



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

CANINOS MAXILARES PERMANENTES IMPACTADOS Y SU EFECTO EN  
PIEZAS DENTARIAS ADYACENTES EVALUADOS EN RADIOGRAFÍAS  
PANORÁMICAS DIGITALES EN EL PERIODO DE 2018 AL 2021

**Impacted permanent maxillary canines and their effect on adjacent teeth  
evaluated in digital panoramic radiographs in the period from 2018 to 2021**

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL

AUTORA

JOSSELYN ARROYO RAMIREZ

ASESORA

MILUSHKA MIROSLAVA QUEZADA MARQUEZ

LIMA – PERÚ

2024



## **JURADO**

Presidente: Mg. Vilma Elizabeth Ruiz Garcia De Chacon

Vocal: Mg. Raul Rafferty Herrera Mujica

Secretario: Mg. Ana Paola Trevejo Bocanegra

Fecha de sustentación: 26 de junio del 2024

Calificación: Aprobado

**ASESOR DE TESIS**

**ASESORA**

Mg. Esp. Milushka Miroslava Quezada Marquez

Departamento Académico de Medicina y Cirugía Bucomaxilofacial

Universidad Peruana Cayetano Heredia

ORCID: 0000-0002-7809-8744

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mi mamá, a mi papá y a mis hermanos por apoyarme en estos años de especialización profesional, y quienes siempre estuvieron presentes para mí.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesora la Dra. Milushka Quezada Marquez por toda su guía a lo largo del presente trabajo de investigación y a mis docentes de la Segunda Especialidad de Radiología Bucal y Maxilofacial por todo el conocimiento brindado.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue autofinanciado.

## **DECLARACIONES Y CONFLICTO DE INTERÉS**

El contenido de este trabajo es original, de propiedad intelectual de los autores y no es copia de otra fuente ni en parte ni en su totalidad. Además, está diseñado para aportar conocimientos en el área de Radiología Bucal y Maxilofacial.

Declaro que los autores no tenemos ningún conflicto de interés relacionado con el presente trabajo.

## RESULTADO DE INFORME DE SIMILITUD

CANINOS MAXILARES PERMANENTES IMPACTADOS Y SU EFECTO EN PIEZAS DENTARIAS ADYACENTES EVALUADOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DIGITALES EN EL PERIODO DE 2018 AL 2021

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repository.usta.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>revistas.upch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
I. Introducción.....	1
II. Objetivos.....	7
III. Material y Métodos.....	9
IV. Resultados.....	17
V. Discusión .....	19
VI. Conclusiones.....	21
VII. Referencias Bibliograficas.....	23
VIII. Tablas, gráficos y figuras.....	26
Anexos .....	31



## RESUMEN

**Antecedentes:** Los dientes más comúnmente impactados son consecutivamente, los terceros molares, los caninos maxilares, los premolares mandibulares e incisivos centrales maxilares. Las imágenes radiográficas juegan un papel importante y permiten una localización adecuada de las piezas dentarias. **Objetivo:** Evaluar la frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados y su efecto en piezas dentarias adyacentes evaluados en radiografías panorámicas digitales del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo de los años 2018 a 2021. **Material y métodos:** se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo. Se evaluó radiografías panorámicas digitales de pacientes de ambos sexos a partir de 15 años hasta los 30 años, tomadas en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el año 2018-2021, incluyendo a pacientes que presenten por lo menos un canino maxilar permanente impactado y se utilizó la clasificación de Yamamoto. Además, se evaluó el sexo, edad, lado, la presencia de desplazamiento dental y reabsorción radicular. **Resultados:** se encontró una prevalencia de 1,7% de caninos maxilares impactados. El 60,6% de mujeres presentó por lo menos un canino maxilar impactado, al igual que el 39,4% de hombres. Según la clasificación de Yamamoto el 42,5% de los caninos maxilares impactados fueron tipo I, el 35,0% fueron tipo II, 20,0 % fueron tipo IV y el 2,5% fueron tipo III. **Conclusión:** la prevalencia de impactación de caninos maxilares es baja, y cuando está presente puede generar desplazamiento dentario y reabsorción radicular.

**Palabras claves:** diente impactado, diente canino, radiografía panorámica (DeCS).

## ABSTRACT

**Background:** The most commonly impacted teeth are consecutively, the third molars, maxillary canines, mandibular premolars and maxillary central incisors. Radiographic images play an important role and allow adequate location of the teeth. **Objective:** To evaluate the frequency of impacted permanent maxillary canines and their effect on adjacent teeth evaluated in digital panoramic radiographs of the Teaching Dental Center of the Universidad Peruana Cayetano Heredia in the period from 2018 to 2021. **Material and methods:** a study was carried out. descriptive, cross-sectional, observational and retrospective study. Digital panoramic radiographs of patients of both sexes from 15 years old to 30 years old were evaluated, taken at the Dental Teaching Center of the Universidad Peruana Cayetano Heredia from 2018 to 2021, including patients who present at least an impacted permanent maxillary canine and the Yamamoto classification was used. In addition, sex, age, side, the presence of tooth displacement and root resorption were evaluated. **Results:** A prevalence of 1.7% of impacted maxillary canines was found. 60.6% of women had at least one impacted maxillary canine, as did 39.4% of men. According to Yamamoto's classification, 42.5% of the impacted maxillary canines were type I, 35.0% were type II, 20.0% were type IV and 2.5% were type III. **Conclusion:** the prevalence of impaction of maxillary canines is low, and when present it can cause tooth displacement and root resorption.

**Keywords:** Tooth impacted, cuspid, Radiography panoramic (MeSH).

## **I. INTRODUCCION**

Los dientes impactados se definen como un diente que permanece en la mandíbula sin hacer erupción o como un diente que está total o incompletamente localizado en la mandíbula o por debajo de la mucosa por más de 2 años después del tiempo de erupción fisiológica, además se ha descrito con anterioridad que esto se debe a la aparente falta de espacio y/o pérdida de guía canina para el proceso de erupción dentaria (1, 2).

Según la literatura la erupción de esta pieza dentaria es guiada por la raíz del incisivo lateral permanente presente, por lo cual las alteraciones presentes en esta, además de otros factores locales pueden ocasionar cambios durante el proceso eruptivo dental normal, como consecuencia de esta erupción tardía (2).

Los caninos maxilares son considerados por varios autores como las piezas dentarias más importantes de la cavidad bucal, ya que son imprescindibles para los movimientos de lateralidad, como también vitales para la continuidad de los arcos dentarios, además de ser importantes para el funcionamiento y la armonía oclusal (2).

Camarena et al. define también esta impactación dentaria como una posición infraósea después del tiempo esperado de erupción, es decir cuya erupción se retrasa y para el que existe evidencia clínica o radiográfica de que no se produzca una nueva erupción (3).

Después de las terceras molares el canino maxilar es la pieza dentaria con más

frecuencia de retención dentaria, es decir, es la segunda pieza dentaria que va a presentar mayor prevalencia de retención (1), su prevalencia de impactación según la literatura oscila del 0.9% al 2% hasta 7% en algunos reportes y que además presenta una predilección por el sexo femenino (2), con respecto a su localización se presenta con mayor frecuencia en el aspecto palatino a comparación de su lado vestibular.(3)

Sobre la etiología de la impactación del canino maxilar, diversos autores indican ser de origen desconocido, otros autores mencionan que la impactación puede ser de origen multifactorial, como el estar asociado a la falta aparente de espacio, ya que estos erupcionan más tarde que las piezas dentarias adyacentes, debido a que el germen dentario del canino superior se forma a las 24 semanas de gestación y permanece retenido en el maxilar durante aproximadamente 12 años; como también la pérdida de la guía canina para la erupción, traumatismos, entre otros, es probable que esto se deba a un periodo de desarrollo prolongado y al recorrido largo de la erupción de estas piezas antes de que emerjan en oclusión completa. (1-3).

Sajnamí et al en 2013 realizaron una revisión de la literatura sobre el patrón de erupción y factores etiológicos locales que conducen a la impactación dentaria de los caninos maxilares permanentes en la cual obtuvieron como resultado que la impactación bucal y palatina tienen diferentes etiologías, además existen teorías sobre la impactación dentaria como: la teoría de la orientación, la teoría genética (4).

Estas teorías asocian el desplazamiento palatino de un canino, como un patrón que se

encuentra aislado, pero que en la mayoría de casos se acompaña de anomalías dentales de relación genética, como hipoplasia y / o agenesias dentales de los incisivos laterales, llegando a la conclusión que el conocimiento de los patrones de erupción y la etiología de esta impactación permiten el reconocimiento temprano y la aplicación del tratamiento interceptivo oportuno (5).

Sobre las secuelas de la impactación de los caninos, Bedoya et al. mencionan que la presencia de los caninos impactados generalmente se diagnostican durante los exámenes radiográficos iniciales y que pueden incluir impactación vestibular o palatina, provocando la migración de los dientes adyacentes y la pérdida de la longitud del arco, además mencionan que los caninos no erupcionados pueden aumentar el riesgo del paciente de desarrollar una lesión quística e infección, pudiendo causar la reabsorción radicular de los incisivos laterales cercanos y poner en peligro la longevidad de estas piezas, pudiendo también no causar efectos adversos durante la vida del paciente, las posibles complicaciones priorizan el control y seguimiento de los caninos impactados durante los exámenes dentales de rutina (6).

Sarica et al. en el 2018 realizaron un estudio con el objetivo de determinar la incidencia de dientes impactados y la frecuencia de patologías que estos generan, donde se encontró que la patología más común asociada a estos dientes sería la pérdida ósea periodontal (44.4%), la reabsorción radicular (33.3%), quistes o tumores (8.6%) y caries (2.3%), además indica que si los dientes impactados no son causados por alguna patología se pueden mantener bajo control (7).

Mohammed et al. mencionan que, desde el punto de vista ortodóntico, el manejo de los caninos impactados requiere conocer la ubicación exacta de estas, para llegar a un correcto plan de tratamiento, en la cual se tomará la decisión de exponer, extraer, recuperarse o dejar sin tratamiento alguno (8).

Con respecto a los métodos radiográficos más utilizados para diagnosticar caninos impactados, podemos encontrar el uso de las radiografías panorámicas, radiografías cefalométricas, radiografías oclusales y las radiografías periapicales, aunque se sabe que la tomografía computarizada de haz cónico presenta una mayor ventaja en evaluar las dimensiones con mayor precisión. El uso de las radiografías panorámicas presenta una dosis de radiación notablemente más baja en comparación a esta, además de proporcionar una información completa de la dentición, los maxilares y las estructuras circundantes sumado a su aplicación frecuente en los exámenes de evaluación inicial. (3, 4, 8).

Alqerban et al también mencionan que la radiografía panorámica presenta características no invasivas, que proporciona a su vez información útil sobre la edad dentaria, erupción dental, simetría, presencia de patología o variaciones y resultados finales de tratamientos (9).

Por otro lado, Al Zoubi et al. realizaron un estudio con el fin determinar la frecuencia de caninos maxilares impactados mediante un sistema de clasificación de siete subtipos propuesto por Yamamoto et al. quienes propusieron esta clasificación mediante el uso de radiografías panorámicas y donde se tienen las siguientes divisiones:

Tipo I: canino impactado entre el incisivo lateral y el primer premolar; tipo II: corona mesialmente inclinada superpuesta, presionando el incisivo lateral para proporcionar una inclinación distal del lateral; tipo III: canino con punta distal con una corona canina superpuesta sobre la raíz del primer premolar; tipo IV / V: el eje largo canino está orientado horizontalmente; tipo VI: la corona del canino se dirige hacia las fosas orbitales y tipo VII: eje largo del canino en dirección horizontal con su corona colocada vestibularmente o intercambiada con dientes adyacentes (1,10).

El resultado de este estudio concluyó en que el tipo II presentó la mayor proporción (51%) mientras que el tipo IV (0,5%) fue la de menor frecuencia, además se observó que el canino maxilar es el diente impactado con mayor frecuencia seguido de los caninos mandibulares, además se concluyó que este sistema fue una herramienta muy útil para la clasificación caninos maxilares impactados y planificación de tratamiento (10).

Mason et al en el 2001 realizaron una comparación de métodos empleados para la localización de caninos maxilares impactados, donde los resultados mostraron cerca del 90% de los dientes impactados palatinamente se pudieron detectar correctamente con paralaje y el uso de la radiografía panorámica (11).

Un estudio similar realizado por Garg et al. en el 2014 tuvo el propósito de determinar si la localización de los caninos impactados se podría diagnosticar solo con la aplicación de una radiografía panorámica, conocida como la técnica de magnificación.

Los resultados obtenidos mostraron porcentajes similares entre el uso de la técnica del paralelaje vertical (uso de una radiografía panorámica y una radiografía oclusal anterior del maxilar superior) y el uso de la técnica de magnificación (uso de una sola radiografía panorámica), demostrando que la técnica de magnificación es una herramienta moderadamente confiable para la detección de caninos maxilares impactados localizados palatinamente (12).

Martínez et al. también realizaron un estudio sobre localización de caninos superiores combinando el uso de radiografías panorámicas y radiografías periapicales, en el cual analizó 40 casos, donde se obtuvo como resultado que combinar la radiografía panorámica con una radiografía periapical utilizando los principios de la técnica de Clark en sentido horizontal resulta también ser muy eficaz (13).

Sobre el tratamiento de caninos maxilares impactados, Chapokas et al proponen una clasificación que proporciona pautas para seleccionar el abordaje quirúrgico óptimo según la ubicación del diente impactado y los factores anatómicos, para la cual propone 3 categorías: la clase I, cuando su ubicación es palatina, se recomienda un abordaje quirúrgico con gingivectomía; la clase II, cuando está ubicado en el centro o labial a la cresta alveolar pero no superpuesto a la raíz del incisivo lateral adyacente, se recomienda una técnica erupción cerrada con un colgajo reposicionado y la clase III, cuando se localiza labial a la raíz del incisivo lateral adyacente, en la cual se recomienda un colgajo posicionado apicalmente (14).



Además, existen pocos estudios que utilizan la clasificación de Yamamoto et al., reportando así que el tipo II es el más frecuente y estudian sus asociaciones con otras variables como el sexo, la edad y el lado (17-21). Sin embargo, no estudian el efecto de los caninos maxilares permanentes impactados sobre las piezas dentarias adyacentes.

Por lo cual el objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de caninos maxilares y sus efectos en estructuras dentales adyacentes en pacientes en radiografías panorámicas digitales de pacientes que hayan sido atendidos en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Evaluar la frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados y su efecto en piezas dentarias adyacentes evaluados en radiografías panorámicas digitales del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el periodo de 2018 a 2021.

### **Objetivos Específicos:**

1. Determinar la frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados.
2. Determinar la frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados según

sexo, edad, lado.

3. Determinar la frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados según el desplazamiento dental y reabsorción radicular.
4. Determinar la frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados según la clasificación de Yamamoto.
5. Determinar la relación de caninos maxilares permanentes impactados de acuerdo con la clasificación de Yamamoto según sexo, edad, desplazamiento dental y reabsorción radicular de piezas adyacentes.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **Diseño del estudio:**

Este estudio fue de tipo descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo.

#### **Población muestral:**

Se evaluaron todas las radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos al Servicio de Radiología Bucomaxilofacial en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el año 2018-2021, en las sedes San Isidro y San Martín de Porres.

#### **Muestra:**

Se trabajó con 1927 radiografías panorámicas digitales que cumplieron con todos los criterios de selección

#### **Criterios de Selección:**

##### **Criterios de Inclusión:**

Radiografías panorámicas digitales de pacientes de ambos sexos a partir de 15 años hasta los 30 años, tomadas en el Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el año 2018-2021.

##### **Criterios de exclusión:**

Pacientes que presenten caninos maxilares permanentes con el ápice abierto. Paciente

con aparatología ortodóntica. Pacientes con dispositivos de osteosíntesis en el área de estudio que generen artefactos. Pacientes que presenten traumatismo en el maxilar. Imágenes con errores técnicos relacionados con la posición del paciente y la alineación de la cabeza. Pacientes que presenten patología quística y/o neoplasia en el maxilar superior.

### **Definición operacional de Variables (Anexo 1)**

#### **Canino impactado:**

Definición conceptual: Es la detención de la erupción de un diente producida o bien por una barrera física en el trayecto de erupción detectable clínica o radiográficamente, o bien por una posición anormal del diente.

Definición operacional: Se define como la presencia o ausencia de impactación del canino maxilar durante el desarrollo de la investigación.

Indicador: Evaluación radiográfica

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal dicotómica

Valores:

0 = Ausencia

1 = Presencia

#### **Sexo:**

Definición conceptual: Es la condición biológica determinada por caracteres sexuales secundarios

Definición operacional: Se define como género femenino al género gramatical que se

utiliza para referirse a la mujer y el género masculino, al género gramatical que se utilizada para referirse al hombre.

Indicador: Datos obtenidos de base de datos de radiografías

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal dicotómica

Valores:

0 = Femenino

1 = Masculino

**Edad:**

Definición conceptual: Es el tiempo de vida de una persona u cualquier ser viviente, desde su nacimiento hasta la actualidad.

Definición operacional: Se define como el dato obtenido de la sustracción de la fecha de nacimiento del paciente a la fecha de la toma radiográfica.

Indicador: Datos obtenidos de base de datos de radiografías

Tipo: Cualitativa

Escala: Ordinal politómica

Valores:

0 = 15-20 años

1 = 21-25-años

2 = 26-30 años

**Lado:**

Definición conceptual: Cada una de las dos partes de un cuerpo dividido por un plano sagital.

Definición operacional: Se define como la posición del canino impactado respecto a su ubicación en el maxilar.

Indicador: Evaluación radiográfica

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal politómica

Valores:

0 = Derecho

1 = Izquierdo

2 = Bilateral

### **Clasificación de Yamamoto:**

Definición conceptual: Sistema de clasificación para caninos impactados mediante el uso de la ortopantomografía.

Definición operacional: Se define como la posición en la que estará ubicado el canino impactado aplicando la Clasificación propuesta por Yamamoto et al. (1)

Indicador: Evaluación radiográfica

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal politómica

Valores:

1 = Tipo I

2 = Tipo II

3 = Tipo III

4 = Tipo IV

5 = Tipo V

6 = Tipo VI

7 = Tipo VII

**Desplazamiento dental:**

Definición conceptual: Disminución de elementos estabilizadores del periodonto o bien por el aumento de fuerzas que actúan sobre los dientes.

Definición operacional: Se define como la presencia o ausencia de desplazamiento dental de las piezas adyacentes por acción del canino maxilar impactado.

Indicador: Evaluación radiográfica

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal dicotómica

Valores:

0 = Ausencia

1 = Presencia

**Reabsorción radicular:**

Definición conceptual: Proceso patológico o fisiológico, asintomático que genera la pérdida de material radicular en piezas dentarias.

Definición operacional: Se define como la presencia o ausencia de reabsorción

radicular de las piezas adyacentes por acción del canino maxilar impactado.

Indicador: Evaluación radiográfica

Tipo: Cualitativa

Escala: Nominal dicotómica

Valores:

0 = Ausencia

1 = Presencia

### **Procedimientos y técnicas:**

Una vez aprobado el proyecto por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Anexo 3), se procedió a solicitar el permiso a la Unidad de Posgrado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, realizándose las gestiones pertinentes para solicitar la base de datos durante el periodo de estudio.

### **Calibración:**

La calibración se realizó con el objetivo de tener una correcta identificación de las variables de estudio, la cual se ejecutó por un experto Radiólogo Oral y Maxilofacial con la experiencia de más de 5 años, para lo cual se utilizó el método estadístico Kappa obteniendo un valor interexaminador de 0,83 y un valor intraexaminador de 1,00.

### **Evaluación de radiografías panorámicas:**

Se procedió a analizar las radiografías panorámicas digitales mediante el software Sidexis XG 2.63, esta selección se realizó en base a los criterios de inclusión y exclusión anteriormente mencionados.



Las radiografías panorámicas digitales evaluadas fueron de la base de datos, las cuales fueron obtenidas con el equipo radiográfico Orthophos XG de la marca Sirona.

Las sesiones de evaluación de las radiografías digitales se realizaron en horas de la tarde, debido a un tema de aforo permitido en las mañanas. Además, esta evaluación se realizó utilizando una pantalla de 20 pulgadas de marca Lenovo LED con una resolución de 1600x900. Para la evaluación de la presencia de caninos impactados en el maxilar se tomó como referencia la nueva clasificación propuesta por Yamamoto et al (1)(Anexo 2).

Se registraron todos los datos en una ficha para la recolección de datos (Anexo 4), se creó la base de datos en un archivo del programa Microsoft Excel, de acuerdo con los objetivos planteados. Finalmente se procedió al llenado de los datos obtenidos al paquete estadístico, todas las medidas fueron realizadas por el investigador posterior a una calibración.

### **Aspectos éticos del estudio**

La recolección de las radiografías panorámicas digitales se realizó con mucho cuidado manteniendo los datos del paciente en anonimato, asignándole un número correlativo, dando así plena confidencialidad para realizar la investigación. Además, los nombres de los participantes y sus datos personales no fueron registrados en el instrumento con el objetivo de mantener su confidencialidad en el estudio.

Todo esto se realizó posterior a la inscripción de la investigación al SIDISI y luego de recibir la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH).

### **Plan de análisis**

Se realizó con los datos obtenidos de las variables cualitativas, el análisis descriptivo a través de tablas de frecuencias absolutas y relativas.

Para identificar la asociación entre variables se utilizó la prueba de chi-cuadrado.

Este estudio empleó también un programa estadístico SPSS 24.0 y se contó además con un valor  $p < 0.05$  y un nivel de confianza del 95%.

#### **IV. RESULTADOS**

Solo el 1,7% del total presentaron por lo menos un canino maxilar impactado, evidenciándose que, la frecuencia de que esta característica en los pacientes es notablemente baja (Tabla 1).

El 60,6% de mujeres presentó por lo menos un canino maxilar impactado, al igual que el 39,4% de hombres. El 54,5% de los pacientes que presentan por lo menos un canino maxilar impactado se encuentra en un rango de edad de 15-20 años, el 6,1% se encuentra en un rango de 26-30 años y el 39,4% se encuentran en un rango de edad de 21-25 años; evidenciándose que la presencia de por lo menos un canino impactado se encuentra a menor edad. El 51,5% de los caninos maxilares impactados se encontró en el lado izquierdo. El 27,3% en el lado derecho y el 21,2% se encontró de forma bilateral; evidenciándose que, la frecuencia de impactados es mayor en el lado izquierdo y notablemente más baja de forma bilateral (Tabla 2).

El 65,0% del total de caninos maxilares impactados presentó desplazamiento dental de las piezas dentarias adyacentes y el 12,5% presentó aparente reabsorción radicular de las piezas de las piezas dentarias adyacentes, evidenciándose que existe una mayor frecuencia de desplazamiento dental en piezas dentaria adyacentes a los caninos maxilares impactados (Tabla 3).

El 42,5% de los caninos maxilares impactados fueron tipo I, el 35,0% fueron tipo II,

20,0 % fueron tipo IV y el 2,5% fueron tipo III según la clasificación de Yamamoto, evidenciándose que la frecuencia de caninos maxilares impactados de tipo I es mayor, además no se encontraron caninos maxilares impactados de tipo V, VI y VII (Tabla 4).

El 47,7% de mujeres que presentaron por lo menos un canino maxilar impactado fueron de tipo II, el 50,0% de hombres presentó la misma condición pero en el tipo I, con un nivel de significancia de 0,451 evidenciándose que no existe una relación significativa entre el sexo y la clasificación, por otro lado el 60,9% de los caninos maxilares impactados en un rango de edad de 15-20 años fue de tipo I, mientras que el tipo IV en el mismo rango de edad no se encontró, con un nivel de significancia de 0,086 evidenciándose que no existe una relación significativa según los rangos de edad y la clasificación de Yamamoto (Tabla 5).

El 53,8% de los caninos maxilares impactados que presentaron desplazamiento dental fueron de tipo I y el 26,9% fue de tipo II, con un nivel de significancia de 0,138 evidenciándose que no existe una relación significativa entre el desplazamiento y el tipo de impactación. Por otro lado, el 60% de los caninos maxilares impactados que presentaron reabsorción dentaria fue de tipo IV, el 20% de tipo III y el 20% restante de tipo II (Tabla 5).

## V. DISCUSIÓN

Los dientes más comúnmente impactados son consecutivamente, los terceros molares, los caninos maxilares, los premolares mandibulares e incisivos centrales maxilares (15). Las imágenes radiográficas juegan un papel importante y permiten una localización adecuada para evaluar los caninos maxilares impactados. Esto puede ser de ayuda para determinar el grado de desplazamiento de los dientes y a determinar si el paciente se beneficiaría de un abordaje quirúrgico u ortodóncico (16).

Jha et al. (17) en su investigación encontró una frecuencia de canino maxilar impactado de 2,26% al evaluar radiografías panorámicas de pacientes desde 14 a 50 años. En otro estudio Rosdiana et al. (18) encuentra una frecuencia de 4,8% en pacientes de 15 años a más. Otro estudio de Kumari y Singh (19) realizado en tomografías computarizadas de haz cónico reportó una frecuencia de 2,77% en pacientes de 13 a 40 años. Resultados de una baja frecuencia de esta impactación que aunque en nuestra investigación se halló el 1,7%; esto puede deberse al rango de edad más limitado que se evaluó de 15 a 30 años. Otro factor a considerar es que las radiografías panorámicas en comparación las tomografías computarizadas de haz cónico detectan similar las impactaciones de caninos maxilares según estos estudios.

Con respecto al sexo, Altan et al. (20) reportó una frecuencia de 66,6% de impactación de caninos maxilares en el sexo femenino y 33,4% en el sexo masculino. Rosdiana et al. (18) reportó una impactación del 61,5% en el sexo femenino y 38,5% en el sexo masculino. De igual manera en los estudios de Shumar et al. (21) y Kumari y Singh

(19) encuentran mayor frecuencia de impactación el sexo femenino. Esto se puede atribuir a la diferencia en las características estructurales propias de cada sexo, en la cual las dimensiones anatómicas sean diferentes con respecto al sexo masculino.

Con respecto al lado Rosdiana et al. (18) reporta mayor frecuencia de canino maxilar impactado en el lado izquierdo con un 55%. Kumari y Singh (19) reporta que los caninos maxilares impactados se presentan en su mayoría de forma unilateral con un 70% y de forma bilateral con un 30%. Lo cual coincide con nuestros resultados que se halló la impactación del canino maxilar de manera unilateral en el 81,8% y de manera bilateral en el 18,2%. Esto puede deberse a diferencias en el desarrollo embriológico así como quizás a factores genéticos y hereditarios que puedan influir en la secuencia y tiempo de erupción.

Jha et al. (17) encuentra como mayor porcentaje el tipo II con un 50% para la impactación del canino maxilar superior, seguido del tipo I en el 29%, y 21% en el tipo IV, no reportó haber observado los tipos III, V, VI y VII. Rosdiani et al. (18) reporta como mayor porcentaje también al tipo II con un 48,3%, seguido del tipo I con un 13,3% y en menor porcentaje el tipo V con un 1,7% este autor si encontró las siete clasificaciones evaluando a pacientes desde los 15 años a más. Otra investigación como la de Kumari y Singh (19) encontró también como más frecuente al tipo II con un 46,7% seguido del tipo IV con un 23,3% y no reportó haber encontrado los tipos VI y VII. Estos resultados coinciden con nuestros resultados y esto puede ser debido a que los caninos maxilares tienen una trayectoria natural de erupción mesial así que

sería más probable que el canino quede impactado en esta posición mesioangulada siguiendo dicha trayectoria natural ante una presencia de disminución del tamaño del arco dentario.

Por lo tanto, es importante las evaluaciones con radiografías panorámicas ante una sospecha de retardo de erupción en los caninos maxilares. De igual manera se recomienda continuar con este tipo de estudios que incluso pueda incluir otras variables como los posibles factores de estas impactaciones o las anomalías asociadas a esta impactación.

## **VI. CONCLUSIONES**

- La frecuencia de caninos maxilares impactados es notablemente baja con un 1,7% en pacientes de 15 a 30 años.
- El sexo femenino presentó mayor frecuencia de impactación del canino maxilar con un 61,9% en comparación al sexo masculino que tuvo 39,4%. El rango de edad con mayor frecuencia de impactación del canino maxilar fue entre las edades de 15 a 20 años con un 54,5%. La mayoría de los caninos maxilares impactados se encontró en el lado izquierdo en el 51,5%.
- El desplazamiento de piezas dentarias adyacentes fue el signo más frecuente con un 65% cuando está presente la impactación del canino maxilar y en menor frecuencia se presentaba la reabsorción radicular con un 12,5%.
- La mayoría de los caninos maxilares impactados se tuvo la clasificación I de

Yamamoto con un 42,5%.

- En el sexo femenino la mayoría (41,7%) presentó caninos maxilares impactados con la clasificación II y en el sexo masculino (50%) se presentó con mayor frecuencia la clasificación I de Yamamoto. Los desplazamientos de piezas adyacentes eran más frecuentes en el tipo I (53,8%) de canino maxilar impactado. Y las reabsorciones radiculares eran más frecuentes en el tipo IV (60%) de canino maxilar impactado según Yamamoto.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Yamamoto G, Ohta Y, Tsuda Y, Tanaka A, Nishikawa M, Inoda H. A New Classification of Impacted Canines and Second Premolars Using Orthopantomography. *Asian J Oral Maxillofac Cirug.* 2003;15(1):31–7.
2. Maldonado- Ramírez MA, Hernández- Isassi H, Castillo- Leyva D, Quezada- Castillo JA, Lazcano-Velázquez D. Retención de caninos permanentes: reporte de un caso y revisión de literatura. *Rev Odontopediatría Latinoam* 2021;2(2):89-95.
3. Camarena-Fonseca AR, Rosas Gonzales EJ, Cruzado-Piminchumo LM, Liñán Durán C. Métodos de diagnóstico imagenológico para optimizar el plan de tratamiento y pronóstico de caninos maxilares: métodos de diagnóstico por imágenes para optimizar la planificación del tratamiento y el pronóstico de los caninos maxilares. *Rev Estomatol Hered.* 2016;26(4):263–70.
4. Sajnani AK. Permanent maxillary canines - review of eruption pattern and local etiological factors leading to impaction. *J Investig Clin Dent.* 2015;6(1):1–7.
5. Becker A, Chaushu S. Etiology of maxillary canine impaction: a review. *J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;148(4):557–67.
6. Bedoya MM, Park JH. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines. *J Am Dent Assoc.* 2009;140(12):1485–93.
7. Sarica I, Derindag G, Kurtuldu E, Naralan ME, Caglayan F. A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? *Niger J Clin Pract.* 2019;22(4):527–33.

8. Mohammed AK, Sravani G, Vallappareddy D, Rao AR, Qureshi A, Prasad AN. Localization of impacted canines - A comparative study of computed tomography and orthopantomography. *J Med Life*. 2020;13(1):56–63.
9. Alqerban A, Jacobs R, Lambrechts P, Loozen G, Willems G. Root resorption of the maxillary lateral incisor caused by impacted canine: a literature review. *Clin Oral Investig*. 2009;13(3):247–55.
10. Al-Zoubi H, Alharbi AA, Ferguson DJ, Zafar MS. Frequency of impacted teeth and categorization of impacted canines: A retrospective radiographic study using orthopantomograms. *Eur J Dent*. 2017;11(1):117–21.
11. Mason C, Papadakou P, Roberts GJ. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. *Eu J Orthod*. 2001;23(1):25-34.
12. Garg S, Raghavan V, Dhingra R. Radiographic localization of impacted maxillary canines: A comparison of methods. *J Indian Acad Oral Med Radiol*. 2014;26(2):128-32.
13. Martinez JC, Court AK. Localización Radiográfica de caninos superiores retenidos combinando la radiografía panorámica con una radiografía periapical. Análisis de 40 casos. *Acta Odontol Venez*. 2017 May;55(1):1-7.
14. Chapokas AR, Almas K, Schincaglia G-P. The impacted maxillary canine: a proposed classification for surgical exposure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;113(2):222–8.
15. Kaczor-Urbanowicz K, Zadurska M, Czochrowska E. Impacted Teeth: An Interdisciplinary Perspective. *Adv Clin Exp Med*. 2016;25(3):575-85. doi:

10.17219/acem/37451

16. Kumar S, Mehrotra P, Bhagchandani J, Singh A, Garg A, Kumar S, et al. Localization of impacted canines. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(1):ZE11-4. doi: 10.7860/JCDR/2015/10529.5480.
17. Jha AK, Chandra S, Mallick S, Prakash O, Ranjan V, Ekram S. Incidence of Canine Impaction in Tribal Population of Jharkhand. *J Pharm Bioallied Sci.* 2023;15(2):S1171-S1174. doi: 10.4103/jpbs.jpbs\_177\_23.
18. Rosdiana N, Chairunnas, Atika D. Classification of Canines Impaction Based on Panoramic Radiograph in the Dental Hospital of Syiah Kuala University (Retrospective Data Period March 2021 to December 2022). *J Com Dent & Dental Res.* 2023;1(2):24-34.
19. Kumari A, Singh PK. 3D radiographic assessment of impacted maxillary canine in orthodontic population of Bihar: a CBCT retrospective study. *Int J Community Med Public Health.* 2022;9(12):4555-4558. <https://dx.doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20223213>
20. Altan A, Çolak S, Akbulut N, Altan H. Radiographic features and treatment strategies of impacted maxillary canines. *Cumhuriyet Dent J.* 2020;23:1;32-37. Doi:10.7126/cumudj.657384
21. Shumar A. Prevalence of impacted canine and its association with other dental anomalies among population in Sana'a city – Yemen. *Int Arab J Dent* 2021;12(1),33-39.

## VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

### TABLAS

**Tabla 1:** Frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados.

<b>Canino impactado</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ausencia	1894	98,3
Presencia	33	1,7
Total	1927	100

**Tabla 2:** Frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados según sexo, grupo etario, lado.

<b>Caninos maxilares permanentes impactados</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	13	39,4
Femenino	20	60,6
Total	33	100,0
<b>Grupo etario</b>		
15-20 años	18	54,5
21-25 años	2	6,1
26-30 años	13	39,4
Total	33	100
<b>Lado</b>		
Derecho	9	27,3
Izquierdo	17	51,5
Bilateral	7	21,2
Total	33	100

**Tabla 3:** Frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados según el desplazamiento dental y reabsorción radicular.

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Desplazamiento dental</b>		
Ausencia	14	35,0
Presencia	26	65,0
Total	40	100,0
<b>Reabsorción radicular</b>		
Ausencia	35	87,5
Presencia	5	12,5
Total	40	100,0

**Tabla 4:** Frecuencia de caninos maxilares permanentes impactados según la clasificación de Yamamoto

<b>Clasificación de canino impactado</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
I	17	42,5
II	14	35,0
III	1	2,5
IV	8	20,0
Total	40	100

**Tabla 5:** Relación de caninos maxilares permanentes impactados de acuerdo con la clasificación de Yamamoto según sexo, edad, desplazamiento dental y reabsorción radicular de piezas dentarias adyacentes.

	Clasificación de canino impactado								Valor p*
	I		II		III		IV		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>									
Masculino	8	50,0	4	25,0	1	6,3	3	18,8	0,451
Femenino	9	37,5	10	41,7	0	0,0	5	20,8	
Total	17	42,5	14	35,0	1	2,5	8	20,0	
<b>Edad</b>									
15-20 años	14	60,9	8	34,8	1	4,3	0	0,0	0,086
21-25 años	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	
26-30 años	2	13,3	5	33,3	0	0,0	8	53,3	
Total	17	42,5	14	35,0	1	2,5	8	20,0	
<b>Desplazamiento dental</b>									
Ausencia	3	21,4	7	50,0	1	7,1	3	21,4	0,138
Presencia	14	53,8	7	26,9	0	0,0	5	19,2	
Total	17	42,5	14	35,0	1	2,5	8	20,0	
<b>Reabsorción radicular</b>									
Ausencia	17	48,6	13	37,1	0	0,0	5	14,3	0,002
Presencia	0	0,0	1	20,0	1	20,0	3	60,0	
Total	17	42,5	14	35,0	1	2,5	8	20,0	

\* Chi cuadrado

## FIGURAS



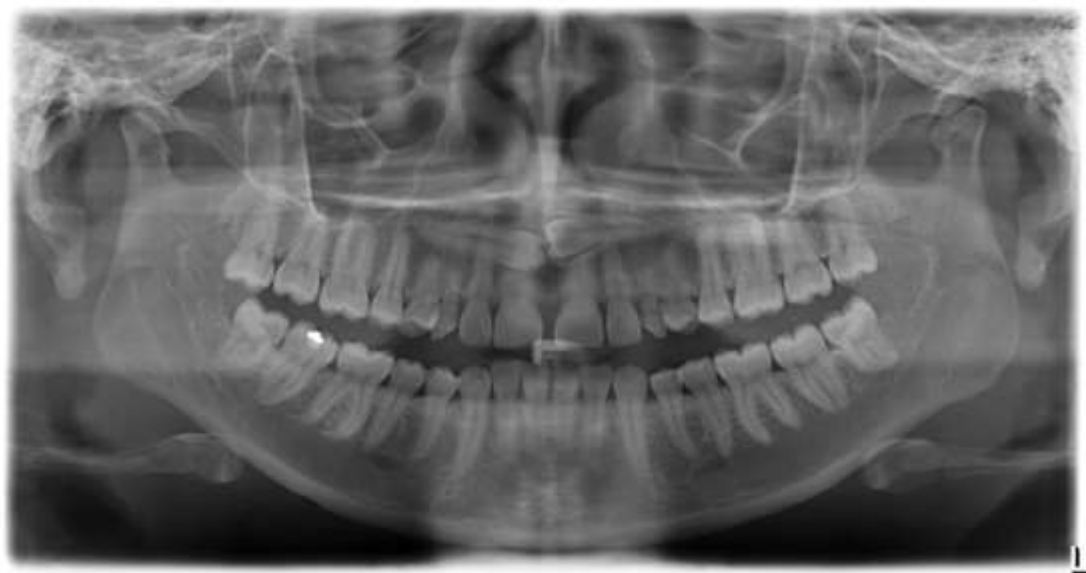
**Figura 1.** Canino maxilar derecho impactado de tipo I, según la clasificación de Yamamoto.



**Figura 2.** Canino maxilar izquierdo impactado de tipo II, según la clasificación de Yamamoto.



**Figura 3.** Canino maxilar superior izquierdo de tipo III, según la clasificación de Yamamoto



**Figura 4.** Caninos maxilares superiores izquierdo y derecho impactados de tipo IV, según la clasificación de Yamamoto.



## ANEXOS

### Anexo 1: Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALORES
CANINO IMPACTADO	Es la detención de la erupción de un diente producida o bien por una barrera física en el trayecto de erupción detectable clínica o radiográficamente, o bien por una posición anormal del diente.	Se define como la presencia o ausencia de impactación del canino maxilar durante el desarrollo de la investigación.	Evaluación radiográfica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0: Ausencia 1: Presencia
SEXO	Es la condición biológica determinada por caracteres sexuales secundarios	Se define como género femenino al género gramatical que se utiliza para referirse a la mujer y el género masculino, al género gramatical que se utilizada para referirse al hombre.	Datos obtenidos de base de datos de radiografías	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0: Femenino 1: Masculino
EDAD	Es el tiempo de vida de una persona u cualquier ser viviente, desde su nacimiento hasta la actualidad.	Se define como el dato obtenido de la sustracción de la fecha de nacimiento del paciente a la fecha de la toma radiográfica.	Datos obtenidos de base de datos de radiografías	Cualitativa	Ordinal Politómica	0: 15-20 años 1: 21-25-años 2: 26-30 años
LADO	Cada una de las dos partes de un cuerpo dividido por un plano sagital.	Se define como la posición del canino impactado respecto a su ubicación en el maxilar.	Evaluación radiográfica	Cualitativa	Nominal Politómica	0: Derecho 1: Izquierdo 2: Bilateral
CLASIFICACION DE YAMAMOTO	Sistema de clasificación para caninos impactados mediante el uso de la ortopantomografía.	Se define como la posición en la que estará ubicado el canino impactado aplicando la Clasificación propuesta por Yamamoto et al. (1)	Evaluación radiográfica	Cualitativa	Nominal Politómica	1: TIPO I 2: TIPO II 3: TIPO III 4: TIPO IV 5: TIPO V 6: TIPO VI 7: TIPO VII
DESPLAZAMIENTO DENTAL	Disminución de elementos estabilizadores del periodonto o bien por el aumento de fuerzas que actúan sobre los dientes.	Se define como la presencia o ausencia de desplazamiento dental de las piezas adyacentes por acción del canino maxilar impactado	Evaluación radiográfica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0: Ausencia 1: Presencia
REABSORCIÓN RADICULAR	Proceso patológico o fisiológico, asintomático que genera la pérdida de material radicular en piezas dentarias.	Se define como la presencia o ausencia de reabsorción radicular de las piezas adyacentes por acción del canino maxilar impactado.	Evaluación radiográfica	Cualitativa	Nominal Dicotómica	0: Ausencia 1: Presencia

**Anexo 02:** Clasificación de caninos impactados según Yamamoto (1).

Type	I	II	III	IV	V	VI	VII
<u>3</u> as a standard							
State of impaction							
Mesial Distal	M D	M D	M D	M D	M D	M D	M D

## Anexo 03: Aprobación del Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Dirección Universitaria de  
**INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (DUICT)**

### **CONSTANCIA 074 - 08 -22**

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXENTO**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : **"Caninos maxilares permanentes impactados y su efecto en piezas dentarias adyacentes evaluados en radiografías panorámicas digitales en el periodo de 2020 al 2021."**

Código de inscripción : **207419**

Investigador principal : **Arroyo Ramírez, Josselyn .**

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

#### **1. Protocolo de Investigación, versión recibida en fecha 28 de febrero del 2022.**

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un periodo de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador está exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y sólo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **01 de marzo del 2027**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

**Lima, 02 de marzo del 2022.**

  
  
Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte  
Presidente  
Comité Institucional de Ética en Investigación

/ de

Av. Honorio Delgado 430, SMP 15102   
Apartado postal 4314  
(511) 319-0000 anexo 201352   
duict@oficinas-upch.pe   
www.cayetano.edu.pe 

