

Contribuciones Originales**ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES MORFOMÉTRICAS DEL TERCER MOLAR INFERIOR Y MEDIDAS MANDIBULARES OBTENIDAS DE RX PANORÁMICAS****Pablo W. Trinks¹, Mariano A.R. Amer¹, Federico Stolbizer², Gabriel A. Sanchez³**¹*Cátedra de Anatomía, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina*²*Cátedra de Cirugía y Traumatología Bucocomaxilofacial II, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina*³*Cátedra de Biofísica y Bioestadística, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina***RESUMEN**

Objetivos: determinar la correlación entre las medidas del tercer molar inferior y las mandibulares. Materiales y métodos: en este estudio descriptivo fueron analizados los siguientes diámetros y longitudes del tercer molar inferior: longitud ocluso-apical (LOA), longitud ocluso-cérvico-vestibular (LOCV), longitud ocluso-cérvico-lingual (LOCL), diámetro mesio-distal (DMD) y diámetro vestibulo-lingual (DVL). Por otro lado, las medidas mandibulares obtenidas del análisis por software de radiografías panorámicas digitalizadas (n=26), incluyeron: altura (AIR), ancho (AnR) y longitud (LR) de la rama mandibular, longitud del cuerpo mandibular (LC) y altura del cóndilo (AICo). Se calculó la media (M) y error estándar de la media (EEM) de cada variable para su análisis estadístico y su correlación se evaluó con un test de Pearson ($p < 0,05$). Resultados: las medidas mandibulares (mm) obtenidas fueron: AIR=61,4±1,7, AnR=37,8±1,9, LR= 44,1±1,5, LC=113,6±2,3, AICo=22,7±0,6, mientras que las dentarias fueron: LOA=17,9±0,3, LOCV=7,6±0,1, LOCL= 6,6±0,1, DMD=11,1±0,2 y DVL=9,9±0,1. Se observaron correlaciones univariadas significativas entre AnR y DVL ($r=0,64$), AIR y LOA ($r=0,76$), LC y DMD ($r=0,57$). Se observó que tanto las medidas transversales como las longitudinales de la mandíbula y del tercer molar tienden a correlacionarse entre sí. Conclusiones: la correlación encontrada entre la morfometría del tercer molar y las medidas mandibulares ayudaría a estimar diámetros y longitudes del tercer molar a partir de radiografías panorámicas, siendo de utilidad en la planificación de cirugías de dicho molar.

Palabras clave: Anatomía dentaria; Tercer molar; Morfometría mandibular.

ABSTRACT

Objectives: To determine the correlation between lower third molar measurements and mandible measures. Methods: In this descriptive study the following diameters and lengths of the lower third molar were analyzed: occlusal-apical length (oal), buccal-occlusal-cervical length (bocl), lingual-occlusal-cervical length (locl), mesial-distal diameter (mdd) and buccal-lingual diameter (bld). In addition, mandible measures obtained from digital panoramic X-rays images (n=26) using software applications, were studied. The mandible's ramus height (rh), width (rw) and length (rl), body's length (bl) and condyle's length (cl) were determined. For the statistical analysis of these variables, mean and standard error of the mean were calculated for each of them and tested for correlation using Pearson's test ($p < 0.05$). Results: Mandible measures (mm) were: rh= 61.4±1.7, rw= 37.8±1.9, rl= 44.1±1.5, bl= 113.6±2.3, cl= 22.7±0.6, while the third molar morphometric measures (mm) were: oal= 17.9±0.3, bocl= 7.6±0.1, locl= 6.6±0.1, mdd= 11.1±0.2 and bld= 9.9±0.1. Univariate significant direct correlations were observed between rw and bld ($r=0.64$), rh and oal ($r= 0.76$), bl and mdd ($r=0.57$). Cross-wise and length-wise measures tend to correlate with each other in mandible as well as in third molar. Conclusions: The correlation found between third molar morphometry and mandible's measures would be useful to estimate third molar morphometrics from panoramic X-ray. This would help plan the surgical removal of the molar.

Key Words: Dental anatomy; Third molar; Mandibular morphometry.

* Correspondencia a: **Pablo W. Trinks.**
pablo.trinks@odontologia.uba.ar

Recibido: 23 de Noviembre, 2021. **Revisado:** 13 de Diciembre, 2021. **Aceptado:** 5 de Enero, 2022.

INTRODUCCIÓN

El tercer molar inferior es una pieza dentaria cuya morfología y situación en la mandíbula genera entre los odontólogos y, en particular, entre los cirujanos bucomaxilofaciales, reiteradas discusiones. Según la literatura, la impactación o retención del tercer molar inferior se da en un 18-32% de los casos (Dachi y Howell, 1961; Murtomaa et al., 1985; KalaiSelvan et al., 2020) y las probabilidades de retención del tercer molar inferior es un 57,58% más alta que en el maxilar superior (Carter y Worthington, 2016). Los trabajos publicados sobre esta pieza dentaria, las técnicas para abordarla quirúrgicamente, y el manejo clínico de los pacientes para prevenir las complicaciones derivadas de estas cirugías son numerosos (Cervera-Espert et al., 2016; Ngeow y Lim, 2016; Cho et al., 2017; Falci et al., 2017; Teshome, 2017; Ali et al., 2018; Duarte-Rodrigues et al., 2018; Giovacchini et al., 2018; Isirdia-Espinoza et al., 2018; Liu et al., 2018; Candotto et al., 2019; Cervino et al., 2019; Leung, 2019; Xiang et al., 2019; Menon et al., 2019).

La cirugía del tercer molar es una de las prácticas más habituales, sin embargo, no hay trabajos que refieran cifras al respecto. Al momento de planificar una cirugía para la exodoncia de un tercer molar inferior los clínicos siempre cuentan con estudios por imágenes como soporte y respaldo para determinar su proceder. Los profesionales tienden a solicitar estudios tomográficos cada vez con mayor frecuencia, principalmente, con el fin de disminuir el riesgo de parestesias post quirúrgicas. Por tratarse de un estudio diagnóstico oneroso, al que no todos los pacientes tienen la posibilidad de acceder a hacérselo, la radiografía panorámica es el estudio por excelencia más habitual con el que contamos en todos los casos. Existen, incluso, trabajos que ponen en duda la supuesta ventaja de la tomografía respecto de la radiografía panorámica para reducir los riesgos de parestesias del nervio dentario inferior (Clé-Ovejero et al., 2017; Araujo et al., 2019; Del Lhano et al., 2019).

La radiografía panorámica es una imagen sencilla en la que se pueden observar todas las piezas dentarias y las estructuras óseas mandibulares y maxilares adyacentes. Nos permite detectar asimetrías esqueléticas, desviaciones de la línea media, estudiar las piezas dentarias, su grado de desarrollo, identificar lesiones periapicales (Arslan et al., 2020) y establecer su cercanía con estructuras nobles como el seno maxilar y el conducto dentario inferior. La radiografía panorámica es de gran utilidad en el diagnóstico y planificación de

los tratamientos de ortodoncia y, con este fin, se analizan en ella la ubicación de distintos puntos cefalométricos y los planos que éstos determinan por la unión entre los mismos (Uribe Restrepo, 2010). Los autores que publican sobre el análisis de planos y puntos cefalométricos en las radiografías panorámicas lo hacen mayormente con un enfoque clínico y en busca de la optimización de la localización de reparos anatómicos útiles a la hora de realizar intervenciones sobre el macizo craneofacial. En cambio, nuestro trabajo se centra en el análisis comparativo entre esos planos, obtenidos de radiografías panorámicas analizadas digitalmente, y las medidas de terceros molares inferiores obtenidas por medición directa sobre la pieza con calibre digital, dentro del marco del estudio exploratorio preliminar de la potencialidad de dichos planos como predictores de la morfometría del tercer molar y viceversa. En ese sentido, el objetivo del presente trabajo fue determinar la asociación entre las medidas mandibulares y medidas y diámetros de terceros molares mandibulares.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio descriptivo se empleó una muestra de 26 terceros molares inferiores y 26 imágenes digitales de radiografías panorámicas. La muestra fue seleccionada a través de un muestreo no probabilístico de conveniencia. Las radiografías fueron tomadas a 26 pacientes que concurren a la Guardia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires con indicación previa de realizarse la exodoncia de sus terceros molares inferiores por encontrarse retenidos o con lesiones periapicales. Los pacientes participaron del estudio en forma libre y voluntaria, y dieron su consentimiento escrito para tal fin y para la realización de los estudios de diagnóstico por imagen y de los procedimientos quirúrgicos. El protocolo de estudio fue aprobado por la Comisión de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires y la investigación fue realizada en conformidad con los principios de la Declaración de Helsinki (2008). El equipo panorámico utilizado para las tomas radiográficas fue un equipo Carestream CS8100 (Carestream Dental, Atlanta, GA, EEUU). En todos los casos, las imágenes se obtuvieron bajo normas estandarizadas de ubicación, tipo y tiempo de exposición. Las extracciones se realizaron en la Cátedra de Cirugía y Traumatología II y las piezas extraídas fueron derivadas para su estudio patológico a la

Cátedra de Anatomía Patológica Bucal de la misma facultad, previa medición de las mismas. Los dientes estudiados se encontraban íntegros, no presentaban destrucción parcial de la corona ni de su raíz y estaban completamente formados. Como criterio de exclusión, solo se tuvieron en cuenta las imágenes radiográficas de aquellos pacientes que hubieran culminado su desarrollo facial tomando como índice la situación de erupción del tercer molar. No se incluyeron en la muestra imágenes pertenecientes a personas de menos de 25 años de edad, límite superior del rango de erupción de la pieza dentaria en estudio (Tuteja et al. 2012). En las imágenes digitales de las radiografías panorámicas se marcaron ciertos puntos cefalométricos y se tomaron las siguientes

medidas mandibulares (mm): altura (AIR), ancho (AnR) y longitud (LR) de rama mandibular, longitud de cuerpo mandibular (LC) y longitud condílea (LCo) (Figura 1). Estas medidas fueron registradas mediante la utilización del software "Planmeca Romexis Viewer 4.6.2.R" (Planmeca OY, Helsinki, Finlandia). En los terceros molares inferiores se determinó la longitud ocluso-apical (LOA), longitud ocluso-cérvico-vestibular (LOCV), longitud ocluso-cérvico-lingual (LOCL), diámetro mesio-distal (DMD) y diámetro vestibulo-lingual (DVL) (Figura 2). Estas medidas se registraron en milímetros (mm) utilizando un calibre Mitutoyo (resolución: 0-200mm) modelo ABS Dipimatic Caliper (Mitutoyo Corp. Japón) por dos operadores calibrados (K=0.83).

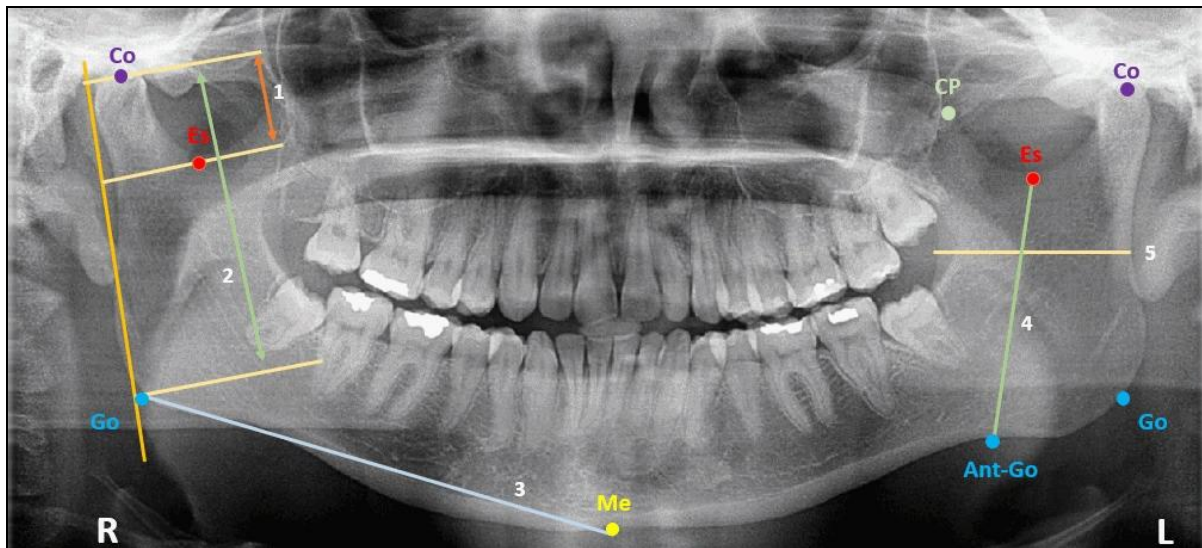


Figura 1- Puntos antropométricos y planos mandibulares. Vista de estudio radiográfico panorámico de los maxilares indicando puntos antropométricos y planos mandibulares de interés. Co: Condylion. Go: Gonion. Me: Menton. Ant-Go: Antigonion. CP: Proceso coronoides. Es: Escotadura Sigmoidea. 1: longitud condílea. 2: longitud de rama mandibular. 3: longitud de cuerpo mandibular. 4: altura de rama mandibular. 5: ancho de rama mandibular.

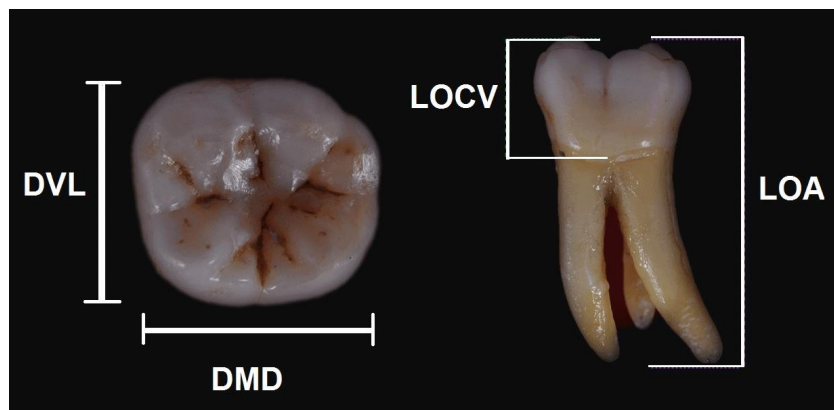


Figura 2- Variables morfométricas del tercer molar inferior. Vistas de cara oclusal de un tercer molar inferior (izquierda) y cara vestibular (derecha) indicando las medidas morfométricas en estudio. DVL: diámetro vestibulo-lingual. DMD: diámetro mesio-distal. LOA: longitud ocluso-apical. LOCV: longitud ocluso-cérvico-vestibular.

El análisis estadístico incluyó el cálculo de la Media (M) y Error Estándar de la Media (EEM) de cada variable, aceptando el ajuste de las mismas a la distribución normal luego de la prueba de bondad de ajuste (χ^2 , con 5 grados de libertad). La correlación entre las medidas mandibulares y dentarias se evaluó mediante un Test de Pearson. El nivel de significancia utilizado fue de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se calculó la M y el EEM de medidas mandibulares, obteniéndose los siguientes resultados: AIR=61,4±1,7, AnR=37,8±1,9, LR=44,1±1,5, LC=113,6±2,3, y, por último, LCo=22,7±0,6. La M y EEM de las medidas dentarias fueron:

LOA=17,9±0,3, LOCV=7,6±0,1, LOCL= 6,6±0,1, DMD=11,1±0,2 y DVL= 9,9±0,1.

Se analizó la correlación entre las variables dentarias y mandibulares mediante el Test de Pearson con un valor de significancia de "p" menor a 0,05. En el análisis de correlación de variables, como se puede observar en el Gráfico 1, se detectaron correlaciones directas significativas entre: AnR y DVL, con un coeficiente $r=0,64$ ($t=4,48$); AIR y LOA, $r=0,76$ ($t=5,70$); y entre la LC y el DMD, $r=0,57$ ($t=3,40$). Para las primeras dos correlaciones significativas mencionadas, el valor de significancia de "p" fue menor a 0,0001, mientras que en la última fue menor a 0,002. No se observaron otras asociaciones significativas entre las variables de estudio. A partir de los resultados obtenidos puede inferirse que existe correlación entre las medidas transversales y longitudinales de la mandíbula con sus equivalentes en el tercer molar inferior.

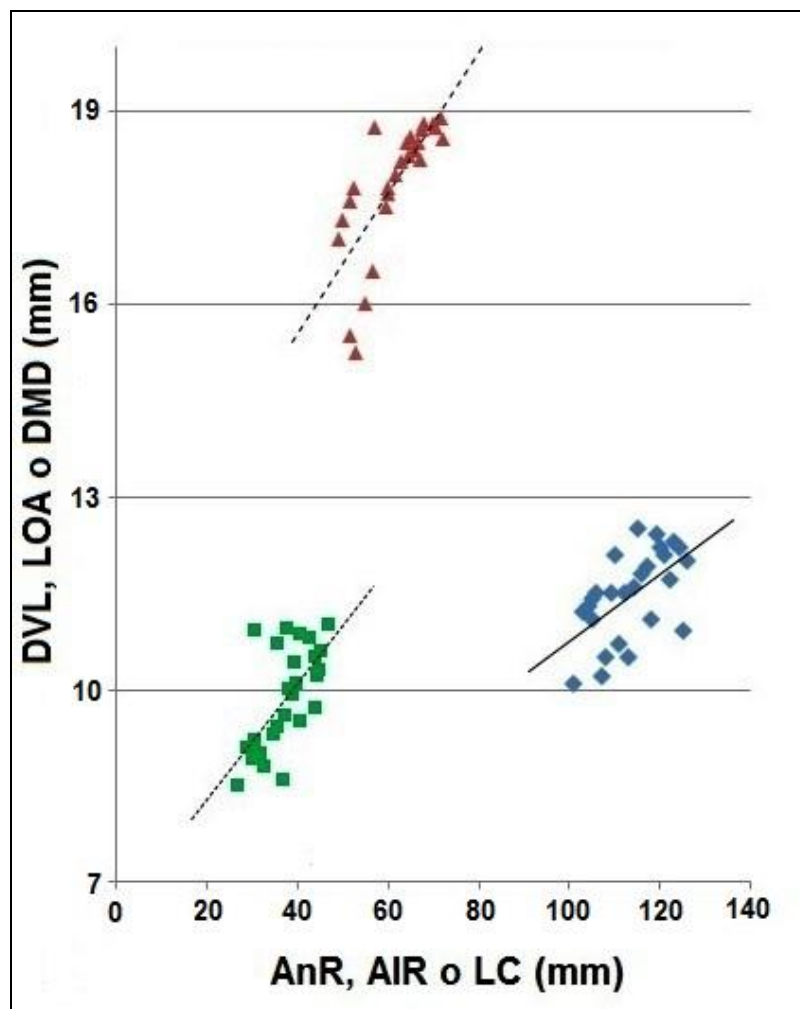


Gráfico 1- Análisis de correlación. Diagrama de dispersión y ajuste de datos a la correlación lineal de Pearson para las variables en estudio. ■ DVL en función de AnR. ♦ LOA en función de AIR. ▲ DMD en función de LC. Los coeficientes r se mencionan en el texto en la sección de Resultados.

DISCUSIÓN

Según nuestro conocimiento, este es el primer trabajo que relaciona medidas de terceros molares inferiores registradas con calibre digital con medidas mandibulares obtenidas de radiografías panorámicas digitalizadas. Si bien el estudio fue planteado como descriptivo, incorporamos también un enfoque analítico de asociación y correlación de variables en forma preliminar y a fin de explorar la potencialidad del estudio de las mismas en futuras investigaciones. En este sentido, las correlaciones halladas sugieren el potencial de las variables mandibulares como predictivas de la morfometría del tercer molar y viceversa. Con respecto a este punto, debe tenerse en cuenta que las correlaciones presentadas en este trabajo fueron obtenidas en forma bivariada y sobre una muestra no probabilística de pacientes. El carácter predictivo de las medidas mandibulares y dentarias requerirá de mayor investigación que amplíe los resultados aquí presentados. El incremento del tamaño de la muestra a partir de un muestreo probabilístico permitirá el empleo de métodos robustos de análisis multivariado de carácter concluyente, y con una mayor validez externa de los resultados que la obtenida hasta el momento. No obstante, nuestros resultados contribuyen con suficiente validez interna a la base conocimientos relativos a la morfometría del tercer molar inferior y a la mandíbula.

La literatura muestra que los estudios existentes sobre el tercer molar inferior se centran, principalmente, en los accidentes más frecuentes que tienen lugar durante o después de su exodoncia y en cómo prevenirlos, en la medicación pre y postquirúrgica recomendada y en las distintas técnicas operatorias que existen para su abordaje (Cho et al., 2017; Falci et al., 2017; Teshome, 2017; Isiordia-Espinoza et al., 2018; Ali et al., 2018; Cervino et al., 2019; Menon et al., 2019). Pocos trabajos de investigación relacionan a esta pieza dentaria con distintas medidas craneofaciales. Podemos mencionar el estudio que Townsend y Brown (1978) llevaron a cabo sobre la heredabilidad del tamaño en piezas dentarias, y el trabajo de Kieser y Groeneveld (1988), que versó sobre las relaciones alométricas entre dientes y mandíbulas en el hombre. Sin embargo, en ambos estudios, fueron excluidos los terceros molares sin mencionar ningún justificativo. Damos por su supuesto que su exclusión se debió a la variabilidad morfológica de esta pieza. Es evidente que hay un campo de estudio del cuál fue excluido el tercer molar inferior y, por esta razón, es de nuestro interés investigar sobre el mismo y su relación con medidas craneofaciales. Recientemente,

Demirel y Akbulut (2020), estudiaron la relación entre el ángulo gonion de la mandíbula y el tipo de retención dentaria de terceros molares inferiores utilizando tomografía computarizada de haz cónico y radiografía panorámica. Los autores informaron mayores valores de ángulo gonion en los casos de retención dentaria en los que la parte más alta del tercer molar está en el mismo nivel o por debajo de la línea del plano cervical del segundo molar inferior, y cuando el espacio entre la superficie distal del segundo molar y la rama ascendente mandibular es menor que el diámetro mesiodistal del tercer molar. Sin embargo, los valores no resultaron significativos y los autores no determinaron correlación. A diferencia de ese estudio, nuestra investigación no se basa en la posición de la pieza dentaria con respecto a reparos anatómicos, sino en la morfometría de la pieza a partir de la morfometría de la mandíbula y viceversa. Los mencionados autores trabajaron con datos categóricos registrados a partir de evaluación visual de imágenes panorámicas, mientras que nuestro estudio evalúa datos de medición obtenidos a través de software específico con un error absoluto menor al 0,5%. Las correlaciones observadas en nuestro estudio entre las variables dentarias y craneofaciales nos permiten concluir que las medidas mandibulares pueden contribuir a planificar la cirugía de remoción de terceros molares inferiores, ya que permitirían estimar diámetros y longitudes del tercer molar inferior a partir de radiografías panorámicas.

Conflicto de interés

Ninguno.

Financiamiento

Ninguno.

Aprobación ética

Los resultados presentados en este trabajo se obtuvieron en el marco del Plan de Tesis de Doctorado del Od. Pablo Trinks. Dicho plan cuenta con la aprobación de la comisión de Doctorado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (Res.CD 913 de fecha 21 de noviembre de 2017) y de la Comisión de Ética (N° expediente 0036124/2017 a foja 92).

Consentimiento informado

La participación de los pacientes fue libre y voluntaria. Los participantes dieron su consentimiento escrito para la participación en el estudio y para la realización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos conforme a

la normativa del Hospital Odontológico, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires.

Contribuciones

PT: conceptualización, administración del proyecto, investigación y borrador original, curaduría de datos. MA: recursos, investigación, curaduría de datos, escritura, revisión y edición. FS: recursos, investigación, curaduría de datos. GS: metodología, análisis formal, supervisión, escritura, revisión y edición.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todos los participantes donantes voluntarios con fines de investigación del órgano dental estudiado en la presente publicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Ali AS, Benton JA, Yates JM.* 2018. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *J Oral Rehabil* 45: 250-57.
- Araujo GTT, Peralta-Mamani M, Silva AFMD, Rubira CMF, Honório HM, Rubira-Bullen IRF.* 2019. Influence of cone beam computed tomography versus panoramic radiography on the surgical technique of third molar removal: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 48: 1340-47.
- Arslan ZB, Demir H, Berker Yildiz D, Yasar F.* 2020. Diagnostic accuracy of panoramic radiography and ultrasonography in detecting periapical lesions using periapical radiography as a gold standard. *Dentomaxillofac Radiol* 49: 20190290.
- Candotto V, Oberti L, Gabrione F, Scarano A, Rossi D, Romano M.* 2019. Complication in third molar extractions. *J Biol Regul Homeost Agents* 33: 169-72.
- Carter K, Worthington S.* 2016. Predictors of Third Molar Impaction: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res* 95: 267-76.
- Cervera-Espert J, Pérez-Martínez S, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diogo M.* 2016. Coronectomy of impacted mandibular third molars: A meta-analysis and systematic review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 21: 505-13.
- Cervino G, Cicciù M, Biondi A, Bocchieri S, Herford AS, Laino L, Fiorillo L.* 2019. Antibiotic Prophylaxis on Third Molar Extraction: Systematic Review of Recent Data. *Antibiotics (Basel)* 8: 53.
- Cho H, Lynham AJ, Hsu E.* 2017. Postoperative interventions to reduce inflammatory complications after third molar surgery: review of the current evidence. *Aust Dent J* 62: 412-19.
- Clé-Ovejero A, Sánchez-Torres A, Camps-Font O, Gay-Escoda C, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E.* 2017. Does 3-dimensional imaging of the third molar reduce the risk of experiencing inferior alveolar nerve injury owing to extraction?: A meta-analysis. *J Am Dent Assoc* 148: 575-83.
- Dachi SF, Howell FV.* 1961. Exodontia. A survey of 3,874 routine full-mouth radiographs. A study of impacted teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 14: 1165-69.
- Del Llano NC, Ribeiro RA, Martins CC, Assis NMSP, Devito KL.* 2019. Panoramic versus CBCT used to reduce inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extractions: a systematic review and meta-analysis. *Dentomaxillofac Radiol* 49: 20190265.
- Demirel O, Akbulut A.* 2020. Evaluation of the relationship between gonial angle and impacted mandibular third molar teeth. *Anat Sci Int* 95: 134-42.
- Duarte-Rodrigues L, Miranda EFP, Souza TO, de Paiva HN, Falci SGM, Galvão EL.* 2018. Third molar removal and its impact on quality of life: systematic review and meta-analysis. *Qual Life Res* 27: 2477-89.
- Falci SGM, Lima TC, Martins CC, Santos CRRD, Pinheiro MLP.* 2017. Preemptive Effect of Dexamethasone in Third-Molar Surgery: A Meta-Analysis. *Anesth Prog* 64: 136-43.
- Giovacchini F, Paradiso D, Bensi C, Belli S, Lomurno G, Tullio A.* 2018. Association between third molar and mandibular angle fracture: A systematic review and meta-analysis. *J Craniomaxillofac Surg* 46: 558-65.
- Isirdia-Espinoza MA, Aragon-Martinez OH, Bologna-Molina RE, Alonso-Castro AJ.* 2018. Infection, Alveolar Osteitis, and Adverse Effects Using Metronidazole in Healthy Patients Undergoing Third Molar Surgery: A Meta-analysis. *J Maxillofac Oral Surg* 17: 142-49.
- KalaiSelvan S, Ganesh SKN, Natesh P, Moorthy MS, Niazi TM, Babu SS.* 2020. Prevalence and Pattern of Impacted Mandibular Third Molar: An Institution-based Retrospective Study. *J Pharm Bioallied Sci* 12: S462-S467.
- Kieser JA, Groeneveld HT.* 1988. Allometric relations of teeth and jaws in man. *Am J Phys Anthropol* 77: 57-67.
- Leung YY.* 2019. Management and prevention of third molar surgery-related trigeminal nerve injury: time for a rethink. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 45: 233-40.

- Liu J, Hua C, Pan J, Han B, Tang X.* 2018. Piezosurgery vs conventional rotary instrument in the third molar surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Dent Sci* 13: 342-49.
- Menon RK, Gopinath D, Li KY, Leung YY, Botelho MG.* 2019. Does the use of amoxicillin/amoxicillin-clavulanic acid in third molar surgery reduce the risk of postoperative infection? A systematic review with meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 48: 263-73.
- Murtomaa H, Turtola L, Ylipaavalniemi P, Ritomaa I.* 1985. Status of the third molars in the 20 to 21-year-old Finnish University Population. *J Am Coll Health* 34: 127-29.
- Ngeow WC, Lim D.* 2016. Do Corticosteroids Still Have a Role in the Management of Third Molar Surgery? *Adv Ther* 33: 1105-39.
- Teshome A.* 2017. The efficacy of chlorhexidine gel in the prevention of alveolar osteitis after mandibular third molar extraction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health* 17: 82.
- Townsend GC, Brown T.* 1978. Heritability of permanent tooth size. *Am J Phys Anthropol* 49: 497-504.
- Tuteja M, Bahirwani S, Balaji P.* 2012. An evaluation of third molar eruption for assessment of chronologic age: A panoramic study. *J Forensic Dent Sci* 4: 13-18.
- Uribe Restrepo GA.* 2010. Fundamentos de Odontología. Ortodoncia: teoría y clínica. Seg. Edición. CIB. p. 177-80.
- Xiang X, Shi P, Zhang P, Shen J, Kang J.* 2019. Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health* 19: 163.