

# Contacto del tercer molar inferior y ubicación del canal mandibular en tomografías

## *Lower third molar contact and mandibular canal location in tomography*

A.S. Tello Roncal,\* M.R. Valenzuela Ramos\*\*, W. Terrones Campos\*\*\*, M.L. Bermeo Flores\*\*\*\*, E.G. Becerra Atoche\*\*\*\*\*, P.M. Herrera Plasencia\*\*\*\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** Los terceros molares mandibulares frecuentemente se encuentran impactados, motivando su remoción quirúrgica, pudiendo lesionar al nervio dentario inferior.

**Métodos:** Fue una investigación de tipo básica, no experimental, correlacional y transversal. Tuvo una población de 1422 tomografías y después de verificarlos criterios de inclusión se tuvo una muestra de 293 tomografías obteniéndose 475 terceros molares para realizar el estudio. Se utilizó el programa de software de imágenes tridimensionales CS. Fue realizada una prueba piloto con el fin de verificar el grado de concordancia donde usó la verificación estadística Kappa, dando una tasa de 0,88.

**Resultados:** Se encontró que el 41,7% de los molares tuvieron contacto con el canal mandibular y estaban ubicados inferiormente (48,2%).

**Conclusiones:** Los resultados del presente estudio demuestran que existe una relación estadísticamente significativa entre el contacto del ápice del tercer molar y la ubicación del canal mandibular.

**PALABRAS CLAVE:** tercer molar; nervio mandibular; tomografía (DeCs).

### ABSTRACT

**Introduction:** Mandibular third molars are frequently impacted, motivating its surgical removal, can injure the inferior dental nerve.

**Methods:** It was a basic, non-experimental, correlational and cross-sectional research. It had a population of 1422 tomographies and after verifying the inclusion criteria, a sample of 293 tomographies was taken, obtaining 475 third molars to carry out the study. Used three-dimensional imaging software program CS. A pilot test was performed in order to verify the degree of concordance using the Kappa statistical verification, giving a rate of 0.88.

**Results:** It was found that 41.7% of the molars had contact with the mandibular canal and were located inferiorly (48.2%).

**Conclusions:** The results of the present study show that there is a statistically significant relationship between the apex contact of the third molar and the location of the mandibular canal.

- 
- \* Orcid0000-0003-3175-5492. jangysan@hotmail.com. Estudiante de la Facultad de estomatología Universidad César Vallejo
- \*\* Orcid0000-0002-1857-3937. mariselroxanavr@gmail.com. Docente Universidad Tecnológica de los Andes.
- \*\*\* Orcid0000-0002-1468-9086. wterronec@gmail.com. Docente de la Facultad de Estomatología Universidad César Vallejo.
- \*\*\*\* Orcid: . 0000-0003-1818-9940 Docente de la Facultad de Estomatología Universidad César Vallejo.
- \*\*\*\*\* ORCID: 0000-0001-9412-2137. Docente de la Facultad de Estomatología Universidad César Vallejo.
- \*\*\*\*\* 0000-0003-4901-8933. Docente de la Facultad de Estomatología Universidad César Vallejo.

**KEY WORDS:** third molar; mandibular nerve; tomography. (Mesh).

**Fecha de recepción:** 9 de marzo de 2023.

**Fecha de aceptación:** 25 de marzo de 2023.

A.S. Tello Roncal, M.R. Valenzuela Ramos, W. Terrones Campos, M.L. Bermeo Flores, E.G. Becerra Atoche, P.M. Herrera Plasencia. *Contacto del tercer molar inferior y ubicación del canal mandibular en tomografías*. *Avances en Odontoestomatología* 2024; 40 (1): 2 - 7.

## INTRODUCCIÓN

Los terceros molares inferiores (TMI) son las últimas piezas dentarias en erupcionar; pero no todos logran ubicarse adecuadamente en la mandíbula, debido a la discordancia entre el diámetro del arco dentario y el tamaño de la mandíbula<sup>1</sup>. Muestran una prevalencia mundial de impactación del 24% comparándolos con otros dientes, promoviendo su remoción quirúrgica, pudiendo tener serias complicaciones como daño en los nervios<sup>2</sup>. La lesión al nervio alveolar inferior va hasta en un 30% por su cercanía de los TMI y entre el canal mandibular (CM). Por ende, un estudio entre la relación del TMI con la ubicación del CM es fundamental para disminuir de manera considerable el riesgo de lesión nerviosa<sup>3,4,5,6,7</sup>.

Actualmente son escasos los estudios en el Perú sobre el tema, siendo así que esta investigación contribuye a tener una base de datos de referencia. El principal objetivo de esta investigación fue determinar el contacto del ápice del TMI y la ubicación del CM en una población peruana y los objetivos secundarios fueron determinar la distancia entre el ápice del TMI y el CM según sexo y edad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Fue un estudio básico, no experimental, correlacional y transversal realizado en un centro radiológico privado ubicado en la Ciudad de Cusco en el Perú. Se contó con una población de 1422 tomografías digitalizadas tomadas con tomógrafo de la marca Carestream con Sistema 3D Kodak 9500 del año 2009. Se usó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia y después de emplear los criterios de inclusión y exclusión se tuvo unas 293 tomografías obteniéndose un total de 475 TMI.

Los criterios de inclusión fueron las tomografías con

TMI con formación radicular completa, con buena nitidez, de ambos sexos, en edades comprendidas entre 19 a 79 años. Fueron excluidas las tomografías de pacientes con tratamiento ortodrómico, con imágenes distorsionadas, que no presentaban terceros molares.

Las variables estudiadas fueron el contacto del TMI (cualitativa, nominal, dicotómica) y la ubicación del CM (cualitativa, nominal, politómica).

Esta investigación tuvo la aprobación de la Escuela de Estomatología de la Universidad César Vallejo, mediante resolución N° 049-022-UCV-VA-P13-F01/PIURA del 03 de mayo del 2022, presentado para obtener el título de Cirujano Dentista. Se tuvo en cuenta los principios éticos de acuerdo al reporte de Belmont.

La técnica usada fue la observación y el instrumento una ficha de recolección dividida en registros de edad, sexo, si existe contacto o no, ubicación del CM en referencia al ápice del TMI y la distancia existente entre el ápice del TMI y la cortical del CM.

La calibración inter observador se llevó a cabo con 20 tomografías y usándose la prueba de kappa se obtuvo un valor de 0,88.

El Centro Radiológico Rodríguez SAC, ubicado en la ciudad de Cusco en territorio peruano; autorizó el estudio en sus instalaciones y proporcionó las tomografías digitalizadas que fueron tomadas entre el 08 de febrero del 2021 al 31 enero 2022, siendo analizadas en un ordenador Intel Core I7, usándose el programa CS 3D Imaging Software. Para hallar al CM, se utilizó un instrumento del sistema denominado "Curve", observando en el plano axial y su trayectoria fue delimitada con puntos en su imagen radiográfica. Mientras que, para observar la ubicación del CM, se colocó en el segmento sagital con la opción "Cross Sectional" del software usando

como punto de referencia los ejes axiales de las piezas dentarias y si existía contacto entre los ápices radiculares de los TMI con el CM. Para la distancia se usó el instrumento de medición que tuvo el ícono de una regla desde la porción más apical radicular del TMI hacia la parte más superior de la cortical del CM. Posteriormente estos registros se vaciaron en una hoja de Excel y se analizaron con el programa SPSS versión <sup>22</sup>. Se aplicó pruebas no paramétricas: chi cuadrado de Pearson, la Prueba de U de Mann Whitney para el sexo y la Prueba de Kruskal Wallis para la edad.

## RESULTADOS

Se evidenció que el 41,7% tuvieron contacto, la ubicación del CM fue del 48,2% en inferior, seguida por el 42,7% por lingual. Se tuvo para el sexo masculino una media de 2.0972 ± 2.20mm y para el sexo femenino una media de 1.4310 ± 1.84 mm. Y, en referencia a la distancia según edad, se obtuvo en los adultos mayores una media de 3.22 ± 3.22 mm seguida por los de mediana edad con una media de 2.665 ± 2.66 mm.

## DISCUSIÓN

El 41,7% de los TMI mantuvieron contacto con el CM, guardando similitud con lo reportado por Batista y Junior<sup>8</sup> en Brasil (44,8%), debido a que ambas poblaciones presentan características raciales similares por estar en regiones similares. Salam et al. y Khojastepour et al. reportaron el 44,28% y 39% de los TMI estudiados mantenían contacto directo con el CM respectivamente<sup>9,10</sup>.

Por otro lado, tenemos resultados con porcentajes mayores, como los de Huanget al. (edad media= 25,6 años), Ortiz y col. (22, 84 años en hombres y 22,2 años en mujeres), Herrera y col (18 a 25 años); Remulla et al. (edad media= 18 años) y por último a Quirino de Almeida et al. (edad media= 26 años); quienes encontraron al 47,5%, 50,47%, 65,2%, 71,4% y 80, 34% respectivamente mantenían contacto entre el ápice del TMI y el CM. El porcentaje de contacto mayor puede ser debido a que las edades de los participantes eran menores que la presente investigación (edad media 31, 2 años), concordando con diversos autores que señalan que los individuos más jóvenes tienen mayor cercanía entre el CM y el ápice de los TMI<sup>11-15</sup>.

Tabla 1. Contacto del ápice del TMI y ubicación del CM

	NO		SI		TOTAL		P
	n	%	n	%	n	%	
Inferior	81	17,1%	148	31,2%	229	48,2%	0,000
Lingual	171	36,0%	32	6,7%	203	42,7%	
Vestibular	25	5,3%	12	2,5%	37	7,8%	
Inter radicular	0	0,0%	6	1,3%	6	1,3%	
Total	277	58,3%	198	41,7%	475	100,0%	

Tabla 2. Distancia del ápice del TMI al CM según sexo

SEXO		N	Media	DS	P
		MASCULINO	181	2.0972	2.2072
FEMENINO	294	1.4310	1.8464		

Tabla 3. Distancia del ápice del TMI al CM según edad

EDAD		N	Media	DS	P
		19 a 24 años	181	1.195	1.6849
25 a 44 años	246	1.843	1.8431		
45 a 64 años	43	2.665	2.6651		
65 a 79 años	5	3.220	3.2200		

Kuntz y Schulze (483 TMI; 18 a 98 años); Maglione et al. (133 TMI; 16 a 80 años); Chaudhary et al. (200 TMI; 18 a 52 años) y Ge et al. (110 TMI; 17 a 65 años) arrojaron el 58%, 69,17%, 86,5% y el 87,3% en sus respectivas investigaciones los TMI mantenían contacto con el CM<sup>5,16-18</sup>. Siendo estos hallazgos indistintos debido al margen de edad en la que oscilan los participantes y el número de muestra en cada una de las investigaciones.

Otros estudios con resultados menores son los de Guet al. y Wang et al. en China, Oliveira et al. en Brasil, Vásquez y col. en Costa Rica, Rodríguez y Baena et al. en Italia, Bürklein et al. en Alemania y Aksoy et al. en Turquía quienes reportaron el 7,1%, 27%, 9,41%, 19,7%, 26,74%, 31,3% y 32,2% respectivamente de los TMI se encontraban en contacto directo con el CM<sup>4,19-24</sup>. Estos resultados se dieron por las poblaciones estudiadas presentan diferentes características raciales y culturales; que repercuten en sus estilos de vida modificando el sistema de desarrollo facial, y los diferentes programas y software utilizados en las investigaciones que repercute en la precisión de los resultados.

En cuanto a la posición del CM, el 42,7% se encontraba ubicados lingualmente de los TMI, presentando coincidencias con los hallazgos de Kuntz (47,8%) y Schulze y Lee et al. (52,4%). Este detalle

puede deberse a que los TMI se ubican frecuentemente en la región lingual de la mandíbula, teniendo poco espacio para el CM, presentando mayor probabilidad que entren en contacto por este espacio corto 5,25. Otras investigaciones que arrojaron la ubicación del CM por lingual fue la de Ge et al. (87,3%) y Mohanty et al. (67, 33% por lingual e inferior)<sup>18,26</sup>.

Asimismo, en esta investigación se encontró que el CM estuvo ubicado inferiormente con respecto a los TMI en 48,2%; similares resultados encontraron Ghai y Choudhury, Tassoker, Chaudhary et al., Nunes et al., Wang et al., Ortiz y col. y Gu et al. en porcentajes de 47,16%, 50%, 52%, 58,8%, 78,6%, 74,3% y 88,1% respectivamente. De acuerdo a los estudios mencionados, las poblaciones no son semejantes en cuanto a raza y rango de edades, sin embargo, prevaleció la ubicación inferior y lingual del CM, siendo así una característica propia del crecimiento y desarrollo mandibular<sup>4,7,12,17,21,27,28</sup>.

Por otro lado, hallazgos diferentes a la ubicación lingual e inferior, son los de Batista y Junior (89,5% en vestibular), Salam et al. (47,1% en bucal), Maglione et al. (73,7% en bucal o apical) y Quirino de A et al. (73% entre las raíces)<sup>8,9,15,16</sup>. Estos resultados se pudieron dar por la metodología, programas y softwares distintos utilizados para el análisis de las tomografías que manejan parámetros de precisión diferente.

La distancia existente entre el ápice del TMI al CM considerando el sexo, estuvo más próxima en el sexo femenino en comparación al sexo masculino, concordando con Oliveira et al., Bürklein et al., Aksoy et al., Pucilo et al. y Razumova et al. Estas diferencias pueden atribuirse al tamaño corporal generalmente más grande de los hombres, siendo así que las mujeres pueden presentar riesgo relativamente mayor de daño iatrogénico en el CM durante procedimientos quirúrgicos a este nivel<sup>15,19,20,22,29,30</sup>.

Finalmente, la distancia del ápice del TMI al CM de acuerdo a la edad, se observó que conforme se incrementaba la edad, la distancia también se incrementaban en los diferentes grupos etarios, guardando semejanzas con Bürklein et al., Aksoy et al., Pucilo et al. y Razumova et al.<sup>19,20,29,30</sup>. Estos hallazgos confirman el crecimiento vertical de la mandíbula continúa hasta la adolescencia tardía alcanzando valores máximos entre 36 y 45 años, demostrando así que los individuos más jóvenes

tengan mayor proximidad entre el CM y el ápice del TMI<sup>20,25</sup>. Sin embargo, en el estudio de Oliveira et al.<sup>22</sup>, la edad no influyó en la distancia entre el CM y el ápice del TMI, debido a las diferencias en rangos de edades para agrupar y raza con respecto a la presente investigación.

## CONCLUSIONES

Un gran porcentaje tuvo contacto del ápice del TMI con el CM, prevalecieron la ubicación del CM por inferior y lingual, la distancia existente entre el ápice del TMI al CM es menor en mujeres que en hombres y en relación a la edad, esta distancia se incrementaba conforme el grupo etario era mayor en años.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Trakinienė G, Šidlauskas A, Andriuskevičiūtė I, Šalomskienė L, Svalkauskienė V, Smailienė D, Trakinis T. Impact of genetics on third molar agenesis. *Sci Rep*. [internet] 2018 [citado el 28 de abril de 2022];8(1):8307-8313. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29844528/>
2. Ryalat S, Ryalat S, Kassob Z, Hassona Y, Al-Shayyab M, Sawair F. Impaction of lower third molars and their association with age: radiological perspectives. *BMC Oral Health*. [internet] 2018 [citado el 28 de abril de 2022];18(1):58-63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29618350/>
3. George A, Panicker P, Johny J, Bhaskar M, Jacob B, Zulthana H. Reliability of Cone Beam Computed Tomography in Comparison with Panoramic Radiography to Predict the Anatomical Relationship of Inferior Alveolar Nerve with Mandibular Third Molar: A Radiological and Clinical Study. *J Pharm Bioallied Sci*. [internet] 2020 [citado el 28 de abril del 2022];12(1):367-372. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33149488/>
4. Gu L, Zhu C, Chen K, Liu X, Tang Z. Anatomic study of the position of the mandibular canal and corresponding mandibular third molar on cone-beam computed tomography images. *Surg Radiol Anat*. [Internet]. 2018 [consultado el 18 de diciembre del 2021];40(6):609-614. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29079941/>
5. Kuntz NM, Schulze R. Three-Dimensional Classification of Lower Third Molars and Their Relationship to the Mandibular Canal. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 1 de agosto de 2021 [citado 28 de abril de 2022];79(8):1611-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33775651/>
6. Mohanty R, Rout P, Singh V. Preoperative Anatomic Evaluation of the Relationship Between Inferior Alveolar Nerve Canal and Impacted Mandibular Third Molar in a Population of Bhubaneswar, Odisha, Using CBCT: A Hospital-Based Study. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. junio de 2020 [citado 28 de abril de 2022];19(2):257-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33775651/>



- ncbi.nlm.nih.gov/32346237/
7. Ghai S, Choudhury S. Role of Panoramic Imaging and Cone Beam CT for Assessment of Inferior Alveolar Nerve Exposure and Subsequent Paresthesia Following Removal of Impacted Mandibular Third Molar. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. junio de 2018 [citado 28 de abril de 2022]; 17(2):242-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29618893/>
  8. Batista MVS, Junior JM. Evaluation of the anatomical relationship between mandibular third molars and the mandibular canal using Cone Beam Computed Tomography. *Res Soc Dev* [Internet]. 9 de junio de 2021 [citado 28 de abril de 2022];10(6): e55710615659-e55710615659. Disponible en: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15659>
  9. Salam S, Rehman Z, Alam S, Jamil Y, Irshad M. Relative position of mandibular third molar and inferior alveolar nerve using cone beam computed tomography. *Isra Med. J.* [internet] 2020 [citado el 18 de diciembre del 2021]; 12, 208-210. Disponible en: <http://www.imj.com.pk/wp-content/uploads/2020/10/9.-D-OA-1099-07-20-Relative-position-of-mandibular-third-molar-and-inferior-alveolar.pdf>
  10. Khojastepour L, Khaghaninejad M, Hasanshahi R, Forghani M, Ahrari F. Does the Winter or Pell and Gregory Classification System Indicate the Apical Position of Impacted Mandibular Third Molars? *J Oral Maxillofac Surg.* [internet] 2019 [citado el 18 de diciembre del 2021]; 77(11): Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31306615/>
  11. Huang CK, Lui MT, Cheng DH. Use of panoramic radiography to predict postsurgical sensory impairment following extraction of impacted mandibular third molars. *J Chin Med Assoc JCMSA.* [internet] octubre de 2015 [citado 28 de abril de 2022];78(10):617-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26041067/>
  12. Ortiz F, Ruíz C, Vivanco M, Espinoza S. Relación anatómica entre terceros molares mandibulares y el conducto mandibular. *Anuario-2020-18-24.pdf* [Internet]. [citado 28 de abril de 2022]. Disponible en: [http://sociedadradiologiaoral.cl/doc/anuarios\\_div/2019-2020/Anuario-2020-18-24.pdf](http://sociedadradiologiaoral.cl/doc/anuarios_div/2019-2020/Anuario-2020-18-24.pdf)
  13. Herrera R, Ríos L, León R, Beltrán J. Concordancia entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico en la relación de los terceros molares mandibulares con el conducto dentario inferior. *Rev Estomatol Herediana* [internet] 2020 [citado el 18 de diciembre del 2021];30(2):86-93. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552020000200086&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552020000200086&script=sci_abstract)
  14. Remulla SD, Koneru J, Reddy S, Tatapudi R, Darna G, Prathipati NMM. Prediction of nerve damage by comparing periapical radiographic signs of impacted mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve with their true tomographic relationship – An observational study. *IP Int J Maxillofac Imaging* [Internet]. 28 de octubre de 2021 [citado 28 de abril de 2022];7(3):125-30. Disponible en: <https://ijmi.in/article-details/14974>
  15. Quirino de Almeida Barros R, Bezerra de Melo N, de Macedo Bernardino I, ArêaLeão Lopes Araújo Arruda MJ, Meira Bento P. Association between impacted third molars and position of the mandibular canal: a morphological analysis using cone-beam computed tomography. *Br J Oral Maxillofac Surg.* [Internet] diciembre de 2018 [citado 28 de abril de 2022];56(10):952-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30448357/>
  16. Maglione M, Costantinides F, Bazzocchi G. Classification of impacted mandibular third molars on cone-beam CT images. *J Clin Exp Dent.* [Internet]. 2015 [consultado el 18 de diciembre del 2021];7(2):224-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26155337/>
  17. Chaudhary B, Joshi U, Dahal S, Sagtani A, Khanal P, Bhattarai N. Anatomical Position of Lower Third Molar in Relation to Mandibular Canal on Cone-Beam Computed Tomography Images in A Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc* [Internet]. noviembre de 2020 [citado 28 de abril de 2022];58(231):879-83. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34506414/>
  18. Ge J, Zheng JW, Yang C, Qian WT. Variations in the buccal-lingual alveolar bone thickness of impacted mandibular third molar: our classification and treatment perspectives. *Sci Rep.* [Internet] 13 de enero de 2016 [citado 28 de abril de 2022];6: 16375. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26759181/>
  19. Aksoy U, Aksoy S, Orhan K. A cone-beam computed tomography study of the anatomical relationships between mandibular teeth and the mandibular canal, with a review of the current literature. *Microscopy research and technique.* [Internet]. 2018 [consultado el 19 de diciembre 2021]; 81(3), 308-314. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29285826/>
  20. Bürklein S, Grund C, Schäfer E. Relationship between Root Apices and the Mandibular Canal: A Cone-beam Computed Tomographic Analysis in a German Population. *J Endod.* [Internet]. 2015 [consultado el 18 de diciembre del 2021];41(10):1696-700. Disponible en: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26277053/#:~:text=The%20occurrence%20of%20a%20direct,05\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26277053/#:~:text=The%20occurrence%20of%20a%20direct,05))
  21. Wang D, et al. Radiographic features of anatomic relationship between impacted third molar and inferior alveolar canal on coronal CBCT images: risk factors for nerve injury after tooth extraction. *Arch Med Sci.* [internet] 2018 [citado el 18 de diciembre del 2021]; 14(3):532-540. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29765439/>
  22. Oliveira ACS, Candeiro GTM, Pacheco da Costa FFN, Gazzaneo ID, Alves FRF, Marques FV. Distance and Bone Density between the Root Apex and the Mandibular Canal: A Cone-beam Study of 9202 Roots from a Brazilian Population. *J Endod* [Internet]. mayo de 2019 [citado 28 de abril de 2022];45(5):538-542.e2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30910355/>
  23. Vázquez DJ, Osende NH, Subiran BT, Vautier ME, Estévez A, Hecht P. Estudio comparativo de la relación de los terceros molares inferiores retenidos con el conducto dentario inferior en radiografías panorámicas y tomografías Cone Beam. *Rev Científica Odontológica* [Internet]. 2016 [citado 24 de junio de 2022];12(1):14-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324248526003>
  24. Rodriguez Y Baena R, Beltrami R, Tagliabo A, Rizzo S, Lupi SM. Differences between panoramic and Cone Beam-CT in the surgical evaluation of lower third molars. *J Clin Exp Dent.* [Internet] febrero de 2017 [citado 28 de abril de 2022];9(2): e259-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28210446/>
  25. Lee B, Park Y, Ahn J, Chun J, Park S, Kim M, et al.

- Assessment of the proximity between the mandibular third molar and inferior alveolar canal using preoperative 3D-CT to prevent inferior alveolar nerve damage. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* [internet] diciembre de 2015 [citado 28 de abril de 2022]; 37(1):30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26413497/>
26. Mohanty R, Rout P, Singh V. Preoperative Anatomic Evaluation of the Relationship Between Inferior Alveolar Nerve Canal and Impacted Mandibular Third Molar in a Population of Bhubaneswar, Odisha, Using CBCT: A Hospital-Based Study. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. junio de 2020 [citado 28 de abril de 2022];19(2):257-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32346237/>
27. Tassoker M. Diversion of the mandibular canal: Is it the best predictor of inferior alveolar nerve damage during mandibular third molar surgery on panoramic radiographs? *Imaging Sci Dent* [Internet]. septiembre de 2019 [citado 28 de abril de 2022];49(3):213-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31583204/>
28. Nunes WJP, Vieira AL, de Abreu Guimarães LD, de Alcântara CEP, Verner FS, de Carvalho MF. Reliability of panoramic radiography in predicting proximity of third molars to the mandibular canal: A comparison using cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent.* [Internet] marzo de 2021 [citado 28 de abril de 2022];51(1):9-16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33828956/>
29. Pucilo M, Pucilo A, Safranow K, Nowicka A. The influence of age, sex, and tooth type on the anatomical relationship between tooth roots and the mandibular canal. *Imaging Sci Dent.* [Internet] diciembre de 2021 [citado 28 de abril de 2022];51(4):373-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34987997/>
30. Razumova S, Brago A, Howijeh A, Barakat H, Kozlova Y, Razumov N. Evaluation the Relationship between Mandibular Molar Root Apices and Mandibular Canal among Residents of the Moscow Population using Cone-Beam Computed Tomography Technique. *Contemp Clin Dent.* [Internet] marzo de 2022 [citado 28 de abril de 2022];13(1):3-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35466297/>