



Revista de la Facultad de Odontología

Homepage: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/Rev-FacOdonto>

ISSN 2545-7594 (en línea/on line)



Estudio imagenológico de terceros molares mandibulares retenidos en relación con el canal milohioideo: Presentación de un caso

Radiological study of impacted third mandibular molars in relationship with mylohyoid canal: a case report

Fernández Javier E^{1, 3, 4}, Alcazar Viviana^{2, 4}, Sambrizzi Mario¹, Irazuzta Graciana^{2, 4}, Samar María E³

¹Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Odontología. Área de Imagenología y Diagnóstico Digital.

^{2, 4}Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Odontología. Departamento de Patología Bucal. Cátedra de Cirugía II B.

³Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Odontología. Departamento de Biología Bucal

⁴Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Odontología. Departamento de Patología Bucal.

Abstract

The aim of this study was to present a case report through which to demonstrate cone beam computed tomography advantages in impacted mandibular third molars presurgical study. A case of 47-year-old man with a semi/impacted mandibular third molar for surgical removal was reported. Cone beam computed tomography study was made with Promax-3D plus unit. Obtained images were observed and analyzed by Romexis software 4.4.0.R. In obliques views, third molar presence in very deep and lingual position was verified. Inferior alveolar canal was visualized as a hypodense ovoidal region surrounded by a continuous hyperdense halo and separated from root tooth by 2.80 mm. 3D reconstruction allowed to visualize an intimate contiguous relationship with mylohyoid canal. Impacted mandibular third molar extraction is a commonly performed procedure in dental practice thereby dento-maxillo-facial surgeon must analyze all anatomical details of radiological images. In complex cases, specific studies such as CBCT, which turned out to be the gold standard for pre-surgical diagnosis and planning, should be requested and thus avoid complications that can occur in these surgeries. New and current evidence-based recommendations advocate that cone beam computed tomography study should be performed only when 2D radiological techniques do not provide surgeon with sufficient and accurate information and not as a routine protocol before mandibular third molars surgical removal.

KEY WORDS: Diagnostic imaging, impacted tooth, cone bema computed tomography

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue presentar un caso clínico a través del cual se evidenciaron las ventajas del uso de la Tomografía Computada Cone Beam en el estudio prequirúrgico de 3° molares mandibulares retenidos en íntima relación con el canal milohioideo. Se presenta el caso de un paciente masculino de 47 años que acude a la consulta para la extracción de un tercer molar mandibular derecho semirretenido. Se realizó una Tomografía Computada Cone Beam con el equipo Promax-3D plus. Las imágenes obtenidas fueron visualizadas y analizadas con el software Romexis 4.4.0.R. En los cortes oblicuos se comprobó la presencia del 3° molar en posición profunda y hacia lingual. El canal alveolar inferior se visualizó como una zona hipodensa de sección ovoidal, rodeado por un halo hiperdenso continuo y separada 2,80 mm de la raíz del diente retenido. El renderizado 3D permitió visualizar una íntima relación con el canal milohioideo. Siendo la extirpación del 3° molar mandibular retenido una práctica quirúrgica frecuente, el cirujano buco-maxilo-facial deberá analizar minuciosamente cada detalle anatómico de las imágenes radiológicas. En casos complejos se deberán solicitar estudios específicos como la TCCB que resultó ser el “gold standard” para el diagnóstico y planificación prequirúrgicos y así evitar las complicaciones que pueden producirse en estas cirugías. Las nuevas y actuales recomendaciones basadas en la evidencia aconsejan que la Tomografía Computada Cone Beam debe realizarse sólo cuando las técnicas radiológicas 2D no proporcionen al cirujano información suficiente y precisa y no como un protocolo radiológico de rutina para la extracción del 3° molar mandibular retenido.

PALABRAS CLAVE: diagnóstico por imágenes, diente retenido, cone beam

Received 10 December 2019; Received in revised form 13 March 2020; Accepted 20 July 2020

Introducción

La retención dentaria es una anomalía de erupción que se produce cuando un diente, pasada su época de erupción normal, queda encerrado dentro del maxilar o la mandíbula habiendo completado su formación radicular y manteniendo la integridad del saco pericoronario fisiológico normal. El 3° molar mandibular es el diente que con mayor frecuencia se encuentra retenido, se presenta entre el 26,4 al 68,6 % de la población siendo el sexo masculino el más afectado^{1,2}. Este diente retenido puede producir distintos accidentes mecánicos, infecciosos, nerviosos o tumorales como mal posiciones dentarias, resorción de la raíz distal del 2° molar mandibular, quistes, tumores odontogénicos, etc³⁻⁶.

El diagnóstico de los dientes retenidos tiene como finalidad la realización de un tratamiento precoz y así prevenir los accidentes o complicaciones posteriores que suelen ocasionar^{7, 8, 9}. El estudio por imágenes de los 3° molares mandibulares retenidos se realiza con el propósito de verificar la presencia del diente retenido, evaluar su tamaño, morfología, estructura, grado y tipo de inclusión, determinar su localización exacta en los 3 planos del espacio y asegurarse de que no haya obstáculos para su extracción.

La extirpación quirúrgica del 3° molar mandibular retenido es una intervención habitual para el cirujano buco-maxilo-facial. Este diente tiene relación con las tablas óseas vestibular y lingual, la basal mandibular, el 2° molar mandibular y con el canal alveolar inferior donde se aloja el paquete vasculonervioso alveolar inferior y en manera infrecuente con el canal milohioideo, lo que puede incrementar el grado de dificultad de la cirugía^{10, 11}.

Por otro lado, los grandes avances y desarrollos tecnológicos en informática y en las telecomunicaciones producidos en la segunda mitad del siglo XX, permitieron el surgimiento de la radiología digital y sus tecnologías de última generación. Actualmente disponemos de equipos de alto rendimiento de radiología intra y extraoral digital y tomografía computada volumétrica o Tomografía Computada Cone Beam (TCCB) para uso específico en Imagenología Odontológica. Estos equipos tomográficos con tecnología de avanzada cuentan con un software de procesamiento de imágenes de gran versatilidad

que permiten realizar y trabajar con cortes y reconstrucciones 3D de los huesos del área buco-maxilo-facial. Existen además monitores en escala de grises de alta precisión con tecnología de nanocristales que permiten visualizar las imágenes obtenidas con ultra alta resolución^{12, 13}. La TCCB es precisamente una de los métodos que revolucionó el diagnóstico por imágenes en Odontostomatología. Esta técnica permite obtener además de cortes axiales, sagitales y coronales, cortes panorámicos y transversales de gran importancia en Cirugía buco-maxilo-facial. Se pueden analizar cortes muy finos con vóxeles isotrópicos de 600 μm hasta 75 μm , con una separación entre cortes también de hasta 75 μm de distancia. En un ciclo de 18 segundos de exploración, con un campo de visión de 40 x 50 mm de diámetro y un tamaño del vóxel de 150 μm , el paciente recibe una dosis efectiva de radiación de tan solo 14,4 μSv ¹³⁻¹⁶.

Por consiguiente, la Tomografía Computada Cone Beam proporciona imágenes tridimensionales de alta calidad y precisión con niveles muy bajos de dosis de radiación para el paciente de acuerdo al principio ALARA es decir tan bajo como sea razonablemente posible. La TCCB con reconstrucción 3D constituye en la actualidad el algoritmo de estudio imprescindible y de gran valor para lograr una exitosa planificación prequirúrgica contribuyendo además en la selección de una correcta y eficaz técnica quirúrgica y por consiguiente se disminuyen los riesgos de complicaciones y accidentes durante la intervención como hemorragias, fracturas de la tabla ósea o de la mandíbula, infecciones, daño del nervio lingual, nervio alveolar inferior y del nervio milohioideo^{14, 17-19}.

Basándonos en lo anteriormente expresado, presentamos un caso clínico a través del cual se evidencian las ventajas del uso de la Tomografía Computada Cone Beam en el estudio prequirúrgico de 3° molares mandibulares retenidos en relación con el canal milohioideo.

Comité de ética

El presente trabajo no constituye un ensayo clínico ni experimentación con seres vivos.

Consentimiento informado

En el presente artículo no se muestran fotografías ni ningún tipo de datos que permitan identificar personas. Las imágenes radiográficas no muestran datos identificatorios del paciente.

Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente masculino de 47 años que acude a la consulta para la extracción del tercer molar mandibular derecho semi-retenido. La Historia clínica no reportó antecedentes de interés. Al examen clínico se observó la porción lingual del tercio oclusal de la corona del 3° molar mandibular. A la palpación se detectó una prominencia por lingual a la altura del diente retenido. Se solicitó y realizó una Ortopantomografía convencional con el equipo Proline XC con 68 Kv y 10 mA, la imagen se digitalizó y fue analizada con el software CS Imaging versión 6 (Carestream Health, NY, USA). En la imagen de la ortopantomografía convencional se observó el 3° molar mandibular derecho en semiretención, en posición mesioangular que presentaba sinostosis radicular (raíz piramidal). El canal alveolar inferior se presentó como una franja radiolúcida limitada por dos corticales radioopacas continuas que se superponían con el tercio apical radicular (Fig. 1).



Figura 1. Ortopantomografía. Canal alveolar inferior: franja radiolúcida superpuesta con la raíz del 3° molar mandibular derecho semirretenido (Flecha).

Se solicitó una Tomografía Computada Cone Beam para evaluar la relación de la raíz dentaria con el canal alveolar inferior y la integridad de la tabla ósea lingual.

Se realizó una Tomografía Computada Cone Beam con 90 Kv y 6 mA, con el equipo Promax-

3D plus (Planmeca oy, Finlandia). Se empleó un campo de visión de 50 mm por 80 mm, con un tamaño de voxel isotrópico de 200 μm (0,2 mm). Las imágenes obtenidas fueron visualizadas y analizadas con el software Romexis 4.4.0.R. Se analizaron cortes (axiales, frontales, sagitales, panorámicos y oblicuos) de 1 mm de espesor separados cada 2 mm y se realizó la renderización o reconstrucción del volumen 3D.

En los cortes axiales, coronales y sagitales se observó el 3° molar mandibular cubierto por hueso hasta la unión del tercio medio con el tercio oclusal coronario (Fig. 2).

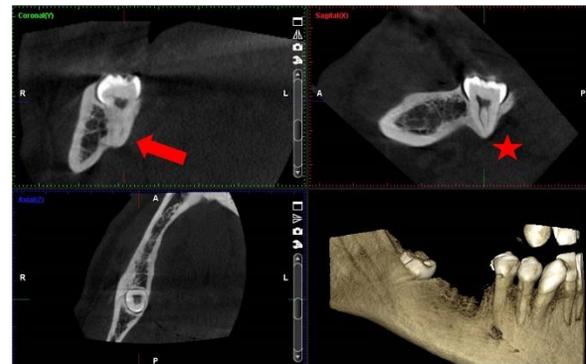


Figura 2: Tomografía computada Cone Beam. Tercer molar mandibular derecho haciendo prominencia hacia lingual acompañado por una fina tabla ósea en el corte coronal (flecha roja) y en el corte sagital (estrella roja).

Los cortes panorámicos mostraron el canal alveolar inferior como una franja hipodensa, limitada por dos corticales hiperdensas que se superponían con la raíz del diente retenido (Fig. 3).

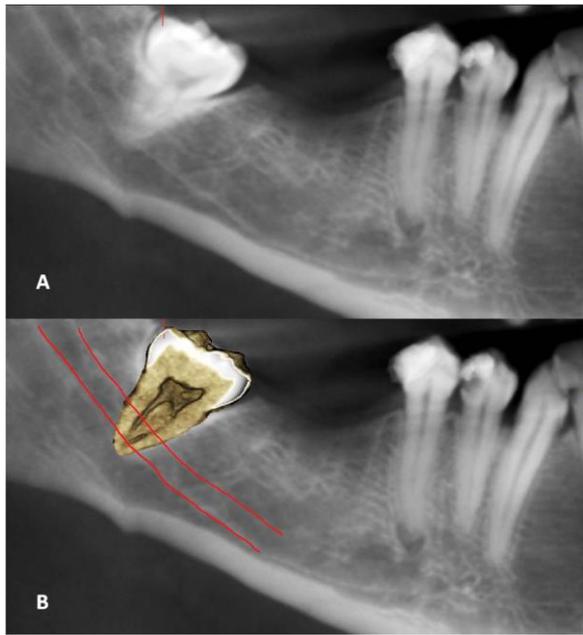


Figura 3. Tomografía computada Cone Beam. Cortes panorámicos. Figura A: Franja hipodensa en relación con el 3° molar mandibular derecho correspondiente al canal alveolar inferior. Figura B: Reconstrucción 3D del 3° molar aplicado al corte panorámico y marcación del canal alveolar inferior.

En los cortes oblicuos se comprobó la presencia del 3er molar en posición profunda y hacia lingual, de esta manera la porción radicular hacía prominencia hacia lingual, estando en íntima relación con la tabla ósea lingual, la cual adelgazó. El canal alveolar inferior se visualizó como una zona hipodensa de sección ovoidal de 3,01 mm x 3,81 mm, rodeado por un halo hiperdenso continuo y separada 2,80 mm de la raíz dentaria (Fig. 4). El renderizado 3D permitió visualizar una íntima relación con el canal milohioideo (Fig. 4).

Analizados los estudios por imágenes y los análisis de laboratorio solicitados, se firmó el consentimiento informado según declaración de Helsinki y se procedió a la extracción quirúrgica. En base a los datos obtenidos en las imágenes radiológicas se realizó un procedimiento y maniobras quirúrgicas que evitaron una posible fractura de la tabla ósea lingual con el consecuente daño del paquete vasculonervioso milohioideo o desplazamiento del diente por debajo del piso de boca (Fig. 5).

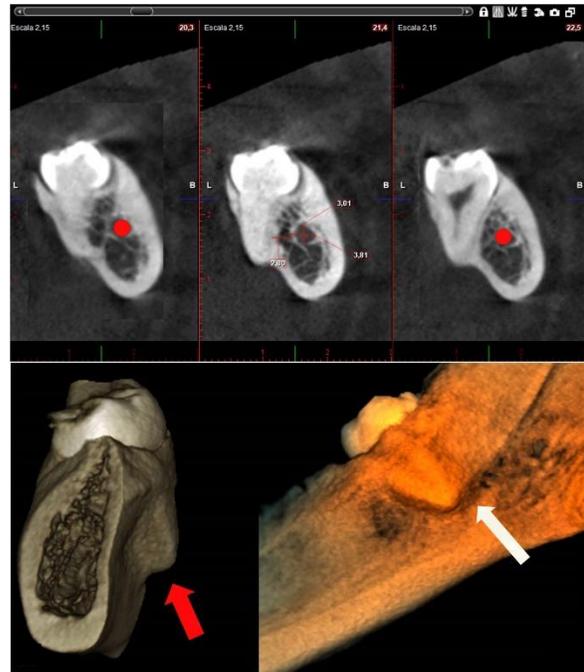


Figura 4. Tomografía computada Cone Beam. *Sup.:* Cortes oblicuos. Canal alveolar inferior: área hipodensa separado 2,80 mm del perfil vestibular de la raíz del diente semirretenido. *Abajo izq.:* reconstrucción 3D-Marcada prominencia de la raíz del molar hacia lingual (flecha roja). *Abajo der.:* reconstrucción 3D-Íntima relación con el canal milohioideo (flecha blanca).

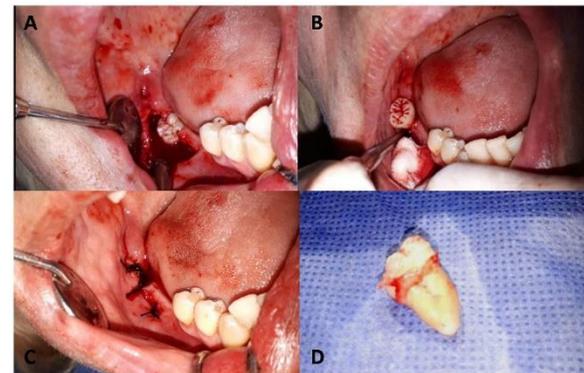


Figura 5: Extirpación quirúrgica del diente semi-retenido. Figura A y B: Procedimientos clínicos para la extracción del diente con elevador. Figura C: Síntesis quirúrgica. Figura D: Pieza macroscópica.

Discusión

En nuestro caso llamó la atención al realizar el análisis de las imágenes de la Tomografía Computada Cone Beam la íntima relación del diente retenido con la tabla ósea lingual y el canal

milohioideo lo que constituye un infrecuente hallazgo radiológico que no es posible observar en estudios como las técnicas periapicales o las ortopantomografías.

La retención del tercer molar mandibular es una patología muy frecuente que se presenta en el 47,5 % de la población siendo el sexo masculino el más afectado. Puede ocasionar distintos accidentes mecánicos, infecciosos, nerviosos, quísticos y tumorales por lo cual su extirpación o liberación quirúrgica es el tratamiento indicado de acuerdo a la Conferencia de Desarrollo del Consenso de Institutos Nacionales de Salud sobre la extracción de terceros molares retenidos²⁰⁻²³.

El *standard-of-care* en cirugía de 3° molares mandibulares retenidos es la imagen bidimensional periapical y/o panorámica. En algunos casos se deberá realizar una exhaustiva y completa exploración radiológica para un correcto diagnóstico y abordaje multidisciplinario del diente retenido. En estos casos se deberán solicitar estudios específicos como lo es la TCCB que resultó ser el *gold standard* para el diagnóstico y planificación pre-quirúrgicos de casos complejos donde se puede producir lesión del paquete vasculo-nervioso milohioideo^{15, 18, 24}.

En conclusión, siendo la extirpación quirúrgica del 3° molar mandibular retenido una práctica frecuente, el profesional deberá conocer y dominar el manejo de las herramientas de los distintos softwares para profundizar la observación y el análisis de las imágenes radiológicas 2D y 3D. El cirujano buco-maxilo-facial deberá analizar minuciosamente cada detalle anatómico de las imágenes radiológicas, muchas veces en colaboración con el especialista en Diagnóstico por Imágenes, lo que le permitirá programar un abordaje quirúrgico preciso y tomar todas las precauciones necesarias para evitar las severas y variadas complicaciones que pueden producirse en estas cirugías^{17, 25}.

Las nuevas y actuales recomendaciones basadas en la evidencia aconsejan que la Tomografía Computada Cone Beam debe realizarse sólo cuando las técnicas radiológicas convencionales y digitales 2D no proporcionen al cirujano información suficiente y precisa para su planificación quirúrgica y no como un protocolo radiológico de rutina para la extracción del 3° molar mandibular retenido.

Los autores declaran que no existen conflictos potenciales de interés con respecto a la autoría y/o publicación de este artículo.

The authors declare no potential conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article

Referencias

1. Kumar VR, Yadav P, Kahsu E, Girkar F, Chakraborty R. Prevalence and Pattern of Mandibular Third Molar Impaction in Eritrean Population: A Retrospective Study. *J Contemp Dent Pract* 2017; 18(2):100-106.
2. Passi D, Singh G, Dutta S, Srivastava D, Chandra L, Mishra S, Srivastava A, Dubey M. Study of pattern and prevalence of mandibular impacted third molar among Delhi-National Capital Region population with newer proposed classification of mandibular impacted third molar: A retrospective study. *Natl J Maxillofac Surg* 2019; 10:59-67.
3. Smailienė D, Trakinienė G, Beinorienė A, Tutlienė U. Relationship between the Position of Impacted Third Molars and External Root Resorption of Adjacent Second Molars: A Retrospective CBCT Study. *Medicina (Kaunas)* 2019; 55(6):305.
4. Wang D, He X, Wang Y, Li Z, Zhu Y, Sun C, Cheng J. External root resorption of the second molar associated with mesially and horizontally impacted mandibular third molar: evidence from cone beam computed tomography. *Clinical Oral Investigations* 2016; 21(4): 1335-1342.
5. Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, Wenzel A. Radiographic signs of pathology determining removal of an impacted mandibular third molar assessed in a panoramic image or CBCT. *Dentomaxillofac Radiol* 2017; 46: 20160330.
6. Sarıca İ, Derindağ G, Kurtuldu E, Naralan ME, Çağlayan F. A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? *Niger J Clin Pract* 2019; 22:527-533.
7. Sanmatí-García G, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. Does Computed tomography prevent inferior alveolar nerve injuries caused by lower third molar removal? *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70: 5-11.
8. Guerrero ME, Botetano R, Beltran J, Horner K, Jacobs R. Can preoperative imaging help to predict postoperative outcome after wisdoms tooth removal? A randomized controlled trial using panoramic radiography versus cone-beam CT. *Clin Oral Investig* 2014; 18: 335-342.
9. Matzen LH, Petersen LB, Wenzel A. Radiographic methods used before removal of mandibular third

- molars among randomly selected general dental clinics. *Dentomaxillofac Radiol* 2016; 45: 20150226
10. 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. *Surgical and Radiologic Anatomy* 2017; 40(6): 609–614.
 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* 2019; 9: 4-9.
 12. Brown J, Jacobs R, Levring Jaghagen E, Lindh C, Baksi G, Schulze D et al. Basic training requirements for the use of dental CBCT by dentists: a position paper prepared by the European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology. *Dentomaxillofac Radiol* 2014; 43: 20130291.
 13. Fernández JE. Foramen mentoniano accesorio: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Arg de Anat Clin* 2016; 8(3): 151-156.
 14. Horner K, Islam M, Flygare L, Tsiklakis K, Whaites E. Basic principles for use of dental cone beam computed tomography: consensus guidelines of the European Academy of Dental and Maxillofacial Radiology. *Dentomaxillofacial Radiology* 2009; 38(4): 187–195.
 15. Kim IH, Singer SR, Mupparapu M. Review of cone beam computed tomography guidelines in North America. *Quintessence Int* 2019; 50(2):136-145.
 16. Scarfe WC, Christos Angelopoulos C. *Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography: Principles, Techniques and Clinical Applications*. Ed. Springer International Publishing. Cham, Switzerland. 2018.
 17. Manor Y, Abir R, Manor A, Kaffe I. Are different imaging methods affecting the treatment decision of extractions of mandibular third molars? *Dentomaxillofac Radiol* 2017; 46: 20160233.
 18. Petersen LB, Vaeth M, Wenzel A. Neurosensoric disturbances after surgical removal of the mandibular third molar based on either panoramic imaging or cone beam CT scanning: A randomized controlled trial (RCT). *Dentomaxillofac Radiol* 2016; 45: 20150224.
 19. Korkmaz YT, Kayıpmaz S, Senel FC, Atasoy KT, Gumrukcu Z. Does additional cone beam computed tomography decrease the risk of inferior alveolar nerve injury in high-risk cases undergoing third molar surgery? Does CBCT decrease the risk of IAN injury? *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2017; 46(5): 628–635.
 20. Marciani RD. Third Molar Removal: An Overview of Indications, Imaging, Evaluation and Assessment of Risk. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* 2007; 19(1): 1–13.
 21. Dongol A, Sagtani A, Jaisani MR, Singh A, Shrestha A, Pradhan A, Pradhan L. Dentigerous Cystic Changes in the Follicles Associated with Radiographically Normal Impacted Mandibular Third Molars. *International Journal of Dentistry* 2018; 1–5.
 22. Stathopoulos P, Mezitis M, Kappatos C, Titsinides S, Stylogianni E. Cysts and Tumors Associated With Impacted Third Molars: Is Prophylactic Removal Justified? *Journal of Oral and Maxillofacial Surg* 2011; 69(2): 405–408.
 23. National Institute of Health (NIH) Consensus Development Conference on Removal of Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg* 1980. 38:235.
 24. Petersen LB, Olsen KR, Matzen LH, Vaeth M, Wenzel A. Economic and health implications of routine CBCT examination before surgical removal of the mandibular third molar in the Danish population. *Dentomaxillofac Radiol* 2015; 44: 20140406
 25. Clé-Ovejero A, Sánchez-Torres A, Camps-Font O, Gay-Escoda C, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. Does 3-dimensional imaging of the third molar reduce the risk of experiencing inferior alveolar nerve injury owing to extraction? *The Journal of the American Dental Association* 2017; 148(8): 575–583.

Corresponding to /correspondencia a:

Dr. Javier Fernández

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba. Haya de la Torre s/n. Pabellón Argentina, Ciudad Universitaria.

Córdoba. Argentina.

E-mail/ Correo electrónico: javdens555@hotmail.com