



Review Article

Use of panoramic radiography and computed tomography to prevent inferior alveolar nerve injury during impacted mandibular third molar surgery: Literature review

José José Espinoza Plaza^a, Jimmy Ascano Olazo^b and Marisel Roxana Valenzuela Ramos^b

^aUniversidad Señor de Sipán, Perú

^bUniversidad César Vallejo, Perú

ITEM INFORMATION

Item history:

Received on August 30, 2022
Accepted on December 06, 2022

Keywords:

Panoramic x-ray
Computed tomography
Dental nerve
Impacted molar

ABSTRACT

The extraction of the lower third molar is a surgical procedure performed either by specialists in Oral and Maxillofacial Surgery or by a general practice dentist according to the level of complexity of the same (1), in this type of procedure one of the complications is the Injury to the lower dental nerve (IDN) or also called the lower alveolar nerve (NAI) is a fact that manifests clinical symptoms (once the effect of the anesthetic ends) after the extraction of the lower third molar, which consists of the loss of temporary or permanent sensory sensitivity (numbness), called paresthesia, to avoid this type of complications, a correct diagnosis and treatment plan are important in order to reduce the possible injury of the IDN(2).

© 2022 Professionals On Line sac. Perú World Health Journal
All rights reserved

Uso de la radiografía panorámica y la tomografía computarizada para prevenir lesión del nervio dentario inferior durante la cirugía del tercer molar retenido inferior: Revisión de literatura

RESUMEN

La exodoncia del tercer molar inferior es un procedimiento quirúrgico realizado ya sea por especialistas en Cirugía Bucal y Maxilofacial o por un odontólogo de práctica general de acuerdo al nivel de complejidad del mismo ⁽¹⁾, en este tipo de procedimiento una de las complicaciones es la lesión al nervio dentario inferior (NDI) o también llamado nervio alveolar inferior (NAI) es un hecho que manifiesta sintomatología clínica (una vez que acabe el efecto del anestésico) después de la extracción del tercer molar inferior, el cual consiste en la pérdida de la sensibilidad sensitiva (adormecimiento) temporal o permanente, llamado parestesia, para evitar este tipo de complicaciones es importante un correcto diagnóstico, plan de tratamiento con la finalidad de reducir la posible lesión del NDI⁽²⁾.

Palabras clave:

Radiografía panorámica
Tomografía computarizada
Nervio dentario
Molar retenido

<https://doi.org/10.47422/whj.v3i2.29>

© 2022 Professionals On Line sac. Perú World Health Journal
All rights reserved



I. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico es uno de los pilares para establecer un correcto plan de tratamiento, uno de los medios que se tienen son los exámenes imagenológicos como la radiografía panorámica o también llamada ortopantomografía siendo la más utilizada para abalizar la posición y ubicación del tercer molar y conocer el nivel de complejidad y además determinar la profundidad y relación que existe las raíces con el conducto dentario inferior y así predecir un posible daño al NDI⁽³⁾, otro medio que se utiliza es la tomografía computarizada de haz cónico, la cual permite obtener mejores imágenes de las estructuras óseas y dentales y una reconstrucción en 3D como medidas exactas en distancias entro del maxilar, en comparación con la radiografía panorámica que nos muestra una imagen en 2D⁽⁴⁾. El clínico debe conocer la distancia entre la molar retenida y el canal mandibular para que tome la decisión del tratamiento a realizar en el 3er molar indicado para remoción quirúrgica. Una opción es la coronectomía que consiste en remover la corona del tercer molar vital y dejar la raíz en el alveolo, dicha raíz se mantiene dentro con ausencia de complicaciones, par que en el futuro se aleje del nervio dentario inferior y se pueda extraer en segunda intención o quedarse asintomático¹².

Sobre estos dos medios de diagnóstico para prevenir la lesión del NDI en un procedimiento quirúrgico de exodoncia de tercer molar inferior existen investigaciones en el cual recomiendan el uso de la tomografía computarizada de haz cónico por presentar una mejor proyección de imágenes y otras investigaciones señalan que la radiografía panorámica tiene un valor significativo para realizar el diagnóstico y elaborar un buen plan de tratamiento para la extracción de terceros molares inferiores, como por ejemplo:

Hasani A, et al⁵, mencionaron que la tomografía computarizada de haz cónico pudo identificar la mayoría los signos de relación con el NDI (interrupción de uno o ambos bordes del conducto dentario inferior, oscurecimiento de la raíz, desviación del conducto dentario inferior, raíz abrupta dilaceración, estrechamiento de la raíz, oscurecimiento y divaricación del ápice, y estrechamiento del conducto) así como aquellos que no existe relación con el NDI, sin embargo el valor predictivo positivo en las radiografías panorámicas en el estrechamiento y oscurecimiento de la raíz es una probabilidad real de lesión de NDI y por el cual se debe tener una buena técnica al realizar la extracción del tercer molar inferior o realizar tratamiento alternativo para evitar el daño al NDI como la coronectomía.

Baqain ZH, et al⁶, concluyeron que no se encontraron diferencias significativas en el plan de tratamiento con la radiografía panorámica y con la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), sin embargo, la CBCT permitió detectar mejor los factores de riesgo anatómicos y que la interrupción de la corteza del conducto dentario inferior es el determinante más significativo para la planificación de la extracción de tercer molar inferior en radiografía panorámica, dejando a criterio de los cirujanos dentistas que se encargan de la extracción del tercer molar inferior establecer un plan de tratamiento con CBCT o con radiografía panorámica.

Szalma J, et al⁷, manifestaron en su investigación el aumento de confianza en evitar una coronectomía como plan de tratamiento de parte de los cirujanos dentistas después de observar las imágenes de CBCT después de observarlas primero en una radiografía panorámica, sin embargo la decisión de realizar una coronectomía después de estudiar las imágenes de una CBCT tuvo como puntos en común que en la radiografía panorámica se observará 2 o más signos en una radiografía panorámica como por ejemplo; 1) oscurecimiento de la raíz, 2) interrupción de la línea blanca, 3) desviación del canal alveolar inferior (IAC), 4) estrechamiento de la IAC, y 5) 2 o más signos que ocurren simultáneamente, siendo los puntos más frecuentes el oscurecimiento de la raíz y el estrechamiento del IAC.

Araujo G de TT, et al⁸, llegaron a la conclusión que los hallazgos mostrados en un CBCT permiten comprender mejor la relación que existe entre el IAC y las raíces del tercer molar, aun así no se llega a modificar el plan de abordaje quirúrgico en caso si solo se tuviera una radiografía panorámica para la extracción del tercer molar.

Janovics K, et al⁹, determinaron que los siguientes signos radiográficos como la interrupción de ambas líneas del IAC y la desviación hacia arriba de IAC indican un entrapamiento del NDI con las raíces del tercer molar, la desviación hacia arriba combinada con el oscurecimiento de la raíz y la interrupción de la cortical ósea fueron las combinaciones que predijeron el entrapamiento de las raíces del tercer molar con el NDI, estos resultados recomiendan una CBCT para un mejor diagnóstico y para realizar una extracción o en todo caso una coronectomía.

Matzen LH, et al¹⁰, en su investigación concluyeron que los valores predictivos positivos y valores de probabilidad positivas para evitar daño neurosensorial posoperatorio del NDI no hubo diferencia significativa tanto en la radiografía panorámica (PAN) como en la CBCT, los puntos que sobresaltaron en la PAN fueron cuando las raíces se ubicaron por debajo de la línea inferior del IAC y para la CBCT fue cuando el IAC se colocó en el medio de las raíces, indicando que el uso de la CBCT solo debería darse en casos raros y muy complicados

Saha N, et al¹¹, evaluaron siete signos específicos para evaluar en la radiografía panorámica para predecir la proximidad, estos fueron: oscurecimiento, desviación, estrechamiento de las raíces, ápice de la raíz bifida, desviación, estrechamiento del canal e interrupción en la línea blanca del canal y en la CBCT la predicción de la ausencia de corticalización del AIC y la raíz del tercer molar inferior, llegando a la conclusión que la radiografía panorámica es un medio poco confiable en predecir una posible lesión al NDI, aunque resaltaron que la interrupción de la línea blanca y el oscurecimiento de las raíces, puede tener una mayor riesgo de lesión al NDI⁽¹¹⁾.

II. CONCLUSIONES

Como conclusión según la información científica refiere, el uso de la radiografía panorámica para elaborar el abordaje quirúrgico aún sigue siendo confiable y prevenir lesiones del NDI, se debe tomar en cuenta los signos radiográficos que puede mostrar la radiografía panorámica en relación al IAC y el NDI como por ejemplo el estrechamiento del IAC, el oscurecimiento de las raíces o la interrupción de la línea blanca del IAC, a más cercanía de la molar al NDI, mayor riesgo de lesionar el NDI, sobre la CBCT es un examen más minucioso y detallado que debemos incluir cada vez más en nuestros métodos diagnósticos, por la precisión que conlleva, sin desmerecer la ortopantomografía.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Elkhateeb SM, Awad SS. Accuracy of panoramic radiographic predictor signs in the assessment of proximity of impacted third molars with the mandibular canal. *Journal of Taibah University Medical Sciences* [Internet]. el 1 de junio de 2018 [citado el 27 de junio de 2022];13(3):254–61. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658361218300246>
- [2] Szalma J, Vajta L, Lovász BV, Kiss C, Soós B, Lempel E. Identification of Specific Panoramic High-Risk Signs in Impacted Third Molar Cases in Which Cone Beam Computed Tomography Changes the Treatment Decision. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. el 1 de julio de 2020 [citado el 4 de junio de 2022];78(7):1061–70. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239120303050>
- [3] Patel PS, Shah JS, Dudhia BB, Butala PB, Jani YV, Macwan RS. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed

- tomography findings for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation. *Indian J Dent Res.* febrero de 2020;31(1):91–102.
- [4] Tofangchiha M, Koushaei S, Mortazavi M, Sourii Z, Alizadeh A, Patini R. Positive Predictive Value of Panoramic Radiography for Assessment of the Relationship of Impacted Mandibular Third Molars with the Mandibular Canal Based on Cone-Beam Computed Tomography: A Cross-Sectional Study. *Diagnostics (Basel).* el 31 de agosto de 2021;11(9):1578.
- [5] Hasani A, Ahmadi Moshtaghin F, Roohi P, Rakhshan V. Diagnostic value of cone beam computed tomography and panoramic radiography in predicting mandibular nerve exposure during third molar surgery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet].* el 1 de febrero de 2017 [citado el 4 de junio de 2022];46(2):230–5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0901502716302764>
- [6] Baqain ZH, AlHadidi A, AbuKarak Y, Khader Y. Does the Use of Cone-Beam Computed Tomography Before Mandibular Third Molar Surgery Impact Treatment Planning? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet].* el 1 de julio de 2020 [citado el 4 de junio de 2022];78(7):1071–7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239120302251>
- [7] Szalma J, Vajta L, Lovász BV, Kiss C, Soós B, Lempel E. Identification of Specific Panoramic High-Risk Signs in Impacted Third Molar Cases in Which Cone Beam Computed Tomography Changes the Treatment Decision. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet].* el 1 de julio de 2020 [citado el 4 de junio de 2022];78(7):1061–70. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239120303050>
- [8] Araujo G de TT, Peralta-Mamani M, Silva A de FM da, Rubira CMF, Honório HM, Rubira-Bullen IRF. Influence of cone beam computed tomography versus panoramic radiography on the surgical technique of third molar removal: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet].* el 1 de octubre de 2019 [citado el 9 de julio de 2022];48(10):1340–7. Disponible en: [https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(19\)31083-5/fulltext](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(19)31083-5/fulltext)
- [9] Janovics K, Soós B, Tóth Á, Szalma J. Is it possible to filter third molar cases with panoramic radiography in which roots surround the inferior alveolar canal? A comparison using cone-beam computed tomography. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery [Internet].* el 1 de octubre de 2021 [citado el 4 de junio de 2022];49(10):971–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010518221001372>
- [10] Matzen LH, Petersen LB, Schropp L, Wenzel A. Mandibular canal-related parameters interpreted in panoramic images and CBCT of mandibular third molars as risk factors to predict sensory disturbances of the inferior alveolar nerve. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet].* el 1 de agosto de 2019 [citado el 9 de julio de 2022];48(8):1094–101. Disponible en: [https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(19\)31020-3/fulltext](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(19)31020-3/fulltext)
- [11] Saha N, Kedarnath NS, Singh M. Orthopantomography and Cone-Beam Computed Tomography for the Relation of Inferior Alveolar Nerve to the Impacted Mandibular Third Molars. *Ann Maxillofac Surg [Internet].* 2019 [citado el 9 de julio de 2022];9(1):4–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6585222/>
- [12] Patel V., Moore S., Sproat C. Coronectomy – oral surgery’s answer to modern day conservative dentistry. *British Dental Journal vol 209 N°.* 3 aug 14 2010