

# Estudio de las variantes anatómicas en el conducto incisivo en pacientes desdentados utilizando la tomografía de haz cónico.

## *Study of the anatomical variants in the incisive canal in edentulous patients using cone beam tomography.*

Diego Vázquez,\* Alejandro Estevez,‡ Martín Pujol,‡ Alejandra Antoniuk,§ Leonardo Nart,§ Lorena Benítez,§ Stephany Calvo,§ Walter Moyano,|| Luis Rannelucci,¶ Pedro Hecht\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** La región anterior de la mandíbula, ubicada entre los agujeros mentonianos contiene conductos intraóseos con elementos vasculares y ramas nerviosas terminales provenientes del nervio alveolar inferior. El objetivo del trabajo es determinar las variantes anatómicas producidas en el conducto incisivo y las corticales superior, inferior, externa e interna en pacientes edéntulos con respecto a pacientes dentados en tomografía computarizada de haz cónico. **Material y métodos:** Se realizó un estudio comparativo, retrospectivo y observacional. Se estudiaron 50 tomografías en pacientes edéntulos y 50 en pacientes dentados de ambos sexos desde los 38 hasta los 81 años. En cada corte se realizó una medición en lo alto y ancho del conducto. También se determinó la posición del conducto incisivo mediante la realización de cuatro mediciones. **Resultados:** Se observaron diferencias significativas en lo que respecta al alto y ancho del conducto incisivo y también entre las distancias hacia la cortical vestibular, lingual, alveolar y basal entre pacientes dentados y desdentados. **Conclusión:** Se pudo comprobar una mayor resorción ósea en los pacientes desdentados, hallado entre el conducto incisivo y las corticales superior y vestibular y un menor calibre del conducto incisivo con respecto a los pacientes dentados.

**Palabras clave:** Pacientes desdentados, conducto incisivo, tomografía computarizada, mediciones, calibre.

### ABSTRACT

**Introduction:** The previous region of the mandible, located between the mental foramen, contains intraosseous ducts with vascular elements and terminal nervous branches from the inferior alveolar nerve. The objective of the work is to determine the anatomical variants produced in the incisive canal and the superior, inferior, external and internal cortices in edentulous patients with respect to dentate patients in cone beam computed tomography. **Material and methods:** A retrospective observation al comparative study was carried out. Fifty tomographies were studied in edentulous patients and 50 in dentate patients of both sex es from 38 to 81 years. In each cut a measure men twasmade in height and width of the conduit. The position of the incisive cannal was also determined by performing four measurements. **Results:** Significant differences were observed regarding the height and width of the incisal canal and also between the distances to the vestibular, lingual, alveolar and basal cortical area between dentate and edentulous patients. **Conclusion:** A greater bone reabsorption in thee dentulous patients found between the incisive canal and the superior and vestibular cortices and a smaller caliber of the incisive canal with respect to the dentate patient should be verified.

**Keywords:** Concise incisor, edentulous patients, computed tomography, caliber, measurements.

### INTRODUCCIÓN

La región anterior de la mandíbula, ubicada entre los agujeros mentonianos contiene conductos intraóseos con elementos vasculares y ramas nerviosas terminales provenientes del nervio alveolar inferior.<sup>1</sup> Este nervio ingresa en el foramen mandibular 1 cm por arriba de la espina de Spix y recorre el cuerpo mandibular a través del conducto mandibular y se bifurca, a la altura de los ápices del primer o segundo premolar, en dos raíces terminales que se llamarán nervio mentoniano y nervio incisivo. El primero se dirige a su orificio de salida, donde se expande

\* Profesor Titular. Cátedra de Diagnóstico por Imágenes. Escuela de Odontología de la Universidad Abierta Interamericana.

‡ Profesor adjunto. Cátedra de Diagnóstico por Imágenes.

§ Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Diagnóstico por Imágenes.

|| Ayudante de primera. Cátedra de Diagnóstico por Imágenes.

¶ Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Odontología Legal y Forense.

\*\* Expofesor Titular. Cátedra de Biofísica y Bioestadística.

Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Recibido: 02 Julio 2019. Aceptado para publicación: 19 Septiembre 2019.

en un ramillete que inerva las partes blandas del mentón, piel, glándulas labiales y surco gingivolabial.<sup>2</sup> El nervio incisivo, continúa en dirección del tronco principal, y se dirige hacia la zona anterior de la mandíbula, rodeado por un conductillo óseo compacto que representa la continuación intraósea medial al agujero mentoniano del conducto mandibular, denominado conducto incisivo inervando sensitivamente a los filetes dentarios, óseos y gingivales a los incisivos, caninos y primeros premolares inferiores.<sup>1,3</sup>

El nivel del conducto incisivo en el plano horizontal con respecto a los ápices de los órganos dentarios no depende de la ubicación del foramen mentoniano, ya que el nervio mentoniano se localiza coronal al conducto incisivo.<sup>4,5</sup>

Con la creciente utilización de implantes dentales en sobredentaduras para pacientes desdentados en la zona anterior, extracción de bloques óseos mandibulares sinfisarios, colocación de injertos, mentoplastias en la región anterior de la mandíbula, se han reportado casos de complicaciones intraquirúrgicas y postquirúrgicas. Las mismas son trastornos neurosensoriales causadas por trauma directo al conducto incisivo, ya sea por el fresado o neuropraxia, edema, hematomas, hemorragias y fracaso en la oseointegración de los implantes.<sup>6,7</sup>

El objetivo de este trabajo es determinar las variantes anatómicas producidas en el conducto incisivo y las corticales superior, inferior, externa e interna en pacientes desdentados con respecto a pacientes dentados en tomografía computarizada de haz cónico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio comparativo, retrospectivo y observacional. Se estudiaron 50 tomografías en pacientes

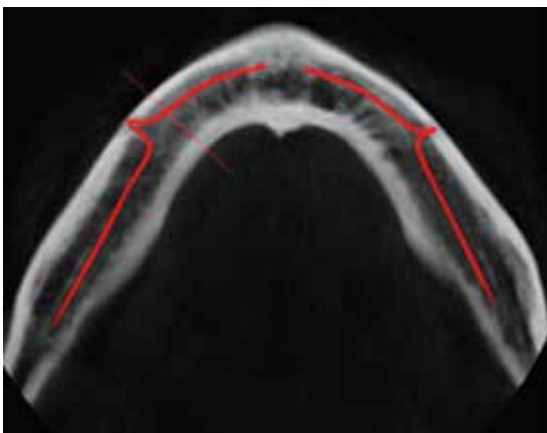


Figura 1: Corte axial en paciente edéntulo.

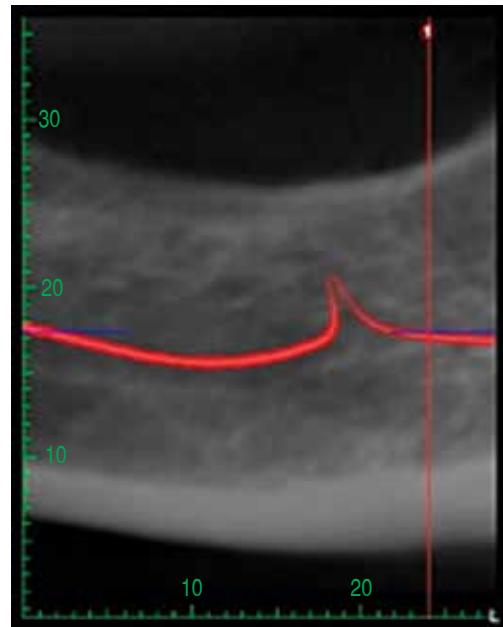


Figura 2: Corte panorex en paciente edéntulo.

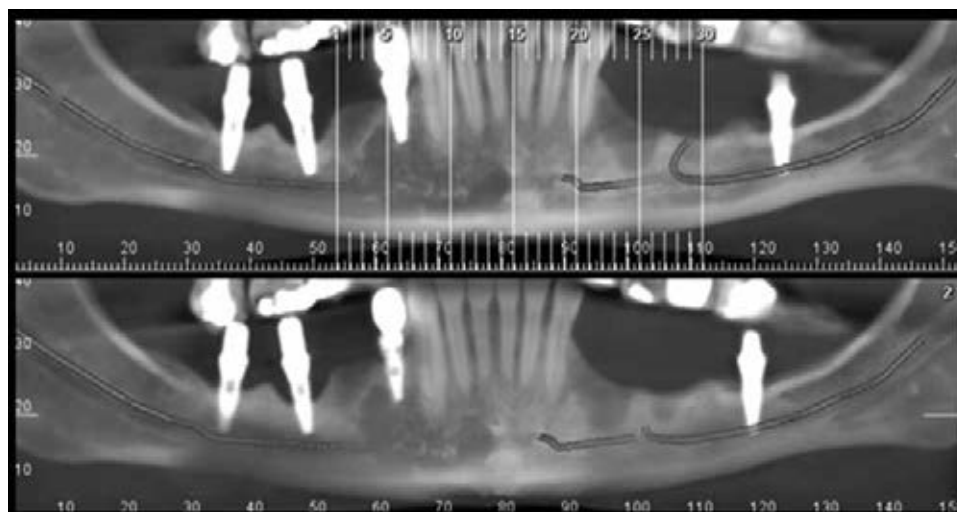
desdentados y 50 en pacientes dentados de ambos sexos desde los 38 hasta los 81 años. Una vez realizadas las adquisiciones, se editaron en la estación de trabajo a partir del corte panorex. En ésta se establecieron puntos de control a 3 milímetros de ambos agujeros mentonianos donde se generaron los cortes oblicuos. En cada corte se realizó una medición en la altura y otra en lo ancho del conducto. También se determinó la posición del conducto mediante la realización de cuatro mediciones. La primera vertical superior hasta la cortical de la cresta, la segunda vertical inferior hasta la cortical de la basal, la tercera horizontal interna hasta la cortical lingual y la cuarta horizontal externa hasta la cortical vestibular.

### Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos entre 38 a 81 años de edad.
- Edéntulos y dentados en sector anterior del maxilar inferior.

### Criterios de exclusión

- Pacientes de ambos sexos menores a 38 años y mayores a 81 años de edad.
- Pacientes con patología preexistente en la zona.
- Tomas tomográficas incorrectas o deficientes.



**Figura 3:**

Corte panorex. Visualización de conducto incisivo y conducto dentario inferior.

Las adquisiciones de las tomografías (CBCT) se realizaron con un equipo Planmeca ProMax de origen finlandés con un FOV de 8 x 8 cm, tomas de maxilar inferior completo. Para la realización de tomografías se utilizaron valores desde los 65 kv hasta los 95 kv, de 8 a 10 mA y de 11 a 18 segundos de tiempo de exposición según el tamaño, textura y edad del paciente con un Voxel de 150 micrómetros.

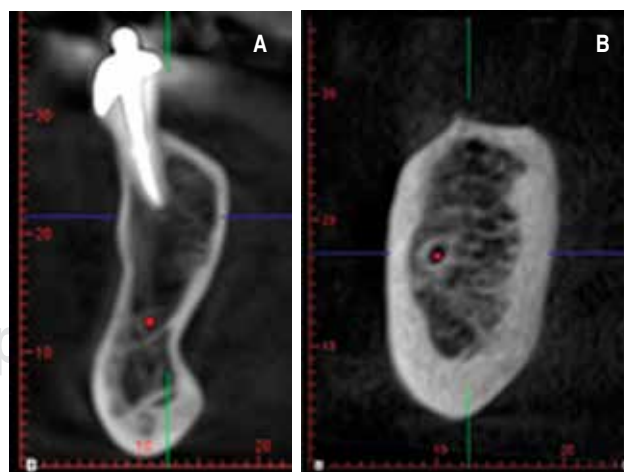
Realizadas las adquisiciones se editaron en la estación de trabajo mediante el software Romexis a partir del corte axial (Figura 1) y a partir de allí se generó el corte panorex (Figuras 2 y 3). En ésta se establecieron puntos de control a 4 milímetros de ambos agujeros mentonianos (derecho e izquierdo) donde se generaron dos cortes transversales oblicuos correspondiente cada uno a un lado. En cada corte se realizó una medición en alto y ancho del conducto. También se determinó la posición del conducto incisivo mediante la realización de cuatro mediciones. La primera vertical superior hasta la cortical de la cresta, la segunda vertical inferior hasta la cortical de la basal, la tercera horizontal interna hasta la cortical lingual y la cuarta horizontal externa hasta la cortical vestibular, siendo éstas las variables de estudio (Figura 4). Se categorizaron por lado, sexo, edad y estado dentario y se obtuvo un promedio para cada grupo.

## RESULTADOS

En los pacientes desdentados, el alto del conducto midió en promedio 1.089 mm y el ancho 1.42 mm. La distancia entre el conducto incisivo con la cortical superior midió 7.07 mm, con la inferior 5.76 mm, con la vestibular 2.81

mm y con la lingual 3.94 mm. Se observó que en 22% de la muestra no se encontró el conducto incisivo. En los pacientes dentados, en promedio, el alto del conducto midió 1.42 mm y el ancho 1.16 mm, con la cortical superior midió 14.64 mm, con la inferior 7.51 mm, con la vestibular 4.09 mm y con la lingual 3.36 mm. Se estableció que en 16% de la muestra no se halló el conducto incisivo (Tabla 1 y Figura 5).

Se observaron diferencias altamente significativas para las variables de estudio: alto, ancho del conducto incisivo y distancia hacia la cortical vestibular, lingual, alveolar y basal entre pacientes dentados y desdentados al nivel ( $p < 0.05$ ) y entre ambos sexos (Figura 6). No se encontra-



**Figura 4:** A) Corte paraxial en paciente dentado. B) Corte paraxial en paciente desdentado.

**Tabla 1:** Se observa las diferencias de las mediciones en milímetros halladas en tomografías computarizadas entre los pacientes dentados y desdentados.

	Pacientes dentados (mm)	Pacientes desdentados (mm)
Alto del conducto incisivo	1.42	1.089
Ancho del conducto incisivo	1.16	1.42
Distancia entre conducto y cortical superior	14.64	7.07
Distancia entre conducto y cortical inferior	7.51	5.76
Distancia entre conducto y cortical vestibular	4.09	2.81
Distancia entre conducto y cortical lingual	3.36	3.94

ron diferencias significativas entre el lado izquierdo y el lado derecho.

### DISCUSIÓN

En nuestro estudio se pudo verificar que en 84% de los pacientes dentados y en 78% de los pacientes desdentados es visible el conducto incisivo, en una trayectoria con cortical envolvente y diferenciable en tomografía computarizada de haz cónico. La resorción ósea propia del maxilar inferior por edentulismo suele dificultar la visualización del conducto incisivo. Es precisamente en estos pacientes desdentados donde cobra mayor importancia hallarlo por ser propensos a diversas cirugías implantológicas para su posterior rehabilitación protésica.

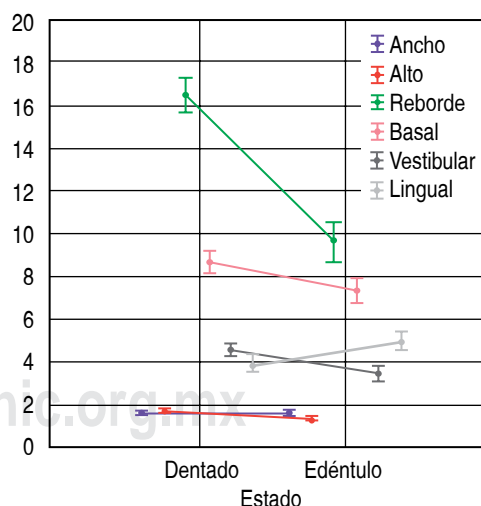
El diámetro promedio del conducto en los pacientes dentados fue de 1.42 mm y en los desdentados 1.16 mm, lo que concluye que en el segundo grupo tiene una forma aplanada, acompañado de la atrofia del maxilar. En ambos grupos, la dimensión del conducto incisivo es suficiente para albergar un contenido neurovascular. Contrario a ciertos autores que determinan que el conducto incisivo no existe como tal entidad y que se presenta en forma de ramilletes en los espacios medulares.<sup>8,9</sup>

Según los resultados de este estudio, la ubicación del conducto varía en los desdentados en comparación con los dentados.<sup>10</sup> En el grupo control se encuentra en una ubicación medial con respecto a las corticales vestibular y lingual, mientras que en el grupo de estudio se inclina hacia la cortical vestibular. En el acto quirúrgico, la inclinación en la cual se coloca el implante en la zona desdentada anterior toma importancia al conocer la ubicación del conducto incisivo para evitar perforaciones del mismo y se debe evaluar la utilización de implantes mayores a 12 mm de altura para evitar complicaciones quirúrgicas.<sup>11</sup>

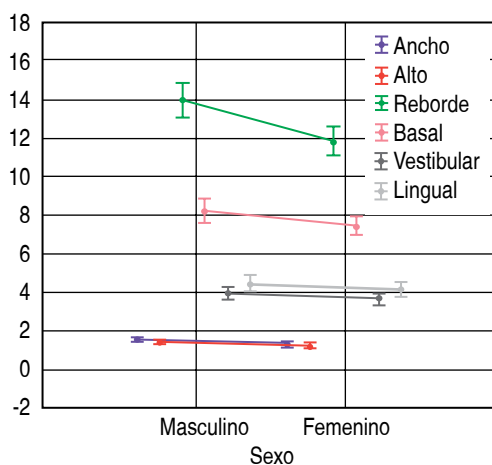
En las mujeres, la resorción ósea mandibular es mayor, por lo tanto hay un marcado aplanamiento del diámetro del conducto incisivo, con una ubicación más anterior que en los hombres.

### CONCLUSIONES

Se pudo comprobar una mayor resorción ósea en los pacientes desdentados, hallado entre el conducto incisivo y las corticales superior y vestibular con respecto a los pacientes dentados. En los sujetos desdentados se observó un menor calibre del conducto incisivo y un mayor índice de pacientes sin presencia del mismo. Estos datos son de importancia para la planificación quirúrgica para los tratamientos rehabilitadores implanto-asistidos.



**Figura 5:** Se observa las diferencias entre el alto y ancho del conducto incisivo y la distancia hacia la cortical vestibular, lingual, alveolar y basal entre pacientes dentados y desdentados.



**Figura 6:** Se observa las diferencias entre las distancias en el sexo masculino y femenino.

### BIBLIOGRAFÍA

- Verner FS, Visconti MA, Martins MT, Devito KL, Assis NM, Ribeiro CG. Development of estimation models of bone height considering the potential presence of anterior extension of the mandibular canal. *Implant Dent.* 2015; 24 (2): 192-196.
- Apostolakis D, Brown JE. The dimensions of the mandibular incisive canal and its spatial relationship to various anatomical landmarks of the mandible: a study using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013; 28 (1): 117-124.
- Romanos GE, Papadimitriou DE, Royer K, Stefanova-Stephens N, Salwan R, Malmström H et al. The presence of the mandibular

- incisive canal: a panoramic radiographic examination. *Implant Dent.* 2012; 21 (3): 202-206.
- Rosenquist B. Is there an anterior loop of the inferior alveolar nerve? *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1996; 16 (1): 40-45.
- Romanos GE, Greenstein G. The incisive canal. Considerations during implant placement: case report and literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009; 24 (4): 740-745.
- Shelley AM, Glenny AM, Goodwin M, Brunton P, Horner K. Conventional radiography and cross-sectional imaging when planning dental implants in the anterior edentulous mandible to support an overdenture: a systematic review. *Dentomaxillofac Radiol.* 2014; 43 (2): 20130321.
- Polland KE, Munro S, Reford G, Lockhart A, Logan G, Brocklebank L et al. The mandibular canal of the edentulous jaw. *Clin Anat.* 2001; 14 (6): 445-452.
- Kabak SL, Zhuravleva NV, Melnichenko YM, Savrasova NA. Study of the mandibular incisive canal anatomy using cone beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2017; 39 (6): 647-655.
- Juodzbaly G, Wang HL, Sabalys G. Anatomy of mandibular vital structures. Part II: Mandibular incisive canal, mental foramen and associated neurovascular bundles in relation with dental implantology. *J Oral Maxillofac Res.* 2010; 1 (1): e3.
- Raitz R, Shimura E, Chilvarquer I, Fenyó-Pereira M. Assessment of the mandibular incisive canal by panoramic radiograph and cone-beam computed tomography. *Int J Dent.* 2014; 2014: 187085.
- Miller R, Edwards W, Bouquet C. Maxillofacial anatomy: the mandibular symphysis. *J Oral Implant.* 2011; 17 (6): 745-753.

### Correspondencia:

**Diego Jorge Vázquez**  
 Marcelo T. de Alvear 2142,  
 1er piso sector «A»,  
 Código postal: C1121ABH.  
 Teléfono: 0054-011-5287-6448  
**E-mail:** dr.diegovazquez@hotmail.com