

# RID

REPORTE

Imagenológico Dentomaxilofacial

ISSN: 2791-1888. e-id: e20250401 Número 2 Volumen 4 Julio-Diciembre 2024



**Sociedad Venezolana de  
Radiología e Imagenología  
Dentomaxilofacial**

# REPORTE DE CASO

## CANAL SINUOSO, UN HALLAZGO RADIOGRÁFICO

### SINUOUS CHANNEL, A RADIOGRAPHIC FINDING

Sabrina Visicchio Cusati<sup>1</sup>, Carlos Manresa Bruguera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Residente de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial. Hospital General del Oeste "Dr. José Gregorio Hernández". Caracas, Venezuela. [sabrinavisicchio@gmail.com](mailto:sabrinavisicchio@gmail.com) ORCID: 0009-0008-7835-6089

<sup>2</sup>MSc. Cirugía Maxilofacial. Hospital General del Oeste "Dr. José Gregorio Hernández". Caracas, Venezuela. [manresa723@gmail.com](mailto:manresa723@gmail.com) ORCID: 0009-0003-0190-9347

**Editor académico:** Dra. Maira Quevedo Piña.

## RESUMEN

El canal sinuoso es un conducto intraóseo ubicado en la región anterior del maxilar. La falta de conocimiento sobre la existencia o ubicación del mismo pueden generar riesgos durante algunas intervenciones quirúrgicas. Se presenta el caso de una paciente femenina de 65 años de edad, quien es referida por el endodoncista para realizar exodoncia de órgano dental 1.3. Se realiza evaluación imagenológica de tomografía computarizada de haz cónico maxilar, donde se observaron cortes coronales, sagitales y axiales. Como hallazgo imagenológico se observó una imagen hipodensa en forma de canal bilateral que mostró un recorrido por la pared lateral y piso de fosas nasales dirigiéndose hacia el reborde alveolar en el corte coronal. Es de relevancia clínica conocer sobre la existencia del canal sinuoso, el cual a pesar de ser descrito por algunos autores como una rara variación anatómica, es una estructura bastante común que contiene el paquete vásculo-nervioso alveolar anterosuperior, por lo que el conocimiento sobre sus características es de suma importancia para evitar posibles complicaciones trans o postoperatorias en los distintos procedimientos quirúrgicos realizados en esa región.

**Palabras clave:** maxilar, canal, tomografía, variación anatómica, implantes (DeCS)

**Como citar:** Visicchio S, Manresa C. Canal sinuoso, un hallazgo radiográfico: reporte de caso. Rep Imagenol Dentomaxilofacial 2024;3(2):e2024030203

**Recibido:** 04/11/2024

**Aceptado:** 12/12/2024

**Publicado:** 30/12/2024



**Sociedad Venezolana de  
Radiología e Imagenología  
Dentomaxilofacial**

## CASE REPORT

### ABSTRACT

The sinuous canal is an intraosseous canal located in the anterior region of the maxilla. The lack of knowledge about its existence or location can generate risks during some surgical interventions. The case of a 65-year-old female patient is presented, who is referred by an endodontist to perform dental organ extraction 1.3. Imaging evaluation of maxillary cone beam computed tomography was performed, where coronal, sagittal and axial slices were observed. As an imaging finding, a bilateral canal-shaped hypodense image was observed that showed a path through the lateral wall and floor of the nasal cavities heading towards the alveolar ridge in the coronal section. It is of clinical relevance to know about the existence of the sinuous canal, which despite being described by some authors as a rare anatomical variation, is a fairly common structure that contains the anterosuperior alveolar vascular-nervous package, so knowledge about its characteristics is of utmost importance to avoid possible trans or postoperative complications in the different surgical procedures performed in that region.

**Key words:** maxillary, canal, computed tomography, anatomic variation, implants (MeSH)

### INTRODUCCIÓN

El canal sinuoso es un conducto intraóseo ubicado en la región anterior del maxilar, fue descrito por primera vez en 1939 por Frederick Jones y recibe ese nombre por su trayecto de doble curvatura <sup>1,2</sup>.

Contiene al paquete vasculonervioso formado por el nervio alveolar anterosuperior, y sus arterias y venas correspondientes, se origina en la zona lateral del canal infraorbitario, 25 mm posterior al foramen infraorbitario <sup>3</sup>, desciende por el piso de la órbita y se dirige medialmente hacia la pared anterior del seno maxilar. Generalmente se ubica 3mm aproximadamente por debajo del foramen infraorbitario <sup>4</sup>.

Luego desciende y pasa por el límite inferior y lateral de la cavidad nasal y se curva nuevamente en el orificio piriforme hasta finalizar su trayecto en el foramen septal ubicado lateral al tabique nasal y la espina nasal anterior <sup>5-6</sup>.

En su porción terminal, anterior al canal incisivo, el canal sinuoso presenta variaciones anatómicas

en la región anterior del paladar conocidas como canales accesorios que también pueden presentarse por vestibular entre los caninos y los incisivos centrales superiores. El paquete vasculonervioso contenido en este canal forma el plexo de la región canina que le otorga inervación sensitiva a los dientes anterosuperiores, piso de las fosas nasales y senos maxilares <sup>2,5</sup>.

La falta de conocimiento sobre la existencia o ubicación del canal sinuoso pueden generar riesgos durante las intervenciones quirúrgicas en la zona anterior del maxilar. Algunos estudios demuestran que el canal sinuoso puede semejarse a lesiones periapicales que llevan al clínico a intervenir endodónticamente al diente involucrado. Además, el desconocer su existencia durante la colocación de implantes pudiera lesionar al paquete vasculonervioso lo que puede generar dolor o parestesia luego de la intervención quirúrgica <sup>5,7</sup>.

A pesar de que el canal sinuoso se ha descrito como una variación anatómica o un hallazgo radiográfico poco frecuente, también es expuesto por otros autores con prevalencias elevadas que oscilan entre 51 y el 100%, motivo por el cual es discutido si corresponde a una

variación anatómica o una estructura habitual<sup>3,6</sup>. El propósito de este artículo es evaluar lo descrito en la literatura sobre el canal sinuoso, discutir la morfología del mismo, alertar sobre su existencia y así evitar complicaciones durante procedimientos quirúrgicos.

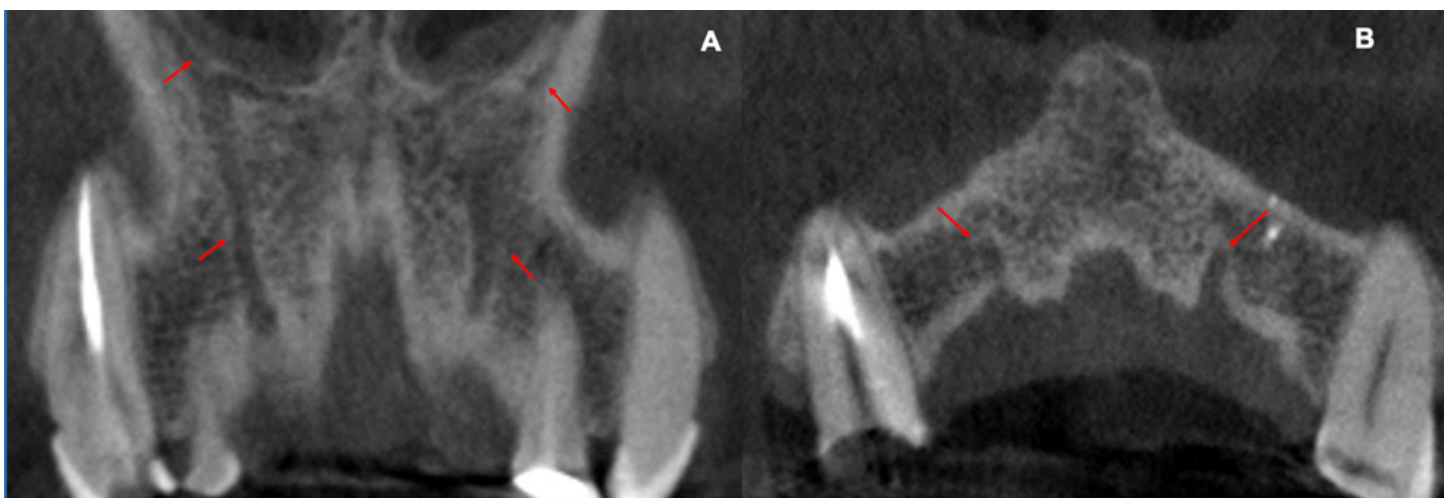
## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente femenina de 65 años de edad, natural y procedente de Caracas, Venezuela, sin antecedentes médicos conocidos, quien es referida por el endodoncista para realizar exodoncia de órgano dental 1.3. Se realizó tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en un equipo Carestream 8100 SC 3D Francia, a 90 kV, 15 mA, por 8 segundos, en un campo de visión 5x5 cm con un tamaño de vóxel de 75µm. Como hallazgo imagenológico se observó una imagen hipodensa en forma de canal que se presentó bilateralmente y que mostró un recorrido por la pared lateral y piso

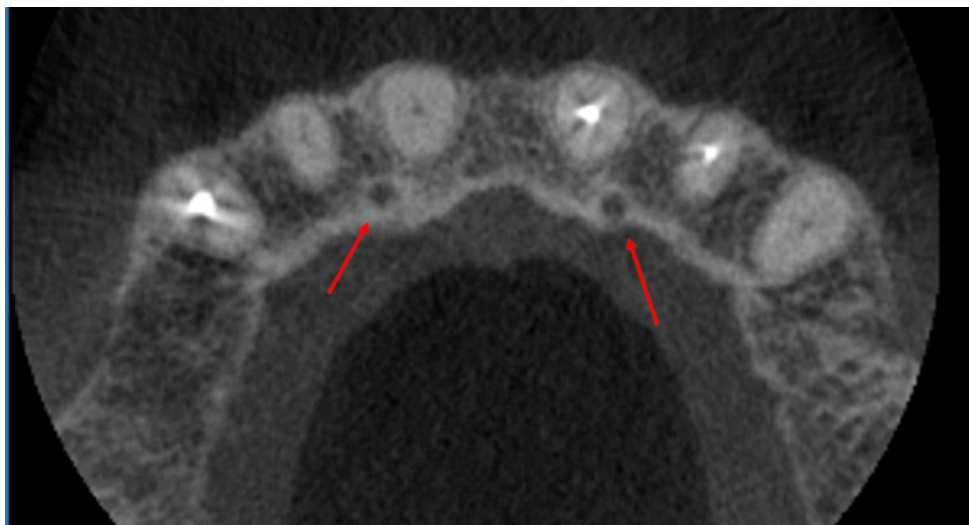
de fosas nasales dirigiéndose hacia el reborde alveolar correspondientes a una estructura anatómica poco conocida, definida como canal sinuoso. (Figura 1: A, B).

De igual forma, en una vista axial se observaron ubicados en la región palatina entre los incisivos superiores centrales y laterales. (Figura 2).

Por último, en la vista sagital se observaron dos imágenes hipodensas en forma de canal, correspondientes al canal sinuoso y una bifurcación en palatino del incisivo central superior izquierdo. (Figura 3)



**Figura 1.** Corte coronal de TCHC donde se observa imagen hipodensa con bordes bien definidos, hiperdensos, evidenciando el recorrido del conducto sinuoso señalado con flechas.



**Figura 2.** Corte sagital de TCHC donde se observan dos imágenes hipodensas en forma de canal con bordes hiperdensos, evidenciando el final del recorrido de los conductos sinuosos por la región palatina entre los incisivos centrales y laterales superiores.



**Figura 3.** Corte sagital de TCHC donde se observan dos imágenes hipodensas con bordes hiperdensos en forma de canal, evidenciando al canal sinuoso y una bifurcación del mismo hacia vestibular que se dirige hacia la región palatina del incisivo central superior izquierdo.

## DISCUSIÓN

En la región anterior del maxilar se pueden realizar diversos procedimientos que pueden comprometer al canal sinuoso, entre ellos exodoncias, colocación de implantes dentales, colocación de microtornillos de ortodoncia, cirugía ortognática, cirugías endodónticas, periodontales, perirradiculares y escisiones quirúrgicas de quistes o tumores en la zona <sup>2,8,9</sup>. La información limitada sobre el canal sinuoso, la falta de conocimiento del mismo por parte del odontólogo y el uso de radiografías convencionales bidimensionales en los exámenes de rutina, no permiten identificar de manera correcta las estructuras accesorias existentes, lo que dificulta el diagnóstico y puede generar complicaciones durante o después del procedimiento.

Entre esas complicaciones existe la posibilidad de lesionar los paquetes neurovasculares, pudiendo producir disfunción sensorial (hiperestesia, parestesia o dolor) y hemorragia. Además, pudieran alterar la osteointegración y producir el fracaso de los implantes <sup>1,3,9</sup>.

Harumiti <sup>1</sup>, reportó 3 casos donde durante la colocación de implantes dentales en la región maxilar anterior se produjo la invasión al canal sinuoso lo que generó disestesia en los pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico. Otros autores como Arruda <sup>12</sup> y McCrea <sup>13</sup>, presentaron casos donde los pacientes manifestaron dolor persistente postoperatorio que solo cesó posterior a la explantación de los implantes que habían invadido el canal sinuoso.

Se ha reportado también el diagnóstico erróneo del canal sinuoso como una reabsorción radicular externa en radiografías periapicales e incluso como una lesión osteolítica periapical en relación a los dientes incisivos y caninos superiores <sup>5,9,10</sup>. Es por esto que se hace necesario realizar un análisis exhaustivo de la región anterior del maxilar junto con una correcta planificación antes de realizar cualquier intervención <sup>11</sup>.

Además, ha sido descrito en la literatura que las fracturas que afectan el tercio medio facial pueden afectar el contenido del canal sinuoso produciendo una obliteración del canal posterior al evento traumático, lo cual podría generar neuromas y como consecuencia dolor crónico postraumático <sup>6,12,14,15</sup>.

Lopes dos Santos <sup>14</sup>, reportó un caso de un paciente con dolor facial de 4 años de evolución asistiendo con odontólogos y neurólogos sin obtener un diagnóstico ni tratamiento acertado. Al examen clínico presentó dolor intenso a la palpación de la zona incisivo canina superior derecha que no se correspondía con el estímulo recibido. Indicaron radiografía panorámica donde observaron una imagen radiolúcida por fuera de la cavidad nasal que podría ser sugestiva del canal sinuoso, se indicó tomografía y reveló la presencia de grandes canales accesorios bilaterales. Sorprendentemente, se observó fenestración ósea en el área donde el paciente sintió dolor a la palpación. El diagnóstico final fue dolor neuropático desencadenado por la exposición del canal sinuoso. El dolor era provocado por la pérdida de protección física que proporcionaba el tejido duro, por lo que fue remitido para la colocación de una prótesis dental completa implantosoportada y se informó a los cirujanos sobre la presencia del canal sinuoso dejando un margen de seguridad de 5 mm durante la cirugía para evitar lesiones. En el caso presentado la evaluación imagenológica alertó y orientó al clínico para las debidas precauciones ante una cirugía en la región. Por lo mencionado anteriormente es de suma importancia el conocimiento de la morfología, trayecto y frecuencia del canal sinuoso para disminuir las complicaciones y mejorar el pronóstico de los procedimientos quirúrgicos.

En cuanto a la prevalencia del mismo la información es variada, autores como Oliveira-Santos <sup>16</sup> reportaron 15,7% debido a que

solo incluyeron canales que midieran más de 1mm de diámetro, al igual que el estudio realizado por Von Arx <sup>17</sup>, mientras que Orhan <sup>18</sup> reportó 70,8% y otros estudios como los de Moncada <sup>2</sup>, Alves <sup>11</sup>, Baena <sup>6</sup>, y Gurler <sup>4</sup>, que estudiaron diferentes poblaciones de Estados Unidos, Colombia, Chile y Turquía respectivamente, reportaron una prevalencia del 100%.

Manhaes <sup>19</sup>, realizó un estudio sobre la localización y clasificación del canal sinuoso y encontró que se presentaba con mayor frecuencia de forma unilateral y sin predilección por el sexo, a pesar de que hay otros estudios que reportan una

predilección por el sexo masculino <sup>9</sup>. Caso contrario a este reporte donde la paciente es sexo femenino.

Con respecto al diámetro, en el estudio de Machado <sup>20</sup> fue de 1,19mm en promedio, similar a los reportados por Von Arx <sup>17</sup>, Tomrukçu <sup>9</sup> y de Oliveira-Santos <sup>16</sup> de 1,31, 1,30 y 1,4 mm respectivamente. En nuestro caso, el diámetro del canal sinuoso fue de 1,5mm en la porción más cefálica y conforme avanzaba hacia la región caudal se hacía más estrecho, hasta llegar a un diámetro mínimo de 1mm recorriendo una longitud de 17,7mm desde el piso de la fosa nasal hasta su emergencia en el reborde alveolar.

## CONCLUSIÓN

Es de relevancia clínica conocer sobre la existencia del canal sinuoso, el cual a pesar de ser descrito por algunos autores como una rara variación anatómica, es una estructura bastante común que contiene el paquete vásculo-nervioso alveolar anterosuperior, por lo que el conocimiento sobre sus características puede evitar posibles complicaciones trans o postoperatorias en los distintos procedimientos quirúrgicos realizados en esa región. Se recomienda el uso de tomografía

de haz cónico y la identificación y consideración del canal sinuoso para el diagnóstico y planificación de procedimientos quirúrgicos en la región anterior del maxilar.

**Conflictos de interés:** los autores declaran no tener conflictos de interés.

Autor para correspondencia: Sabrina Visicchio. Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital General del Oeste "Dr. José Gregorio Hernández". Caracas, Venezuela. ([sabrinavisicchio@gmail.com](mailto:sabrinavisicchio@gmail.com))

## REFERENCIAS

1. Harumiti W, Fortes C, Venturin J. Invasion of the Canalis sinuosus by dental implants: A report of 3 cases. *Imaging. Sci. Dent.* 2020;50(4):353-7. DOI: 10.5624/isd.2020.50.4.353
2. Moncada S, Muñoz I, Torrealba T, Ortiz M. Estudio anatómico y prevalencia del Canal sinuoso evaluado mediante Cone Beam CT en pacientes chilenos. *Int. J. Odontostomat.* 2023;17(3):372-383. DOI: 10.4067/S0718-381X2023000300372
3. Ferlin R, Pagin B, Yedú R. Canalis sinuosus: a systematic review of the literature. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2019;127(6):545-51. DOI: 10.1016/j.oool.2018.12.017.

4. Gurler G, Delilbasi C, Ogut E, Aydin K, Sakul, U. Evaluation of the morphology of the Canalis sinuosus using cone-beam computed tomography in patients with maxillary impacted canines. *Imaging. Sci. Dent.* 2017;47:69-74. DOI: 10.5624/isd.2017.47.2.69
5. Aoki R, Massuda M, Zenni L, Fernandes K. Canalis sinuosus: anatomical variation or structure? *Surg. Radiol. Anat.* 2019;42(1):69-74. DOI: 10.1007/s00276-019-02352-2
6. Baena G, Rengifo H, Herrera A, Peckham X, Zúñiga J. Frequency of Canalis sinuosus and its anatomic variations in cone beam computed

tomographyimages. Int.J.Morphol.2019;37(3):852-7. DOI: 10.4067/S0717-95022019000300852

7. Ramadhan F, Wulansari D, Epsilawati L. Canalis sinuosus approximation on an impacted maxillary canine: a case report. Jurnal Radiologi Dentomaksilofasial Indonesia 2021;5(3):118-21. DOI: <https://doi.org/10.32793/jrdi.v5i3.737>

8. Piña-D'Abreu M, Gómez-Bonilla B. Conductos Sinuosos. Rep Imagenolol Dentomaxilofac. 2021;1(1):29-34. DOI: <https://doi.org/10.60094/RID.20220101-5>

9. Tomrukçu D, Köse T. Assesment of accessory branches of canalis sinuosus on CBCT images. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2020;1;25(1):e124-e130. DOI: 10.4317/medoral.23235

10. Shah P, Arora A, Kapoor S. Accessory branch of canalis sinuosus mimicking external root resorption: A diagnostic dilemma. J Conserv Dent. 2017;20:479–81. DOI: 10.4103/JCD.JCD\_375\_16

11. Alves N, Toro R, Garay I, Figueiredo N. Anatomical study of the Canalis sinuosus in Chilean individuals by cone-beam computed tomography. Int. J. Morphol. 2021 39(3):928-34. DOI: 10.4067/S0717-95022021000300928.

12. Arruda J, Silva P, Silva L, Álvares P, Silva L, Zavanelli R, et al. Dental implant in the Canalis sinuosus: a case report and review of the literature. Case Rep. Dent. 2017;2017:4810123. DOI: 10.1155/2017/4810123

13. McCrea, S. Aberrations causing neurovascular damage in the anterior maxilla during dental implant placement. Case Rep. Dent. 2017;5969643. DOI: 10.1155/2017/5969643

14. Lopes G, Ikuta C, Salzedas L, Miyahara G, Tjioe K. Canalis sinuosus: an anatomic repair that may prevent success of dental implants in anterior

maxilla. J. Prosthodont. 2020;29(9):751-5. DOI: 10.1111/jopr.13256

15. Gurler G, Delilbasi C, Ogut E, Aydin K, Sakul U. Evaluation of the morphology of the Canalis sinuosus using cone-beam computed tomography in patients with maxillary impacted canines. Imaging. Sci. Dent. 2017;47:69-74. DOI: 10.5624/isd.2017.47.2.69

16. de Oliveira-Santos C, Rubira-Bullen I, Monteiro S, León J, Jacobs R. Neurovascular anatomical variations in the anterior palate observed on CBCT images. Clin Oral Implants Res. 2020;24:1044. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2012.02497.x

17. Von Arx T, Lozanoff S, Sendi P, Bornstein M. Assessment of bone channels other than the nasopalatine canal in the anterior maxilla using limited cone beam computed tomography. Surg Radiol Anat. 2020;35:783–90. DOI: <https://doi.org/10.1111/ors.12490>

18. Orhan K, Gorurgoz C, Akyol M, Ozarslanturk S, Avsever H. An anatomical variant: evaluation of accessory canals of the canalis sinuosus using cone beam computed tomography. Folia Morphol Warsz. 2018;77:551–7. DOI: 10.5603/FM.a2018.0003

19. Manhães L, Villaça-Carvalho M, Moraes M, Lopes S, Silva M, Junqueira J. Location and classification of Canalis sinuosus for cone beam computed tomography: avoiding misdiagnosis. Braz Oral Res. 2016;30(1):e49. DOI: 10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0049

20. Machado V, Chrcanovic B, Felipe M, Manhães Júnior L, de Carvalho P. Assessment of accessory canals of the canalis sinuosus: a study of 1000 cone beam computed tomography examinations. Int J Oral Maxillofac Surg. 2019;45:1586–91. DOI: 10.1016/j.ijom.2016.09.007