



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA**

**“ESPEJOR DEL HUESO ALVEOLAR BUCAL DE LOS TERCEROS
MOLARES MANDIBULARES IMPACTADOS MESIOANGULADOS
CON INCLINACION BUCAL VERSUS LINGUAL. UN ESTUDIO EN
TCHC”**

Tesis para optar el grado de Maestro en Radiología Bucal y Maxilo facial

Presentado por:

Bach. LIVIA SONIA ZAMBRANO DE LA PEÑA

Asesor:

DR. ESP. LUIS ERNESTO ARRIOLA GUILLÉN

LIMA – PERÚ

2019

	Reglamento de Grados y Títulos	Código: SG-RE-001-V2	Emisión: junio 2015	Vigencia 25/06/15
---	---------------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Lima, a los **11** días del mes de **SETIEMBRE** del **2019**, siendo las 11:10 horas, con la asistencia del Jurado de Tesis, Presidido por la **DRA. ANGELA QUISPE SALCEDO**, los miembros del Jurado **MG. GUSTAVO FIORI CHINCARO** y **MG. CINTHYA CHIPANA HERQUINIO** y el Asesor de la Tesis **DR. LUIS ARRIOLA GUILLÉN**, la **BACH. LIVIA SONIA ZAMBRANO DE LA PEÑA**, autor de la tesis Titulada: **“ESPESOR DEL HUESO ALVEOLAR BUCAL DE LOS TERCEROS MOLARES MANDIBULARES IMPACTADOS MESIOANGULADOS CON INCLINACION BUCAL VERSUS LINGUAL. UN ESTUDIO EN TCHC”**, con el fin de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL**.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación y deliberación por parte del Jurado correspondiente, habiendo sido Aprobado con el calificativo de Muy buena (16).

Se extiende la presente acta en tres originales y siendo las 11:49 horas, se da por concluido el Acto Académico de Sustentación.



Presidente
DRA. ANGELA QUISPE SALCEDO
 DNI: 41900187



Miembro
MG. GUSTAVO FIORI CHINCARO
 DNI: 07845764



Miembro
MG. CINTHYA CHIPANA HERQUINIO
 DNI: 42400735



Asesor
DR. LUIS ARRIOLA GUILLÉN
 DNI: 40990364

DEDICATORIA

A mi familia Sadot, Manuel, Maribel y José por ser mi motivación.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores y maestros los doctores Luis Ernesto Arriola Guillén, Aron Aliaga Del Castillo, Gustavo Armando Ruiz Mora, Yalil Augusto Rodríguez Cárdenas, Laura Ramírez Sotelo y María Eugenia Guerrero Acevedo, a mis compañeros de la maestría David Aristizabal Elejade, Juan Casanova Sarmiento y José Flores Ariza que me dieron todo su apoyo en el proceso de la ejecución de esta tesis en formato artículo original.

Tesis en formato de artículo original

RESUMEN

Objetivo: Comparar el espesor del hueso alveolar bucal de los terceros molares mandibulares impactados (TMM) mesioangulados con inclinación bucal versus con inclinación lingual usando tomografía computarizada de haz cónico (TCHC).

Método: Este estudio transversal retrospectivo evaluó a 69 individuos (39 mujeres y 30 hombres) que presentaron un total de 101 TMMI mesioangulados según la clasificación de Winter y en posición B según la clasificación de Pell y Gregory. La edad media de los individuos fue de 22.99 ± 3.94 años. Se midió el grosor alveolar superior, medio e inferior en los terceros mandibulares mesioangulados en posición B de profundidad inclinados hacia bucal ($n = 44$) y hacia lingual ($n = 57$). Se aplicó la Prueba T de Student o la prueba de U de Mann Whitney y finalmente se aplicó una regresión lineal múltiple. $P < 0,05$.

Resultados: El espesor del hueso alveolar bucal de los TMMI mesioangulados, fue significativamente mayor en el grupo con inclinación lingual comparado con el grupo de TMMI con inclinación bucal (6.21 ± 3.27 vs. 4.85 ± 3.06 ; $p=0.036$). La inclinación lingual influye significativamente en el espesor del hueso alveolar bucal en la región media ($B=1.08$, $p= 0.011$).

Conclusiones: Los TMMI mesioangulados en posición B de profundidad con inclinación hacia lingual presentan mayor espesor del hueso alveolar bucal en la región superior y media en comparación con los TMMI mesioangulados con inclinación bucal. Estos resultados deben ser considerados durante el diagnóstico y planeamiento de la cirugía del tercer molar impactado mesioangulado y en posición B.

Palabras clave: Tercer molar impactado, espesor alveolar, TCHC.

ABSTRACT

Purpose: To compare the buccal alveolar bone thickness of mesioangulated mandibular impacted third molars (MITM) with buccal versus lingual inclination using computed tomography cone-beam (CBCT).

Materials and methods: This retrospective cross-sectional study evaluated 69 individuals (39 women and 30 men) who presented a total of 101 mesioangulated MITM according to the Winter classification and in level B of deep according to the Pell and Gregory classification. The average age was 22.99 ± 3.94 years-old. The superior, medial and inferior alveolar thickness regarding to buccal (n=44) or lingual (n=57) mandibular third molar inclination were measured. T-test or Mann-Whitney U test and finally a multiple linear regression were applied. $P < 0.05$.

Results: The buccal alveolar bone thickness of mesioangulated mandibular impacted third molars was significantly greater in the group with lingual inclination compared to the group with buccal inclination, in the superior region (6.21 ± 3.27 vs. 4.85 ± 3.06 ; $p=0.036$). The lingual inclination significantly influenced the buccal alveolar bone thickness in the middle region ($p=0.011$).

Conclusions: The mesioangulated MITM in level B of deep with lingual inclination have a greater thickness of the superior and medial buccal alveolar bone than the MITM with buccal inclination. These results should be considered during MITM diagnosis and surgical planning.

Keywords: Molar, third; impacted tooth; third molar; cone-beam computed tomography.

INTRODUCCIÓN

Los terceros molares mandibulares impactados (TMMI) son las piezas dentales que con mayor frecuencia presentan signos y síntomas de enfermedad, también presentan la mayor incidencia de impactación.¹ Los TMMI frecuentemente se encuentran mesioangulados según la clasificación de Winter,² y en posición B según las clasificaciones Pell y Gregory.³ Pueden producir algunas alteraciones en los segundos molares adyacentes como caries dental,^{4,5} reabsorción externa radicular,^{6,7} problemas periodontales con resorción ósea,⁸ incluyendo riesgo de fracturas del ángulo mandibular durante el tratamiento quirúrgico.^{9,10}

En los casos donde los TMMI generan signos y síntomas de enfermedad, está indicada su extracción, con el objetivo de evitar futuras complicaciones y la morbilidad asociada con la misma.¹¹ Durante este procedimiento, algunas veces, se puede presentar algún tipo de alteración sensorial del nervio alveolar inferior.^{12,13} De tal forma que, la impactación de los terceros molares y su abordaje quirúrgico continúan siendo un problema de salud pública entre los jóvenes y adultos jóvenes.¹⁴

La localización de los dientes impactados se puede confirmar mediante la combinación de imágenes de radiografías periapicales y panorámicas.^{15,16} Sin embargo, debido a las limitaciones asociadas al uso de las imágenes bidimensionales algunos clínicos han utilizado la información tridimensional, como las obtenidas de la tomografía computarizada de haz cónico TCHC. El uso de la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) se ha incrementado en los últimos años, siendo utilizada bajo ciertos parámetros en la consulta odontológica,¹⁷ esto permite una evaluación de las diversas estructuras craneofaciales, como los TMMI, brindando un diagnóstico más preciso, evaluando y comparado las estructuras en los tres planos del espacio,¹⁸ no obstante, estudios que evalúan el espesor del hueso alveolar bucal en relación a la angulación y la posición de los TMMI son limitados.¹⁹

Debido a la alta frecuencia de remoción del TMMI en la población, es importante tener información sobre el espesor del hueso alveolar bucal de los TMMI inclinados hacia bucal versus los inclinados hacia lingual, porque se podría remover excesivo hueso en los terceros molares lingualizados durante la cirugía. Este conocimiento podría ayudar al cirujano dental en la planificación quirúrgica para un manejo clínico óptimo. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar el espesor del hueso alveolar bucal de los terceros molares mandibulares impactados mesioangulados inclinados hacia bucal versus los inclinados hacia lingual, utilizando TCHC.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio retrospectivo y transversal, fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur, Lima, Perú (N° 270-2018-POS8).

El estudio incluyó TCHCs de 69 individuos (39 mujeres y 30 hombres), el rango de edad fue de 18 - 34 años, seleccionados del registro del Centro de Diagnóstico por imágenes (CDI) en Lima- Perú. Las TCHCs fueron previamente obtenidas por razones no relacionadas al presente estudio.

El tamaño de la muestra fue calculado considerando una diferencia media de 1.70 mm en el espesor del hueso alveolar bucal como una diferencia clínicamente relevante entre grupos, con una desviación estándar de 2.76 mm (obtenidas partir de un estudio piloto previo) usando un nivel de significancia de 0.05 y un poder de prueba de 80%. Basado en estos parámetros la muestra mínima requerida fue de 41 TMMI en cada grupo. Sin embargo, fueron incluidos 44 en el grupo de inclinación bucal y 57 en el grupo de inclinación lingual. Así fueron evaluados un total de 101 TMMI mesioangulados, todos en posición B según la clasificación de Pell y Gregory.

Los criterios de inclusión consistieron en TCHC de sujetos mayores de 18 años tomadas con el mismo equipo TCHC y bajo los mismos parámetros desde enero a diciembre del 2018. Tomografías de TMMI mesioangulados y en posición B evaluadas en el plano sagital con más de los dos tercios de raíz formada (Fig. 1.). Fueron excluidas en esta investigación las TCHCs de pacientes con tratamiento ortodóntico, con síndromes, con lesiones, periodontales, tumorales, quísticas y/o fracturas, ausencia de piezas dentales, lesiones cariosas severas y/o restauraciones metálicas adyacentes a los TMMI.

Las imágenes fueron adquiridas con un Tomógrafo Volumétrico de Haz Cónico Promax 3D Full[®] (Planmeca, Helsinki, Finland). Configurado en 6.5 mA y 120 Kvp, con un campo de visión (FOV) de 23 x 26 mm y con un tamaño de voxel isotrópico de 400 μ m.

Los pacientes estuvieron en máxima intercuspidad durante la obtención de las imágenes. Cada archivo de TCHC fue reconstruido en los tres 3 planos (axial, sagital y coronal) Los conjuntos de datos se vieron utilizando el software Romexis Viewer 4.6.2.R (Planmeca, Helsinki, Finlandia). Para la evaluación la cabeza fue posicionada con el plano de Frankfurt (Po-Or) paralelo al piso.

La inclinación de los TMMI fue determinada en el corte axial y corroborada en el corte coronal por el ángulo formado entre una línea que pasa por el centro bicortical del cuerpo mandibular y otra línea que atraviesa el eje longitudinal mayor de la corona del TMI (Fig. 2a y b). La inclinación bucal de la corona recibió un valor positivo y la inclinación lingual de la corona un valor negativo.

De esa forma, fueron obtenidos dos grupos. Grupo 1 (n=57), con terceros molares inferiores impactados con inclinación lingual; y Grupo 2 (n=44), con terceros molares inferiores impactados con inclinación bucal.

Espesor del hueso alveolar bucal

En el plano sagital, se creó un eje que pasaba por las crestas alveolares de la mayoría de los dientes posteriores. Este eje fue usado de referencia para la evaluación del espesor óseo en el corte coronal.

Así en el corte coronal, el espesor del hueso alveolar bucal fue evaluado en 3 diferentes alturas: espesor alveolar bucal superior (EABS), espesor alveolar bucal medio (EABM) y espesor alveolar bucal inferior (EABI), con un intervalo de 3 mm a partir del borde óseo superior en contacto con la corona y descendiendo en sentido apical (Fig. 3).

Las distancias fueron paralelas al eje que pasa por las crestas alveolares de la mayoría de los dientes posteriores, creado previamente en el corte sagital y perpendiculares al eje que pasa por el centro bicortical del cuerpo mandibular, previamente creado en el corte axial (Fig. 3).

Error de método

La evaluación de la muestra fue realizada por dos especialistas una radióloga y una periodoncista con amplia experiencia previamente calibrados, ambos evaluaron las imágenes en forma independiente. El 30% de la muestra fue reevaluada después de un intervalo de 1 mes. La concordancia inter e intra examinador fue evaluada con el coeficiente de correlación interclase para las variables cuantitativas y con el coeficiente de Kappa para las variables cualitativas. Los valores observados para el ICC fueron mayores que 0.8 y el coeficiente de Kappa fue 1.

Análisis estadístico

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS v.25 (IBM SPSS, Armonk, NY, EE. UU.). La distribución normal de las variables fue evaluada con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las comparaciones intergrupales se realizaron con pruebas t o prueba U de Mann-Whitney, dependiendo de la normalidad. Además, se utilizó el análisis de regresión lineal múltiple para determinar la influencia de la edad, el sexo, las inclinaciones linguales o bucales de MITM en el grosor del hueso alveolar bucal (superior, medial e inferior). La significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

RESULTADOS

La edad media de los individuos fue de 22.99 ± 3.94 no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos (Tabla 1).

El espesor del hueso alveolar bucal en la región superior fue significativamente mayor en el grupo de TMMI con inclinación lingual en comparación al grupo de TMMI con inclinación bucal (6.21 ± 3.27 vs. 4.85 ± 3.06 ; $p=0.036$; Tabla 2). El espesor del hueso alveolar bucal en las regiones media e inferior no presentó diferencias estadísticamente significantes entre ambos grupos.

El análisis regresión múltiple mostró que la inclinación lingual del TMMI influencia significativamente en el espesor del hueso alveolar bucal en la región media. Si la inclinación es a lingual se espera un aumento del espesor del hueso alveolar bucal aproximadamente de 1.0 mm en la región media. (Tabla 3).

Tabla 1. Distribución de la muestra según edad y sexo

Sexo	N	Edad		p
		Media	D.E.	
Masculino	30	22.83	4.32	0.563†
Femenino	39	23.10	3.67	
Total	69	22.99	3.94	

†U de Mann Whitney

Tabla 2. Espesor alveolar bucal en mm, según Inclinación del tercer molar mandibular impactado lingual y bucal.

	Inclinación de Tercera Molar Mandibular Inferior							
	N	Lingual			Bucal			P
		Media	D.E.	n	Media	D.E.		
Espesor alveolar bucal superior	57	6.21	3.27	44	4.85	3.06	0.036‡*	
Espesor alveolar bucal medio	57	4.60	1.52	44	4.01	1.66	0.064‡	
Espesor alveolar bucal inferior	57	4.37	1.55	44	4.40	2.09	0.643†	

‡T student independiente; †U de Mann Whitney; *Estadísticamente significativa P<0.05

Tabla 3. Análisis multivariado de variables predictoras para el espesor alveolar bucal.

Variables predictoras	Espesor alveolar bucal superior		Espesor alveolar bucal medio		Espesor alveolar bucal inferior	
	B	p	B	p	B	P
Edad	0.125	0.244	0.081	0.130	-0.007	0.911
Sexo(Femenino)	-0.003	0.997	0.075	0.850	-0.254	0.591
Inclinación (Lingual)	1.568	0.065	1.082	0.011	-0.120	0.807

*Estadísticamente significante $P < 0.05$

DISCUSIÓN

Un tema ampliamente discutido es el momento ideal en la vida para someterse a una extracción quirúrgica de terceros molares.^{20,21} Recientemente se ha reportado una revisión sistemática donde se concluye que dado el limitado número de estudios publicados y el riesgo de sesgo alcanzado de los mismos no existe evidencia suficiente para establecer los beneficios de la remoción profiláctica de terceras molares impactadas.²² Sin embargo, se ha reportado una cicatrización óptima y salud periodontal en el área distal de las segundas molares.²³

Además, la caries localizada en distal de los segundos molares mandibulares en presencia de TMMI mesioangulados es un hallazgo común, especialmente si el tercer molar está total o parcialmente erupcionados.²⁴ En presencia de TMMI mesioangulados y en posición B, se debe realizar una evaluación detallada tanto de la condición periodontal como del riesgo de caries del molar adyacente. En los casos que está indicada la remoción del TMMI, el cirujano debería conocer todos los factores que podrían predecir la dificultad del procedimiento quirúrgico y conocer la cantidad de hueso que podría removerse durante el tratamiento quirúrgico. Por este motivo, el objetivo de este estudio fue comparar el grosor del hueso alveolar bucal del TMMI mesioangulado con inclinación bucal versus con inclinación lingual usando TCHC.

En este estudio solo se incluyeron los TMMIs mesioangulados y en posición B debido a su mayor prevalencia en la cavidad oral.²⁵ Diferentes estudios realizados en radiografías panorámicas han servido de base para aplicar métodos que predicen la dificultad del tratamiento quirúrgico del tercer molar. El método de Pederson que es ampliamente citado en los libros de cirugía oral no es un predictor preciso, por no considerar la anatomía radicular.²⁶ Además de la clasificación utilizada por Winter y Pell y Gregory, se debe

considerar una serie de factores durante la evaluación de la dificultad de la remoción quirúrgica del TMMI evaluados en TCHC. Los factores más significativos reportados en la literatura son la anatomía radicular²⁷, la necesidad de seccionamiento coronal o radicular, la cercanía del nervio dentario inferior.²⁸ Esta condición tiene una estrecha relación con la inclinación del tercer molar.

Los diagnósticos de casos complejos durante la planificación de las cirugías se benefician con el uso de la TCHC, se recomienda el uso de TCHC en los casos en los que una radiografía panorámica previa indique una relación íntima entre el canal mandibular y el TMMI.²⁹ Durante la remoción del TMMI mesioangulados y en posición B, generalmente está indicada la osteotomía, con la finalidad de lograr acceso y visibilidad del campo operatorio.³⁰

La osteotomía es realizada principalmente a nivel coronal superior y a nivel bucal. Un reporte previo mostró que, entre los terceros molares impactados, la posición lingual representa la mayor proporción.¹⁹ Esta fue una de las razones por la cual en este estudio evaluamos el grosor del hueso alveolar bucal en tres regiones diferentes (superior, medio e inferior). El grosor alveolar fue significativamente mayor en los TMMI mesioangulados y en posición B, inclinados hacia lingual en comparación con aquellos con inclinación bucal. Aunque este resultado, podría ser esperado debido a la diferencia de inclinaciones (bucal versus lingual), existen pocos estudios que cuantifiquen estas diferencias. Por lo tanto, el presente estudio busca salvar este pequeño vacío en la literatura. Con nuestros resultados, se puede obtener una idea más objetiva sobre la cantidad de remoción del hueso alveolar bucal que será necesaria durante el procedimiento quirúrgico.

El análisis multivariado encontró que la inclinación lingual del TMMI es un factor que influye en el espesor alveolar bucal ($p = 0.011$). La TMMI con inclinación lingual tendría un aumento aproximadamente de 1.0 mm del espesor del hueso alveolar bucal en la región

media. Este resultado, acompaña la lógica de lo observado para la región superior. Sin embargo, debe interpretarse con cautela. Futuros estudios con mayores tamaños de muestra deben ser realizados para confirmar esta influencia.

El establecimiento de dimensiones medias para el grosor del hueso alveolar bucal ayudará durante la planificación del tratamiento, para evaluar los riesgos quirúrgicos y para anticipar las posibles complicaciones durante la extracción del TMMI mesioangulado. La TCHC permite una evaluación más precisa de los tejidos óseos circundantes,³¹ especialmente de los TMMI mesioangulados que se encuentran en posición lingual donde la tabla ósea es más delgada debido a que a mayor inclinación lingual hay mayor probabilidad de perforación de la tabla,³² una instrumentación con fuerzas no controladas podría producir la fractura de la delgada tabla lingual produciendo complicaciones indeseadas como desplazamiento del TMMI hacia el espacio sublingual y daño del nervio dentario inferior.^{33,34} Por esta razón, el conocer la cantidad de remoción del tejido óseo alveolar bucal durante la osteotomía ayudará al clínico con la planificación pre quirúrgica. Esto disminuirá el tiempo quirúrgico, la respuesta inflamatoria y las posibles complicaciones.

Es importante recordar, que ningún estudio ha abordado el tema acerca de los efectos relativos de la información en imagen convencional bidimensional o TCHC, sobre la cantidad de osteotomía realizada y los resultados del tratamiento. Por lo tanto, existe una clara necesidad de realizar estudios con mayores muestras para mejorar la calidad diagnóstica y de planificación de los TMMI.³⁵

CONCLUSIONES

Los TMMI mesioangulados y en posición B inclinados hacia lingual mostraron un mayor espesor del hueso alveolar bucal en la región superior en comparación con el TMMI con inclinación lingual. La inclinación lingual de los TMMI influye de forma significativa en el espesor del hueso alveolar bucal en la región media. Estos resultados deben ser considerados durante el diagnóstico y planeamiento de la cirugía del tercer molar impactado mesioangulado y en posición B.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen conflictos de intereses

REFERENCES

1. Venta I, Vehkalahti MM, Huuonen S, et al. Signs of disease occur in the majority of third molars in an adult population. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017; 46:1635-40.
2. Patel S, Mansuri S, Shaikh F, et al. Impacted Mandibular Third Molars: A Retrospective Study of 1198 Cases to Assess Indications for Surgical Removal, and Correlation with Age, Sex and Type of Impaction-A Single Institutional Experience. *J Maxillofac Oral Surg* 2017; 16: 79-84.
3. Almendros-Marques N, Berini-Ayres L, Gay-Escoda C. Influence of lower third molar position on the incidence of preoperative complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102: 725-32.
4. Prajapati VK, Mitra R, Vinayak KM. Pattern of mandibular third molar impaction and its association to caries in mandibular second molar: A clinical variant. *Dent Res J (Isfahan)* 2017; 14: 137-42.
5. Syed KB, Alshahrani FS, Alabsi WS, et al. Prevalence of Distal Caries in Mandibular Second Molar Due to Impacted Third Molar. *J Clin Diagn Res* 2017; 11: ZC28-ZC30.
6. Tassoker M. What Are the Risk Factors for External Root Resorption of Second Molars Associated With Impacted Third Molars? A Cone-Beam Computed Tomography Study. *J Oral Maxillofac Surg* 2019; 77: 11-7.
7. Smailiene D, Trakinienė G, Beinorienė A, et al. Relationship between the Position of Impacted Third Molars and External Root Resorption of Adjacent Second Molars: A Retrospective CBCT Study. *Medicina (Kaunas)* 2019; 55: 305

8. Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, et al. Use of cone beam computed tomography to assess significant imaging findings related to mandibular third molar impaction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2017; 124: 506-16.
9. Ethunandan M, Shanahan D, Patel M. Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third molars: an analysis of 130 cases. *British dental journal* 2012; 212: 179-84.
10. Giovacchini F, Paradiso D, Bensi C, et al. Association between third molar and mandibular angle fracture: A systematic review and meta-analysis. *J Craniomaxillofac Surg* 2008; 46: 558-565.
11. Shoshani-Dror D, Shilo D, Ginini JG. Controversy regarding the need for prophylactic removal of impacted third molars: An overview. *Quintessence Int* 2018; 49: 653-62.
12. Carmichael FA, McGowan DA. Incidence of nerve damage following third molar removal: a West of Scotland Oral Surgery Research Group study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992; 30: 78-82.
13. Jerjes W, Swinson B, Moles DR, et al. Permanent sensory nerve impairment following third molar surgery: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102: e1-7.
14. Al-Dajani M, Abouonq AO, Almohammadi TA, et al. A Cohort Study of the Patterns of Third Molar Impaction in Panoramic Radiographs in Saudi Population. *Open Dent J* 2017; 11: 648-60.
15. Ezoddini Ardakani F, Zangouie M, Behniafar B: Evaluation of the distortion rate of panoramic and periapical radiographs in erupted third molar inclination. *Iran J Radiol* 2011; 8: 15-21.

16. da Silva Sampieri M, Viana F, Cardoso C, et al. Radiographic study of mandibular third molars: evaluation of the position and root anatomy in Brazilian population. *Oral Maxillofac Surg* 2018; 22: 163-168
17. Yabuuchi H, Kamitani T, Sagiya K, et al. Clinical application of radiation dose reduction for head and neck CT. *Eur J Radiol*. 2018; 107: 209-15.
18. Jun SH, Kim CH, Ahn JS, et al. Padwa BL, Kwon JJ. Anatomical differences in lower third molars visualized by 2D and 3D X-ray imaging: clinical outcomes after extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013; 42: 489-96.
19. Ge J, Zheng J, Yang C, et al. Variations in the buccal-lingual alveolar bone thickness of impacted mandibular third molar: our classification and treatment perspectives. *Sci Rep* 2016; 16375.
20. Bishara SE. Third molars: a dilemma! Or is it? *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics 1999; 115: 628-33.
21. McArdle LW, Renton T. The effects of NICE guidelines on the management of third molar teeth. *British dental journal* 2012; 213(5):E8.
22. Staderini E, Patini R, Guglielmi F, et al. How to Manage Impacted Third Molars: Germectomy or Delayed Removal? A Systematic Literature Review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)* 2019; 55(3).
23. Passarelli PC, Lajolo C, Pasquantonio G, et al. Influence of mandibular third molar surgical extraction on the periodontal status of adjacent second molars. *Journal of periodontology*. 2019. doi: 10.1002 / JPER.18-0415.

24. Allen RT, Witherow H, Collyer J, et al. The mesioangular third molar--to extract or not to extract? Analysis of 776 consecutive third molars. *British dental journal* 2009; 206: E23;
25. Primo FT, Primo BT, Scheffer MAR, et al. Evaluation of 1211 Third Molars Positions According to the Classification of Winter, Pell & Gregory. *International journal of odontostomatology* 2017; 11: 61-5.
26. Diniz-Freitas M, Lago-Mendez L, Gude-Sampedro F, et al. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 2007; 45: 23-6.
27. Gbotolorun OM, Arotiba GT, Ladeinde AL. Assessment of factors associated with surgical difficulty in impacted mandibular third molar extraction. *Journal of oral and maxillofacial surgery : Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 2007;65:1977-1983.
28. Alvira-Gonzalez J, Figueiredo R, Valmaseda-Castellon E, et al. Predictive factors of difficulty in lower third molar extraction: A prospective cohort study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2017; 22: e108-e14.
29. Flygare L, Ohman A. Preoperative imaging procedures for lower wisdom teeth removal. *Clinical oral investigations* 2008; 12: 291-302.
30. de Carvalho RWF, Vasconcelos BC. Pernambuco index: predictability of the complexity of surgery for impacted lower third molars. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 2018; 47: 234-40.

31. Park KL. Which factors are associated with difficult surgical extraction of impacted lower third molars? *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* 2016; 42: 251-8.
32. Tolstunov L, Brickeen M, Kamanin V, et al. Is the angulation of mandibular third molars associated with the thickness of lingual bone? *The British journal of oral & maxillofacial surgery* 2016; 54: 914-9.
33. Kose I, Koparal M, Gunes N, et al. Displaced lower third molar tooth into the submandibular space: Two case reports. *Journal of natural science, biology, and medicine* 2014; 5: 482-4.
34. Menziletoglu D, Tassoker M, Kubilay-Isik B, et al. The assesment of relationship between the angulation of impacted mandibular third molar teeth and the thickness of lingual bone: A prospective clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018; 24: e130-e5.
35. Matzen LH, Wenzel A. Efficacy of CBCT for assessment of impacted mandibular third molars: a review - based on a hierarchical model of evidence. *Dento maxillo facial radiology*. 2015;44(1):20140189.

FIGURAS Y LEYENDAS

Fig. 1. Vista sagital que muestra el TMMI mesioangulado de según la clasificación de Winter y en posición B según la clasificación de Pell y Gregory.

Fig. 2 a. Vista axial que muestra el TMMI con inclinación hacia bucal. **2b.** vista axial que muestra el TMMI con inclinación hacia lingual.

Fig. 3. Vista coronal que muestra las medidas del espesor del hueso alveolar en tres diferentes regiones de la corona del TMMI (superior, medio e inferior).

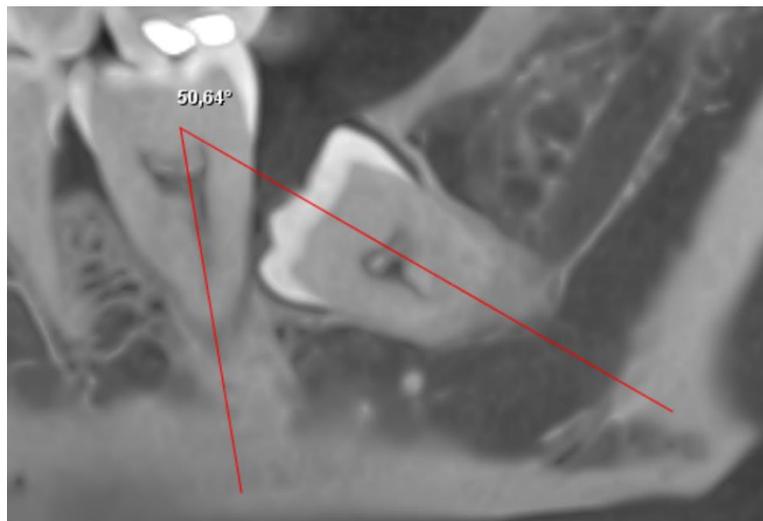


Fig. 1.



Fig. 2a.



Fig. 2b

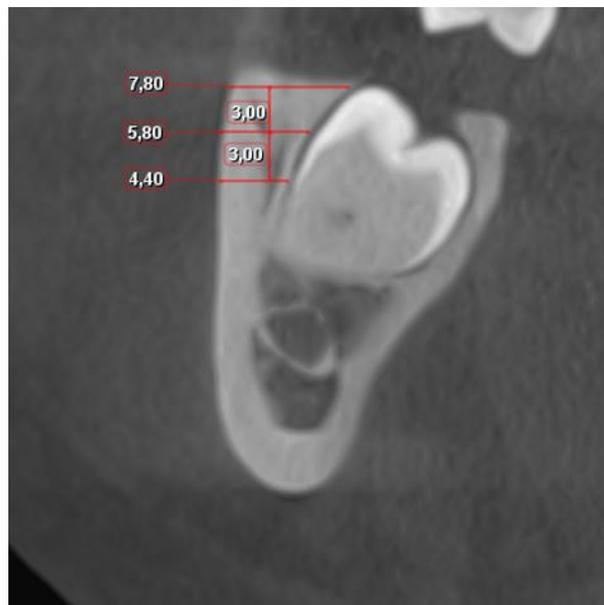


Fig. 3.