta de experiencia y/o habilidad para negociar el canal. (3)

Esto sucede en los incisivos inferiores, ya que muchos dentistas no identifican la presencia de un segundo canal. Por lo tanto, el fracaso en la preparación del conducto radicular de estos dientes ocurre. (1)

La morfología de los incisivos inferiores centrales y laterales es muy similar y no es tan simple como suele aparecer en las radiografías periapicales, puede ser complicada por la presencia de bifurcaciones y canales laterales. La bifurcación del canal de la raíz es el sitio en el cual el canal se divide en dos pequeños canales que siguen diferentes caminos, pudiendo en algunos casos reunirse nuevamente para formar un solo canal. (4)

Los canales laterales son canales que emergen del canal principal pero toman un curso perpendicular para salir a través del espacio del ligamento periodontal. (4)

Se creía que los incisivos inferiores por lo general tienen un solo canal con una sola raíz. Sin embargo el estudio realizado por Rankine; et al, 1965, mostró alta prevalencia de dos canales en los incisivos inferiores, que estimularon nuevas investigaciones. (5)

Con frecuencia los incisivos inferiores tienen dos canales. Un estudio informó que el 41,4% de los incisivos inferiores estudiados tenía dos canales separados; de éstos, sólo el 1,3% tenían dos agujeros por separado. El especialista debe buscar el segundo canal de inmediato al término de la cavidad de acceso. (6)

El objetivo del presente trabajo es identificar la prevalencia de dos conductos en incisivos inferiores permanentes, a través de radiografías digitales para resaltar la importancia de conocer las variaciones en la anatomía interna de estos dientes al momento de realizar un tratamiento endodóntico.

### **Materiales y métodos.**

Cincuenta y tres incisivos inferiores extraídos recogidos aleatoriamente del banco de dientes del laboratorio de Morfología Dental de la Universidad Central de Ecuador fueron escogidos para el presente estudio. Dentro de los criterios de inclusión estuvieron: Dientes con raíces completamente formadas, dientes sin tratamiento de endodoncia previo, dientes sin caries radicular.

Se retiró cálculos, tejido óseo con una cuchareta (Destply- Maillefer), luego se realizó la desinfección de los especímenes sumergiéndolos en hipoclorito de sodio al 5,25% durante 24 horas

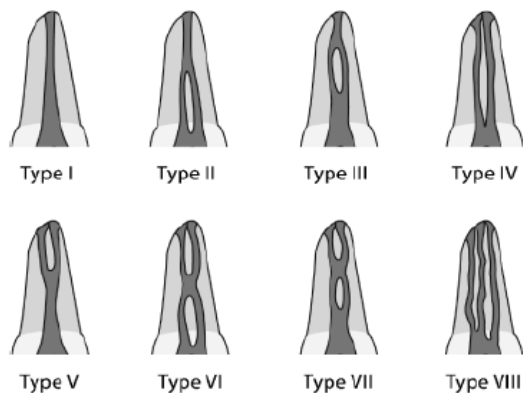
Prevalencia de dos conductos en incisivos inferiores permanentes mediante el uso de radiovisiografía

---

para remover el tejido orgánico, posteriormente los dientes se lavaron abundantemente con agua para ser manipulados.

Las radiografías de la muestra fueron tomadas utilizando una placa de fósforo (PSP 4C DIGORA™) y el equipo de radiografías periapicales (Soredex) del Posgrado de Endodoncia de la Universidad Central del Ecuador, además para el efecto cada espécimen fue ubicado en sentido mesio-distal.

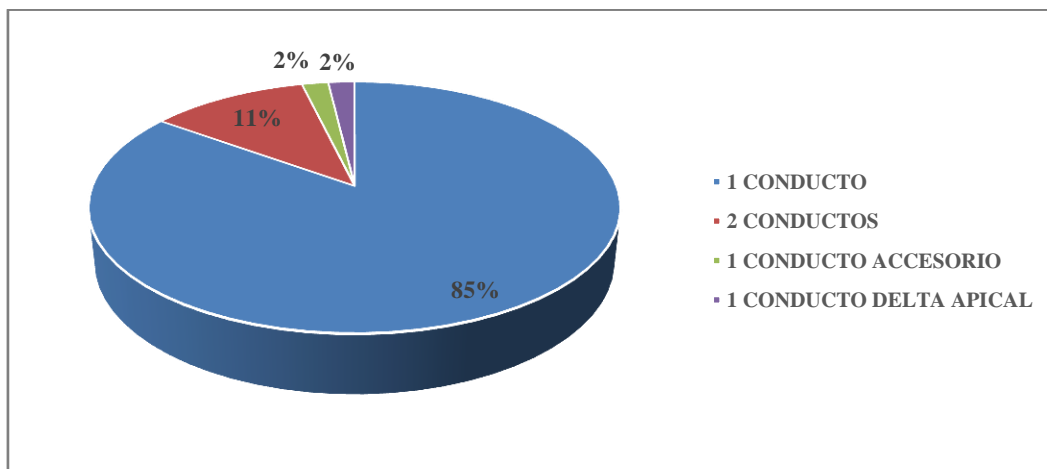
Posterior a la toma radiográfica de cada diente, la placa fue introducida en un procesador de imágenes intraorales (DIGORA™ Optime UV), ya en el ordenador cada espécimen fue observado y digitalizado para poder obtener una mejor resolución de la imagen, a la vez que fueron divididos según la Clasificación establecida por Vertucci. (*Figura N° 1*).



*Figura N°.1. Diagrama representativo de la configuración de conductos según Vertucci*

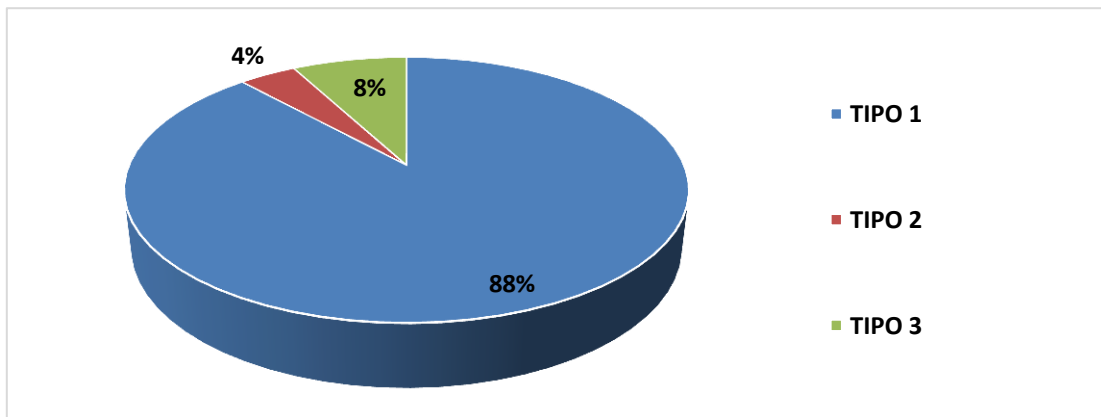
## Resultados.

De los 53 incisivos inferiores se encontró 45 con 1 conducto que corresponde al 85%, y un 11% representado por 6 incisivos inferiores con 2 conductos. Además se pudo determinar que 1 muestra presentó conducto accesorio (2%) y 1 muestra deltas apicales (2%), claramente definidos.



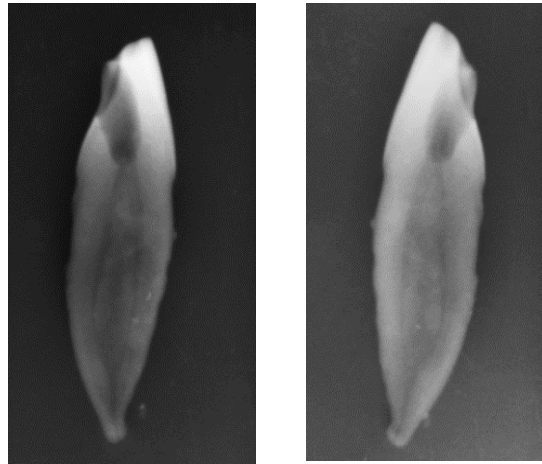
*Gráfico N°1.-Prevalencia de 2 conductos en incisivos inferiores*

De acuerdo con la clasificación de Vertucci 45 dientes son Tipo I representando el 88%, 2 son Tipo II 4% y un 8% correspondiente al Tipo III.

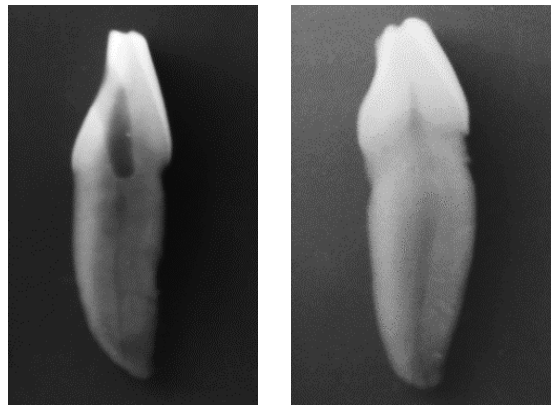




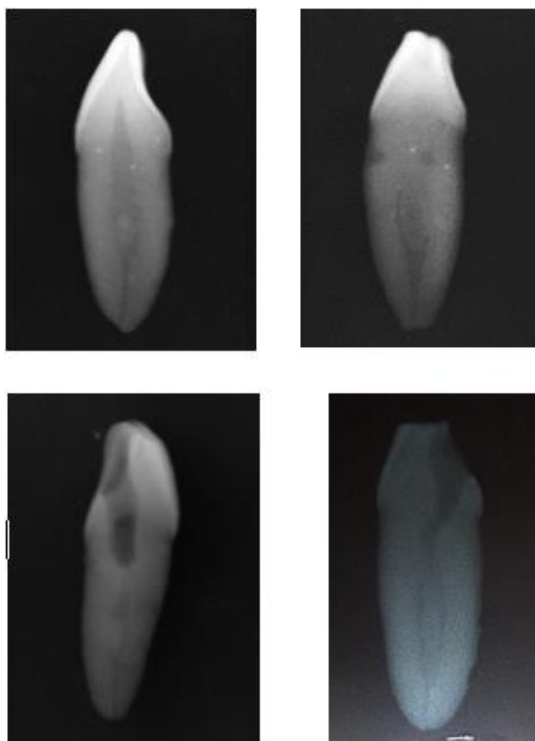
***Grafico N° 2.- Prevalencia de la configuración de conductos según Vertucci***



***Figura N°2.- Incisivos inferiores con dos conductos que se fusionan en un solo formen. (Tipo II Vertucci)***



***Figura N° 3.- Conducto accesorio; Conductos delta apicales***



*Figura N° 4.- Incisivos inferiores inicia con un conducto que se divide en dos y termina en un solo formen (tipo III Vertucci)*

### **Discusión.**

Según Aggarwal K, 2016, (7) informa que el incisivo central inferior presenta una raíz que es mesiodistalmente plana y estrecha pero amplia labiolingual, siendo esta la razón principal para el resultado desfavorable en el tratamiento endodóntico, debido a la incapacidad para detectar la presencia de un segundo canal, que no será desinfectado y obturado durante el tratamiento.

El conocimiento completo es esencial para llevar a cabo el tratamiento de conducto con éxito. Varios métodos han sido utilizados para investigar la morfología del canal de la raíz. (8)

Prevalencia de dos conductos en incisivos inferiores permanentes mediante el uso de radiovisiografía

---

En incisivos inferiores, a menudo un puente dentinal está presente en la cámara pulpar dividiendo la raíz en 2 canales, los 2 canales suelen unirse y salir a través de un único orificio apical, pero pueden persistir como 2 canales separados. Eventualmente, 1 canal se divide en 2 canales, que posteriormente se reúnen en un solo canal antes de alcanzar el ápice. (2)

La literatura refiere una incidencia de un segundo canal en la raíz de incisivos inferiores del 21.55%, lo que estaba de acuerdo con las conclusiones de Vertucci (27,5%) y Al-Qudah y Awawdeh (26,2%). Estos datos eran claramente superiores a los de Madeira y Hetem (11,6%), Miyashita et al (12,4%), y Liu et al (13,2%). (8)

En un estudio realizado con radiografías convencionales los resultados reflejan una incidencia de 27% de incisivos inferiores con dos canales de los cuales un 1% representan dos canales que terminan en forámenes independientes. (9)

Varios autores han estudiado la morfología del conducto radicular de incisivos inferiores extraídos y han reportado una prevalencia de dos canales entre el 12-35% de los casos. (3) El 11.6% de los incisivos inferiores analizados en el presente estudio tienen 2 conductos.

Investigaciones anteriores demuestran que entre los dientes de dos canales, Tipo III de Vertucci tuvo más incidencia seguido principalmente por Tipo II de Vertucci. (8)

Del 11.6% de los incisivos inferiores analizados en el presente estudio tienen 2 conductos, el 4% son Tipo II de Vertucci y el 8% Tipo III de Vertucci.

La diferencia en los resultados de estudios anteriores puede estar relacionado con las limitaciones de cada método y la variación individual de conductos radiculares. (2)

Otros factores, como las diferencias de raza y sexo de la población de estudio pueden ser responsables de las pequeñas diferencias en los resultados. (5)

Un canal accesorio se ha definido como cualquier rama del canal principal de la pulpa o cámara que se comunica con la superficie externa de la raíz, mientras que un delta apical es la presencia de múltiples canales accesorio cerca o en el vértice. Ellos sirven como vías para el paso de irritantes principalmente de la pulpa para el periodonto. (2)

En el presente estudio se debe destacar la presencia de un 2% de conductos accesorios y un 2% de deltas apicales respecto del 100% de la muestra conformada por 53 incisivos inferiores permanentes.

A pesar de las limitaciones del presente estudio estos datos nos permiten confirmar la información proporcionada en estudios anteriores.

Clínicamente, las radiografías a pesar de proporcionar solo una imagen bidimensional, juegan un papel importante en la detección de variaciones anatómicas de los dientes. Desafortunadamente, las raíces de incisivos inferiores rara vez son identificadas en las radiografías clínicas, sin embargo cambios en el enfoque de las mismas podría ayudarnos a descubrir un segundo canal. (2)

## **Conclusión.**

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio podemos concluir que la presencia de un segundo canal en incisivos inferiores es de un 11 % razón por la que el especialista está en la obligación de buscarlo basado en el conocimiento de las variantes anatómicas presentes en este grupo dentario, apoyándose en el cambio de enfoque de la radiografía clínica convencional, para de esta manera disminuir el fracaso y alcanzar éxito en el tratamiento endodóntico.

## **Bibliografía.**

1. Jaju S, Jaju P, Garcha V. Root canal assessment of mandibular incisors in an Indian population using cone beam. ENDO (Lond Engl). 2013; 7(2): p. 105–111.
2. Leoni G, Versiani M, Pécora J, Damião de Sousa-Neto M. Micro-computed tomographic analysis of the root canal morphology of mandibular incisors. J Endod. 2014 may; 40(5): p. 710-716.
3. Kokane V, Swapnil N, Gunwal M, Kubde R, Swaraj A. Treatment of Two Canals in All Mandibular Incisor Teeth in the Same Patient. Case Reports in Dentistry. 2014; 40(5).
4. Agarwal M, Meetur M, Pramod J, Choudhary P. Endodontic Management of Mandibular Incisors with 2 Root Canals: Report of 2 Cases. Indian Journal of Stomatology. 2013; 4(1): p. 61-67.
5. Rahimi S, Milani A, Shahi S, Sergiz Y, Nezafati S, Lotfi M. Prevalence of two root canals in human mandibular anterior teeth in an Iranian population. Indian J Dent Res. 2013 abr; 24(2): p. 234-236.
6. Cohen S, Hargreaves K. Cohen vías de la pulpa. 10th ed. Barselona: Elsevier; 2008.
7. Aggarwal K. Mandibular lateral incisor with Vertucci Type IV root canal morphological system: A rare case report. J Nat Sci Biol Med. 2016 ene; 7(1): p. 101-104.
8. Han T, Ma Y, Yang L, Chen X, Zhang X, Wang Y. A study of the root canal morphology of mandibular anterior teeth using cone-beam computed tomography in a Chinese subpopulation. J Endod. 2014 sep; 40(9): p. 1309-1314.
9. Walker R. The root canal anatomy of mandibular incisors in a southern Chinese population. International Endodontic Journal. 1988; 21(3): p. 218-223.