



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“RELACIÓN DEL TERCER MOLAR Y EL SENO MAXILAR EN
UNA MUESTRA DE ADULTOS PERUANOS MEDIANTE
RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS”**

Tesis para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Gonzalo Guillermo Meza García (0000-0001-6659-0101)

Asesor:

Carlos Vigo García (0000-0002-7189-9805)

Lima - Perú

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 9 de febrero de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: MG. CARLOS VLADIMIR ESPINOZA MONTES	<input type="checkbox"/>
Miembro: MG. KRIZIAN ESTHER JIU GUTIERREZ	
Miembro: DRA. JULISSA AMPARO DULANTO VARGAS	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

«RELACIÓN DEL TERCER MOLAR Y EL SENO MAXILAR EN UNA MUESTRA DE ADULTOS PERUANOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS»

Presentado por la estudiante: GONZALO GUILLERMO MEZA GARCÍA

Para optar el **Título Profesional de Cirujano Dentista**

Asesorada por: MG. ESP. CARLOS VIGO GARCÍA

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluye de:

Manera unánime (**X**)

Por mayoría ()

Calificar al:

Tesisista: GONZALO GUILLERMO MEZA GARCÍA		Nota: Dieciocho (18)	
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



MG. CARLOS VLADIMIR ESPINOZA MONTES
Presidente del Jurado
DNI: 09298400



MG. KRIZIAN ESTHER JIU GUTIERREZ
Miembro
DNI: 06782685



DRA. JULISSA AMPARO DULANTO VARGAS
Miembro
DNI: 42800983



MG. ESP. CARLOS VIGO GARCÍA
Asesor
DNI: 41097970

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN¹

Lima, 14 de febrero del 2023

Señor Doctor,
Percy Mayta Tristán

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente.** –

De nuestra consideración,

Yo: Gonzalo Guillermo Meza García, egresado de la carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor Carlos Vigo García, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: RELACIÓN DEL TERCER MOLAR Y EL SENO MAXILAR EN UNA MUESTRA DE ADULTOS PERUANOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS, sustentado para obtener el título/grado de Cirujano Dentista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos ², que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma del tesista

DNI: 76521206



Firma del asesor de tesis
DNI: 41097970

¹ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

² Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Relación del tercer molar y el seno maxilar en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas

Autores. Gonzalo Guillermo Meza García.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2025332329).

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

v.2.0. Relación del tercer molar y el seno maxilar

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	idoc.pub Fuente de Internet	3%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
3	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	scielosp.org Fuente de Internet	1%
6	1library.co Fuente de Internet	<1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1%
9	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

Le dedico el resultado de este trabajo a mi madre y a mi padre. Ellos me apoyaron en los momentos malos y difíciles. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni morir en el intento. Me han enseñado a ser la persona que soy hoy, con mis valores, principios y perseverancia. Todo esto con una gran dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

AGRADECIMIENTOS

De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

ÍNDICE

	Pág.
Título	1
Resumen	2
Abstract	3
I. Introducción	4
II. Materiales y métodos	6
III. Resultados	9
IV. Discusión	11
V. Conclusiones	14
VI. Referencias bibliográficas	15
VII. Anexos	17

ARTÍCULO ORIGINAL ENVIADO A PUBLICAR

**“RELACIÓN DEL TERCER MOLAR Y EL SENO MAXILAR EN UNA MUESTRA DE ADULTOS
PERUANOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS”**

**“RELATIONSHIP OF THE THIRD MOLAR AND THE MAXILLARY SINUS IN A SAMPLE OF
PERUVIAN ADULTS THROUGH PANORAMIC X-RAYS”**

Gonzalo Guillermo Meza García¹ , Carlos Vigo García¹ 

1. Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima Perú.

Correspondencia: Gonzalo Guillermo Meza García

Correo: 100015164@cientifica.edu.pe

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación de las terceras molares superiores y el seno maxilar adyacente mediante la evaluación de su profundidad relativa, ángulo y relación espacial en radiografías panorámicas de una muestra de peruanos. La muestra fue de 400 radiografías de usuarios de 25 a 40 años (237 mujeres y 163 hombres) obtenidas de un centro radiológico privado ubicado en Lima entre los años 2019 – 2020. Las imágenes de calidad adecuada de terceros molares superiores bilaterales fueron evaluadas con software radiográfico según tres parámetros: relación espacial (tipo 1 al 5), la angulación (distoangular, vertical y mesioangular) y la profundidad relativa (clase A al C). La estadística aplicada fue la prueba de Chi cuadrado. Los resultados más frecuentes fueron la relación espacial tipo 2, con angulación en posición distoangulada y profundidad relativa Clase A. Los resultados fueron similares por lado y sexo. Se concluye que hubo un predominio del tercer molar con ápices en una proyección parcial del seno maxilar, con el eje en dirección opuesta al del segundo molar, y plano ubicado entre la línea oclusal del segundo molar y su línea cervical.

Palabras Clave: Tercer Molar; Seno Maxilar; Extracción Dental; Radiografía Panorámica.

ABSTRACT

The study aimed to determine the relationship of the maxillary third molars and the adjacent maxillary sinus by evaluating their relative depth, angle, and spatial relationship in panoramic radiographs of a sample of Peruvians. The sample consisted of 400 X-rays of users between the ages of 25 and 40 (237 women and 163 men) obtained from a private radiological center located in Lima between the years 2019 - 2020. The images of adequate quality of bilateral superior moral third parties were evaluated with software radiographic according to three parameters: spatial relationship (type 1 to 5), angulation (distoangular, vertical and mesioangular) and relative depth (class A to C). The applied statistics was the Chi-square test. The most frequent results were type 2 spatial relationship, with angulation in distoangulated position and Class A relative depth. The results were similar by side and sex. It is concluded that there was a predominance of the third molar with apices in a partial projection of the maxillary sinus, with the axis in the opposite direction to that of the second molar, and a plane located between the occlusal line of the second molar and its cervical line.

Keywords: Molar Third; Maxillary Sinus; Tooth Extraction; Radiography Panoramic

I. INTRODUCCIÓN

El seno maxilar es un área anatómica ubicada por encima de los dientes maxilares posteriores y adyacente a la cavidad nasal¹. Tiene como función elaborar mucosidad para impedir que las fosas nasales se sequen y logren cumplir su función.² Esta estructura está en íntimo contacto con los ápices dentarios,³ ello compromete al seno maxilar con ciertos procedimientos quirúrgicos debido a su ubicación anatómica.⁴

Específicamente, son los ápices de las terceras molares los que se encuentran con mayor frecuencia en íntima relación con las estructuras riesgosas como es la pared del seno maxilar⁵. Muchas veces el paciente necesita recibir tratamientos que ponen en riesgo la integridad de esta estructura anatómica.⁶ Por tanto, se debe respetar parámetros para evitar consecuencias que van desde una sinusitis, perforaciones de tejido blando, ingreso de cuerpos extraños, hemorragias, fistulas y otros.^{4,7}

Existen algunos parámetros que sirven para evaluar la relación de las terceras molares con el seno maxilar tales como la relación espacial, la angulación y la profundidad relativa.⁸ Se considera como relación espacial a la ubicación espacial tridimensional de los ápices radiculares superiores del tercer molar con relación a la pared inferior del seno maxilar adyacente.^{9,8} Mientras que la profundidad relativa se caracteriza por indicar cuál es la posición de la corona de la tercera molar con respecto a la línea oclusal del segundo molar adyacente y su línea cervical.^{9, 8} Finalmente, la angulación está determinada por dos rectas que representa a los ejes axiales de la tercera molar y la segunda molar, si estos ejes no son paralelos formaran dos ángulos, distoangular o mesioangular.

Se han creado clasificaciones para evaluar las terceras molares y su complejidad quirúrgica. Jung y Cho¹⁰ evaluaron en radiografías panorámicas para analizar la relación de las terceras molares superiores con respecto al seno maxilar y determinaron cinco tipos de relación espacial.¹⁰ En los resultados del parámetro de la relación espacial se halló uno que demostró que las terceras molares superiores presentaron mayor frecuencia de la relación espacial tipo uno, una profundidad relativa clase C y una posición vertical.⁶

Sobre los otros parámetros, un reporte previo evaluó radiografías panorámicas en una población japonesa en el que se demostró que la profundidad relativa más prevalente fue la clase A, con una posición de la angulación vertical y con una relación espacial tipo tres.⁸ Otro estudio en Brasil evaluó tomografías cone beam y demostró que cuanto más posterior estaba una pieza dentaria, más corta era la distancia media desde el ápice de la raíz hasta el suelo del seno maxilar.¹⁰ Un estudio similar en Turquía demostró que la posición vertical fue la más frecuente (59,9 %).¹¹ Otro reporte previo similar evaluó tomografías cone beam en una población turca demostró que la angulación más frecuente fue la vertical (80,2 %).¹²

De la revisión de este estudio, no se ha encontrado evidencia que haya analizado las terceras molares superiores en referencia al seno maxilar adyacente mediante la evaluación de las variables mencionadas en radiografías panorámicas en una población peruana. Por ello, el estudio tuvo como propósito precisar la relación entre los terceros molares superiores y el seno maxilar adyacente mediante la evaluación de su profundidad relativa, angulación y relación espacial en radiografías panorámicas de peruanos obtenidas entre los años 2019 – 2020.

II. MATERIALES Y METODOS

El presente estudio fue observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. El trabajo fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (N°13-CIEI-CIENTÍFICA-2021).

El universo estuvo conformado por 800 radiografías panorámicas de pacientes adultos que acudieron a un centro radiológico privado de Lima (Perú) de enero de 2019 a marzo de 2020. La muestra fue de 400 radiografías (237 mujeres, 163 hombres). El tamaño muestral se calculó con base a una fórmula de estimación de una proporción esperada de 20%, con un nivel de confianza del 95%, una precisión del 3%, se aumentó a 400 para el presente estudio. Los criterios de inclusión fueron radiografías panorámicas tomadas a pacientes de 25 a 40 años, radiografías panorámicas que presentaban terceras molares superiores bilateralmente, radiografías panorámicas con adecuada calidad de imagen. Los criterios de exclusión fueron radiografías panorámicas que no presenten piezas dentarias adyacentes a los terceros molares superiores, radiografías panorámicas con evidencia de patologías, fracturas o secuelas presentes en los senos maxilares que impidan una correcta visualización para su evaluación e interpretación.

Una calibración se realizó para la medición adecuada de las variables de estudio. El investigador principal se calibró con un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial. una prueba piloto Se realizó en 30 radiografías para evaluar la técnica de desarrollo al reconocer las estructuras anatómicas. El índice Kappa intraobservador e interobservador resultó en 1 en el análisis de las tres variables de medición del tercer molar (relación espacial, profundidad relativa y angulación). Las radiografías

panorámicas procedieron de tomas realizadas con una maquina panorámica del modelo Pax I SC de la marca VATEC. La muestra fue observada por medio del software visualizador EasyDent V4 Viewer Pro en una pantalla EliteDesk de marca HP.

La relación espacial se evaluó midiendo la profundidad de los ápices radiculares y la pared inferior de los senos maxilares mediante las radiografías panorámicas según el criterio de clasificación de Hasewaga et al.⁴: tipo 1 (pared basal del seno maxilar claramente estaba lejos del ápice del tercer molar), tipo 2 (pared basal del seno maxilar proyectada parcialmente sobre la punta del ápice solamente del tercer molar), tipo 3 (pared basal del seno maxilar proyectada por debajo de la mayoría o todos los tercios apicales de las piezas adyacentes, desde el premolar hasta el tercer molar superior), tipo 4 (pared basal del seno maxilar proyectado sobre las punta de las raíces con aspecto festoneado) y tipo 5 (las raíces de la tercera molar no están dentro del seno maxilar, se encuentran ubicadas en la zona de la tuberosidad del maxilar). (Figura 1)

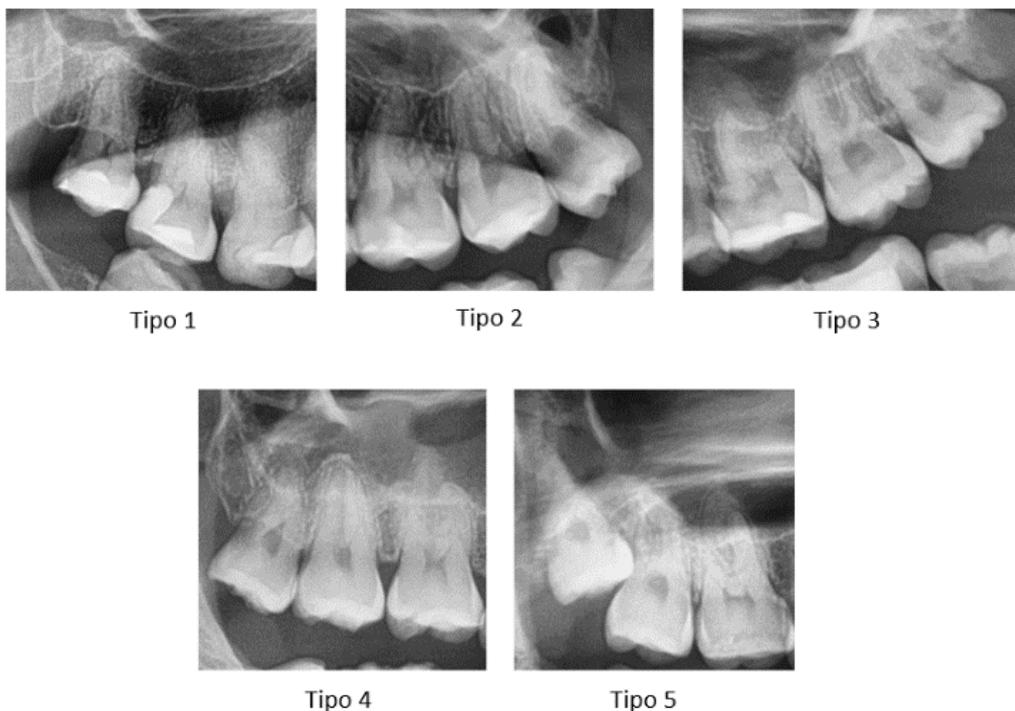


Fig 1. Relación del tercer molar con respecto al seno maxilar según la clasificación por relación espacial.

La angulación del tercer molar en referencia al segundo molar adyacente se determinó mediante el trazo de ambos ejes longitudinales los que al interceptarse formaron un ángulo que determinó su posición. La angulación se categorizó según la clasificación de Hasewaga et al.⁴, donde: vertical (si ambos trazos son paralelos), mesioangular (si el trazo del eje longitudinal del tercer molar va en dirección al eje longitudinal del segundo molar), distoangular (si el trazo del eje longitudinal del tercer molar va en dirección opuesta al eje longitudinal del segundo molar). (Figura 3)

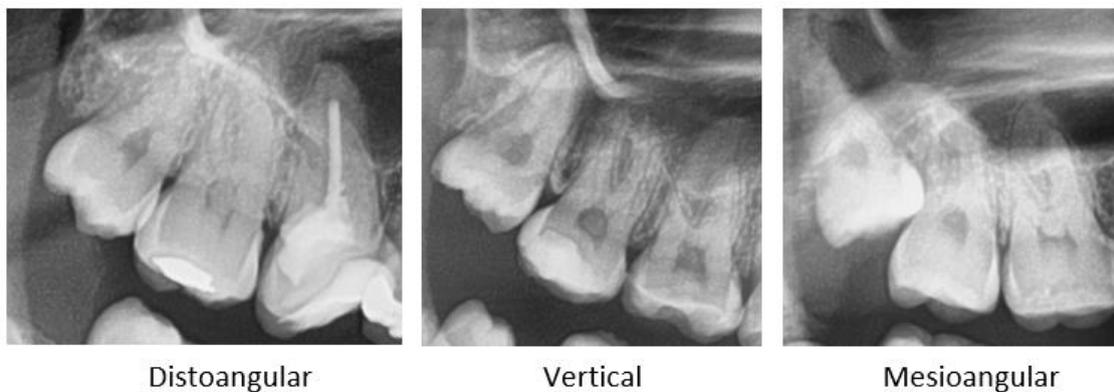


Fig 3. Relación del tercer molar con respecto al segundo molar en sus ejes axiales según la clasificación por angulación.

La profundidad relativa del tercer molar superior en el hueso se clasificó de acuerdo con Hasewaga et al.⁴. sobre la posición más baja de la corona del tercer molar superior en referencia a la línea oclusal del segundo molar superior y su línea cervical, donde: la clase A (línea oclusal del tercer molar superior ubicado en medio de la línea oclusal del segundo molar superior y su línea cervical), la clase B (línea oclusal del tercer molar superior ubicado en medio de la línea cervical del segundo molar superior y el tercio intermedio de sus raíces) y la clase C (línea oclusal del tercer molar superior ubicado en el tercio apical de las raíces del segundo molar superior). (Figura 2)

El análisis descriptivo de relación espacial, profundidad relativa y angulación se presentó

con frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariado, se usó la prueba Chi Cuadrado de Pearson y la prueba de comparación de proporciones. Se usó el programa estadístico Stata 16.0 para el análisis de datos con un nivel de significancia de 0,05.

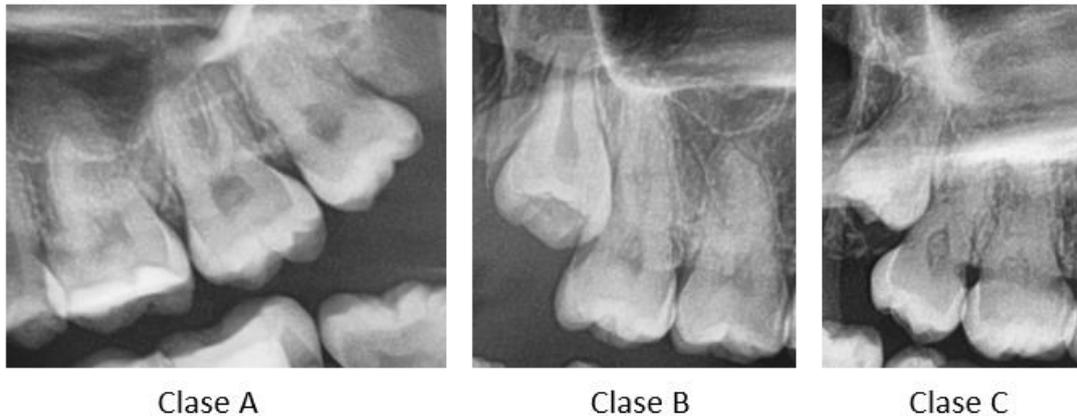


Fig 2. Relación del tercer molar con respecto al segundo molar según la clasificación por profundidad relativa.

III. RESULTADOS

La distribución más frecuente en ambos lados y en el total fue la relación espacial tipo 2 (50,8 % a 54,3 %), la posición distoangulada (62 % a 64,8 %), y la profundidad relativa Clase A (88,5 % a 87,5). De todos los parámetros, solo la relación espacial tipo I se halló más frecuente en el lado derecho (58,06 %) que respecto al izquierdo (41,94 %) ($P=0,048$). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de la relación espacial, angulación y profundidad relativa de los ápices de las terceras molares en radiografías panorámicas evaluadas según lado.

Variables	Categorías	Total	Lado, n (%)		P valor
			Derecha	Izquierda	
Relación espacial	Tipo 1	155 (19,37 %)	90 (58,06 %)	65 (41,94 %)	0,048*
	Tipo 2	420 (52,5 %)	203 (48,33 %)	217 (51,67 %)	0,494
	Tipo 3	159 (19,87 %)	77 (48,43 %)	82 (51,57 %)	0,692
	Tipo 4	31 (3,88 %)	14 (45,16 %)	17 (54,84 %)	0,592
	Tipo 5	35 (4,38 %)	16 (45,71 %)	19 (54,29 %)	0,613
Angulación	Vertical	115 (14,37 %)	61 (53,04 %)	54 (46,96 %)	0,515
	Mesioangular	178 (22,25 %)	91 (51,12 %)	87 (48,88 %)	0,765
	Distoangular	507 (63,38 %)	248 (48,92 %)	259 (51,08 %)	0,627
Profundidad relativa	Clase A	704 (88 %)	354 (50,28 %)	350 (49,72 %)	0,882

Clase B	59 (7,37 %)	30 (50,85 %)	29 (49,15 %)	0,896
Clase C	37 (4,63 %)	16 (43,24 %)	21 (56,76 %)	0,415

Test de comparación de proporciones. *P<0,05

La relación espacial tipo 2 de los ápices de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar predominó en más de la mitad de la muestra de mujeres (de 51,05 % a 55,27 %) y varones (de 50,31 % a 52,76 %), en todos los lados. La relación espacial de los ápices no se halló asociada al sexo independientemente del lado (p>0,05). **(Tabla 2)**

Tabla 2. Relación espacial de los ápices de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar adyacente según el sexo a través de radiografías panorámicas.

Lado	Sexo	Relación Espacial, n (%)					p
		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	
Izquierdo	Femenino	37 (15,61 %)	131 (55,27 %)	48 (20,25 %)	7 (2,95 %)	14 (5,91 %)	0,378
	Masculino	28 (17,18 %)	86 (52,76 %)	34 (20,86 %)	10 (6,13 %)	5 (3,07 %)	
Derecho	Femenino	52 (21,94 %)	121 (51,05 %)	45 (18,99 %)	8 (3,38 %)	11 (4,64 %)	0,947
	Masculino	38 (23,31 %)	82 (50,31 %)	32 (19,63 %)	6 (3,68 %)	5 (3,07 %)	
Total	Femenino	89 (18,78 %)	252 (53,16 %)	93 (19,62 %)	15 (3,16 %)	25 (5,27 %)	0,404
	Masculino	66 (20,25 %)	168 (51,53 %)	66 (20,25 %)	16 (4,91 %)	10 (3,07 %)	

Prueba Chi Cuadrado de Pearson. *P<0,05

La posición distoangular de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar fue frecuente en más del 61% de la muestra de mujeres (de 62,45 % a 67,09 %) y varones (61,35 %), en todos los lados. La angulación de las terceras molares no estuvo asociada al sexo independientemente del lado (p>0,05). **(Tabla 3)**

Tabla 3. Angulación de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar adyacente según el sexo a través de radiografías panorámicas.

Lado	Sexo	Angulación, n (%)			p
		Vertical	Mesioangular	Distoangular	
Izquierdo	Femenino	28 (11,81 %)	50 (21,10 %)	159 (67,09 %)	0,401
	Masculino	26 (15,95 %)	37 (22,70 %)	100 (61,35 %)	
Derecho	Femenino	32 (13,50 %)	57 (24,05 %)	148 (62,45 %)	0,446
	Masculino	29 (17,79 %)	34 (20,86 %)	100 (61,35 %)	
Total	Femenino	60 (12,66 %)	107 (22,57 %)	307 (64,77 %)	0,247
	Masculino	55 (16,87 %)	71 (21,78 %)	200 (61,35 %)	

Prueba Chi Cuadrado de Pearson. *P<0,05

La profundidad relativa clase A de las terceras molares dentro del hueso maxilar en

referencia al piso del seno maxilar fue prevalente en más del 86% de la muestra de mujeres (86,92 %) y varones (de 88,34 % a 90,8 %), en todos los lados La profundidad relativa de las terceras molares estuvo relacionada al sexo en el lado derecho y en el total de la muestra ($p < 0,05$). (Tabla 4)

Tabla 4. Profundidad relativa de las terceras molares dentro del hueso maxilar en referencia al piso del seno maxilar según el sexo a través de radiografías panorámicas.

Lado	Sexo	Profundidad Relativa, n (%)			p
		Clase A	Clase B	Clase C	
Izquierdo	Femenino	206 (86,92 %)	21 (8,86 %)	10 (4,22 %)	0,194
	Masculino	144 (88,34 %)	8 (4,91 %)	11 (6,75 %)	
Derecho	Femenino	206 (86,92 %)	25 (10,55 %)	6 (2,53 %)	0,005*
	Masculino	148 (90,80 %)	5 (3,07 %)	10 (6,13 %)	
Total	Femenino	412 (86,92 %)	46 (9,70 %)	16 (3,38 %)	0,002*
	Masculino	292 (89,57 %)	13 (3,99 %)	21 (6,44 %)	

Prueba Chi Cuadrado de Pearson. * $P < 0,05$

IV. DISCUSIÓN

El seno maxilar es un área anatómica que presenta mucho riesgo al estar en íntimo contacto con los ápices radiculares de las terceras molares superiores. Esto le da un compromiso con múltiples procedimientos quirúrgicos odontológicos. Las variables de este estudio fueron la relación espacial definida por la ubicación espacial tridimensional de los ápices radiculares del tercer molar superior y su relación a la pared inferior del seno maxilar adyacente. La profundidad relativa caracterizó la posición de la corona de la tercera molar con respecto a la línea oclusal del segundo molar adyacente y su línea cervical. Y por último, la angulación se determinó por dos rectas que representaron a los ejes axiales de la tercera molar y la segunda molar. Los artículos científicos refieren que estas variables pueden ser consideradas factores de riesgo al momento de realizar un procedimiento quirúrgico.

En la evaluación según el lado, se determinó que no presentó una diferencia significativa

al analizar la relación espacial, angulación y profundidad relativa. Esto se podría deber a que los humanos presentan características anatómicas más similares que asimétricas.

La relación espacial de los ápices de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar adyacente tuvo mayor frecuencia en la clasificación tipo dos con un porcentaje del 53,16 % en mujeres y 51,53 % en hombres, siendo el lado izquierdo más frecuente. Sin embargo, el estudio de Hasegawa et al.⁸ reportaron que la clase tipo tres fue la más frecuente en su muestra con un 42,5 % de los casos.

La angulación de las terceras molares con relación al piso del seno maxilar se presentó distoangular en el 64,77 % de las mujeres y 61,35 % de los hombres, más prevalente en el lado izquierdo. Otras investigaciones obtuvieron similares resultados al presente estudio. Tochetto et al.¹⁸ mencionaron que la posición más frecuente con respecto al eje longitudinal fue la posición distoangular con 53,23 % de los casos. Sin embargo, otros reportes encontraron otras angulaciones como las más predominantes. Gonzales⁶ encontró la posición vertical con 47,7 % fue la más frecuente. De la misma manera la investigación de Hasegawa et al.⁸ refirieron que según la angulación de la tercera molar superior, la posición más frecuente fue la vertical con un 75 %. Hassan²⁰ refirió que la posición más frecuente con respecto a al eje longitudinal fue la vertical con un 49,6 %.

En cuanto a la profundidad relativa de las terceras molares dentro del hueso maxilar con relación al piso del seno maxilar según el sexo, se observa que en las pacientes mujeres se inclina según la profundidad relativa a la Clase A con un porcentaje del 86,92 % y los hombres con un 89,57 % aproximadamente tanto en el lado derecho como el lado izquierdo. Sin embargo, otros reportes refieren resultados distintos a los encontrados

en el presente estudio. En el estudio de Tochetto et al.¹⁸ refirieron que con respecto a la profundidad la posición más frecuente de la impactación fue la clase C con 48,25 %. Similarmente, Gonzales⁶ determinó que la posición más frecuente fue la clase C tanto en el lado izquierdo (52,6 %) como en el lado derecho (51,3 %).

Las posibles diferencias de los parámetros de la relación espacial, angulación y profundidad respecto a los estudios previos se podrían deber al factor racial, criterios distintos de medición según el clínico, según el color de piel el sexo, la edad o el lado.^{3,6}

En cuanto al sexo, se observó que respecto a la relación espacial en los hombres se encontró un mayor porcentaje del tipo 2 y en cuanto a las mujeres, presentaron un mayor porcentaje en la relación espacial tipo 2. Respecto a la angulación, las mujeres presentaron un mayor porcentaje de terceras molares con angulación distoangular al igual que los hombres. Y con relación a la profundidad relativa, se encontró un mayor porcentaje de mujeres con profundidad relativa de las terceras molares Clase A enal igual que los hombres. En la investigación de Hasegawa et al.⁸ refirieron que no hubo diferencia significativa con respecto al sexo de los pacientes con relación a los datos obtenidos en el estudio previo. Sin embargo, Gonzales⁶ encontró una asociación significativa con la variable sexo, pues se observó más verticalización seguida de la posición mesioangular en las mujeres.

Como aporte clínico cabe mencionar que este estudio además puede ser una herramienta para los clínicos que vayan a realizar una intrusión al molar superior o que busquen tratar una neumatización del seno maxilar. Una limitación del presente estudio fue el uso de radiografías panorámicas, las cuales presentan un cierto grado de distorsión de las imágenes, debido a que solo evalúan en dos dimensiones. Se puede dar

el caso que las raíces se proyectan lateralmente sobre el seno, las radiografías panorámicas en su mayoría malinterpretan esta posición y proyectan una imagen errónea de la raíz dentro del seno.²² Se recomienda que se realicen investigaciones a futuro usando tomografías Cone Beam y con diferentes poblaciones del país.

V. CONCLUSIONES

Mediante un estudio radiográfico, se concluyó que hubo un predominio del tercer molar con ápices en una proyección parcial del seno maxilar (tipo 2), ubicado entre la línea oclusal del segundo molar y su línea cervical (clase A), y su eje en dirección opuesta al del segundo molar (distoangular). Los resultados fueron similares por lados y sexo.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altaweel AA, Saad-Sowairi SM, Saaduddin-Sapri AM, Saeedi SA, Alamri AH, Alnobi AA, Fahad ALSharif M, Mohsen A Altokhi A, Abbas H. Assessment of the Relationship between Maxillary Posterior Teeth and Maxillary Sinus Using Cone-Beam Computed Tomography. *Int J Dent.* 2022;1:1-7.
2. Kilic C, Kamburoglu K, Yuksel SP, Ozen T. An Assessment of the Relationship between the Maxillary Sinus Floor and the Maxillary Posterior Teeth Root Tips Using Dental Cone-beam Computerized Tomography. *Eur J Dent.* 2010;4(4):462-7.
3. Gu Y, Sun C, Wu D, Zhu Q, Leng D, Zhou Y. Evaluation of the relationship between maxillary posterior teeth and the maxillary sinus floor using cone-beam computed tomography. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):164.
4. Aracena D, Jarpa C, Soto Álvarez C, Sanhueza C, Hernández S. Distancia entre la raíz Palatina del primer molar superior permanente y el piso del seno maxilar; Obtenidad mediante tomografía computarizada Cone Beam. *Rev Int Morphol.* 2018;36(4):1394-7.
5. Pei J, Liu J, Chen Y, Liu Y, Liao X, Pan J. Relationship between maxillary posterior molar roots and the maxillary sinus floor: Cone-beam computed tomography analysis of a western Chinese population. *J Int Med Res.* 2020;48(6):1-17.
6. Gonzales L. Características anatomorradiográficas de los terceros molares en adolescentes de la enseñanza preuniversitaria. *Rev Cubana de Estomatología.* 2019; 56(2):1-14.
7. Carter K, Worthington S. Predictors of Third Molar Impaction: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res.* 2016;95:267-76.
8. Hasegawa T, Tachibana A, Takeda D, Iwata E, Arimoto S, Sakakibara A, et al. Risk factors associated with oroantral perforation during surgical removal of maxillary third molar teeth. *Oral Maxillofac Surg.* 2016;20:369-75.
9. Shaul Hameed K, Abd Elaleem E, Alasmari D. Radiographic evaluation of the anatomical relationship of maxillary sinus floor with maxillary posterior teeth apices in the population of Al-Qassim, Saudi Arabia, using cone beam computed tomography. *Saudi Dent J.* 2021;33(7):769-74.
10. Junqueira RB, Souza-Nunes LA, Scalioni FAR, Damasceno NNL, Verner FS, Carvalho ACP, et al. Anatomical evaluation of the relationship between the maxillary posterior teeth and maxillary sinus. *Gen Dent.* 2020;68(1):66-71.
11. Demirtas O, Harorli A. Evaluation of the maxillary third molar position and its relationship with the maxillary sinus: a CBCT study. *Oral Radiol.* 2016;32:173-9.
12. Yurdabakan ZZ, Okumus O, Pekiner FN. Evaluation of the Maxillary Third Molars and

- Maxillary Sinus Using Cone-Beam Computed Tomography. Niger J Clin Pract. 2018;21(8):1050-8.
13. Jung YH, Cho BH. Assessment of maxillary third molars with panoramic radiography and cone-beam computed tomography. Imaging Sci Dent. 2015;45(4):233-40.
 14. García S, Villaverde L. Prevalencia de neumatización del seno maxilar en la población del Hospital Geriátrico Militar. Rev Odont Mex. 2017;231(3):180-4.
 15. Al-Dajani M, Abouonq AO, Almohammadi TA, Alruwaili MK, Alswilem RO, Alzoubi IA. A Cohort Study of the Patterns of Third Molar Impaction in Panoramic Radiographs in Saudi Population. Open Dent J. 2017;11(1):648-60.
 16. Cazar M, Palacios DE, Torres YJ, Miranda JE. Tercer Molar Ectópico en seno maxilar: reporte de un caso. Rev ADM. 2017;74(4):202-5.
 17. Rivera J, Reyes G. Desplazamiento por iatrogenia de tercera molar a seno maxilar: reposte de caso clínico. Rev ADEM. 2018;75(1):39-44.
 18. Tochetto F, Tochetto B, Ribeiro MA, González PA, Gomes E. Evaluation of 1211 Third Molares Position According to the classification of Winter, Pell & Gregory. Rev Int J Odontostomat. 2017;11(1):61-5.
 19. Almunia JA, Galiano M, Flores M. Second and third molar in maxillary sinus. Rev Cubana de Pediatr. 2016;88(4):498-504.
 20. Hassan AH. Pattern of third molar impactation in a Saudi population. Clin Cosmet Investig Dent. 2010;2:109-13.
 21. Quek SL, Tay KH, Toh SL, Lim KC. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey. Int J Oral Maxillofac Surg. 2003;32(5):548-52.
 22. Kirkham-Ali K, La M, Sher J, Sholapurkar A. Comparison of cone-beam computed tomography and panoramic imaging in assessing the relationship between posterior maxillary tooth roots and the maxillary sinus: A systematic review. J Investig Clin Dent. 2019;10(3):1-7.

VII. ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Diseño de investigación: El presente estudio fue observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.
¿Cuál es la relación del tercer molar y el seno maxilar en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas?	Determinar la relación del tercer molar y el seno maxilar en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas.	Universo: El universo fue conformado por las 400 radiografías panorámicas de los pacientes del estudio. Muestra: El total de la muestra fue de 369, ya que el tamaño muestral se calculó en base a una fórmula de estimación de una proporción esperada de 20%, con un nivel de confianza del 95%, y una precisión del 3%.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Muestreo: se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia (método de casos consecutivos).
1. ¿Cuál es la relación espacial de los ápices de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar adyacente según el lado y sexo en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas?	1. Determinar la relación espacial de los ápices de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar adyacente según el lado y sexo en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas.	Técnica: Observacional.
2. ¿Cuál es la angulación de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar adyacente según el lado y sexo en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas?	2. Determinar la angulación de las terceras molares en referencia al piso del seno maxilar adyacente según el lado y sexo en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas.	Instrumento: Datos medidos con software radiográfico.
3. ¿Cuál es la profundidad relativa de las terceras molares dentro del hueso maxilar en referencia al piso del seno maxilar según el lado y sexo en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas?	3. Determinar la profundidad relativa de las terceras molares dentro del hueso maxilar en referencia al piso del seno maxilar según el lado y sexo en una muestra de adultos peruanos mediante radiografías panorámicas.	

Anexo 2. Tabla de operacionalización.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
Relación espacial	Ubicación espacial tridimensional de un objeto con relación a otro adyacente.	Se define como la ubicación espacial tridimensional de los ápices radiculares de la tercera molar superior con relación al suelo del seno maxilar adyacente que puede ser de cinco tipos y es evaluada en las radiografías panorámicas.	Medida de la profundidad entre los ápices radiculares y la pared basal del seno maxilar en las radiografías panorámicas según el criterio de clasificación de Hasewaga et al. ⁴	Cualitativa	Nominal	(1) Tipo 1 (2) Tipo 2 (3) Tipo 3 (4) Tipo 4 (5) Tipo 5
Angulación	Está determinada por dos rectas que representan los ejes axiales de un objeto y el objeto adyacente.	Se define en base a dos rectas que representa a los ejes axiales de la tercera molar y la segunda molar, puede ser de tres tipos y es evaluada en las radiografías panorámicas.	Medido mediante el trazo de los ejes longitudinales de la tercera y segunda molar, los que al interceptarse forman un ángulo que determina su posición en la radiografía panorámica, según el criterio de clasificación de Hasewaga et al. ⁴	Cualitativa	Nominal	(1) Distoangular (2) Vertical (3) Mesioangular
Profundidad relativa	Indica la posición de la parte superior de un objeto con respecto a un plano inferior y un plano adyacente.	Se define como la posición de la corona de la tercera molar con respecto al plano oclusal y la línea cervical del segundo molar adyacente, que puede ser dividida en tres clases y es evaluada en las radiografías panorámicas	Medida de la posición más baja de la corona del tercer molar superior en referencia al plano oclusal y la línea cervical del segundo molar, se siguió los criterios de clasificación de Hasewaga et al. ⁴	Cualitativa	Nominal	(1) Clase A (2) Clase B (3) Clase C
Lado	Parte diferenciada a partir de un eje ideal y opuesta a otras en un espacio, un lugar o un cuerpo	Se define lado derecho o izquierdo de la radiografía panorámica para obtener la relación espacial, angulación y profundidad relativa de las terceras	Dato consignado en la radiografía panorámica.	Cualitativa	Nominal	(1) Derecho (2) Izquierdo
Sexo	Características físicas y biológicas que diferencian hombres y mujeres.	Información del sexo que se consignaba en la radiografía panorámica.	Dato consignado en la radiografía panorámica	Cualitativa	Nominal	(1) Hombre (2) Mujer

Anexo 3. Cálculo de tamaño de muestra.

ESTIMAR UNA PROPORCIÓN

Total de la población (N) (Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)	800
Nivel de confianza o seguridad (1-α)	95%
Precisión (d)	3%
Proporción (valor aproximado del parámetro que queremos medir) (Si no tenemos dicha información $p=0.5$ que maximiza el tamaño muestral)	20%
TAMAÑO MUESTRAL (n)	369

Anexo 4. Copia de documento de aprobación del Comité de Ética.

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



CONSTANCIA N° 13-CIEI-CIENTÍFICA-2021

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **278-2020-PRE8**

Título: **Evaluación de las terceras molares superiores y su relación con el seno maxilar adyacente mediante radiografías panorámicas de pacientes adultos, entre los años 2019 y 2020**

Investigador(a): **Gonzalo Guillermo Meza García**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 20 de julio del 2022**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 21 de enero de 2021




Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

T // (51) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe

Asesoría al postulante
• Campus Villa 2 - Panamericana Sur km 19
• Calle Cantuarias 398, Miraflores

Anexo 5. Copia de resolución directoral de aprobación del proyecto de tesis.



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS
Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR**

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA
N° 049-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2021**

Lima, 14 de setiembre del 2021

VISTO:
El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código N° 278-2020-PRE8, se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: **“EVALUACIÓN DE LAS TERCERAS MOLARES SUPERIORES EN REFERENCIA AL SENO MAXILAR ADYACENTE MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ADULTOS, ENTRE LOS AÑOS 2019 Y 2020”** presentado por **GONZALO GUILLERMO MEZA GARCÍA**.

CONSIDERANDO:
Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de **CIRUJANO DENTISTA** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1º: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: **“EVALUACIÓN DE LAS TERCERAS MOLARES SUPERIORES EN REFERENCIA AL SENO MAXILAR ADYACENTE MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ADULTOS, ENTRE LOS AÑOS 2019 Y 2020”** de **GONZALO GUILLERMO MEZA GARCÍA**, con registro: N° 278-2020-PRE8 y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto que fue 21 de enero del 2021 hasta el julio del 2022 como indica su Constancia de Comité de Ética.

ART. 2º: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a al/la **Mg. Esp. Carlos Vigo García**.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dr. Claudio Peña Soto
Director Académico de la Carrera de Estomatología



T// (51) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Anexo 6. Instrumentos de recolección de datos.

Profundidad Relativa	Hombre	Mujer
A		
B		
C		

Angulación	Hombre	Mujer
Vertical		
Mesioangular		
Distoangular		

Relación espacial	Hombre	Mujer
Tipo 1		
Tipo 2		
Tipo 3		
Tipo 4		
Tipo 5		

Lado	Hombre	Mujer
Derecho		
Izquierdo		

Anexo 7. Evidencia del envío a revista científica.

[RCO] Acuse de recibo de envío Recibidos x



adminrevistas@cientifica.edu.pe

para mí

11:16 (hace 4 minutos)



Gonzalo Meza Garcia:

Gracias por enviar el manuscrito, "RELACIÓN DEL TERCER MOLAR Y EL SENOS MAXILARES EN UNA MUESTRA DE ADULTOS PERUANOS MEDIANTE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS" a Revista Científica Odontológica. Con nuestro sistema de gestión de revistas en línea, podrá iniciar sesión en el sitio web de la revista y hacer un seguimiento de su progreso a través del proceso editorial:

URL del manuscrito: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/authorDashboard/submission/1392>
Nombre de usuario/a: gonzalo-0802

En caso de dudas, contacte conmigo. Gracias por elegir esta revista para publicar su trabajo.

Luis Ernesto Arriola Guillén

El siguiente mensaje se está enviando a nombre de REVISTA CIENTIFICA ODONTOLOGICA. _____