



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

**COMPARACIÓN DE LA EXACTITUD DE LA RADIOGRAFÍA  
PANORÁMICA VERSUS LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ  
CÓNICO EN LA EVALUACIÓN DE LAS RELACIONES TOPOGRÁFICAS  
ENTRE DIENTES PÓSTEROSUPERIORES Y PISO DEL SENO MAXILAR**

**COMPARISON OF THE ACCURACY OF PANORAMIC RADIOGRAPHY  
VERSUS CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE EVALUATION  
OF TOPOGRAPHIC RELATIONSHIPS BETWEEN POSTEROSUPERIOR  
TEETH AND MAXILLARY SINUS FLOOR**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA  
BUCAL Y MAXILOFACIAL**

**AUTOR:**

**C.D. JHONNATHAN DARIO ROJAS CHUQUIN**

**ASESORA:**

**MG. ESP. VILMA ELIZABETH RUIZ GARCÍA DE CHACÓN**

**CO-ASESOR:**

**C.D. ESP. ALDO GRIMALDO SOTELO CHÁVEZ**

**LIMA – PERÚ**

**2021**



## **JURADO**

Presidente: Dr. Fredy Gutiérrez Ventura  
Vocal: Mg. Esp. Milushka Quezada Márquez  
Secretario: Esp. Raúl Rafferty Herrera Mujica

Fecha de sustentación: 09 de diciembre del 2021

Calificación: Aprobado

## **ASESORES DE TESIS**

### **ASESORA**

Mg. Esp. Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-4798-1710

### **CO-ASESOR**

C.D. Esp. Aldo Grimaldo Sotelo Chávez

Departamento de Odontología

Complejo Hospitalario PNP “Luis N. Sáenz”

ORCID: 0000-0001-7842-3554

## **DEDICATORIA**

A mis padres por haberme apoyado en el camino de mi formación educativa y haber forjado la persona que soy actualmente. A mi familia por resistir el sacrificio de tiempo que conlleva la realización de este trabajo y especialmente a mis hijos que son el motor que me permite seguir siempre hacia delante.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis maestros de la especialidad por apoyarme y estimular siempre el rigor científico. A mi asesora por haber estado siempre atrás incentivando el avance y culminación de esta investigación. A mis amigos radiológicos por siempre compartir el conocimiento adquirido, especialmente para María Teresa y Sheyla. A todos muchas gracias.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo de investigación fue autofinanciado

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

El contenido del presente trabajo de investigación es original, de propiedad intelectual de los autores y no forma parte de ninguna otra investigación. Por lo que los autores declaran no tener conflicto de interés.

## TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
I.	Introducción	1
II.	Objetivos	6
III.	Materiales y métodos	7
IV.	Resultados	14
V.	Discusión	20
VI.	Conclusiones	25
VII.	Referencias bibliográficas	26
VIII.	Tablas	30
	Anexos	

## RESUMEN

**Antecedentes:** Los dientes pósterosuperiores y el seno maxilar suelen guardar una estrecha relación, y siendo la región dentoalveolar una zona frecuentemente intervenida por el estomatólogo, es justificable una evaluación exhaustiva de la relación diente – seno maxilar con la finalidad de evitar una posible comunicación.

**Objetivo:** Comparar la radiografía panorámica versus la tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación de las relaciones entre dientes pósterosuperiores y piso del seno maxilar. **Materiales y Métodos:** Estudio transversal, observacional, descriptivo y retrospectivo. Se analizaron 533 dientes pósterosuperiores de 80 sujetos sometidos a imágenes panorámicas y tomográficas durante el periodo 2016 - 2019.

Los datos y las observaciones se registraron en una ficha de datos diseñada para este estudio. **Resultados:** La relación diente - seno maxilar más frecuente fue la clase 0 (>54%), con una prevalencia del sexo femenino (>60%), en ambos premolares (>71%) y en el rango etario de 48 a 57 años (>70%). En la clase 0 se encontró una mayor concordancia entre ambos métodos radiográficos en el rango de 18 a 27 años (>91%) y en ambos premolares (>92%). **Conclusión:** La radiografía panorámica es suficiente para proporcionar la verdadera relación entre premolares y seno maxilar, pero en el caso de molares es necesaria una imagen tridimensional.

**Palabras clave:** Seno maxilar; radiografía panorámica; tomografía computarizada de haz cónico (DeCS).

## ABSTRACT

**Background:** The posterosuperior teeth and the maxillary sinus tend to be closely related, and since the dentoalveolar region is an area frequently intervened by the stomatologist, an exhaustive evaluation of the tooth-maxillary sinus relationship is justifiable to avoid possible communication. **Objective:** To compare panoramic radiography versus cone beam computed tomography in evaluating the relationships between posterosuperior teeth and maxillary sinus floor. **Methods and Materials:** Cross-sectional, observational, descriptive, and retrospective study. 533 posterosuperior teeth of 80 subjects submitted to panoramic and tomographic images during the period 2016-2019 were analyzed. Data and observations were recorded in a data sheet designed for this study. **Results:** The most frequent tooth-maxillary sinus relationship was class 0 (> 54%), with a prevalence of females (> 60%), in both premolars (> 71%) and in the age range from 48 to 57 years (> 70%). In class 0, a greater concordance between both radiographic methods was found in the range of 18 to 27 years (> 91%) and in both premolars (> 92%). **Conclusion:** Panoramic radiography is sufficient to provide the true relationship between premolars and maxillary sinus, but in the case of molars a three-dimensional image is necessary.

**Keywords:** Maxillary sinus; panoramic radiography; cone beam computed tomography (MeSH)

## I. INTRODUCCIÓN

El seno maxilar (SM) constituye el más grande de los senos paranasales y ocupa la parte central del hueso maxilar (1). Es importante debido a su proximidad con dientes pósterosuperiores. Las anomalías que surgen dentro del SM pueden causar síntomas que imitan enfermedades de origen odontogénico, así también, lesiones que surgen dentro y/o alrededor de los dientes pueden afectarlo o imitar síntomas de una enfermedad sinusal. Debido a que el SM suele aparecer en las imágenes indicadas en la práctica odontológica, el profesional debe estar familiarizado con las variaciones en la apariencia normal del mismo y con sus relaciones topográficas en torno a premolares y molares (dientes pósterosuperiores). (2).

Embriológicamente, es el primero de los senos paranasales en desarrollarse, comenzando en el tercer mes de vida intrauterina, después de haberse establecido las fosas nasales y sus cornetes, empezando como invaginaciones de la mucosa o embolsamientos del infundíbulo etmoidal. Este sitio de origen de la yema del SM luego se agranda lateralmente desde la cavidad nasal (3,4). El desarrollo inicial del SM, también llamado neumatización primaria, progresa a medida que la invaginación se expande en el interior de la cápsula nasal cartilaginosa. Posteriormente, se produce una neumatización secundaria, que comienza en el quinto mes de vida intrauterina, cuando las invaginaciones iniciales se expanden a medida que va creciendo el hueso (3). El SM está presente en el nacimiento, pero no es más que una estrecha hendidura justo debajo del lado medial del piso de la órbita, midiendo en ese momento aproximadamente  $7 \times 4 \times 4$  mm, con su dimensión mayor en el eje anteroposterior

(4). Después del nacimiento, continúa pneumatizándose en el proceso alveolar en desarrollo, extendiéndose antero-inferiormente desde la base del cráneo, a la par con el crecimiento del maxilar y con el desarrollo de la dentición. A medida que se va completando la dentición, las zonas del proceso alveolar desocupadas por la erupción de los dientes se siguen pneumatizando hasta los 12 o 13 años, ampliándose a tal punto que su base estará al mismo nivel horizontal que el piso de la cavidad nasal. En los adultos, la pneumatización puede ser tan pronunciada, que los ápices de los dientes pósterosuperiores pueden extenderse en el interior de la cavidad sinusal (3).

El SM está ubicado lateralmente a la cavidad nasal entre la órbita hacia arriba, la tuberosidad del maxilar por abajo, y excavado en el propio hueso maxilar. El punto más caudal se localiza por encima de las raíces de los dientes pósterosuperiores, presentando una forma piramidal con cuatro paredes, una base y un vértice. La pared superior corresponde al piso de la órbita, la pared inferior al sitio de implantación de los dientes, la pared anterior a la mejilla, la pared posterior con la fosa ptérigopalatina, la base con la pared lateral de la cavidad nasal y el vértice está en dirección superior y lateral, en correspondencia al hueso cigomático. En la porción superior de la base encontramos el ostium, por donde el SM se abre en el meato medio, entre el cornete nasal medio e inferior (5).

El SM puede presentar variaciones anatómicas, como cualquiera de las estructuras del cuerpo humano, entre las más comunes se pueden encontrar la pneumatización alveolar, la hipoplasia, la agenesia, el septum, la exostosis y el pseudoquistes de retención mucoso (6). Dentro de estas variantes la pneumatización alveolar es la más frecuente, siendo descrita en la literatura como una extensión del SM hacia el reborde

alveolar, tanto en presencia como ausencia de dientes, y su frecuencia puede variar entre el 50-80% dependiendo de las poblaciones estudiadas (6,7). La neumatización alveolar adquiere gran relevancia, ya que condiciona relaciones topográficas mucho más estrechas entre el SM y los dientes pósterosuperiores. Esta relación se puede evaluar mediante diversas técnicas radiográficas, incluidas técnicas bidimensionales, como la radiografía panorámica (RP), y técnicas tridimensionales, como la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC).

La RP es la técnica prescrita con mayor frecuencia para obtener información completa sobre la dentición y su relación con estructuras adyacentes (8). Esta es una modalidad de imagen bidimensional introducida en la década de 1960 (9) que permite la visualización de varias características anatómicas a bajo costo, con una dosis de radiación relativamente baja y de fácil acceso (10–12), tanto así que, algunos estudios muestran que del 64% al 95% de los dentistas prescriben RP para la evaluación odontológica, mientras que solo del 5% al 10% ordenan imágenes tridimensionales (13). Es sabido que la RP muestra superposición de estructuras anatómicas, desenfoque de imagen, distorsión y aumento, inherentes a cualquier radiografía bidimensional, así como la falta de información en sentido transversal (13,9). Además, se forman algunas imágenes fantasma en el sitio opuesto del objeto, lo que limita aún más la evaluación de los dientes y sus relaciones anatómicas con las estructuras adyacentes (14). En general, esta técnica es un método poco confiable para determinar la relación entre dientes pósterosuperiores y el SM (10).

Por otro lado, las técnicas tridimensionales superan las limitaciones de la RP y proporcionan imágenes multiplanares de la anatomía maxilofacial. Aunque la

tomografía espiral Multicorte (TEM) se sigue utilizando como referencia para la imagenología nasosinusal, su alta dosis de radiación y su difícil accesibilidad limitan su uso. Por el contrario, la TCHC proporciona imágenes similares, con dosis y precios más bajos, mostrando los senos maxilares y las estructuras relacionadas, con una mayor calidad en comparación con la anterior; también viene mostrando una mayor accesibilidad para los pacientes (12). Su introducción ha permitido la evolución de los diagnósticos dentales, facilitando las evaluaciones preoperatorias. Esta técnica utiliza un haz de radiación en forma de cono que se dirige a la estructura de interés y se proyecta sobre un detector de rayos X, girando alrededor de un punto de apoyo fijo, mientras que las imágenes proyectadas, planas y múltiples, se obtienen del campo de visión y se utilizan para reconstruir una imagen tridimensional (9). La TCHC difiere de la TEM en que todo el volumen tridimensional de datos se adquiere en el curso de un solo barrido del escáner, utilizando una relación simple y directa entre el sensor y la fuente (15). La alta resolución espacial obtenida, lo ha hecho valioso para múltiples aplicaciones en odontología, por lo que juega un papel importante en la evaluación de las relaciones entre los dientes pósterosuperiores y el SM (9,11). Los sinónimos de la TCHC incluyen tomografía volumétrica, imagen de haz cónico tridimensional y tomografía computarizada dental (15).

Freisfeld et al. (16) fueron los primeros en sugerir una clasificación de las relaciones entre los dientes y el piso del seno maxilar (PSM), comparando panorámicas y tomografías, pero su método fue aplicable solo a los primeros molares, no se relacionó con la topografía del PSM y no incluyó una situación donde las raíces se proyecten lateralmente a este. Por su parte, Kwak et al. (17) sugirieron una

clasificación más elaborada, pero solo era aplicable a las imágenes de tomografía axial computarizada.

La clasificación utilizada en este estudio fue propuesta por Sharan y Madjar (13), que fue adaptada de la clasificación propuesta por Freisfeld et al. (16), donde se relaciona la convexidad o concavidad del PSM en la zona de las raíces dentales y es aplicable a todos los dientes pósterosuperiores, a la RP y a las imágenes tomográficas en general, como lo demuestran muchos otros estudios relacionados con la misma línea de investigación, en donde se incluyen las TCHC (8–12,14,15,18,19). Por lo tanto, las relaciones topográficas de los dientes pósterosuperiores con el PSM se pueden clasificar cualitativamente tomando en cuenta aquellos criterios propuestos por Sharan y Madjar (13), de la siguiente manera: 0, el ápice de la raíz dental no está en contacto con el PSM; 1, el PSM se curva hacia abajo entrando en contacto con el ápice de la raíz dental; 2, el PSM se curva hacia abajo, la raíz dental se proyecta lateral o medialmente a la cavidad sinusal con su ápice fuera de los límites del SM; 3, el PSM se curva hacia abajo y el ápice radicular se proyecta sobre la cavidad sinusal; y 4, el PSM se curva hacia arriba envolviendo una parte o la totalidad de la raíz dental (Anexo 1).

En tal sentido, este trabajo tuvo como objetivo comparar la exactitud de la RP versus la TCHC en la evaluación de las relaciones topográficas entre los dientes pósterosuperiores y el PSM en una población peruana. Además, determinó la frecuencia de estas relaciones, respecto al sexo, edad, lado y diente, dato inexistente en nuestra población.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Comparar la exactitud de la radiografía panorámica versus la tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación de las relaciones topográficas entre dientes pósterosuperiores y piso del seno maxilar.

### **Objetivos específicos:**

1. Identificar la relación entre dientes pósterosuperiores y piso del seno maxilar, empleando la clasificación de Sharan y Madjar (13) en radiografía panorámica, según sexo, edad, lado y diente.
2. Identificar la relación entre dientes pósterosuperiores y piso del seno maxilar, empleando la clasificación de Sharan y Madjar (13) en tomografía computarizada de haz cónico, según sexo, edad, lado y diente.
3. Comparar la relación entre dientes pósterosuperiores y piso del seno maxilar, tomando en cuenta los resultados obtenidos en radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico, según sexo, edad, lado y diente.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **1. Diseño del estudio:**

Estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

#### **2. Población muestral:**

La muestra fue la misma que la población e incluyeron todos los pares de RP y TCHC de pacientes adultos que acudieron al Servicio de Radiología Bucal y Maxilofacial (RBMF) de la Clínica Dental Docente (CDD) – Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) del 2016 al 2019. Esta muestra fue seleccionada por conveniencia y cumplieron los siguientes criterios de selección:

##### **a. Criterios de inclusión:**

- RP digital y TCHC obtenidas con un intervalo máximo de 6 meses entre ambas.
- Pacientes con premolares y/o molares superiores presentes.

##### **b. Criterios de exclusión:**

- Pacientes con patologías pulpares o periodontales al momento de la toma.
- Imágenes con artefactos evidentes, como movimiento involuntario de los pacientes, imágenes fantasmas en zona de interés y endurecimiento del rayo (beam hardening).
- Pacientes con historial quirúrgico, patológico o elementos extraños que involucren los senos maxilares.

#### **4. Definición operacional de variables (Anexo 2)**

##### **a. Relación entre los dientes pósterosuperiores y el PSM en RP:**

- Variable de tipo cualitativa, de escala nominal politómica. Abreviado para este estudio como Relación Diente – Seno Panorámica (RDSP). Se define como la

disposición bidimensional de los dientes respecto a la cortical del PSM, en sentido mesiodistal y cefalocaudal, observada en RP. Este dato se extrajo de la base de datos aportada por el estudio radiográfico, utilizándose la clasificación de Sharan y Madjar (13), con los siguientes valores: 0 = diente sin contacto con el PSM; 1 = diente en contacto con el PSM; 2 = diente proyectado lateral o medialmente al PSM; 3 = diente proyectado sobre PSM; y 4 = PSM curvado hacia arriba que envuelve parte o todo el diente.

**b. Relación entre los dientes pósterosuperiores y el PSM en TCHC:**

- Variable de tipo cualitativa, de escala nominal politómica. Abreviado para este estudio como Relación Diente – Seno Tomográfica (RDST). Se define como la disposición tridimensional de los dientes respecto a la cortical del PSM, en sentido mesiodistal, cefalocaudal y vestíbulo-palatino, observada en TCHC. Este dato se extrajo de la base de datos aportada por el estudio tomográfico, utilizándose la clasificación de Sharan y Madjar (13), con los siguientes valores: 0 = diente sin contacto con el PSM; 1 = diente en contacto con el PSM; 2 = diente orientado vestibular, palatino, lateral, medialmente al PSM; 3 = diente protruido en el PSM; y 4 = PSM curvado hacia arriba envolviendo parte o todo el diente.

**c. Sexo:**

- Variable de tipo cualitativa, de escala nominal dicotómica. Se define como la condición orgánica de nacimiento, varón o mujer, de los sujetos estudiados, que se sometieron a los exámenes imagenológicos utilizados en esta investigación. Este dato se extrajo de la base de datos aportado por el estudio radiográfico y tomográfico. Sus valores fueron: 1 = femenino y 2 = masculino.

**d. Edad:**

- Variable de tipo cuantitativa discreta, de escala de razón politómica. Se define como el tiempo vivido por una persona desde su nacimiento hasta el momento de la toma, medida en años. Este dato se extrajo de la base de datos aportado por el estudio radiográfico y tomográfico. Por conveniencia metodológica se agruparon las edades de los pacientes en intervalos de 10 años y el último grupo incluyó a todos los pacientes de 58 años o más debido a la reducida cantidad de individuos en este grupo etario. Sus valores fueron: 1 = 18 – 27 años; 2 = 28 – 37 años; 3 = 38 – 47 años; 4 = 48 – 57 años; y 5 = 58 años a más.

**e. Lado:**

- Variable de tipo cualitativa, de escala nominal dicotómica. Se define como hemiarcada maxilar, tomando como referencia a la línea media en RP y al plano sagital medial, en TCHC. Este dato se extrajo de la base de datos aportado por el estudio radiográfico y tomográfico. Sus valores fueron: 1 = derecho y 2 = izquierdo.

**f. Diente:**

- Variable de tipo cualitativa, de escala nominal politómica. Se define como el órgano compuesto por tejidos duros, normalmente articulado con los alvéolos dentales de la zona posterior del maxilar, que presenta desarrollo completo y está localizado en la vecindad del PSM. Para esta investigación se tomarán en cuenta a los dientes pósterosuperiores representados por primer y segundo premolar, así como, primer y segundo molar. Este dato se extrajo de la base de datos aportado por el estudio radiográfico y tomográfico. Sus valores fueron: 1 = primer premolar; 2 = segundo premolar; 3 = primer molar; y 4 = segundo molar.

## 5. Procedimientos y técnicas

El presente trabajo de investigación utilizó la base de datos del Servicio de RBMF de la CDD – UPCH, específicamente imágenes obtenidas entre los años 2016 y 2019, según lo descrito en los criterios de selección. Las observaciones de las imágenes obtenidas se realizaron mediante la capacitación previa, por parte de un especialista en RBMF del mismo servicio con más de 10 años de experiencia, tanto en la especialidad como en la docencia, perteneciente a la Facultad de Estomatología de la UPCH.

El método utilizado fue la observación objetiva de las estructuras presentes en las imágenes de RP y TCHC, tomando en cuenta los criterios y condiciones de análisis para los estudios por imágenes propuestos por Langlais (20).

Se utilizó el método de visualización directa para evaluar las RP obtenidas mediante un equipo digital de marca Sirona, modelo Orthophos XG 5. La evaluación se realizó con el software Sidexis registrándose la información, para cada variable consignada en los objetivos de la investigación, en la ficha de datos elaborada por el investigador. Los parámetros de exposición utilizados por el equipo panorámico fueron: 70 kVp, 10 mA, 12 s y 27  $\mu\text{m}$  de pixel. Las imágenes de TCHC fueron adquiridas mediante un equipo de marca Carestream, sistema CS 9300, con adquisición de campo visual variable (desde 8 cm  $\times$  8 cm hasta de 13.5 cm  $\times$  17 cm) donde se incluyó al SM, bilateralmente, utilizando el software CS 3D Imaging. Los parámetros de exposición utilizados fueron: 90 kVp, 12 mA, 19 s y 90  $\mu\text{m}$  de vóxel. Las observaciones de las

imágenes de RP y TCHC se realizaron mediante una computadora marca HP de 14 pulgadas, registrando la información obtenida en la Ficha de Recolección de Datos elaborada por el investigador.

El operador cumplió con las recomendaciones de García et al. (21) referidos a la ergonomía en el puesto de trabajo en radiología, los cuales contribuyeron al aumento de la productividad y a la reducción de la fatiga del radiólogo, aumentando la eficacia y la eficiencia en este estudio.

El operador fue calibrado para el análisis de las imágenes de RP y TCHC, por un experto del Servicio de RBMF considerado como el “estándar de oro”, obteniendo un valor de Kappa (0.84) muy bueno. Las sesiones de visualización se realizaron en horario de la mañana considerando un descanso visual de 15 minutos por cada 2 horas de observación en la computadora. El tiempo programado para cada evaluación fue de 20 minutos como máximo, empleando unos segundos entre cada evaluación, fijando la mirada en un punto lejano, para restaurar y relajar el sistema de acomodación previniendo el estrabismo y la fatiga visual (22). Se procedió a evaluar todas las RP de la muestra seleccionada; luego, se inició la evaluación de todas las TCHC en orden aleatorio, distinto al empleado para las RP.

El análisis en RP consistió en aperturar las imágenes en el software Sidexis, aplicando las diferentes herramientas de visualización de imágenes, como amplificación, brillo, nitidez y contraste. La RDSP se determinó ubicando el punto más apical del diente y relacionándolo a la cortical del PSM en sentido cefalocaudal y mesiodistal, asignando el valor que mejor se ajuste, según los criterios descritos en la operacionalización de la variable.

El análisis con TCHC consistió en aperturar el software CS 3D Imaging, estableciendo una evaluación dinámica en el modo reconstrucción multiplanar, ubicando los ejes referenciales de los dientes; luego, se efectuó el recorrido dinámico en cortes transaxiales. La RDST se determinó ubicando el punto más apical del diente y relacionándolo a la cortical del PSM en sentido céfalo-caudal, mesiodistal y vestíbulo-palatino, asignando el valor que mejor se ajuste, según los criterios descritos en la operacionalización de la variable. En caso de dudas, se consultó con el docente especialista (asesor).

### ***Estudio piloto***

Previamente a la ejecución del presente trabajo de investigación, se realizó un estudio piloto que estuvo compuesto por el 10% de la muestra analizada con la finalidad de evaluar la viabilidad del estudio, así como, detectar posibles falencias u oportunidades de mejora en la recolección de datos.

### ***Aspectos éticos del estudio***

Habiendo culminado satisfactoriamente el curso de Conducta Responsable en Investigación, se realizó el registro e inscripción en el SIDISI; luego se obtuvo la aprobación de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología (UIGICT) de las Facultades de Medicina, Estomatología y Enfermería y del Comité Institucional de Ética (CIE) de la UPCH (Anexo 3). Se solicitó a la administración de la CDD el listado de los pacientes del Servicio de Implantología, de la sede San Martín de Porres y San Isidro (Anexo 4), con imágenes obtenidas en el periodo 2016 – 2019. Posteriormente, se solicitó la autorización por escrito al Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial sede SMP (Anexo 5) y a la

Unidad de Posgrado y Especialización de la Facultad de Estomatología UPCH sede San Isidro (Anexo 6) para hacer uso de la base de datos del Servicio Especializado de RBMF de ambas sedes. Las imágenes se trabajaron de tal manera que se garantizó el anonimato de los pacientes, ya que, no se consignaron nombres, apellidos, documento de identidad ni número de historia clínica, sólo se les asignó una numeración.

### ***Plan de Análisis***

El procesamiento de los datos se realizó en el programa Excel. Se obtuvieron los resultados descriptivos de las variables, calculando sus frecuencias absolutas, relativas y promedios, los cuales fueron representados en tablas diseñados por el software estadístico SPSS 25.0.

#### **IV. RESULTADOS**

Se evaluaron 80 pares de imágenes de RP y TCHC, de 43 mujeres y 37 varones atendidos en el Servicio de RBMF de la CDD – UPCH en el periodo 2016 – 2019, que cumplieron con los criterios de selección. De las imágenes evaluadas se analizaron 533 dientes, obteniendo sus respectivas tablas de frecuencias y porcentajes en función al sexo, edad, lado, diente, RDSP y RDST.

Con relación al sexo, 287 dientes (53.55%) fueron del sexo femenino y 246 (46.15%) del masculino. Respecto a la edad, 294 (55.16%) pertenecían al grupo de 18 - 27 años, 118 (22.14%) de 28 - 37 años, 38 (7.13%) de 38 - 47 años, 41 (7.69%) de 48 - 57 años y 42 (7.88%) de 58 años a más. En relación con el lado, 266 (49.91%) fueron de la derecha y 267 (50.09%) de la izquierda. En cuanto al tipo de diente, se evaluaron 115 (21.58%) primeros premolares, 137 (25.70%) segundos premolares, 137 (25.70%) primeros molares y 144 (27.02%) segundos molares. Respecto a la RDSP se encontraron 289 dientes (54.22%) de clase 0, 58 (10.88%) de clase 1, 15 (2.81%) de clase 2, 139 (26.08%) de clase 3 y 32 (6.00%) de clase 4. Respecto a la RDST de la misma muestra se obtuvieron 296 dientes (55.53%) de clase 0, 89 (16.70%) de clase 1, 57 (10.69%) de clase 2, 60 (11.26%) de clase 3 y 31 (5.82%) de clase 4 (Tabla 1).

Según el sexo, la RDSP más frecuente en mujeres y hombres fue la clase 0, con 175 (60.98%) y 114 dientes (46.34%), respectivamente. La RDST más frecuente en mujeres y hombres también fue la clase 0, con 175 (60.98%) y 121 (49.19%) dientes, respectivamente (Tabla 2).

Según la edad, la RDSP más frecuente fue la clase 0 en todos los grupos etarios, con 161 dientes (54.76%) en el grupo de 18 - 27 años, 61 (51.69%) de 28 - 37 años, 21 (55.26%) de 38 - 47 años, 27 (65.85%) de 48 - 57 años y 19 (45.24%) en el grupo de 58 años a más. Por otro lado, la RDST más frecuente también fue la clase 0 en todos los grupos etarios, con 166 dientes (56.46%) en el grupo de 18 - 27 años, 61 (51.69%) de 28 - 37 años, 22 (57.89%) de 38 - 47 años, 29 (70.73%) de 48 - 57 años y 18 (42.86%) de 58 años a más (Tabla 3).

Según el lado, la RDSP más frecuente bilateralmente fue la clase 0, con 147 dientes (55.26%) en la derecha y 142 (53.18%) en la izquierda. Así mismo, la RDST más frecuente bilateralmente fue también la clase 0, con 148 dientes (55.64%) en la derecha y 148 (55.43%) en la izquierda (Tabla 4).

Según el tipo de diente, la RDSP más frecuente para primeros y segundos premolares fue la clase 0, con 108 (93.91%) y 98 (71.53%) dientes, respectivamente, y en primeros y segundos molares fue la clase 3, con 66 (48.18%) y 54 (37.50%) dientes, respectivamente. Por otro lado, la RDST más frecuente en todos los tipos de diente fue la clase 0, con 110 dientes (95.65%) en primeros premolares, 98 (71.53%) en segundos premolares, 50 (36.50%) en primeros molares y 38 (26.39%) en segundos molares (Tabla 5).

Al comparar la RDSP con la RDST se observó que de los 533 dientes evaluados 355 (66.60%) mostraron la misma clasificación en ambas técnicas radiográficas y la mayor concordancia se dio en la clase 0, con 260 dientes (48.78%). (Tabla 6)

Al analizar la RDSP tomando como referencia RDST se obtuvo que de 289 dientes clasificados como clase 0 en RP, 260 (89.97%) fueron confirmados por la TCHC; de

58 dientes clasificados como clase 1, la TCHC confirmó 26 casos (44.83%); de 15 dientes clasificados como clase 2, la TCHC confirmó 12 casos (80.00%); de 139 dientes clasificados como clase 3, 44 casos (31.65%) fueron confirmados por TCHC; de 32 dientes clasificados como clase 4, 13 (40.63%) fueron confirmados por TCHC (Tabla 6).

Según el sexo, cuando se comparó la RDSP de clase 0 vs la RDST, la mayor concordancia para el sexo femenino y masculino se dio en la clase 0 tomográfica, con 157 (89.71%) y 103 (90.35%) dientes, respectivamente. En cuanto a la RDSP de clase 1 vs la RDST, la mayor concordancia se dio en la clase 0 tomográfica para mujeres, con 12 casos (54.5%), mientras que en varones fue la clase 1 tomográfica, con 17 (47.22%). En cuanto a la RDSP de clase 2 vs la RDST, la mayor concordancia se dio en la clase 2 tomográfica para ambos sexos, con 5 (62.50%) para mujeres y 7 (100%) para hombres. En cuanto a la RDSP de clase 3 vs la RDST, la mayor concordancia se dio en la clase 1 tomográfica en mujeres, con 24 casos (35.29%), mientras que en varones fue la clase 3 tomográfica, con 25 casos (35.21%). Y en cuanto a la RDSP de clase 4 vs la RDST, la mayor concordancia se dio en la clase 3 tomográfica para mujeres, con 7 casos (50.00%), mientras que en varones fue la clase 4 tomográfica, con 9 casos (50.00%). (Tabla 7)

Según la edad, cuando se comparó la RDSP de clase 0 vs la RDST, la mayor concordancia se presentó en la clase 0 tomográfica para todos los grupos etarios, con 147 (91.30%), 53 (86.89%), 20 (95.24%), 25 (92.59%) y 15 (78.95%) dientes en orden ascendente de edad. En cuanto a la RDSP de clase 1 vs la RDST, la mayor concordancia en los grupos de 18 – 27 y de 58 a más años se dio en la clase 1

tomográfica, con 13 (40.63%) y 4 (66.67%) casos, respectivamente, en los grupos de 28 - 37, 38 - 47 y 48 - 57 años se dio en la clase 0 tomográfica, con 7 (53.85%), 1 (50.00%) y 3 (60.00%) casos, respectivamente. En cuanto a la RDSP de clase 2 vs la RDST, la mayor concordancia en los grupos de 18 - 27, 28 - 37, 38 - 47 y de 48-57 años se dio en la clase 2 tomográfica, con 5 (83.33%), 3 (100%), 3 (100%) y 1 (100%) casos, respectivamente; mientras que en el grupo de 58 a más años se dio en la clase 4 tomográfica, con 2 (100%) casos. En cuanto a la RDSP de clase 3 vs la RDST, la mayor concordancia en el grupo de 18 - 27 años se dio en la clase 3 tomográfica, con 33 casos (40.74%); en los grupos de 28 - 37, 38 - 47 y 48-57 años se dio en la clase 2 tomográfica, con 10 (35.71%), 3 (30.00%) y 2 (33.33%) casos, respectivamente; mientras que en el grupo de 58 años a más se dio en la clase 1 tomográfica, con 6 (42.86%) casos. Y en cuanto a la RDSP de clase 4 vs la RDST, la mayor concordancia en los grupos de 18 - 27, 38-47 y 48-57 años se dio en la clase 4 tomográfica, con 8 (57.14%), 1 (50.00%) y 2 (100%) casos, respectivamente; mientras que en los grupos de 28 - 37 y de 58 años a más se dio en la clase 3, con 7 (53.85%) y 1 (100%) casos, respectivamente (Tabla 8).

Según el lado, cuando se comparó la RDSP de clase 0 vs la RDST, la mayor concordancia se presentó bilateralmente en la clase 0 tomográfica, con 131 casos (89.12%) en el lado derecho y 129 (90.85%) en el izquierdo. En cuanto a la RDSP de clase 1 vs la RDST, la mayor concordancia en el lado derecho se dio en la clase 1 tomográfica con 14 (48.28%) casos, y en el lado izquierdo se presentó en la clase 0 tomográfica con 13 (44.83%) casos. En cuanto a la RDSP de clase 2 vs la RDST, la mayor concordancia bilateralmente se presentó en la clase 2 tomográfica, con 6

(75.00%) casos en el lado derecho y 6 (85.71%) en el izquierdo. En cuanto a la RDSP de clase 3 vs la RDST, la mayor concordancia en ambos lados se presentó en la clase 3 tomográfica, con 21 (31.82%) casos en el lado derecho y 23 (31.51%) en el izquierdo. Y en cuanto a la RDSP de clase 4 vs la RDST, la mayor concordancia en el lado derecho se dio en la clase 4 tomográfica, con 7 (43.75%) casos y en el lado izquierdo se presentó en la clase 3 tomográfica, con 7 (43.75%) casos (Tabla 9).

Según el tipo de diente, cuando se comparó la RDSP de clase 0 vs la RDST, la mayor concordancia se presentó en la clase 0 tomográfica en todos los tipos de diente, con 107 casos (99.07%) en primeros premolares, 91 (92.86%) en segundos premolares, 32 (80.00%) en primeros molares y 30 (69.77%) en segundos molares. En cuanto a la RDSP de clase 1 vs la RDST, la mayor concordancia se presentó en la clase 0 tomográfica en primeros premolares y molares, con 2 (66.67%) y 13 (59.09%) casos, respectivamente; mientras que en segundos premolares y molares la mayor frecuencia se presentó en la clase 1 tomográfica, con 6 (42.86%) y 12 (63.16%) casos, respectivamente. En cuanto a la RDSP de clase 2 vs la RDST, la mayor concordancia en primeros premolares se presentó en la clase 0 tomográfica, con 1 (100%) caso; y en segundos premolares y molares la mayor frecuencia se presentó en la clase 2 tomográfica, con 9 (100%) y 3 (60.00%) casos, respectivamente; mientras que en primeros molares no se presentó ningún caso. En cuanto a la RDSP de clase 3 vs la RDST, la mayor concordancia en primeros premolares se presentó en la clase 1 tomográfica, con 2 (66.67%) casos; y en segundos premolares y primeros molares se presentó en la clase 2 tomográfica, con 6 (37.50%) y 23 (34.85%) casos, respectivamente; mientras que en segundos molares se presentó en la clase 3

tomográfica, con 18 (33.33%) casos. Finalmente, en cuanto a la RDSP de clase 4 vs la RDST, la mayor concordancia en primeros molares se presentó en la clase 3 tomográfica, con 4 (44.44%) casos; y en segundos molares se presentó en la clase 4 tomográfica, con 11 (47.83%) casos; mientras que en primeros y segundos premolares no se observó ninguna clase 4 panorámica (Tabla 10).

## V. DISCUSIÓN

Esta investigación comparó la relación de los dientes pósterosuperiores con el PSM mediante imágenes pareadas de RP y TCHC. Freisfeld et al. (16) fueron los primeros en sugerir una clasificación de las relaciones entre estas estructuras anatómicas. Al igual que nuestro estudio comparó este par de imágenes, pero su método fue aplicable solo a los primeros molares. Además, este método no incluyó las situaciones donde las raíces se proyectan lateralmente al seno. Por su parte, Kwak et al. (17) sugirieron una clasificación más elaborada, pero solo era aplicable a las TC. Sin embargo, Sharan y Madjar (13), adaptaron las clasificaciones previas relacionando la convexidad o concavidad del PSM con las raíces dentales, permitiendo su aplicabilidad a todos los dientes pósterosuperiores, imágenes panorámicas y tomografías en general, como se demuestra en otros estudios similares (8–15,18,19).

Respecto al tamaño y distribución de la muestra, este estudio evaluó 80 pacientes con un total de 533 dientes, similar a lo informado por Sharan y Madjar (13) que presentaron 80 sujetos con 422 raíces analizadas y Kalkur et al. (15) con 85 sujetos y 510 dientes examinados, respectivamente. Por el contrario, otros estudios como los informados por Dehghani et al. (12), que evaluaron 55 sujetos y 440 dientes; Shakhawan et al. (19) con 27 pacientes y 146 dientes; Lopes et al. (10) con 46 individuos y 330 dientes; y Themkumkwun et al. (11) con 65 pacientes y 126 dientes; utilizaron una muestra menor. En base a esta observación es posible esperar que los datos recolectados en esta investigación permitan obtener resultados confiables.

Al comparar las clasificaciones en las imágenes pareadas se obtuvo que la RP se igualó a la TCHC en el 66.60% de los casos. Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Dehghani et al. (12), que informaron una coincidencia del 68.17%, ligeramente superior al nuestro, interpretándolo como una alta concordancia. Sharan y Madjar (13) señalaron una concordancia general ligeramente inferior (59%) a este estudio, mencionando también una alta concordancia. Sin embargo, es preferible tomar con prudencia estos valores, ya que, existen variables como el sexo, la edad, el lado y/o el tipo de diente, que podrían estar interviniendo en los resultados. Cabe mencionar que estas variables también fueron evaluadas en el presente trabajo de investigación.

Por otro lado, Kalkur et al. (15), Shakhawan et al. (19) y Sharan y Madjar (13) informaron una concordancia en casos de clase 0 de 85%, 86% y 86%, respectivamente, similar al presente estudio, donde se encontró una coincidencia del 89.97%, que también fue informado por Sun et al. (8) en su metaanálisis indicando una mayor eficacia diagnóstica de la RP en clase 0. El resultado de este estudio fue superior a lo informado por Dehghani et al. (12) y Lopes et al. (10) quienes informaron una concordancia en la clase 0 del 79% y 78%, respectivamente. Esto se puede explicar por el menor número de muestra utilizada en ambos estudios.

En relación a la concordancia entre RP y TCHC en dientes con clase 1 se observó una coincidencia del 44.83% y casi todos los demás con puntaje más bajo, este resultado contrasta con lo informado por Dehghani et al. (12), Kalkur et al. (15), Shakhawan et al. (19), Sun et al. (8) y Sharan y Madjar (13) quienes informaron una concordancia del 69%, 55.3%, 74%, 66% y 96% de los casos, respectivamente, esto podría

explicarse debido a la diferencia racial entre las muestras, ya que todos estos estudios se realizaron en poblaciones asiáticas.

A diferencia de otros estudios como los de Dehghani et al. (12) y Kalkur et al. (15) donde informaron una concordancia en la clase 2 de 65% y 28.5%, respectivamente, en este estudio se observó una concordancia muy superior (80.00%) en la clase 2, que podría explicarse debido a la poca cantidad de dientes con este puntaje y por el hecho de que casi todos los dientes fueron segundos premolares proyectados en la pared anterior del seno o segundos molares que se proyectaron en la pared posterior del mismo, los cuales fueron fácilmente reconocidos en RP y confirmados por TCHC.

Respecto a la concordancia observada en la clase 3 con ambos métodos se encontró una concordancia del 31.65% mientras que los dientes restantes se clasificaron mayormente con puntaje inferior. Este resultado guarda relación con lo informado por Dehghani et al. (12), Shakhawan et al. (19) y Sharan y Madjar (13) que informaron una concordancia del 37%, 25% y 39%, respectivamente. Mientras que Kalkur et al. (15), Roque-Torres (14) y Sun et al. (8) encontraron un menor acuerdo entre RP y TCHC con 15.9%, 3.1% y 24%, respectivamente. Sin embargo, Lopes et al. (10) informaron un acuerdo significativo entre ambas técnicas con un 88%, así como Hassan (23) que obtuvo un 50% de concordancia. Los resultados de estos dos últimos estudios podrían deberse a que utilizaron una clasificación modificada de la propuesta por Sharan y Madjar (13), que fue utilizada fielmente por el resto de los estudios mencionados, incluyendo el presente. Esta modificación se dio en la fusión de las clases 3 y 4 en una sola clasificación, sin tomar en cuenta la concavidad del PSM

propuesta originalmente, lo que habría conllevado a obtener más dientes con clasificación 3.

En cuanto a la clase 4, este estudio encontró una concordancia del 40.63%, similar a lo informado por Shakhawan et al. (19) y Sharan y Madjar (13) con 33% y 47%, respectivamente; pero presentó una concordancia superior a la reportada por Kalkur et al. (15) que obtuvieron sólo un 11.1%. Por otro lado, Dehghani et al. (12) informaron una concordancia del 79%, muy superior a las observadas en este trabajo. Esto podría explicarse por las diferencias en el tamaño muestral y en el origen racial.

La RDSP y la RDST tuvieron una alta concordancia en el sexo femenino, esto sugiere que las mujeres tienden a presentar una relación clase 0 (60.98%) en ambas imágenes al compararlas con los varones (46.34 - 49.19%). Esta alta concordancia en el sexo femenino no fue informada por ningún otro estudio. Al analizar la edad con la RDST se encontró una alta concordancia entre el grupo etario de 48-57 años y la clase 0 tomográfica (70.73%), lo que sugiere una alta probabilidad de encontrar dicha clasificación en personas de esta edad. Estudios anteriores no han informado esta concordancia. En cuanto al tipo de diente, se encontró una alta concordancia en premolares con respecto a la RDSP y RDST, sugiriendo que los primeros (de 93.91% a 95.65%) y segundos (71.53%) premolares tienen una alta tendencia a presentar una clase 0 en ambas imágenes, mientras que las molares tienden a presentar una clasificación más alta cuando se observan con RP en comparación con la TCHC. Estos resultados son similares a los informados por Dehghani et al. (12) para premolares.

Al realizar la comparación entre la RDSP versus la RDST y analizarla en función al sexo no se encontró diferencia entre sexo femenino y masculino. Por el contrario, al analizarlas en función de la edad se obtuvo una concordancia en la clase 2 superior al 83%, en el grupo de 18 - 27 años, llegando al 100% en personas de 28 - 57 años; esto sugiere que la RP es suficiente para diagnosticar una clase 2 cuando el segundo premolar se encuentra proyectado medialmente a la pared anterior del seno o cuando el segundo molar está proyectado lateral a la pared posterior del seno.

Al realizar la comparación entre la RDSP versus la RDST y analizarla en función al tipo de diente se encontró una alta concordancia cuando ambas técnicas coincidían en la clase 0, principalmente en premolares, donde se observó una frecuencia superior al 92%, así mismo, al analizar la coincidencia en la clase 2 se evidenció una concordancia del 100% en segundas premolares. Por otro lado, al analizar la clase 3 vista en RP comparada con la TCHC se encontró una baja concordancia entre estos dos métodos al evaluar los tipos de dientes, ya que, cuando la RP mostraba una clase 3 la TCHC la confirmaba sólo del 0% al 33%, y casi todos los demás casos presentaban una clasificación menor. En síntesis: los premolares tuvieron una gran tendencia a presentar una clase 0; el segundo premolar y segundo molar vistos en RP como clase 2 presentaban realmente esta relación en TCHC; y finalmente ambos molares vistos en RP tuvieron tendencia a presentar clases 3 y 4, siendo necesario en estos casos una ampliación del estudio con TCHC para detallar su verdadera relación con el seno maxilar.

## VI. CONCLUSIONES

1. La radiografía panorámica es suficiente para proporcionar la verdadera relación entre premolares y seno maxilar, pero en el caso de molares es necesaria una imagen tridimensional.
2. La RDSP de clase 0 presentó una alta frecuencia en el sexo femenino y en ambos premolares; pero no presentó diferencia entre grupos de edad ni entre los lados.
3. La RDST de clase 0 presentó una alta frecuencia en el sexo femenino, en el grupo etario de 48 a 57 años y en ambos premolares; pero no presentó diferencia entre los lados.
4. La comparación RDSP-RDST presentó una alta concordancia sólo en la clase 0 con diferencia notable en pacientes de 18 a 27 años y en ambos premolares; pero no presentó diferencias entre los sexos ni entre los lados.
5. La RDSP presentó una baja concordancia con la RDST en la clase 3 en todos los tipos de dientes, con menor concordancia en el primer premolar, debido a que todos los casos de clase 3 en RP mostraron una clasificación más baja en TCHC.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bouchet A, Cuilleret J. Senos paranasales. In: Bouchet A, Cuilleret J, editors. Anatomía descriptiva, topográfica y funcional: Cara, cabeza y órganos de los sentidos. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1979. p. 179–88.
2. Ruprecht A, Lam EWN. Paranasal sinus diseases. In: White SC, Pharoah MJ, editors. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7th Ed. St. Louis (MO): Elsevier; 2014. p. 472–91.
3. Tucker MR. Enfermedades odontogénicas del seno maxilar. In: Hupp JR, Ellis E, Tucker MR, editors. Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea. 6ta Ed. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 382–93.
4. Yto-Chura EL. Variantes anatómicas del seno maxilar observadas en radiografías panorámicas en pacientes del Hospital Militar Central. [Tesis de titulación para Cirujano-Dentista]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
5. Pró EA. Sistema respiratorio en el cráneo. In: Pró EA, editor. Anatomía Clínica. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2012. p. 206–17.
6. Gutierrez-Mesa M. Frecuencia de variantes anatómicas de los senos maxilares evaluadas mediante tomografía computarizada volumétrica de pacientes que acudieron al Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, Clínica Dental Docente. [Tesis de especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017.
7. Sánchez-Pérez A, Boracchia AC, López-Jornet P, Boix-García P.

- Characterization of the maxillary sinus using cone beam computed tomography. A retrospective radiographic study. *Implant Dent.* 2016;25(6):762–9.
8. Sun W, Xia K, Tang L, Liu C, Zou L, Liu J. Accuracy of panoramic radiography in diagnosing maxillary sinus-root relationship: A systematic review and meta-analysis. *Angle Orthod.* 2018;88(6):819–29.
  9. 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):e12402.
  10. Lopes LJ, Gamba TO, Bertinato JVJ, Freitas DQ. Comparison of panoramic radiography and CBCT to identify maxillary posterior roots invading the maxillary sinus. *Dentomaxillofacial Radiol.* 2016;45:20160043.
  11. Themkumkwun S, Kitisubkanchana J, Waikakul A, Boonsiriseth K. Maxillary molar root protrusion into the maxillary sinus: a comparison of cone beam computed tomography and panoramic findings. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019;48(12):1570–6.
  12. Dehghani M, Motallebi E, Navabazam A, Montazerlotfelahi H, Ezoddini F, Ghanea S. The relation between maxillary sinus floor and posterior maxillary teeth roots using panoramic and cone beam computed tomography. *J Dentomaxillofacial Radiol Pathol Surg.* 2017;6(3):49–60.
  13. Sharan A, Madjar D. Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional

- computed tomography imaging. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2006;102(3):375–81.
14. Roque-Torres GD, Ramirez-Sotelo LR, de Almeida SM, Ambrosano GMB, Bóscolo FN. 2D and 3D imaging of the relationship between maxillary sinus and posterior teeth. *Brazilian J Oral Sci*. 2015;14(2):141–8.
  15. Kalkur C, Sattur AP, Guttal KS, Naikmasur VG, Burde K. Correlation between maxillary sinus floor topography and relative root position of posterior teeth using Orthopantomograph and Digital Volumetric Tomography. *Asian J Med Sci*. 2017;8(1):26–31.
  16. Freisfeld M, Drescher D, Schellmann B, Schüller H. Der Oberkiefer-Sechsjahrmolar und seine Beziehung zur Kieferhöhle. Eine Vergleichsstudie zwischen Panoramaschichtaufnahme und Computertomogramm. *Fortschr Kieferorthop*. 1993;54(5):179–86.
  17. Kwak HH, Park HD, Yoon HR, Kang MK, Koh KS, Kim HJ. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2004;33(4):382–8.
  18. Shahbazian M, Vandewoude C, Wyatt J, Jacobs R. Comparative assessment of panoramic radiography and CBCT imaging for radiodiagnostics in the posterior maxilla. *Clin Oral Investig*. 2014;18(1):293–300.
  19. Shakhawan M, Falah A, Kawa A. The relation of maxillary posterior teeth roots to the maxillary sinus floor using panoramic and computed tomography imaging in a sample of kurdish people. *Tikrit J Dent Sci*. 2012;1:81–8.
  20. Langlais RP, Langland OE, Nortjé CJ. *Decision Making in Dental Radiology*.

In: Langlais RP, Langland OE, Nortjé CJ, editors. Diagnostic Imaging of the Jaws. Malvern (PA): Williams & Wilkins; 1995. p. 1–17.

21. García-Lallana A, Viteri-Ramírez G, Saiz-Mendiguren R, Broncano J, Dámaso J. Ergonomía del puesto de trabajo en radiología. *Radiologia*. 2011;53(6):507–15.
22. Echeverri S, Giraldo D, Lozano L, Mejía PA, Montoya L, Vásquez EM. Síndrome de visión por computador: una revisión de sus causas y del potencial de prevención. *Rev CES Salud Pública*. 2012;3(2):193–201.
23. Hassan BA. Reliability of periapical radiographs and orthopantomograms in detection of tooth root protrusion in the maxillary sinus: correlation results with cone beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Res*. 2010;1(1): e6.
24. Aravena-Torres P. ¿Diente o pieza dentaria? *Rev Clin Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral*. 2012;5(1):46–46.

## VIII. TABLAS

**Tabla 1.** Frecuencias de las variables del estudio

<b>Variables</b>		<b>n</b>	<b>P</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	287	43	53.85
	Masculino	246	37	46.15
	Total	533	80	100.00
<b>Edad (años)</b>	18 – 27	294		55.16
	28 – 37	118		22.14
	38 – 47	38		7.13
	48 – 57	41		7.69
	58 – +	42		7.88
	Total	533		100.00
	<b>Lado</b>	Derecho	266	
Izquierdo		267		50.09
Total		533		100.00
<b>Diente</b>	1° premolar	115		21.58
	2° premolar	137		25.70
	1° molar	137		25.70
	2° molar	144		27.00
	Total	533		100.00
<b>RDSP</b>	0	289		54.22
	1	58		10.88
	2	15		2.81
	3	139		26.08
	4	32		6.00
	Total	533		100.00
<b>RDST</b>	0	296		55.53
	1	89		16.70
	2	57		10.69
	3	60		11.26
	4	31		5.82
	Total	533		100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;*

*RDST, relación diente seno tomográfica; p: número de pacientes*

*P, número de pacientes*

**Tabla 2.** Relación entre diente y seno maxilar en radiografía panorámica y en tomografía computarizada de haz cónico según el sexo

		<b>Sexo</b>			
		<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>	
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>RDSP</b>	0	175	60.98	114	46.34
	1	22	7.67	36	14.63
	2	8	2.79	7	2.85
	3	68	23.69	71	28.86
	4	14	4.88	18	7.32
	Total	287	100.00	246	100.00
<b>RDST</b>	0	175	60.98	121	49.19
	1	51	17.77	38	15.45
	2	21	7.32	36	14.63
	3	26	9.06	34	13.82
	4	14	4.88	17	6.91
	Total	287	100.00	246	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;  
RDST, relación diente seno tomográfica.*

**Tabla 3.** Relación entre diente y seno maxilar en radiografía panorámica y en tomografía computarizada de haz cónico según la edad

		Edad (años)									
		18 – 27		28 – 37		38 – 47		48 – 57		58 – +	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>RDSP</b>	0	161	54.76	61	51.69	21	55.26	27	65.85	19	45.24
	1	32	10.88	13	11.02	2	5.26	5	12.20	6	14.29
	2	6	2.04	3	2.54	3	7.89	1	2.44	2	4.76
	3	81	27.55	28	23.73	10	26.32	6	14.63	14	33.33
	4	14	4.76	13	11.02	2	5.26	2	4.88	1	2.38
	Total	294	100.00	118	100.00	38	100.00	41	100.00	42	100.00
<b>RDST</b>	0	166	56.46	61	51.69	22	57.89	29	70.73	18	42.86
	1	43	14.63	24	20.34	5	13.16	3	7.32	14	33.33
	2	26	8.84	14	11.86	7	18.42	4	9.76	6	14.29
	3	41	13.95	14	11.86	2	5.26	1	2.44	2	4.76
	4	18	6.12	5	4.24	2	5.26	4	9.76	2	4.76
	Total	294	100.00	118	100.00	38	100.00	41	100.00	42	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;*

*RDST, relación diente seno tomográfica.*

**Tabla 4.** Relación entre diente y seno maxilar en radiografía panorámica y en tomografía computarizada de haz cónico según el lado

		<b>Lado</b>			
		<b>Derecho</b>		<b>Izquierdo</b>	
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>RDSP</b>	0	147	55.26	142	53.18
	1	29	10.90	29	10.86
	2	8	3.01	7	2.62
	3	66	24.81	73	27.34
	4	16	6.02	16	5.99
	Total	266	100.00	267	100.00
<b>RDST</b>	0	148	55.64	148	55.43
	1	50	18.80	39	14.61
	2	27	10.15	30	11.24
	3	27	10.15	33	12.36
	4	14	5.26	17	6.37
	Total	266	100.00	267	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;  
RDST, relación diente seno tomográfica.*

**Tabla 5.** Relación entre diente y seno maxilar en radiografía panorámica y en tomografía computarizada de haz cónico según tipo de diente.

		Diente							
		1° premolar		2° premolar		1° molar		2° molar	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>RDSP</b>	0	108	93.91	98	71.53	40	29.20	43	29.86
	1	3	2.61	14	10.22	22	16.06	19	13.19
	2	1	0.87	9	6.57	0	0.00	5	3.47
	3	3	2.61	16	11.68	66	48.18	54	37.50
	4	0	0.00	0	0.00	9	6.57	23	15.97
	Total	115	100.00	137	100.00	137	100.00	144	100.00
<b>RDST</b>	0	110	95.65	98	71.53	50	36.50	38	26.39
	1	4	3.48	15	10.95	32	23.36	38	26.39
	2	1	0.87	17	12.41	26	18.98	13	9.03
	3	0	0.00	7	5.11	25	18.25	28	19.44
	4	0	0.00	0	0.00	4	2.92	27	18.75
	Total	115	100.00	137	100.00	137	100.00	144	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;*  
*RDST, relación diente seno tomográfica.*

**Tabla 6.** Comparación de la relación del diente con el seno maxilar entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico

		RDSP									
		0		1		2		3		4	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>RDST</b>	0	260	89.97	24	41.38	1	6.67	9	6.47	2	6.25
			48.78								
	1	24	8.30	26	44.83	0	0.00	36	25.90	3	9.38
				4.88							
	2	2	0.69	4	6.90	12	80.00	37	26.62	2	6.25
						2.25					
	3	1	0.35	3	5.17	0	0.00	44	31.65	12	37.50
								8.26			
	4	2	0.69	1	1.72	2	13.33	13	9.35	13	40.63
										2.44	
	Total	289	100.00	58	100.00	15	100.00	139	100.00	32	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;*

*RDST, relación diente seno tomográfica;*

*% : porcentaje del total;*

**Tabla 7.** Comparación de la relación de los dientes con el seno maxilar entre la radiografía panorámica y la tomografía computarizada de haz cónico según el sexo

RDSP	RDST	Sexo			
		Femenino		Masculino	
		n	%	n	%
0	0	157	89.71	103	90.35
	1	16	9.14	8	7.02
	2	1	0.57	1	0.88
	3	0	0.00	1	0.88
	4	1	0.57	1	0.88
	Total	175	100.00	114	100.00
1	0	12	54.55	12	33.33
	1	9	40.91	17	47.22
	2	0	0.00	4	11.11
	3	0	0.00	3	8.33
	4	1	4.55	0	0.00
	Total	22	100.00	36	100.00
2	0	1	12.50	0	0.00
	1	0	0.00	0	0.00
	2	5	62.50	7	100.00
	3	0	0.00	0	0.00
	4	2	25.00	0	0.00
	Total	8	100.00	7	100.00
3	0	4	5.88	5	7.04
	1	24	35.29	12	16.90
	2	15	22.06	22	30.99
	3	19	27.94	25	35.21
	4	6	8.82	7	9.86
	Total	68	100.00	71	100.00
4	0	1	7.14	1	5.56
	1	2	14.29	1	5.56
	2	0	0.00	2	11.11
	3	7	50.00	5	27.78
	4	4	28.57	9	50.00
	Total	14	100.00	18	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;  
RDST, relación diente seno tomográfica.*

**Tabla 8.** Comparación de la relación de los dientes con el seno maxilar entre radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico según la edad

RDSP	RDST	Edad (años)									
		18 – 27		28 – 37		38 – 47		48 – 57		58 – +	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	147	91.30	53	86.89	20	95.24	25	92.59	15	78.95
	1	12	7.45	6	9.84	1	4.76	1	3.70	4	21.05
	2	1	0.62	0	0.00	0	0.00	1	3.70	0	0.00
	3	1	0.62	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	4	0	0.00	2	3.28	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	Total	161	100.00	61	100.00	21	100.00	27	100.00	19	100.00
1	0	12	37.50	7	53.85	1	50.00	3	60.00	1	16.67
	1	13	40.63	6	46.15	1	50.00	2	40.00	4	66.67
	2	3	9.38	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	16.67
	3	3	9.38	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	4	1	3.13	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	Total	32	100.00	13	100.00	2	100.00	5	100.00	6	100.00
2	0	1	16.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	2	5	83.33	3	100.00	3	100.00	1	100.00	0	0.00
	3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	100.00
	Total	6	100.00	3	100.00	3	100.00	1	100.00	2	100.00
3	0	4	4.94	1	3.57	1	10.00	1	16.67	2	14.29
	1	18	22.22	9	32.14	3	30.00	0	0.00	6	42.86
	2	17	20.99	10	35.71	3	30.00	2	33.33	5	35.71
	3	33	40.74	7	25.00	2	20.00	1	16.67	1	7.14
	4	9	11.11	1	3.57	1	10.00	2	33.33	0	0.00
	Total	81	100.00	28	100.00	10	100.00	6	100.00	14	100.00
4	0	2	14.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1	0	0.00	3	23.08	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	2	0	0.00	1	7.69	1	50.00	0	0.00	0	0.00
	3	4	28.57	7	53.85	0	0.00	0	0.00	1	100.00
	4	8	57.14	2	15.38	1	50.00	2	100.00	0	0.00
	Total	14	100.00	13	100.00	2	100.00	2	100.00	1	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;  
RDST, relación diente seno tomográfica.*

**Tabla 9.** Comparación de la relación de los dientes con el seno maxilar entre radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico según el lado

RDSP	RDST	Lado			
		Derecho		Izquierdo	
		n	%	n	%
0	0	131	89.12	129	90.85
	1	15	10.20	9	6.34
	2	1	0.68	1	0.70
	3	0	0.00	1	0.70
	4	0	0.00	2	1.41
	Total	147	100.00	142	100.00
1	0	11	37.93	13	44.83
	1	14	48.28	12	41.38
	2	3	10.34	1	3.45
	3	1	3.45	2	6.90
	4	0	0.00	1	3.45
	Total	29	100.00	29	100.00
2	0	1	12.50	0	0.00
	1	0	0.00	0	0.00
	2	6	75.00	6	85.71
	3	0	0.00	0	0.00
	4	1	12.50	1	14.29
	Total	8	100.00	7	100.00
3	0	4	6.06	5	6.85
	1	19	28.79	17	23.29
	2	16	24.24	21	28.77
	3	21	31.82	23	31.51
	4	6	9.09	7	9.59
	Total	66	100.00	73	100.00
4	0	1	6.25	1	6.25
	1	2	12.50	1	6.25
	2	1	6.25	1	6.25
	3	5	31.25	7	43.75
	4	7	43.75	6	37.50
	Total	16	100.00	16	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;  
RDST, relación diente seno tomográfica.*

**Tabla 10.** Comparación de la relación de los dientes con el seno maxilar entre radiografía panorámica y tomografía computarizada de haz cónico según el tipo de diente

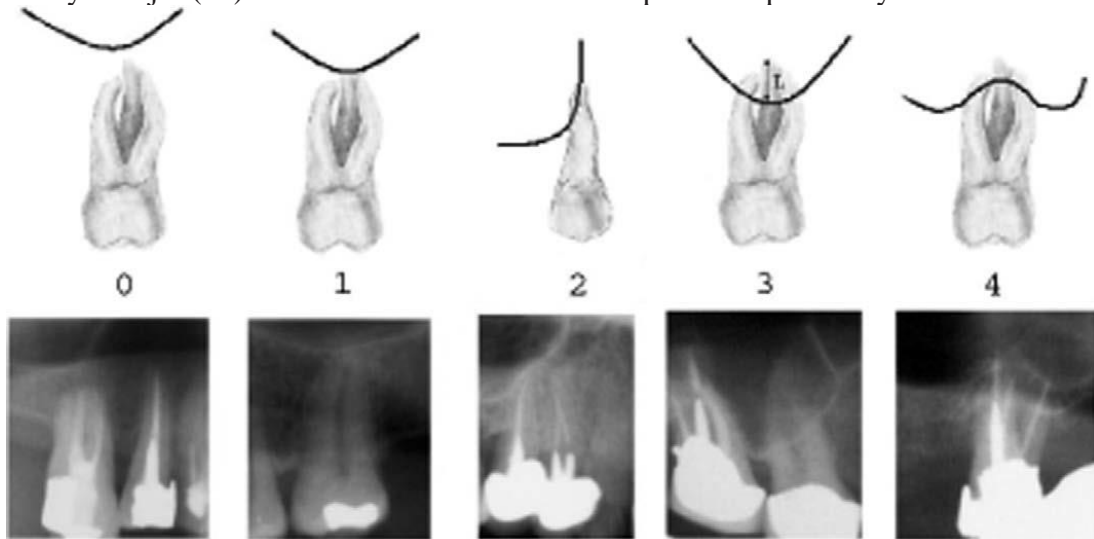
RDSP	RDST	Tipo de diente							
		1° premolar		2° premolar		1° molar		2° molar	
		n	%	n	%	n	%	n	%
0	0	107	99.07	91	92.86	32	80.00	30	69.77
	1	1	0.93	6	6.12	7	17.50	10	23.26
	2	0	0.00	0	0.00	1	2.50	1	2.33
	3	0	0.00	1	1.02	0	0.00	0	0.00
	4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	4.65
	Total	108	100.00	98	100.00	40	100.00	43	100.00
1	0	2	66.67	5	35.71	13	59.09	4	21.05
	1	1	33.33	6	42.86	7	31.82	12	63.16
	2	0	0.00	2	14.29	2	9.09	0	0.00
	3	0	0.00	1	7.14	0	0.00	2	10.53
	4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	5.26
	Total	3	100.00	14	100.00	22	100.00	19	100.00
2	0	1	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	2	0	0.00	9	100.00	0	0.00	3	60.00
	3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	40.00
	Total	1	100.00	9	100.00	0	0.00	5	100.00
3	0	0	0.00	2	12.50	4	6.06	3	5.56
	1	2	66.67	3	18.75	16	24.24	15	27.78
	2	1	33.33	6	37.50	23	34.85	7	12.96
	3	0	0.00	5	31.25	21	31.82	18	33.33
	4	0	0.00	0	0.00	2	3.03	11	20.37
	Total	3	100.00	16	100.00	66	100.00	54	100.00
4	0	0	0.00	0	0.00	1	11.11	1	4.35
	1	0	0.00	0	0.00	2	22.22	1	4.35
	2	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	8.70
	3	0	0.00	0	0.00	4	44.44	8	34.78
	4	0	0.00	0	0.00	2	22.22	11	47.83
	Total	0	0.00	0	0.00	9	100.00	23	100.00

*RDSP, relación diente seno panorámica;*  
*RDST, relación diente seno tomográfica.*

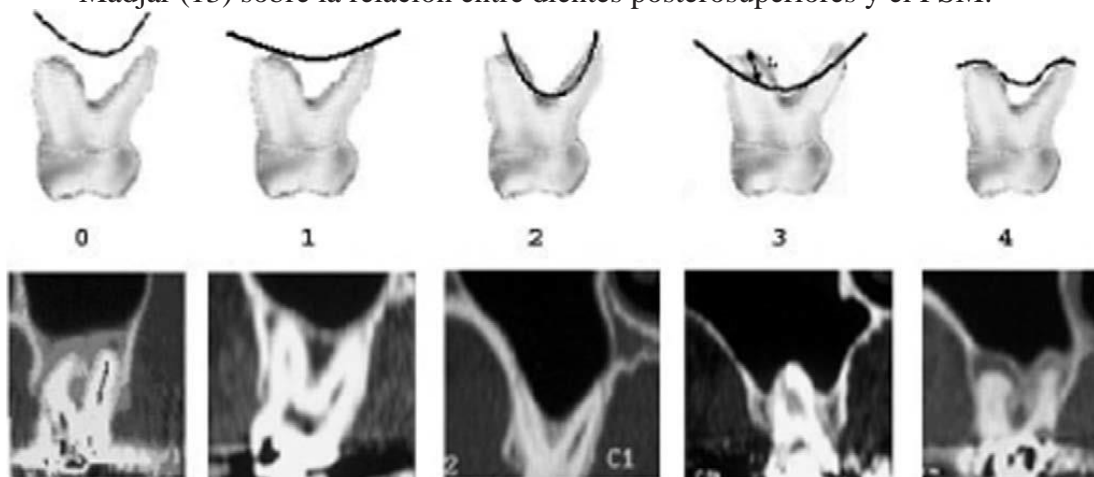
## ANEXOS

### Anexo 1

Ilustraciones esquemáticas e imágenes panorámicas de la clasificación de Sharan y Madjar (13) sobre la relación entre dientes pósterosuperiores y el PSM.



Ilustraciones esquemáticas y cortes tomográficos de la clasificación de Sharan y Madjar (13) sobre la relación entre dientes pósterosuperiores y el PSM.



## Anexo 2

Cuadro de operacionalización de variables.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo estadístico</b>	<b>Escala</b>	<b>Valores</b>
Relación Diente – Seno Panorámica (RRSP)	Proyección de los dientes pósterosuperiores respecto a la cortical del PSM vista en RP.	Disposición bidimensional de los dientes respecto a la cortical del PSM, en sentido mesio-distal y céfalo-caudal, observada en RP, según la clasificación de Sharan y Madjar (13).	Cualitativa.	Nominal politómica.	0, diente sin contacto con el PSM. 1, diente en contacto con el PSM. 2, diente se proyecta lateral o medialmente al PSM. 3, diente proyectado sobre el PSM. 4, PSM envuelve parte o todo el diente.
Relación Diente – Seno Tomográfica (RRST)	Orientación de los dientes pósterosuperiores respecto a la cortical del PSM, vista en TCHC.	Disposición tridimensional de los dientes respecto a la cortical del PSM, en sentido mesio-distal, céfalo-caudal y vestibulo-palatino, observada en TCHC, según la clasificación de Sharan y Madjar (13).	Cualitativa.	Nominal politómica.	0, diente sin contacto con el PSM. 1, diente en contacto con el PSM. 2, diente orientado lateral o medialmente al PSM. 3, diente protruido en el PSM. 4, PSM envuelve parte o todo el diente.
Sexo.	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Condición orgánica de nacimiento, varón o mujer, de los sujetos estudiados, que se sometieron a los exámenes imagenológicos utilizados en esta investigación	Cualitativa.	Nominal dicotómica.	1: femenino. 2: masculino.
Edad.	Tiempo que ha	Tiempo vivido por una persona	Cuantitativa	De razón	1: 18 a 27 años.

	vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	desde su nacimiento hasta la actualidad, medida en años.	discreta.	politómica.	2: 28 a 37 años. 3: 38 a 47 años. 4: 48 a 57 años. 5: 58 años a más.
Lado.	Cada una de las partes que limitan un todo.	Ubicación en una hemiarcada maxilar, tomando como referencia a la línea media en RP y al plano sagital medial, en TCHC.	Cualitativa.	Nominal dicotómica.	1: derecho. 2: izquierdo.
Diente.	Cuerpo duro que, engastado en las mandíbulas del hombre y de muchos animales, queda descubierto en parte, para servir como órgano de masticación o de defensa (24).	Órgano compuesto por tejidos duros, normalmente articulado con los alvéolos dentales de la zona posterior del maxilar, con desarrollo completo y localizado en la vecindad del PSM. Conformados por los dientes pósterosuperiores y representados por los premolares y el primer y segundo molar.	Cualitativa.	Nominal politómica.	1: primer premolar. 2: segundo premolar. 3: primer molar. 4: segundo molar.

### Anexo 3

#### Certificado de Conducta Responsable en Investigación



Centro Andino de Investigación y Entrenamiento  
en Informática para la Salud Global



Certificamos que

**Jhonnathan Dario Rojas Chuquin**

Ha finalizado satisfactoriamente el curso

**Conducta Responsable en Investigación**

23 August 2020

Calificación del Curso: 17,60

A handwritten signature in black ink, appearing to read "P. García Funegra".

-----  
Dra. Patricia J. García Funegra  
Facultad de Salud Pública y Administración  
Universidad Peruana Cayetano Heredia

## Anexo 4

### Correo de solicitud de la relación nominal de pacientes del Servicio de Implantología (Captura de pantalla)

The screenshot shows a Gmail interface on a desktop browser. The address bar displays a draft email URL. The search bar contains 'in:draft'. The email list shows three messages:

- TESIS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD - RADIOLOGÍA** (Recibidos x) - 23 nov 2020 10:04. From: JHONNATHAN DARIO ROJAS CHUQUIN <jhonnathan.rojas@upch.pe> para JOSE, AMNER, Vilma. Content: Estimado Dr. Velasquez. Le saluda Jhonnathan Rojas Chuquin, residente de la segunda especialidad de Radiología Bucal y Maxilofacial. El motivo de mi comunicación es hacerle saber que vengo elaborando mi tesis titulada "Comparación de la exactitud de la radiografía panorámica versus la tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación de las relaciones topográficas entre los dientes posterosuperiores y el piso del seno maxilar - Lima 2020". Para ello necesitaría, en la medida de lo posible, la relación de pacientes que se hayan realizado estudio tomográfico en el servicio de radiología de la CDD UPCH, donde se pueda observar la zona posterior del maxilar superior bilateralmente y la relación de los senos con los dientes, por lo que solicito a usted se sirva a facilitarme el listado de todos los pacientes tratados en los servicios de implantología u ortodoncia que puedan contar con estos criterios. Sin otro particular y muy agradecido por su atención quedo atento a sus indicaciones. Atte. C.D. Jhonnathan Rojas Chuquin R2 Radiología Bucal y Maxilofacial.
- AMNER SALAZAR RAFAEL** - 23 nov 2020 18:33. Estimado Dr. Dario. Se envía la información solicitada, ver adjunto. Saludos Este mensaje electrónico (e-mail) pertenece al remitente y puede contener informaci
- JHONNATHAN DARIO ROJAS CHUQUIN** - 23 nov 2020 18:40. MUCHAS GRACIAS. C.D. Jhonnathan Rojas Chuquin.R2 RBMF



**JHONNATHAN DARIO ROJAS CHUQUIN** <jhonnathan.rojas@upch.pe>  
para AMNER, Vilma ▾

15 abr 2021 11:54 ☆ ↶ ⋮

Estimado Ing. Salazar:

Le saluda Jhonnathan Rojas Chuquin, residente de la segunda especialidad de Radiología Bucal y Maxilofacial. El motivo del presente es para comunicar que vengo elaborando la tesis titulada "Comparación de la exactitud de la radiografía panorámica versus la tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación de las relaciones topográficas entre los dientes posterosuperiores y el piso del seno maxilar - Lima 2020". Para ello necesitaría, en la medida de lo posible, la relación de pacientes con edades de 16 años a más, con estudios tomográficos en el servicio de radiología de la CDD UPCH sede San Isidro y San Martín, que cuenten con campo amplio, donde pueda observarse zona posterior del maxilar superior con sus respectivos dientes y senos maxilares bilaterales, por lo que solicito a usted tenga a bien facilitar dicha relación, que incluya los exámenes solicitados por los servicios de ortodoncia, implantología y cirugía en la medida de lo posible. Sin otro particular y muy agradecido por su atención quedo atento a su respuesta.

Atte.

C. D. Jhonnathan Rojas Chuquin  
R2 Radiología Bucal y Maxilofacial

⋮



**AMNER SALAZAR RAFAEL**

15 abr 2021 17:55 ☆

Estimado Darío. Se envía Rx. Panorámicas a partir de 16 años a más y tomografías global en los servicios de Ortodoncia e Implanto. Saludos



**JHONNATHAN DARIO ROJAS CHUQUIN** <jhonnathan.rojas@upch.pe>  
para AMNER, Vilma ▾

15 abr 2021 18:01 ☆ ↶ ⋮

Recibido, muchas gracias, saludos.

R2 RBMF

C.D. Jhonnathan Dario Rojas Chuquin

⋮



21%



18°C Soleado



ESP

19:27  
11/11/2021



## Anexo 5

### Autorización DAMCIBUM para uso de base de datos RBMF – SMP



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

#### CAR-FAEST-VD-DAMCIBUM-188-2020

Lima, 06 de noviembre de 2020

Doctor

**Jhonnathan Dario Rojas Chuquin**

Alumno de Segunda Especialidad

Radiología Bucal y Maxilofacial

Facultad de Estomatología

Presente.-

Estimado doctor Rojas:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo y comunicar que su solicitud para realizar su trabajo de investigación, titulado: ***“Comparación de la exactitud de la radiografía panorámica versus la tomografía computarizada de haz cónico en la evaluación de las relaciones topográficas entre dientes pósterosuperiores y el piso del seno maxilar - Lima 2020”***, ha sido aceptada y cuenta con el permiso para evaluar las imágenes panorámicas y volúmenes tomográficos de seno maxilar bilateral en el Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial del Centro Dental Docente, sede SMP.

Debo manifestar a usted, que su trabajo de investigación, sólo debe ejecutarse en el mencionado Servicio, una vez entregado la constancia de aprobación del proyecto emitida por el Comité de Ética y bajo la coordinación de su asesora, Dra. Elizabeth Ruiz García de Chacón, docente del Departamento.

Agradezco su amable atención.

Atentamente,

**Dr. Helard Ventura Ponce**

Jefe

Departamento Académico de Medicina y  
Cirugía Bucomaxilofacial

c.c.:

- Dra. Milushka Quezada – Coord.Sec. Imaginología B.

- Dra. Elizabeth Ruíz – Asesora de tesis

HVP/aa.

Av. Honorio Delgado 430, SMP  
(511) 3190021 anexo 224304

faest.mocopo1@oficinas-upch.pe



## Anexo 6

### Autorización Unidad Posgrado y Especialización para uso de base de datos RBMF – San Isidro



CAR-FE-DPE-SM-0055-2021

Lima, 5 de enero de 2021

Doctora  
Vilma Elizabeth Ruiz García de Chacón  
Docente  
Sección de Radiología Bucal y Maxilofacial  
Presente.-

Estimada doctora Ruiz:

Tengo el agrado de presentar al CD JHONNATHAN DARIO ROJAS CHUQUIN estudiante de segundo año del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Radiología Bucal y Maxilofacial de la Unidad de Posgrado y Especialización Estomatología de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

El profesional Rojas, se encuentra realizando su investigación: "COMPARACIÓN DE LA EXACTITUD DE LA RADIOGRAFÍA PANORÁMICA VERSUS LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LA EVALUACIÓN DE LAS RELACIONES TOPOGRÁFICAS ENTRE LOS DIENTES POSTEROSUPERIORES Y EL ISO DEL SENO MAXILASR-LIMA 2020" con registro SIDISI N° 2203613.

Por ello, agradeceré tenga a bien brindar las facilidades (acceso a la base de datos) a fin de poder desarrollar su proyecto de investigación, el cual será de gran aporte y beneficio a nuestra profesión.

Agradeciendo de antemano la atención brindada, me despido.

Atentamente,



**Mg. Janett Mas López**  
Jefa Adjunta  
Unidad de Posgrado y Especialización

Adj. Lo indicado

C.c. Dra. Milushka Quezada – Coordinadora de Radiología Bucal y Maxilofacial

Kelly P.