

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**



**TESIS**

**RELACION ENTRE EL CANAL MANDIBULAR Y DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE  
TERCEROS MOLARES MANDIBULARES OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS  
PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLOGICO CERES, CUSCO- 2024**

**PRESENTADO POR:**

Br. ORLANDO USCAPI QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA**

**ASESORA:**

Dra. LIDA VELAZQUE ROJAS

**CUSCO-PERU**

**2024**

## INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación /tesis titulado:

RELACION ENTRE EL CANAL MANDIBULAR Y DIFICULTAD QUIRURGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES OBSERVADAS EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DEL CENTRO RADIOLOGICO CERES, CUSCO - 2024

Presentado por: ORLANDO USCAPI QUISPE

Con Nro. de DNI: 70822572 Para optar el título profesional/grado académico de:  
CIRUJANO DENTISTA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 vez, mediante el Software Anti plagio, conforme al Art. 6° del Reglamento para Uso de Sistema Anti plagio de la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 5.5%

### Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y acciones	Marque con una (X)
del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
del 11 al 30%	Devolver al usuario para las correcciones.	
mayor al 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del sistema Antiplagio.

Cusco 02 de Diciembre de 2024

Firma

Post firma: Dra. C.D. Lidia Velazquez Rojas  
Nro. de DNI: 43222194  
ORCID del Asesor 0000-0003-1219-7456

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace de reporte Generado por el sistema de Antiplagio: Oid: 27259:411845961 ✓

# Orlando Uscapi Quispe

## RELACION ENTRE EL CANAL MANDIBULAR Y DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES OBSE...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

---

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:411845961

Fecha de entrega

2 dic 2024, 2:57 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

2 dic 2024, 3:35 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

UNIVERSIDAD 3.1.docx

Tamaño de archivo

13.1 MB

82 Páginas

17,993 Palabras

86,470 Caracteres

# 5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

---

## Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

---

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## DEDICATORIA

*A Dios, por haberme permitido llegar a este momento único y especial en mi vida, también al Señor de Huanca por siempre protegerme y guiarme por el buen camino.*

*A mi papá y hermanos por creer en mi e inculcarme valores, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso.*

*A mi tía Agripina, por ser siempre esa figura materna que me apoyó desde principio a fin.*

*A mi enamorada Karina, por ser un pilar muy importante para lograr este objetivo, por estar siempre ahí para apoyarme incondicionalmente, por todas sus enseñanzas, por todo su esfuerzo y toda su confianza.*

## **AGRADECIMIENTO**

Expresarle a mi Asesora, Dra. Lida Velazque Rojas mi sincera gratitud, por haberme transmitido sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional y guiarme en la elaboración de esta investigación, por darme la fuerza necesaria para poder culminar esta tesis. Mi admiración infinita hacia su persona y por ser ese docente que nos hace amar cada día más nuestra carrera.

A mis Docentes de la Escuela Profesional de Odontología, que me inculcaron valores durante mi formación profesional; apoyándome y aconsejándome, alentándome a estudiar y practicar en todo momento.

Al Centro radiológico CERES por haberme dado las facilidades para poder realizar mi estudio, así como darme su apoyo y enseñanza.

A mi amigo Gino por brindarme su amistad incondicional, también por su apoyo durante mi etapa universitaria.

A todas las personas que de alguna forma me apoyaron tanto durante mi formación profesional como en la realización de este trabajo, gracias infinitas.

## INDICE

CAPITULO I .....	1
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.3 OBJETIVOS .....	3
1.5 ORIGINALIDAD .....	6
1.6 FORMULACION DE HIPOTESIS.....	6
CAPITULO II .....	8
MARCO TEORICO.....	8
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	8
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	8
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES.....	9
2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES.....	12
2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACION .....	12
2.2.1 CANAL MANDIBULAR .....	12
2.2.1.1 ANATOMIA Y EMBRIOLOGIA.....	13
2.2.1.2 CLASIFICACION DE EZZODINI (Anexo 01).....	13
2.2.2 TERCEROS MOLARES MANDIBULARES .....	14
2.2.2.1 ANATOMIA DE TERCEROS MOLARES .....	14
2.2.2.2 DESARROLLO DEL TERCER MOLAR.....	14
2.2.2.3 ERUPCION DEL TERCER MOLAR.....	14
2.2.3 DIFICULTAD QUIRÚRGICA.....	15
2.2.3.2.1 INDICE DE PEDERSON .....	16
2.2.3.2.2 ÍNDICE DE KIM .....	17
2.2.4 RADIOGRAFIA PANORÁMICA .....	19
CAPITULO III .....	21
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	21
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	21
3.5.1 VARIABLES DE ESTUDIO .....	22
3.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS .....	25
3.9 PROCEDIMIENTO .....	25
3.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS .....	30
CAPITULO IV .....	31
RESULTADOS .....	31

CAPITULO V .....	40
DISCUSION .....	40
CONCLUSIONES.....	43
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES .....	46
BIBLIOGRAFIA .....	47
ANEXOS .....	51

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1. LOCALIZACIÓN DEL CANAL MANDIBULAR RESPECTO A LOS TERCEROS MOLARES, EN EL LADO DERECHO E IZQUIERDO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE EZZODINI OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO 2024.....	31
TABLA 2. LOCALIZACIÓN DEL CANAL MANDIBULAR CON RESPECTO A LOS TERCEROS MOLARES, POR SEXO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE EZZODINI OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024. ....	32
TABLA 3. DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024 .....	34
TABLA 4. DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN EL LADO DERECHO E IZQUIERDO, SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024.....	35
TABLA 5. DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES POR SEXO, SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024 .....	36
TABLA 6. RELACIÓN DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA ENTRE ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024.....	37
TABLA 7. RELACIÓN ENTRE EL CANAL MANDIBULAR Y DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024.....	38

## Resumen

El canal mandibular que es un conducto que empieza en la cara medial de la rama mandibular a partir del foramen mandibular, para recorrer la mandíbula por debajo de las raíces de los molares hasta llegar a la altura del segundo premolar; su evaluación en la radiografía panorámica es de importancia para la exodoncia del tercer molar por su relación con las raíces de mencionada pieza dental, además de la evaluación dental respecto a estructuras adyacentes. **Objetivo:** Determinar la relación entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024. **Material y métodos:** El estudio fue de tipo básica, alcance correlacional, diseño no experimental, transversal y retrospectivo; la muestra estuvo conformada por 334 radiografías panorámicas digitales almacenadas en la base de datos del Centro Radiológico CERES, durante el año 2023; el total de casos evaluados fue de 668 porque en todas las radiografías se evaluó dos veces, primero el lado derecho y luego el izquierdo. Para evaluar la localización del canal mandibular se utilizó la clasificación de Ezzodini y para la dificultad quirúrgica se empleó los índices de Pederson y Kim. **Resultados:** En los resultados para la clasificación de Ezzodini se obtuvo mayores porcentajes la clasificación C y B con 46.9% y 29.6% respectivamente; para dificultad quirúrgica se obtuvo mayores porcentajes en la dificultad moderadamente difícil para índices de Pederson (56%) y Kim (53.6%); la relación entre el canal mandibular según la clasificación y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares, no fue significativa para el índice de Pederson, pero para el índice de kim fue estadísticamente significativa  $p=0.000$ . **Conclusiones:** El estudio concluye que al no haber diferencia significativa se sugiere utilizar la clasificación de Ezzodini e índice de Kim para la evaluación de terceras molares mandibulares, además de complementarse y ser estos más completos.

**Palabras claves:** *Dificultad quirúrgica, clasificación de Ezzodini, índice de Pederson, índice de Kim.*

## ABSTRACT

The mandibular canal, which is a canal that begins on the medial surface of the mandibular ramus from the mandibular foramen, to run through the jaw below the roots of the molars until reaching the level of the second premolar; Its evaluation in the panoramic radiograph is of importance for the extraction of the third molar due to its relationship with the roots of said tooth, in addition to the dental evaluation regarding adjacent structures. **Objective:** Determine the relationship between the mandibular canal and surgical difficulty of mandibular third molars observed in panoramic radiographs of the CERES radiological center, Cusco-2024. **Material and methods:** The study was basic, correlational in scope, non-experimental, cross-sectional and retrospective design; The sample was made up of 334 digital panoramic radiographs stored in the database of the CERES Radiological Center, during the year 2023; The total number of cases evaluated was 668 because all radiographs were evaluated twice, first the right side and then the left. To evaluate the location of the mandibular canal, the Ezzodini classification was used and for surgical difficulty, the Pederson and Kim indices were used. **Results:** In the results for the Ezzodini classification, higher percentages were obtained for classification C and B with 46.9% and 29.6% respectively; For surgical difficulty, higher percentages were obtained in moderately difficult difficulty for Pederson (56%) and Kim (53.6%) indices; The relationship between the mandibular canal according to the classification and surgical difficulty of mandibular third molars was not significant for the Pederson index, but for the Kim index it was statistically significant  $p=0.000$ . **Conclusions:** The study concludes that since there is no significant difference, it is suggested to use the Ezzodini classification and Kim index for the evaluation of mandibular third molars, in addition to complementing each other and being more complete.

**Keywords:** *Surgical difficulty, Kim index, Ezzodini classification, Pederson index.*

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las exodoncias son uno de los tratamientos con mayor demanda en la consulta odontológica, siendo los terceros molares inferiores los que más se extraen ya sea por motivos ortodónticos, mala posición dental y ser propenso a la caries. Estos dientes se distinguen por ser complejos para la extracción lo que complica su tratamiento, el cual puede ser evaluado en la radiografía panorámica mediante sistemas de clasificación que permiten determinar el grado de dificultad quirúrgica al que se enfrentará el operador y así prevenir complicaciones intra y postoperatorias.

El canal mandibular es un conducto que empieza en la espina de espix para recorrer la mandíbula por debajo de las raíces de los molares hasta llegar a la altura del segundo premolar (agujero mentoniano), este canal contiene nervio alveolar inferior, la arteria y la vena, al realizar cirugías en el maxilar inferior se debe evitar lesionar estas estructuras. En la radiografía se puede evaluar la relación del tercer molar con el canal mandibular utilizando clasificaciones y así predecir cualquier complicación (1) (2) (3).

Las complicaciones derivadas de la extracción de terceros molares inferiores, pueden prolongar el acto quirúrgico y pueden ser fracturas radiculares, hemorragia, lesión nerviosa y osteítis alveolar. Estas complicaciones pueden ser reversibles y de corta duración como el dolor, la inflamación persistente, la infección, el trismo y la equimosis; también se puede presentar complicaciones de mediana o larga duración como parestesias del nervio dentario inferior, del nervio lingual y con más frecuencia la osteítis alveolar. En el periodo del año 2015 a 2021 las complicaciones más frecuentes asociadas a estos dientes a nivel intraoperatorio fueron fracturas radiculares y lesiones nerviosas (4) (5).

Los terceros molares inferiores están asociados con aparición de patologías como pericoronaritis, caries en la cara distal u oclusal, dolor miofacial, quistes,

tumores odontogénicos y apiñamiento dentario primario o secundario (5) (6) (7). Estos molares generalmente presentan diversas variaciones en su morfología coronal y radicular, así como en su ubicación espacial respecto a la rama mandibular y segundo molar. Del total de los dientes retenidos, el 98% corresponde al tercer molar (8). Es así que las complicaciones durante la extracción de terceras molares son inesperadas y ocurren mayormente cuando éstos no erupcionan, dificultando su tratamiento (9).

Se sabe que al realizar las cirugías de terceros molares inferiores se debe tener en consideración trabajar con índices como Pederson para determinar el grado de dificultad, por ser el método gold estándar y ampliamente aceptado a nivel mundial (10).

Por ello es importante evaluar la dificultad de extracción antes de realizar la cirugía de tercer molar mandibular, porque permitirá predecir la duración del procedimiento y el tiempo de cita con el paciente. Además, se sabe que el patrón del tercer molar retenido y la dificultad de extracción están asociados con complicaciones intra y postoperatorias (11).

La población de Cusco es variada, lo que indica, que presentan una anatomía dentaria y craneofacial diversificada; es por ello que la mayoría de las personas presentan dimensiones maxilares limitadas para contener a todos los dientes en cada arcada (12); cuanto menor es el espacio disponible para la erupción del tercer molar inferior, aumenta la probabilidad de presentar complicaciones en la cirugía (5), siendo necesario realizar un diagnóstico más específico de fácil y rápida realización que permita determinar el grado de dificultad quirúrgica que presente la pieza dentaria y localización del canal mandibular respecto a éste.

Por tal motivo, el presente trabajo de investigación pretendió determinar la relación entre canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco- 2024.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL:**

¿Cuál es la relación entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS:**

1. ¿Cuál es la localización del canal mandibular respecto a los terceros molares, en el lado derecho e izquierdo, según la clasificación de Ezzodini observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?
2. ¿Cuál es la localización del canal mandibular respecto a los terceros molares, según la clasificación de Ezzodini por sexo observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?
3. ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?
4. ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en el lado derecho e izquierdo según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?
5. ¿Cuál es el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares por sexo según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?
6. ¿Cuál es la relación de dificultad quirúrgica entre índice de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la relación entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Determinar la localización del canal mandibular respecto a los terceros molares, en el lado derecho e izquierdo, según la clasificación de Ezzodini, observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024
2. Determinar la localización del canal mandibular con respecto a los terceros molares, por sexo, según la clasificación de Ezzodini, observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
3. Identificar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
4. Identificar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en el lado derecho e izquierdo, según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
5. Identificar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares por sexo, según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
6. Determinar la relación de dificultad quirúrgica entre índice de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.

### **1.4 JUSTIFICACION**

Durante la atención odontológica el profesional se encuentra con diferentes pacientes los cuales presentan una anatomía única, así como la posición del tercer molar mandibular por lo que debe tomar las mejores decisiones para el éxito de la cirugía. En la actualidad estudiar la relación del canal mandibular respecto al tercer molar y el grado de dificultad quirúrgica de esta pieza dental, es de suma importancia ya que basado en estas informaciones se puede realizar un planeamiento quirúrgico más adecuado y eficaz, a fin de evitar mayores complicaciones.

El trabajo de investigación está justificado por las siguientes razones:

#### **1.4.1 POR CONVENIENCIA**

El presente estudio pretende ampliar y actualizar conocimientos sobre la prevalencia del canal mandibular y grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares en nuestro ámbito, haciendo uso de la clasificación de Ezzodini para canal mandibular y los índices de Pederson y Kim para conocer el grado de dificultad quirúrgica en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES.

#### **1.4.2 RELEVANCIA SOCIAL**

Tiene relevancia social porque al conocer la ubicación del canal mandibular y el grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares según los índices evaluados permite brindar una mejor atención a los pacientes así también aminorar las complicaciones intra y post operatorias que puedan interferir en el bienestar físico y mental, facilitando así una pronta recuperación y reincorporación del paciente a sus actividades cotidianas.

#### **1.4.3 VALOR TEORICO**

Este proyecto pretende alcanzar y ampliar conocimientos más actualizados a Cirujanos Maxilofaciales, Odontólogos y estudiantes.

#### **1.4.4 VALOR METODOLOGICO**

El presente trabajo pretende servir de base a futuras investigaciones, ya que no existe estudios que sean sobre relación del canal mandibular con el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares, de tal manera que contribuya a un diagnóstico más específico, por ende, una mejor planificación del tratamiento y toma de decisión para la intervención quirúrgica de dichas piezas dentales, así evitar la aparición de complicaciones intra y post operatorias.

#### **1.4.5 TRASCENDENCIA**

Esta investigación es trascendente dentro del contexto local y en nuestro país, porque se realizan extracciones de terceras molares mandibulares de

manera ambulatoria ya sea en hospitales o consultorios dentales, siendo indispensable para el diagnóstico y tratamiento la radiografía panorámica.

## **1.5 ORIGINALIDAD**

Se encontró estudios similares a nivel internacional y nacional, sin embargo, en nuestro ámbito no se encontró investigaciones sobre relación del canal mandibular y el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim en radiografías panorámicas.

## **1.6 FORMULACION DE HIPOTESIS**

### **1.6.1 HIPOTESIS GENERAL**

Existe relación significativa entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.

### **1.6.2 HIPOTESIS ESPECIFICA**

1. La localización más frecuente del canal mandibular respecto a los terceros molares está en la clasificación B de Ezzodini para el lado derecho e izquierdo, en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
2. La localización más frecuente del canal mandibular respecto a los terceros molares por sexo es la clasificación B de Ezzodini, en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
3. El grado de dificultad quirúrgica más frecuente de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim, es moderadamente difícil en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
4. El grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en el lado derecho e izquierdo según índices de Pederson y Kim es moderadamente difícil en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.

5. El grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares por sexo según índices de Pederson y Kim es moderadamente difícil en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.
6. Existe significativa relación entre dificultad quirúrgica según índice de Pederson y Kim en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

##### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Kim J.Y. (Corea 2019)** en su estudio titulado “Índice de dificultad modificado que añade extrema dificultad para la extracción del tercer molar mandibular totalmente impactado” cuyo objetivo fue proponer un sistema de clasificación más práctico y evaluar la validez de índices ya existentes de clasificación de dificultad de los terceros molares mandibulares impactados en situaciones clínicas. Estudio retrospectivo, que evaluó 154 radiografías panorámicas con 204 terceros molares mandibulares impactados; los factores que se estudió fueron el patrón de impactación, la edad y el sexo. Las radiografías fueron evaluadas dos veces con una diferencia de un mes y por el mismo observador. Para determinar la dificultad se definió por el total de puntos alcanzados en cada caso como, poco difícil de 3 a 4 puntos, moderadamente difícil de 5 a 7 puntos, difícil de 8 a 10 puntos y muy difícil de 11 a 12 puntos. En los resultados fue más frecuente los casos moderadamente difíciles con 73,0% y la dificultad muy difícil con 6,4% en esta última la totalidad de pacientes fueron mayores de edad. Concluye que, para la clasificación de la dificultad, se propone una categoría más difícil más allá del índice de dificultad de tres pasos existente (11) .

**Chacón Suárez Andrea M. (Guatemala 2017)** en su tesis titulada “Prevalencia y caracterización, según la escala de Pederson de terceros molares inferiores retenidos, en pacientes adultos que asistieron a las clínicas dentales de la facultad de Odontología, Universidad San Carlos de Guatemala durante el año 2015”, tuvo de objetivo determinar la prevalencia y el grado de retención de los terceros molares inferiores según el índice de Pederson. El estudio lo realizó en 88 casos de radiografías panorámicas, realizando las mediciones y registro por medio del programa computarizado Ondemand3d. Los resultados obtenidos fueron: El 66% de terceras molares inferiores presentaron retención. Según la

profundidad 10% presentó nivel bajo, el 38% presentó nivel alto y el más frecuente fue el nivel medio con 52%. Según la ubicación espacial el 63% presentó ubicación mesioangular, seguido con un 18% por la posición horizontal, 17% vertical y 2% distoangular. De acuerdo a la relación con rama mandibular, el 73% presentó insuficiente espacio, 19% presentó espacio adecuado y 8% no presentó espacio. El estudio concluye que el grado de dificultad más frecuente según la escala de Pederson fue “moderadamente difícil” (13).

**Tamba y cols. (Senegal 2015)** en su estudio titulado “Dificultades en la avulsión del tercer molar mandibular impactado: papel del ortopantomograma” cuyo objetivo fue resaltar el papel de la ortopantomografía en la predicción de las dificultades encontradas durante la avulsión de terceros molares impactados utilizando la escala de Pederson. El estudio que realizó fue descriptivo transversal. Los resultados fueron los siguientes: Las angulaciones horizontales con 44% y mesioangular con 35% fueron las más frecuentes, en profundidad de inclusión fue más frecuente la posición A con 54%, en relación a la rama mandibular fue más frecuente la posición I con 40% y respecto a la relación con el canal mandibular no hubo contacto entre las raíces y el canal mandibular en 33% de los casos siendo esta la más frecuente. El estudio concluye que la radiografía panorámica permite graduar el nivel de dificultad de la extracción según la escala de dificultad de Pederson. En el estudio la extracción se consideró difícil en el 69% de los casos, moderada en el 21% y fácil en el 33% (14).

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

**Coaguila Rojas, A. G. (Arequipa 2024)** en su estudio titulado “Grado de dificultad quirúrgica según el índice de Pederson de terceros molares inferiores impactados en pacientes que acudieron al centro radiográfico Oral Rx Arequipa 2022” cuyo objetivo fue Determinar el grado de dificultad quirúrgica según el índice de Pederson de los terceros molares impactados en pacientes que acudieron al servicio de radiografías Oral-Rx Arequipa, la muestra estudiada fue de 385 radiografías panorámicas. Los resultados fueron los siguientes: fue más frecuente el nivel moderadamente difícil con un 48.2%, seguido de poco difícil con un 34.8%

y por último el grado difícil con el 17% del total de casos. El estudio concluyó que el grado de dificultad quirúrgica según el índice de Pederson con mayor prevalencia de los terceros molares impactados fue el moderadamente difícil (15).

**Fernández Carpio, A. L. (Arequipa 2024)** en su estudio titulado “Ubicación del canal mandibular según Ezzodini y la dificultad quirúrgica de terceros molares según Zhang en radiografías panorámicas de un centro odontológico, Arequipa 2022 – 2023” Cuyo objetivo fue determinar la relación entre la ubicación del canal mandibular según Ezzodini y la dificultad quirúrgica de terceros molares según Zhang en 125 radiografías panorámicas digitales. El estudio que se realizó fue observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo, en donde el diseño fue no experimental configurando un nivel relacional. Los resultados para la clasificación de Ezzodini en la pieza 3.8 y 4.8 fue más prevalente la clasificación B con 50.4% y 47.6% respectivamente. El estudio concluye que la ubicación mandibular de la pieza 3.8 y 4.8 se relaciona con la dificultad quirúrgica para cada pieza (16).

**Marquina Paniagua N. (Arequipa 2023)** en su tesis titulada “Relación entre el índice de dificultad quirúrgica según Kim de terceros molares inferiores y la ubicación del canal mandibular en radiografías panorámicas del centro radiológico de la UCSM, AREQUIPA – 2023” cuya investigación fue de diseño no experimental, de nivel relacional, de abordaje cuantitativo, observacional, retrospectivo, transversal, el cual tuvo como objetivo determinar la relación entre el índice de dificultad quirúrgica según Kim de terceros molares inferiores y la ubicación del canal mandibular. Mediante la observación radiográfica evaluó 192 radiografías panorámicas digitales, registrando los datos necesarios para el análisis del tercer molar mandibular y evaluación del conducto mandibular. Los resultados según el Índice de Kim, la dificultad quirúrgica más frecuente en la pieza 3.8 fue moderadamente difícil con 41.1% seguido de difícil con 31.8% y de la misma forma en la pieza 4.8 con 40.6% y 36.5% respectivamente. En la ubicación del canal mandibular respecto a los terceros molares la pieza 3.8 presentó más el índice B y C de Ezzodini con 38% y 28.6%; la pieza 4.8 también presentó los mismos índices con 34.9% y 34.4%. Este estudio concluyó que ante

un mayor nivel de dificultad también se tendrá una posición más marcada de las raíces (1).

**León S. (Lima 2022)** en su investigación titulado “Grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados según los índices de Pederson, Kim y Zhang en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro Médico Naval” cuyo objetivo planteado fue determinar el grado de dificultad quirúrgica que presentaban 170 terceros molares mandibulares en radiografías panorámicas digitales de pacientes atendidos en el año 2019. El estudio que realizó fue tipo de descriptivo de corte transversal. Los resultados mostraron que según el índice de Pederson el grado de dificultad quirúrgica que más se presentaba fue “Moderadamente difícil” con 43,53%, seguido de “Poco difícil” con 28,24% y “Difícil” con 28,24%; según el índice de Kim el grado de dificultad quirúrgica más frecuente fue “Poco difícil” con 60,59%, seguido de “Moderadamente difícil” con 32,35%, “Difícil” 6,47% y “Muy difícil” con 0,59%; según el índice de Zhang el grado de dificultad quirúrgica fue más “Moderadamente difícil” con 51,18%, seguido de “Poco difícil” con 45,29% y “Difícil” con 3,53%. El estudio concluyó que según el índice de Kim presentaron frecuentemente el grado de dificultad “Poco difícil” y según los índices de Pederson y Zhang presentaron con mayor frecuencia el grado de dificultad “Moderadamente difícil” (17).

**Huayaney Asto V. J (Lima 2022)** en su estudio titulado “Prevalencia de terceras molares inferiores retenidas y grado de dificultad quirúrgica según el índice de Pederson en un centro radiológico en Huaraz 2021” el cual tuvo de objetivo determinar la prevalencia de terceras molares inferiores retenidas y grado de dificultad quirúrgica según el índice de Pederson en 150 radiografías panorámicas. El estudio que realizó fue descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal, no experimental. Para determinar la prevalencia de terceros molares inferiores retenidas evaluó cada caso mediante las clasificaciones de Pell y Gregory y Winter y para determinar el grado de dificultad quirúrgica empleó el índice de Pederson. Los resultados muestran que la prevalencia de terceras molares inferior retenidas según Pell y Gregory fue “Clase II” con 48%, “Posición B” con 54%, y más frecuente según la clasificación de Winter fue “Mesioangular” con 45%. Según el índice de Pederson fue “moderadamente difícil” con 69% el

grado de dificultad más prevalente en los dientes evaluados. El autor concluye trabajar con índices como Pederson y determinar el grado de dificultad para realizar las cirugías de terceros molares (10).

### **2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES**

**Monroy Diaz M.X. (Cusco 2021)** en su investigación titulado “Posicion del tercer molar inferior con relación al canal mandibular en pacientes atendidos en el centro radiológico CERADENT 2021” cuyo objetivo fue determinar la posición del tercer molar inferior con relación al canal mandibular. El método de estudio fue no experimental de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo, observacional; con una muestra de 200 radiografías panorámicas en la edad comprendida de 18 a 25 años y de ambos sexos que acudieron al Centro Radiológico CERADENT Cusco en el periodo de enero a octubre del 2021 a los cuales se evaluó la posición del tercer molar mediante la clasificación de Pell y Gregory, la relación del canal mandibular con el tercer molar se estudió mediante la clasificación de Ezzodini. Los resultados para posición del tercer molar inferior según la clasificación de Pell y Gregory el más frecuente fue la clase I tipo A con un 43%, para relación del canal mandibular según Ezzodini el más frecuente en el lado derecho e izquierdo fue ausencia de contacto con 61% y 58% respectivamente. El estudio concluye que fue más frecuente la posición IA y la ausencia de contacto para la relación del canal mandibular (18).

## **2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACION**

### **2.2.1 CANAL MANDIBULAR**

Canal mandibular o conducto dentario inferior, es un desarrollo anatómico; en la literatura se describe como un conducto que empieza en la cara medial de la rama mandibular a partir del foramen mandibular, para recorrer la mandíbula por debajo de las raíces de los molares hasta llegar a la altura del segundo premolar donde se divide en dos, el canal incisivo que continúa horizontalmente hasta la línea media, y el canal mentoniano que emerge hacia vestibular. Este canal contiene el nervio dentario inferior o alveolar inferior, la arteria y la vena (1) (2) (3).

### **2.2.1.1 ANATOMIA Y EMBRIOLOGIA**

La mandíbula se desarrolla del cartílago de Meckel (primer arco branquial) y la osificación de la rama, cuerpo y ángulo mandibular, ocurre durante la cuarta y quinta semana de formación intrauterina y junto con ella se desarrolla el conducto dentario inferior (1) (3).

El canal mandibular en un corte sagital se presenta de diferentes formas, puede ser redonda, ovalada o piriforme. A nivel de rama y cuerpo mandibular, autores encontraron canales mandibulares bífidos (1) (19), este canal tiene forma de “S” ubicándose más hacia la cortical vestibular en la zona del tercer molar y más hacia lingual en la zona del primer molar. Presenta diámetro de 2 a 2,4 mm (20).

Los dientes temporales y permanentes ubicados en la mandíbula son inervados por el nervio dentario inferior (1).

En la radiografía panorámica se observa como una sombra lineal radiolúcida entre dos bordes delgados radiopacos que corresponden a la laminilla del hueso que rodea al conducto, también se observa la cercanía o íntima relación del canal mandibular con las raíces de molares inferiores. La posición del canal es alta en pacientes mayores de 60 años y baja en pacientes jóvenes, el ancho del canal varía según la edad (1) (2) (3)

### **2.2.1.2 CLASIFICACION DE EZZODINI (Anexo 01)**

Para evaluar la relación entre las raíces de los terceros molares inferiores y el canal mandibular en radiografías panorámicas, en 2010 Ezzodini creó una clasificación con seis categorías asignándole una letra a cada una, que va desde la “A” hasta la letra “F” (1) (21).

- A. Ausencia de contacto
- B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales.
- C. Las raíces están proyectadas en el conducto.
- D. Las raíces sobrepasan el conducto.
- E. Existe flexión de las raíces del tercer molar con desviación del conducto.
- F. Casos desconocidos.

## **2.2.2 TERCEROS MOLARES MANDIBULARES**

Terceros molares o también conocidos como muelas de juicio, son los últimos dientes mandibulares en desarrollarse y erupcionar, ubicándose en la región más posterior de la arcada dental, detrás de los segundos molares permanentes (1) (12) (22) (23).

### **2.2.2.1 ANATOMIA DE TERCEROS MOLARES**

Los terceros molares mayormente presentan una anatomía variada en forma, tamaño, presentación y anomalías de corona; las raíces en gran parte suelen ser de menor tamaño en comparación con los segundos molares, la corona muy similar en diámetro y cara oclusal pudiendo tener de tres a más cúspides o protuberancias adicionales; estos dientes pueden presentar una raíz cónica, dos, tres o cuatro raíces que pueden presentarse fusionadas o separadas, éstas no siguen un patrón anatómico, por lo regular se encuentran con curvatura a nivel apical (10) (12) (17) (24).

### **2.2.2.2 DESARROLLO DEL TERCER MOLAR**

La formación de los dientes inicia durante la sexta semana de vida intrauterina con la proliferación mitótica de las células del epitelio oral. La mesénquima recibe en etapas tempranas células migrantes provenientes de la cresta neural y de esta forma se conforma el ectomesénquima, el cual induce la morfogenia dentaria (17) (25).

El tercer molar a diferencia de otros dientes da inicio a su formación a los tres años aproximadamente, a los seis años aparece la papila y la pared folicular de su primordio. Aproximadamente de ocho a nueve años comienza la calcificación en las cúspides terminando su desarrollo con la formación radicular entre los dieciséis y veinticinco años aproximadamente (10) (17) (26) (27).

### **2.2.2.3 ERUPCION DEL TERCER MOLAR**

Existen varias teorías sobre cómo se produce la erupción dentaria, pero el mecanismo exacto aún es desconocido. Se conocen cuatro posibles causas para la erupción dentaria:

1. Desarrollo y calcificación de la raíz.
2. Crecimiento del hueso alveolar.
3. La presión sanguínea ejercido sobre tejidos duros en formación y en el ligamento periodontal.
4. Fuerzas que actúan como el colágeno del ligamento periodontal (17) (28).

Durante la erupción el diente atraviesa varias etapas.

- **Etapa pre eruptiva:** La erupción dental comienza con la calcificación coronal y la remodelación de la cripta ósea para la ubicación del germen en desarrollo.
- **Etapa eruptiva pre funcional:** los movimientos se dan por el desarrollo radicular y termina cuando una de las cúspides perfora la mucosa bucal.
- **Etapa eruptiva funcional:** Los movimientos dentales continúan después de aparecer en boca hasta llegar a contactar con los dientes antagonistas compensando el desarrollo óseo que lo contiene (17) (29).

Los terceros molares realizan un trayecto de erupción conocido como curva de Capdepon para que pueda erupcionar, esta curva de enderezamiento es cóncava hacia atrás y arriba debido a que el ápice en formación es arrastrado hacia atrás por el desarrollo mandibular; por lo tanto, la mayoría de estos órganos dentales no se posicionan de la manera correcta en la arcada y muchas veces no llegando a ubicarse en boca (1) (22) (24) (30).

Los terceros molares al no ubicarse bien en la arcada dental guardan una relación con el conducto dental inferior, siendo ésta más íntima si el diente se encuentra retenido o impactado. En la radiografía panorámica se puede realizar una evaluación más exhaustiva de la posición y relación del diente con las estructuras circundantes facilitando la cirugía.

### 2.2.3 DIFICULTAD QUIRÚRGICA

Las indicaciones para extraer los terceros molares son las retenciones, inclusiones, impactaciones dentarias y patologías asociadas en tejido adyacente a estos dientes, éstas pueden o no estar causadas por una barrera física en su

erupción. Mayormente esta cirugía según la literatura es realizada por cirujanos maxilofaciales debido a la complejidad anatómica que presentan donde la dificultad de la extracción del diente es mucho mayor (8) (11) (31).

### **2.2.3.1 DEFINICION**

Al realizar el acto quirúrgico ocasionamos un trauma y existe la posibilidad de que se presenten complicaciones intra operatorias que puedan modificar el plan de tratamiento planteado, también se pueden presentar posterior a la cirugía complicando y alargando el tiempo de recuperación.

La exodoncia de estos dientes suele ser compleja y exige de la aplicación de conocimientos teóricos, habilidades operatorias, técnicas médicas, farmacológicas o de cualquier otro tipo para realizar la cirugía ya que en la mayoría de los casos se realizan con colgajo, recesión de hueso y requiere dividir el diente (32).

### **2.2.3.2 ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA**

Los índices para determinar la dificultad de extracción de terceras molares mandibulares cobran importancia al momento de planificar el tratamiento, proporcionan datos imprescindibles al clínico, así como las complicaciones que se puedan presentar durante la cirugía para que opte por una intervención más segura evitando en lo máximo la aparición de complicaciones durante la misma (10) (33).

Los índices utilizan la posición, ubicación, orientación, presentación, relación con estructuras circundantes del diente en la radiografía para determinar el grado de dificultad quirúrgica (33).

Los índices utilizados son los siguientes:

#### **2.2.3.2.1 INDICE DE PEDERSON (Anexo 02)**

Este índice pronostica la dificultad al que se enfrenta el clínico durante la exodoncia y se sustenta en el estudio radiográfico de relaciones del tercer molar mandibular con el diente contiguo, la rama mandibular y la profundidad en hueso; asignándoles puntos para determinar la dificultad quirúrgica (10) (17).

**A) Relación respecto al segundo molar:** La relación del segundo y tercer molar inferior da las diferentes posiciones con sus puntuaciones:

- Mesioangular se le asigna un punto.
- Horizontal se le asigna dos puntos.
- Vertical se le asigna tres puntos.
- Distoangular se le asigna cuatro puntos (17) (31).

**B) Profundidad en hueso:** Se clasifica por ubicación de la superficie más superior del tercer molar inferior y puede observarse al nivel del plano oclusal, debajo de ella o inferior a la cervical; se tiene los siguientes niveles.

- Nivel A: un punto.
- Nivel B: dos puntos.
- Nivel C: tres puntos (17) (31)

**C) Relación respecto a la rama mandibular:** se clasifica por el espacio disponible para el tercer molar inferior que se observa entre el segundo molar y la rama mandibular, ésta puede presentar suficiente espacio, insuficiente o no presentar espacio para el tercer molar. Se tiene las siguientes clases con su puntuación:

- Clase I: se asigna un punto.
- Clase II: se asigna dos puntos.
- Clase III: tres puntos.

La suma total de los puntos de los tres criterios evaluados da el grado de dificultad de la siguiente manera: (17) (31) (34)

- De 3-4 puntos, dificultad "Poco difícil".
- De 5-6 puntos, dificultad "Moderadamente difícil".
- De 7-10 puntos, dificultad "Difícil".

#### **2.2.3.2.2 ÍNDICE DE KIM (Anexo 03)**

Este índice además de estudiar la profundidad del tercer molar y su relación con la rama mandibular, subcategoriza la clasificación de Winter estableciendo rangos de ángulos para cada posición.

**A. Relación Espacial:** Los diferentes ángulos que forman el eje longitudinal del segundo y tercer molar mandibular, determina las siguientes posiciones con su respectiva puntuación:

- Posición Mesioangular un punto.
- Posición Horizontal dos puntos.
- Posición Vertical tres puntos.
- Posición Distoangulado cuatro puntos.
- Posición Mesioangulado inverso cinco puntos.

**B. Profundidad del tercer molar mandibular:** Por la ubicación de la corona del del tercer molar respecto a la unión cérvico esmalte del segundo molar tenemos los siguientes niveles:

- Nivel A un punto.
- Nivel B dos puntos.
- Nivel C tres puntos.
- Nivel D cuatro puntos.

**C. Relación del tercer molar con la rama mandibular o espacio disponible:**

Se tiene las siguientes clases con su puntuación:

- Clase I un punto.
- Clase II dos puntos.
- Clase III tres puntos (11) (17) (33).

Finalmente, la suma total de los puntos obtenidos en cada categoría, sirve para determinar el grado de dificultad quirúrgica según Kim y se clasifica de la siguiente manera para cada caso:

- De 3-4 puntos, dificultad “Poco difícil”.
- De 5-7 puntos, dificultad “Moderadamente difícil”.
- De 8-10 puntos, dificultad “Difícil”.
- De 11-12 puntos, dificultad “Muy difícil”.

## 2.2.4 RADIOGRAFIA PANORÁMICA

Es una técnica de imagen bidimensional del maxilar, mandíbula y estructuras anatómicas que albergan, así como las que los rodean (22).

Herramienta diagnóstica que brinda la posibilidad al clínico de observar el territorio maxilofacial casi en su totalidad, pudiendo realizar un estudio anatómico y morfológico de diferentes regiones, se destaca por su potencial como herramienta de diagnóstico y su importancia para algunas especialidades odontológicas (35) (36).

También, permite el diagnóstico de la erupción ectópica de terceros molares y ayuda en la detección temprana en evaluaciones radiográficas rutinarias que son de gran utilidad en la planificación de tratamientos quirúrgicos de dichas piezas dentales (35).

La radiografía digital tiene la ventaja de que se puede regular el contraste y el brillo de la imagen. Se recomienda trabajar en un lugar con luz atenuada para interpretar radiografías ya que la iluminación del ambiente influye en la capacidad para diferenciar los valores de gris durante el diagnóstico (36).

## 2.3 DEFINICION DE TÉRMINOS

**Canal mandibular:** Conducto intraóseo que contiene el paquete vasculonervioso mandibular y comienza en la espina de espix para recorrer por debajo de las raíces de los molares mandibulares hasta llegar al segundo premolar. En la radiografía se observa como una imagen radiolúcida acompañada de dos líneas radiopacas que lo contienen (1) (2) (3).

**Clasificación de Ezzodini:** Clasificación que evalúa la relación entre la raíz o raíces de terceros molares inferiores y el canal mandibular mediante el uso de la radiografía panorámica (1) (21).

**Tercer molar mandibular:** Último diente mandibular en desarrollarse y erupcionar, ubicándose en la región más posterior de la arcada dental (1) (12) (22) (23).

**Segundo molar mandibular:** Penúltimo diente mandibular en erupcionar, ubicándose en la región posterior de la arcada dental. Presenta dos raíces una

mesial y otra distal; la corona tiene forma cuboidea que aumenta su superficie masticatoria (37).

**Rama mandibular:** Parte vertical de la mandíbula que une el cóndilo con el cuerpo mandibular. Presenta forma rectangular, más alta que ancha con una oblicuidad hacia atrás y afuera, presenta dos caras en cuya cara interna se ubica el agujero dentario inferior (38).

**Dificultad quirúrgica:** grado de complejidad que presenta la cirugía, y que durante la misma existe la posibilidad de que se presenten complicaciones intraoperatorias que pueden modificar el plan de tratamiento (32).

**Índice de dificultad quirúrgica:** León S. “escala que predice la dificultad quirúrgica del tercer molar mandibular tomando en cuenta todos los factores de evaluación de cada índice” (17).

**Índice de Pederson:** Índice que asigna puntuación para las diferentes presentaciones del tercer molar mandibular en la radiografía panorámica y así predecir su dificultad quirúrgica (10) (17).

**Índice de Kim:** Índice que para predecir la dificultad quirúrgica subcategoriza la clasificación de Winter, estableciendo rangos de ángulos para cada posición. y así identificar la dificultad quirúrgica que presenta el tercer molar (11) (17) (33).

**Radiografía panorámica:** Técnica de imagen bidimensional que permite observar el maxilar, la mandíbula y estructuras anatómicas que albergan, así como las que los rodean (22).

## CAPITULO III

### METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

#### 3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN (39) (40) (41) (42)

**Por su aplicabilidad:** El tipo de investigación es básica.

**Por el enfoque de la investigación:** Es cuantitativo, porque se midió las variables.

**Por el alcance de investigación:** Correlacional, porque el estudio tuvo el propósito de relacionar las variables de estudio.

**Por el diseño de la investigación:** Es no experimental, porque el investigador no manipuló las variables, transversal porque fue estudiado en un solo momento y retrospectivo porque se evaluó radiografías ya almacenadas en la base de datos.

#### 3.2 POBLACION

La población de estudio estuvo conformada por todas las radiografías panorámicas almacenadas en la base de datos del centro radiológico CERES, Cusco; durante el año 2023, que corresponde a 2547 radiografías panorámicas digitales.

#### 3.3 MUESTRA

Para el estudio de la población se utilizó el tipo de muestreo probabilístico, aleatorio simple, utilizando la fórmula estadística de estudios cuantitativos para poblaciones finitas, los mismos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{2547 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (2546) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza = 95% (1.96)

p = Probabilidad a favor = 50% = 0.5

q = Probabilidad en contra = 50% = 0.5

e = Error = 5% = 0.05

$$n = 334$$

Siendo finalmente el tamaño muestral de 334 radiografías panorámicas digitales, con un total de 668 casos.

### **3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Fueron los siguientes:

#### **3.4.1. Criterios de inclusión**

1. Radiografías panorámicas digitales que presentaron terceros molares mandibulares impactados de ambos lados con ápice cerrado.
2. Radiografías panorámicas digitales que mostraron todos los premolares y molares mandibulares.
3. Radiografías panorámicas digitales que tuvieron buena calidad en contraste y densidad.

#### **3.4.2. Criterios de exclusión**

1. Radiografías panorámicas digitales que mostraron patologías que afecten la región de terceros molares mandibulares.
2. Radiografías panorámicas digitales con antecedente de fracturas a nivel de ángulo mandibular.
3. Radiografías panorámicas digitales que presentaron terceros y segundos molares mandibulares con destrucción coronal.

### **3.5 VARIABLES**

#### **3.5.1 VARIABLES DE ESTUDIO**

Variable independiente: Localización del canal mandibular.

Variable dependiente: Grado de dificultad quirúrgica.

#### **3.5.2 COVARIABLES**

-Lado.

-Sexo.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	FORMA DE MEDICION	EXPRESION FINAL DE LA VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL
<b>Canal mandibular</b>	Conducto intraóseo que empieza en la espina de espix para recorrer la mandíbula por debajo de las raíces de los molares hasta llegar a la altura del segundo premolar.	Clasificación de Ezzodini	Cualitativa	Ordinal	Directa	La variable canal mandibular se expresará en: A. Ausencia de contacto B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales C. Las raíces están proyectadas en el conducto. D. Las raíces sobrepasan el conducto. E. Existe flexión de las raíces con desviación del conducto. F. Casos desconocidos.	La localización del canal mandibular se definirá por la letra que corresponde de acuerdo a lo observado en la imagen radiográfica según clasificación de Ezzodini, y se expresará como: A, B, C, D, E y F
<b>Dificultad quirúrgica</b>	Al realizar el acto quirúrgico ocasionamos un trauma y existe la posibilidad de que se presenten complicaciones intra operatorias que puedan modificar el plan de tratamiento planteado, también se pueden presentar posterior a la cirugía complicando y alargando el tiempo de recuperación.	Índice de Pederson:	Cualitativa	Ordinal	Directa	La variable dificultad quirúrgica se expresará según el índice de Pederson en: <ul style="list-style-type: none"> <li>Poco difícil = 3 - 4 puntos</li> <li>Moderadamente difícil = 5 - 6 puntos</li> <li>Difícil = 7 - 10 puntos</li> </ul>	El grado de dificultad quirúrgica se definirá como la suma total de puntos alcanzados en los diferentes parámetros propuestos por cada índice (Pederson y Kim), evaluados en la radiografía panorámica. Para el índice de Pederson se expresará como: Poco difícil, moderadamente difícil y Difícil. Para el índice de Kim se expresará como: Poco difícil, moderadamente difícil, difícil y muy difícil.
		Índice de Kim	Cualitativa	Ordinal	Directa	La variable dificultad quirúrgica se expresará según el índice de Kim en: <ul style="list-style-type: none"> <li>Poco difícil = 3 - 4 puntos</li> <li>Moderadamente difícil = 5- 7 puntos</li> <li>Difícil = 8- 10 puntos</li> <li>Muy difícil = 11 - 12 puntos</li> </ul>	

COVARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	FORMA DE MEDICION	EPRESION FINAL DE LA VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL
<b>LADO</b>	Posición en la cual se encuentra.	Contenido de la ficha de recolección de datos	Cualitativa	Nominal	Directa	Se expresará como: Derecho Izquierdo	La variable lado, de naturaleza cualitativa, escala de medición nominal. Se expresará según sea el caso como: derecho o izquierdo.
<b>SEXO</b>	Características sexuales propias de cada individuo, distinción entre hombre y mujer.	Contenido de la ficha de recolección de datos	Cualitativa	Nominal	Directa	Se expresará como: Masculino. Femenino.	La variable sexo, de naturaleza cualitativa, escala de medición nominal. Se expresará según sea el caso como: masculino o femenino.

### **3.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.7.1 TECNICA**

Fue de tipo documental, porque se evaluó radiografías panorámicas almacenadas en la base de datos del Centro Radiológico CERES de la ciudad del Cusco.

#### **3.7.2 INSTRUMENTO (Anexo 04)**

Consistió en la elaboración de una ficha de recolección de datos, el mismo que cumplió con los parámetros para poder cumplir los objetivos, para ello se usó la clasificación de Ezzodini, índices de Pederson y Kim, instrumentos ya validados previamente.

### **3.8 CALIBRACION Y VALIDACION**

#### **3.8.1 CALIBRACION DEL EXAMINADOR (Anexo 06)**

Para la calibración del examinador se realizó una prueba piloto con el 10% de muestra donde se evaluó 33 radiografías panorámicas respecto a localización del canal mandibular y grado de dificultad quirúrgica según índices de Pederson y Kim. Posteriormente se analizó y evaluó el grado de acuerdo inter e intraexaminador, el cual fue evaluado por un especialista en cirugía maxilofacial, donde La correlación interclase (CCI) de la determinación de la clasificación de Ezzodini, e índices de Pederson y Kim entre el especialista quien fue la Dra. Edith Marina Quispe Vásquez y el investigador fue alta  $CCI=1.000$ ,  $p=0.000$  y La correlación interclase (CCI) de la determinación de la clasificación de Ezzodini, e índices de Pederson y Kim entre la observación 1 y 2 del investigador fue alta  $CCI=0.976$ ,  $p=0.000$ .

#### **3.8.2 VALIDACION Y CONFIABILIDAD**

No se necesitó validar ni dar confiabilidad al instrumento del presente trabajo de investigación, toda vez que las metodologías utilizadas en el instrumento ya fueron validadas previamente.

### **3.9 PROCEDIMIENTO**

#### **3.9.1 PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO**

- Se solicitó asesor para dirigir la actividad académica del estudiante asociado con el proceso de elaboración del proyecto de investigación. (Anexo 07)

-Se solicitó el permiso correspondiente al gerente del Centro Radiológico CERES, para el ingreso y acceso a la base de datos radiográficos del establecimiento. (Anexo 08 y 9)

### **3.9.2 PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION**

- Para la obtención de la muestra se accedió a la base de datos de la computadora ubicada en el Centro Radiológico, CERES; Posteriormente se seleccionó las radiografías panorámicas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Para almacenar la muestra se creó una carpeta en el escritorio de la computadora con nombre ORLANDO.

- Seguidamente el investigador fue calibrado intra e Inter examinador, por un experto en el área de cirugía maxilofacial. Para ello se realizó una prueba piloto con 33 radiografías que representaron el 10% muestral que fueron seleccionadas de manera aleatoria. Esta evaluación se realizó utilizando la ficha de recolección propuesto, según clasificación de Ezzodini para evaluar la localización de canal mandibular y para dificultad quirúrgica se evaluó según los índices estudiados.

- Para la evaluación se solicitó un espacio adecuado, con luz atenuada, exento de ruidos, además de una silla donde el examinador se siente en confort para realizar de manera correcta la evaluación de las radiografías.

- Se realizó el estudio de las radiografías panorámicas de la siguiente manera:

#### **A. Para localización del canal mandibular: Clasificación de Ezzodini**

(Anexo 01)

Se observó el canal mandibular en radiografía panorámica digital y se registró en la ficha de recolección de datos con la letra que corresponde en esta clasificación con las siguientes letras: A, B, C, D, E, y F.

**B. Para dificultad quirúrgica:** Se usó los siguientes índices.

**B.1 índice de Pederson (Anexo 02)**

**B.1.1 Relación respecto al segundo molar:** Se dibujó una línea que siga el eje longitudinal del segundo molar y otra para el tercer molar, el ángulo que formen estas líneas dio las diferentes posiciones con su respectiva puntuación:

- **Mesioangular:** Cuando las líneas de ambos dientes formaron un ángulo de 20° a 80° con las coronas de éstas en convergencia, se asignó 1 punto.
- **Horizontal:** Cuando las líneas de ambos dientes formaron un ángulo recto, se asignó 2 puntos.
- **Vertical:** Cuando las líneas de ambos dientes fueron paralelos entre sí, se asignó 3 puntos.
- **Distoangular:** Cuando las líneas de ambos dientes formaron un ángulo de 20° a 80° con las coronas de estas en divergencia, se asignó 4 puntos.

**B.1.2 Profundidad en hueso:** Se dibujó una línea que siga el plano oclusal y otra que se continúe con la línea cervical, evaluando se tuvo los siguientes niveles con su respectiva puntuación:

- **Nivel A:** Cuando la superficie más superior del tercer molar está por encima o al mismo nivel del plano oclusal se le asignó 1 punto.
- **Nivel B:** Cuando la superficie más superior del tercer molar está por debajo del plano oclusal y por encima de nivel cervical se asignó 2 puntos.
- **Nivel C:** Cuando la superficie más superior del tercer molar está por debajo del nivel cervical se asignó 3 puntos.

**B.1.3 Relación respecto a la rama mandibular:** Se dibujó una línea vertical en la parte más distal del segundo molar mandibular y otra línea vertical paralela tomando como referencia el punto de intersección entre el plano oclusal y el inicio de la rama ascendente, la diferencia entre estas dos líneas fue medido.

También se dibujó una línea de mesial a distal de la corona del tercer molar mandibular y dio a las siguientes clases:

- **Clase I:** Cuando la línea dibujada de mesial a distal en la corona del tercer molar mandibular al ser superpuesto en el espacio entre las líneas verticales, ésta quedo dentro sin tocar ninguna de estas líneas, se le asignó 1 punto.

- **Clase II:** Cuando la línea dibujada de mesial a distal en la corona del tercer molar mandibular al ser superpuesto en el espacio entre las líneas verticales, ésta quedó dentro tocando alguna de estas líneas, se le asignó 2 puntos.
- **Clase III:** Cuando la línea dibujada de mesial a distal en la corona del tercer molar mandibular al ser superpuesto en el espacio entre las líneas verticales ésta no quedó dentro de estas líneas, se le asignó 3 puntos.

Finalmente, se sumó los puntos obtenidos en cada categoría, para así determinar el grado de dificultad quirúrgica según Pederson para cada caso y se clasificó de la siguiente manera:

- De 3-4 puntos, dificultad “Poco difícil”.
- De 5-6 puntos, dificultad “Moderadamente difícil”.
- De 7-10 puntos, dificultad “Difícil”.

## **B.2 Índice de Kim (Anexo 03)**

**B.2.1 Relación Espacial:** En la radiografía panorámica digital se dibujó una línea que siga el eje longitudinal del segundo molar y otra para el tercer molar, el ángulo que formaron estas líneas dio las diferentes posiciones con su respectiva puntuación, se resalta que los ángulos son negativos cuando las líneas de los ejes longitudinales son divergentes hacia coronal. Se tiene las siguientes posiciones:

- **Posición Mesioangular:** Si el ángulo formado por el eje longitudinal del segundo y tercer molar fue de  $11^{\circ}$  a  $79^{\circ}$ , se asignó 1 punto.
- **Posición Horizontal:** Si el ángulo formado por el eje longitudinal del segundo molar y tercero fue de  $80^{\circ}$  a  $100^{\circ}$ , se asignó 2 puntos.
- **Posición Vertical:** Si el ángulo formado por el eje longitudinal del segundo molar y tercero fue de  $-10^{\circ}$  a  $10^{\circ}$ , se asignó 3 puntos.
- **Posición Distoangulado:** Si el ángulo formado por el eje longitudinal del segundo molar y tercero fue de  $-11^{\circ}$  a  $-79^{\circ}$ , se asignó 4 puntos.
- **Posición Mesioangulado inverso:** Si la corona del diente impactado está más en dirección hacia el ápice radicular del segundo molar mandibular, se asignó 5 puntos.

**B.2.2 Profundidad del tercer molar mandibular:** Se dibujó una línea siguiendo la unión cérvico esmalte del segundo molar, otra línea horizontal a la mitad de la

raíz de la misma pieza dental y finalmente se dividió a la corona del tercer molar mandibular por la mitad con una línea horizontal. Por la ubicación de la corona del del tercer molar respecto a la unión cérvico esmalte del segundo molar se tuvo los siguientes:

- **Nivel A:** Si más de la mitad de la corona del tercer molar estaba ubicado superior a la unión cérvico-esmalte (CEU) del diente contiguo, se asignó 1 punto.
- **Nivel B:** Si menos de la mitad de la corona del tercer molar estaba ubicado superior a la unión cérvico-esmalte (CEU) del diente contiguo, se asignó 2 puntos.
- **Nivel C:** Si la corona completa del tercer molar estaba ubicado inferior a la unión cérvico-esmalte (CEU) pero también más de la mitad de la corona se ubicaba superior a la mitad de la raíz del segundo molar mandibular, se asignó 3 puntos.
- **Nivel D:** Si la corona completa del tercer molar estaba ubicado inferior a la unión cérvico-esmalte (CEU) pero también más de la mitad de la corona se ubicaba inferior a la mitad de la raíz del segundo molar mandibular, se asignó 4 puntos.

### **B.2.3 Relación del tercer molar con la rama mandibular o espacio disponible:**

Se dibujó una línea para medir la distancia desde la superficie distal del segundo molar mandibular hasta la rama ascendente, también se mide el diámetro mesiodistal del tercer molar mandibular.

- **Clase I:** Si la distancia comprendida entre la rama mandibular y la superficie distal del segundo molar fue mayor a dos tercios del diámetro mesiodistal del tercer molar, se asignó 1 punto.
- **Clase II:** Si la distancia comprendida entre la rama mandibular y la superficie distal del segundo molar fue entre un tercio y dos tercios del diámetro mesiodistal del tercer molar, se asignó 2 puntos.
- **Clase III:** Si la distancia comprendida entre la rama mandibular y la superficie distal del segundo molar fue menor a un tercio del diámetro mesiodistal del tercer molar, se asignó 3 puntos.

Finalmente, se sumó los puntos obtenidos en cada categoría, para así determinar el grado de dificultad quirúrgica según Kim y se clasificó de la siguiente manera para cada caso:

- De 3-4 puntos, dificultad “Poco difícil”.
- De 5-7 puntos, dificultad “Moderadamente difícil”.
- De 8-10 puntos, dificultad “Difícil”.
- De 11-12 puntos, dificultad “Muy difícil”.

### **3.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos recolectados fueron trasladados a una base de datos, utilizando el software estadístico ampliamente utilizado en la bioestadística, el SPSS versión 26. Con la información ordenada se obtuvo las tablas con frecuencias absolutas y porcentuales. Posteriormente, los resultados se presentaron en tablas estadísticas, mostrando las frecuencias y promedios correspondientes a la evaluación del canal mandibular y grado de dificultad quirúrgica según los índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES. Para determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio, se utilizó la prueba estadística chi cuadrado ( $\chi^2$ ) de asociación, utilizando un nivel de significancia de  $p < 0.05$

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

TABLA N° 1

**LOCALIZACIÓN DEL CANAL MANDIBULAR RESPECTO A LOS TERCEROS MOLARES, EN EL LADO DERECHO E IZQUIERDO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE EZZODINI EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO 2024.**

		Lado				Total	
		Derecho		Izquierdo		f	%
		f	%	f	%		
Clasificación de Ezzodini	A. Ausencia de contacto	34	10.2%	33	9.9%	67	10.0%
	B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales	87	26.0%	111	33.2%	198	29.6%
	C. La raíz está proyectada en el conducto	169	50.6%	144	43.1%	313	46.9%
	D. La raíz sobrepasa el conducto	40	12.0%	36	10.8%	76	11.4%
	E. existe flexión de raíces con desviación de conducto	2	0.6%	8	2.4%	10	1.5%
	F. casos desconocidos	2	0.6%	2	0.6%	4	0.6%
Total		334	100%	334	100%	668	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

#### INTERPRETACION:

De acuerdo a los datos de la tabla 01 podemos observar que, de los 668 casos con mayor porcentaje se presentó la clasificación C de Ezzodini, donde la raíz está proyectada en el conducto en 46.9%, seguida de la clasificación B donde hay contacto, pero sin cambios estructurales en un 29.6%; los menores porcentajes fueron para las categorías E y F con 1.5% y 0.6% respectivamente. También se observa que fueron 334 casos para ambos lados; el lado derecho como izquierdo presentaron en su mayor porcentaje la clasificación C donde la raíz está proyectada en el conducto en 50.6% y 43.1% respectivamente, siendo mayor porcentaje en el lado derecho.

**TABLA N° 2**

**LOCALIZACIÓN DEL CANAL MANDIBULAR CON RESPECTO A LOS TERCEROS MOLARES, POR SEXO, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE EZZODINI EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024.**

	Lado	Clasificación de Ezzodini	Sexo				Total	
			Masculino		Femenino		f	%
			f	%	f	%		
Derecho	Clasificación de Ezzodini	A. Ausencia de contacto	18	5.4%	16	4.8%	34	10.2%
		B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales	42	12.6%	45	13.5%	87	26.0%
		C. La raíz está proyectada en el conducto	71	21.3%	98	29.3%	169	50.6%
		D. La raíz sobrepasa el conducto	15	4.5%	25	7.5%	40	12.0%
		E. existe flexión de raíces con desviación de conducto	1	0.3%	1	0.3%	2	0.6%
		F. casos desconocidos	0	0.0%	2	0.6%	2	0.6%
		Total	147	44.0%	187	56.0%	334	100.0%
Izquierdo	Clasificación de Ezzodini	A. Ausencia de contacto	12	3.6%	21	6.3%	33	9.9%
		B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales	54	16.2%	57	17.1%	111	33.2%
		C. La raíz está proyectada en el conducto	67	20.1%	77	23.1%	144	43.1%
		D. La raíz sobrepasa el conducto	10	3.0%	26	7.8%	36	10.8%
		E. existe flexión de raíces con desviación de conducto	4	1.2%	4	1.2%	8	2.4%
		F. casos desconocidos	0	0.0%	2	0.6%	2	0.6%
		Total	147	44.0%	187	56.0%	334	100.0%
Total	Clasificación de Ezzodini	A. Ausencia de contacto	30	4.5%	37	5.5%	67	10.0%
		B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales	96	14.4%	102	15.3%	198	29.6%
		C. La raíz está proyectada en el conducto	138	20.7%	175	26.2%	313	46.9%
		D. La raíz sobrepasa el conducto	25	3.7%	51	7.6%	76	11.4%
		E. existe flexión de raíces con desviación de conducto	5	0.7%	5	0.7%	10	1.5%
		F. casos desconocidos	0	0.0%	4	0.6%	4	0.6%
		Total	294	44.0%	374	56.0%	668	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACION:**

La tabla muestra que, de los 668 casos evaluados, 294 son del sexo masculino representando el 44% y 374 casos son femeninos con 56%. En ambos sexos se observa mayores porcentajes para la clasificación C, con 20.7% y 26.2% para el sexo masculino y femenino respectivamente. De los 334 casos evaluados tanto en el lado derecho e izquierdo, 147 son del sexo masculino representado el 44% y 187 casos son del sexo femenino con 56%, de los cuales en el lado derecho ambos sexos muestran mayores porcentajes para la clasificación C, con 21.3% y 29.3% para el sexo masculino y femenino respectivamente; en el lado izquierdo ambos

sexos muestran mayores porcentajes para la clasificación C, con 20.1% y 23.1% para el sexo masculino y femenino respectivamente. Por tanto, se evidencia que por sexo y lado indistintamente se presenta con mayor frecuencia la clasificación "C".

**TABLA N° 3**

**DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024**

		Recuento	Porcentaje
Grado de dificultad de Pederson	Poco difícil	60	9.0%
	Moderadamente difícil	374	56.0%
	Difícil	234	35.0%
	Total	668	100.0%
Grado de dificultad de Kim	Poco difícil	292	43.7%
	Moderadamente difícil	358	53.6%
	Difícil	15	2.2%
	Muy difícil	3	0.4%
	Total	668	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACION:**

De acuerdo a los datos de la tabla 03 muestra que, de los 668 casos evaluados, para el índice de Pederson, el mayor porcentaje presentó el grado de dificultad moderadamente difícil con 56% (374 casos), seguido de difícil con 35% (234 casos) y poco frecuente la dificultad poco difícil con 9% (60 casos). Para el índice de Kim, el mayor porcentaje presentó el grado de dificultad moderadamente difícil con 53.6% (358 casos) seguido de poco difícil con 43.7% (292 casos), en menor porcentaje se muestra difícil con 2.2% (15 casos) y muy difícil con 0.4% (3 casos). De lo que podemos decir que, se presentó mayores porcentajes en la misma categoría para ambos índices.

**TABLA N° 4**

**DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES EN EL LADO DERECHO E IZQUIERDO, SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024**

		Lado					
		Derecho		Izquierdo		Total	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Grado de dificultad de Pederson	Poco difícil	27	4.0%	33	4.9%	60	9.0%
	Moderadamente difícil	190	28.4%	184	27.5%	374	56.0%
	Difícil	117	17.5%	117	17.5%	234	35.0%
	Total	334	50.0%	334	50.0%	668	100.0%
Grado de dificultad de Kim	Poco difícil	155	23.2%	137	20.5%	292	43.7%
	Moderadamente difícil	171	25.6%	187	28.0%	358	53.6%
	Difícil	7	1.0%	8	1.2%	15	2.2%
	Muy difícil	1	0.1%	2	0.3%	3	0.4%
	Total	334	50.0%	334	50.0%	668	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACION:**

La tabla muestra que, de los 668 casos evaluados, 334 casos fueron evaluados para ambos lados, representando el 50% para el lado derecho y 50% para el lado izquierdo; de los cuales para el índice de Pederson el mayor porcentaje presentó el grado de dificultad moderadamente difícil con 28.4% y 27.5% en el lado derecho e izquierdo respectivamente. Para el índice de Kim el mayor porcentaje mostró el grado de dificultad moderadamente difícil con 25.6% y 28% en el lado derecho e izquierdo respectivamente. De lo que podemos decir, que indistintamente del lado se presenta mayores porcentajes en la misma categoría para ambos índices.

**TABLA N° 5**

**DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES POR SEXO, SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024**

		Sexo					
		Masculino		Femenino		Total	
		f	%	f	%	f	%
Grado de dificultad de Pederson	Poco difícil	37	5.5%	23	3.4%	60	9.0%
	Moderadamente difícil	180	26.9%	194	29.0%	374	56.0%
	Difícil	77	11.5%	157	23.5%	234	35.0%
	Total	294	44.0%	374	56.0%	668	100.0%
Grado de dificultad de Kim	Poco difícil	158	23.7%	134	20.1%	292	43.7%
	Moderadamente difícil	130	19.5%	228	34.1%	358	53.6%
	Difícil	5	0.7%	10	1.5%	15	2.2%
	Muy difícil	1	0.1%	2	0.3%	3	0.4%
	Total	294	44.0%	374	56.0%	668	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACION:**

La tabla muestra que, de los 668 casos evaluados, 294 casos son del sexo masculino siendo el 44% y 374 casos son del sexo femenino con 56%, de los cuales para el índice de Pederson, en ambos sexos se presentó con mayor porcentaje el grado de dificultad moderadamente difícil con 26.9%(masculino) y 29%(femenino); podemos decir, que indistintamente del sexo se presenta la misma dificultad. Para el índice de Kim, el sexo masculino presentó el mayor porcentaje el grado de dificultad poco difícil con 23.7% y en el femenino presentó el grado moderadamente difícil con 34.1%; de lo que podemos decir que varía según el sexo.

**TABLA N° 6**

**RELACIÓN DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA ENTRE ÍNDICES DE PEDERSON Y KIM OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024.**

		Grado de dificultad Pederson						Total	Chi cuadrado	
		Poco difícil		Moderadamente difícil		Difícil				
		f	%	f	%	f	%			f
Grado de dificultad de Kim	Poco difícil	60	9.0%	217	32.5%	15	2.2%	292	43.7%	0.000
	Moderadamente difícil	0	0.0%	157	23.5%	201	30.1%	358	53.6%	
	Difícil	0	0.0%	0	0.0%	15	2.2%	15	2.2%	
	Muy difícil	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4%	3	0.4%	
Total		60	9.0%	374	56.0%	234	35.0%	668	100.0%	

Fuente: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACION:**

La tabla muestra la relación de dificultad quirúrgica entre índice de Pederson y Kim donde, hubo coincidencia al determinar el grado de dificultad poco difícil entre ambos índices (9%), al determinar el grado de dificultad de moderadamente difícil ambos índices coincidieron en un 23.5%, el índice de Pederson lo clasificó como poco difícil en un 32.5%. Respecto al grado de dificultad difícil ambos coincidieron en un 2.2%.

Como se observa la mayor coincidencia entre ambos índices fue para el grado moderadamente difícil y la menor coincidencia fue para el grado difícil. Además, según la prueba estadística chi cuadrado esta relación fue estadísticamente significativa entre ambos índices con  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ); quiere decir que el grado de dificultad de Kim solo coincide con Pederson en el grado de dificultad moderadamente difícil siendo no comparable en los demás grados de dificultad, siendo la asociación directa y alta ( $\text{Gamma}=0.937$ ,  $p=0.000$ ) significa que a medida que aumenta el grado de dificultad de Pederson el de Kim también aumentará. manteniéndose el índice de Pederson como mejor predictor en relación al de Kim.

**TABLA N° 7**

**RELACIÓN ENTRE EL CANAL MANDIBULAR Y DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES OBSERVADAS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024.**

	Grado de dificultad Pederson									Grado de dificultad de Kim										
	Poco difícil		Moderadamente difícil		Muy difícil		Total		Chi cuadrado p	Poco difícil		Moderadamente difícil		Difícil		Muy difícil		Total		Chi cuadrado p
	F	%	F	%	F	%	F	%		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
A. Ausencia de contacto	6	0.90%	28	4.20%	33	4.90%	67	10.00%		20	3.00%	46	6.90%	1	0.10%	0	0.00%	67	10.00%	
B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales	22	3.30%	100	15.00%	76	11.40%	198	29.60%		79	11.80%	112	16.80%	7	1.00%	0	0.00%	198	29.60%	
C. La raíz está proyectada en el conducto	27	4.00%	189	28.30%	97	14.50%	313	46.90%	0.055	163	24.40%	143	21.40%	6	0.90%	1	0.10%	313	46.90%	0.000
D. La raíz sobrepasa el conducto	5	0.70%	49	7.30%	22	3.30%	76	11.40%		27	4.00%	48	7.20%	1	0.10%	0	0.00%	76	11.40%	
E. existe flexión de raíces con desviación de conducto	0	0.00%	7	1.00%	3	0.40%	10	1.50%		3	0.40%	7	1.00%	0	0.00%	0	0.00%	10	1.50%	
F. casos desconocidos	0	0.00%	1	0.10%	3	0.40%	4	0.60%		0	0.00%	2	0.30%	0	0.00%	2	0.30%	4	0.60%	
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>9.00%</b>	<b>374</b>	<b>56.00%</b>	<b>234</b>	<b>35.00%</b>	<b>668</b>	<b>100.00%</b>		<b>292</b>	<b>43.70%</b>	<b>358</b>	<b>53.60%</b>	<b>15</b>	<b>2.20%</b>	<b>3</b>	<b>0.40%</b>	<b>668</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: ficha de recolección de datos

prueba de hipótesis

Ha= Existe relación estadísticamente significativa entre canal mandibular y dificultad quirúrgica según índices de Pederson y Kim.

H0 = No existe relación estadísticamente significativa entre canal mandibular y dificultad quirúrgica según índices de Pederson y Kim.

#### INTERPRETACION:

La tabla muestra que, la clasificación C presento mayor porcentaje con 46.9% de los cuales según el índice de Pederson fue mayor moderadamente difícil con 28.3% seguido de difícil con 14.5%; también se tiene la categoría B con 29.6% de los cuales fue mayor moderadamente difícil con 15% seguido de muy difícil con 11.4%. De lo mencionado anteriormente según la prueba estadística chi cuadrado se puede decir que no existe relación estadísticamente significativa entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según el índice de Pederson  $p=0.055$  ( $p>0.05$ ), lo que significa que se acepta la hipótesis nula; por otro lado, para el índice de Kim la clasificación C presento mayor porcentaje con 46.9% de los cuales fue mayor poco difícil con 24.4% seguido de moderadamente difícil con 21.4%; también se tiene la categoría B con 29.6% de los cuales fue mayor moderadamente difícil con 16.8% seguido de poco difícil con 11.8%. De lo mencionado anteriormente según la prueba estadística chi cuadrado se puede decir que existe relación estadísticamente significativa entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según el índice de Kim  $p=0.000$ , lo que significa que se acepta la hipótesis alterna. Se puede decir que, el índice de Kim y la clasificación de Ezzodini tienen una mejor distribución al presentar similar número de categorías.

## CAPITULO V

### DISCUSION

La investigación tuvo como muestra 334 radiografías panorámicas digitales almacenadas en la base de datos del Centro Radiológico CERES Cusco; durante el año 2023. El total de casos evaluados fue de 668 porque en todas las radiografías se evaluó dos veces, primero el lado derecho y luego el izquierdo. La mayoría de la muestra fueron del sexo femenino con 56% y en menor porcentaje del sexo masculino con 44%.

La localización del canal mandibular fue estudiada mediante la clasificación de Ezzodini, el cual tiene cinco categorías. Para la evaluación de dificultad quirúrgica que presenta el tercer molar mandibular se hizo mediante las clasificaciones de Pederson y Kim cuya dificultad resulta de la suma de puntos alcanzados en cada categoría como son: relación con segundo molar, relación con rama mandibular y profundidad en hueso.

Como objetivo general, se buscó determinar la relación entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, para el índice de Pederson, la prueba estadística chi cuadrado para esta relación no fue significativa, sin embargo, según el índice de Kim, la prueba estadística chi cuadrado fue significativa ( $p=0.000$ ), resultado similar al encontrado por Marquina (1) donde la prueba estadística encontró que hubo relación estadísticamente significativa para el lado derecho ( $p=0.017$ ) y para el izquierdo ( $p=0.002$ ).

Al determinar la localización del canal mandibular en el lado derecho e izquierdo, según la clasificación de Ezzodini se encontró como el más frecuente la clasificación "C" tanto en el lado derecho como izquierdo siendo mayor en el primero, sin embargo, Fernández (16) encontró resultados diferentes, siendo más prevalente la clasificación "B" en el lado derecho (47.6%) e izquierdo (50.4%); de la misma forma Marquina (1) encontró resultados más prevalentes para la clasificación "B" en el lado derecho (34.9%) e izquierdo (38%), por otro lado,

Monroy (18) en su investigación encontró resultados más frecuentes para la clasificación "A", en el lado derecho (58%) e izquierdo (61%). Estos resultados podrían diferir a nuestra investigación por la poca cantidad de muestra utilizada por el autor en su estudio, además los criterios de selección de muestra de nuestro estudio incluyen evaluar los dos lados en la misma radiografía y algunas particularidades como la población, raza y el equipo radiográfico utilizado en la obtención de las radiografías.

En cuanto a la localización del canal mandibular por sexo, según la clasificación de Ezzodini, se halló con mayor porcentaje la clasificación C en el sexo masculino y femenino, tanto en el lado derecho e izquierdo. Fernández (16) encontró resultado diferente, siendo en el sexo masculino el más frecuente la clasificación "B", el lado derecho con 44.3% y el izquierdo con 60.7%; en el sexo femenino también fue más frecuente la clasificación "B" tanto en el lado derecho (50.8%) como en el izquierdo (40.6%). De la misma forma Marquina (1) difirió en sus resultados, para el sexo masculino fue más frecuente la clasificación "B" en ambos lados, derecho (42.7%) e izquierdo (32.6%); en el sexo femenino fue más frecuente la clasificación "B" tanto en el lado derecho (43.7%) como izquierdo (42.7%). Estos resultados podrían diferir al nuestro debido a diferencias anatómicas que existe entre poblaciones, además del porcentaje de varones y mujeres no fueron las mismas.

Con respecto a la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim se obtuvo como más frecuente la dificultad moderadamente difícil para ambos índices. Chacón (13) encontró el mismo resultado según el índice de Pederson, siendo más frecuente los casos moderadamente difíciles con 56%. En otras investigaciones se observó resultados similares para el índice de Pederson como el de Coaguila (15), León (17) y Huayaney (18) que encontraron el mismo grado de dificultad con 48.2%, 43.53% y 69% respectivamente; así mismo la literatura reporta resultados similares para el índice de Kim, como el de Kim (11) y Marquina (1) que encontraron más frecuentes la dificultad moderadamente difícil con 73% y 41.1% respectivamente. Sin embargo, Tamba y cols. (14) encontraron resultados diferentes, es así que, para el índice de Pederson la dificultad más frecuente fue difícil con 69%. Respecto al índice de Kim, León (17) también encontró resultados que varían siendo más frecuente la dificultad

Poco difícil con 60.59%. Estos resultados podrían diferir al nuestro debido a las diferencias en el desarrollo mandibular en diferentes poblaciones, sin embargo, esto requeriría ser verificado mediante estudios.

Se buscó identificar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en el lado derecho e izquierdo obteniéndose como más frecuente la dificultad moderadamente difícil en ambos lados tanto para el índice de Pederson como el de Kim. Marquina (1) encontró resultado similar según el Índice de Kim fue más frecuente moderadamente difícil en el lado derecho (40.6%) e izquierdo (41.1%); Coaguila (15) también encontró resultado similar al utilizar el índice de Pederson, siendo más frecuente dificultad moderadamente difícil en el lado derecho (23.7%) e izquierdo (24.6%).

En cuanto a la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares por sexo; para el índice de Pederson se obtuvo mayor porcentaje en ambos sexos la dificultad moderadamente difícil, para el índice de Kim se presentó mayor porcentaje en el sexo masculino la dificultad poco difícil y en el sexo femenino la dificultad moderadamente difícil. Coaguila (15) encontró resultados similares según el índice de Pederson siendo más frecuente moderadamente difícil para el sexo masculino (25.9%) y femenino (22.4%). Marquina (1) según el índice de Kim encontró resultados diferentes, es así que el sexo masculino presentó mayor frecuencia la dificultad difícil tanto para el lado derecho (39.3%) e izquierdo (38.2%) y en el sexo femenino el más frecuente fue la dificultad moderadamente difícil tanto para el lado derecho (42.7%) e izquierdo (44.7%).

Respecto a la relación de dificultad quirúrgica entre índice de Pederson y Kim, la mayor coincidencia entre estos índices fue para la dificultad moderadamente difícil, esta relación fue estadísticamente significativa. También se verifica que el grado de dificultad de Kim solo coincide con Pederson en el grado de dificultad moderadamente difícil siendo no comparable en los demás grados de dificultad, esta asociación es directa y alta, significa que a medida que aumenta el grado de dificultad de Pederson el de Kim también aumentará. El índice de Pederson se mantiene como mejor predictor en relación al de Kim ya que según el índice de

Kappa (0.000) no existe concordancia del índice más actual en relación al Gold estándar.

## CONCLUSIONES

### PRIMERA

No hubo relación estadísticamente significativa entre canal mandibular según la clasificación de Ezzodini y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índice de Pederson, pero si hubo relación estadísticamente significativa entre canal mandibular según la clasificación de Ezzodini y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índice de Kim.

### SEGUNDA

La clasificación "C" de Ezzodini fue la localización más frecuente del canal mandibular respecto a los terceros molares, en el lado derecho e izquierdo, siendo mayor en el derecho.

### TERCERA

La localización más frecuente del canal mandibular respecto a los terceros molares, según la clasificación de Ezzodini por sexo fue la clasificación "C", siendo mayor en el sexo femenino.

### CUARTA

El grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim fue "moderadamente difícil" para ambos índices.

### QUINTA

El grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en el lado derecho e izquierdo según índices de Pederson y Kim fue "moderadamente difícil" en ambos lados, sin embargo, Pederson mostró mayor porcentaje en el lado derecho y Kim en el lado izquierdo.

### SEXTA

El grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares por sexo, difiere para ambos índices. Para el índice de Pederson fue moderadamente en el sexo masculino y femenino, para Kim fue dificultad poco difícil en el sexo masculino y moderadamente difícil en el femenino, en ambos índices fue mayor el sexo femenino.

## SEPTIMA

Si hubo relación estadísticamente significativa de dificultad quirúrgica entre índices de Pederson y Kim

## SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

A los docentes del área de cirugía bucal de la escuela profesional de Odontología de la UNSAAC se sugiere:

- Emplear los índices de Kim y Ezzodini, previo la realización de cirugías abiertas de terceras molares mandibulares, para establecer la dificultad quirúrgica que presenta, así dar un diagnóstico más objetivo y planear de mejor forma el tratamiento.
- Implementar índices de Kim y Ezzodini en el protocolo para valorar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares y hacer el seguimiento a los pacientes que presenten índices de dificultad elevado. Los estudiantes al estar en formación profesional conocerán la dificultad quirúrgica a la cual se enfrentan y prevenir cualquier complicación, además de fomentar el uso de estas herramientas que enriquecerán los conocimientos con métodos de diagnóstico más específicos.

A los profesionales Cirujanos Dentistas que, realizan cirugías de terceras molares mandibulares se recomienda emplear los índices de Kim y Ezzodini, previo a la extracción de un tercer molar mandibular, para establecer un diagnóstico más objetivo y planear de mejor forma el tratamiento, así evitar complicaciones intra y postoperatorias, ya que el índice de Kim es más específico, más actualizado y tuvo relación estadísticamente significativa con la localización del canal mandibular. Además, estos dos se complementan al evaluar la dificultad quirúrgica y relación del tercer molar con canal mandibular.

A los estudiantes de la UNSAAC, se recomienda realizar más estudios que relacione la clasificación de Ezzodini y el índice de Kim para establecer un nuevo patrón de Gold estándar para medir la dificultad quirúrgica, considerando que el presente estudio ha demostrado no haber diferencia significativa entre el índice de Kim y Ezzodini.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Marquina Paniagua N. Relación entre el índice de dificultad quirúrgica según KIM de terceros molares inferiores y la ubicación del canal mandibular en radiografías panorámicas del Centro Radiológico de la UCSM, Arequipa - 2023 [Tesis] , editor. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2023.
2. Razumova S, Braga A, Howijieh A, Barakat H, Kozlova Y, Razumov N. Evaluación de la relación entre los ápices radiculares de los molares mandibulares y el conducto mandibular en residentes de la población de Moscú mediante la técnica de tomografía computarizada de haz cónico. *Contemp Clin Dent.* 2022; III(8).
3. Miličević A. Variaciones anatómicas del canal mandibular bífido en radiografías panorámicas en ciudadanos de Zagreb, Croacia. *Acta stomatologica Croatica.* ; 55(3): p. 248-255.
4. Sandoval MA RBMGNA. Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de terceros molares. revisión de la literatura. *RSAN.* 2022;(52): p. 189-202.
5. Chaparro Avendaño Angie Virginia PGSVCEBALGEC. Morbilidad de la extracción de los terceros molares en pacientes entre los 12 y 18 años de edad. *Med. oral patol. oral cir. bucal.* 2005; 10(5): p. 422-431.
6. Baeza S CNGGGCSMVI. Caracterización de exodoncia de terceros molares. *Rev Cient Odontol.* 2021; 9(3).
7. J. BA. Implicación de la erupción de los terceros molares en el apiñamiento anteroinferior severo. *Av Odontoestomatol.* 2016; 32(2): p. 107-116.
8. Gatti PC GAPSMdOHPS. Prevalencia y análisis descriptivo de los terceros molares en un servicio odontológico del Área Metropolitana de Buenos Aires. *Rev. Asoc. Odontol. Argent.* 2020; 108(1).
9. Mena Alencastro A, Rockenbach Binz Ordóñez C. Complicaciones en la extracción de terceros molares mandibulares incluidos, retenidos e impactados. Revisión de la literatura. *Odontología Vital.* 2023;(38): p. 17-25.
10. Huayaney Asto J. Prevalencia de terceras molares inferiores retenidas y grado de dificultad quirúrgica según el índice de Pedersen en un centro radiológico en Huaraz 2021 [tesis] , editor. Lima: universidad alas peruanas; 2022.
11. Young Kim j, Sung Yong H, Ho Park K, Ki Huh JKH. Modified difficult index adding extremely difficult for fully impacted mandibular third molar extraction. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2019; 45: p. 309-315.
12. Ccahuantico Mendoza JC. Espacio disponible y posición del tercer molar inferior para su erupción según clasificación de Pell y Gregory en estudiantes de 18 a 22 años de la C.P. de Odontología UNSAAC - Cusco 2014 [Tesis] , editor. Cusco: Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco; 2014.
13. Chacón Suárez AM. Prevalencia y caracterización, según la escala de Pederson de terceros molares inferiores retenidos, en pacientes adultos que asistieron ala facultad de

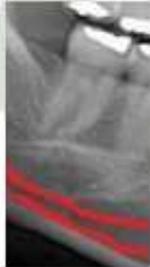
- Odontología, Universidad San Carlos de Guatemala, durante el año 2015 [Tesis] , editor.: Universidad San Carlos de Guatemala; 2017.
14. Tamba B, Soukèye T, Abdou B, Bintou CG, Kounta A, Débé Niang , et al. Dificultades en la avulsión del tercer molar mandibular impactado: papel del ortopantomograma. *Med Buccale Chir Buccale*. 2014; 21: p. 127-135.
  15. Coaguila Rojas AG. Grado de dificultad quirúrgica según el índice de Pederson de terceros molares inferiores impactados en pacientes que acudieron al centro radiográfico Oral Rx Arequipa 2022 [Tesis] , editor. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2024.
  16. Fernández Carpio L. Ubicación del canal mandibular según Ezzodini y la dificultad quirúrgica de terceros molares según Zhang en radiografías panorámicas de un centro odontológico, Arequipa 2022 – 2023 [Tesis] , editor. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2024.
  17. León Robles SS. Grado de dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares impactados según los índices de Pederson, Kim y Zhang en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” [Tesis] , editor. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022.
  18. Monroy Diaz MX. Posición del tercer molar inferior con relación al canal mandibular en pacientes atendidos en el centro radiológico CERADENT 2021 [Tesis] , editor. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2021.
  19. Soman C, Wahass T, Alahmari H, Alamri N, Albiebi A, Alhabashy M, et al. Prevalencia y caracterización del canal mandibular bífido mediante tomografía computarizada de haz cónico: un estudio transversal retrospectivo en Arabia Saudita. *Odontología clínica, cosmética y de investigación*. 2022; 14: p. 297–306.
  20. Mortazavi H, Baharvand , Safi , Dalaie , Behnaz M, Safari de Fatemeh. Afecciones comunes asociadas con el ensanchamiento del canal mandibular: una revisión de la literatura. *Imaging Sci Dent*. 2019; 49(2): p. 87–95.
  21. Aguirre Sosa M. Posiciones de las relaciones del canal mandibular en pacientes de 15 a 26 años, según la clasificación de Ezoddini en radiografías panorámicas, en la Clínica Radiomax Huancavelica – 2020 [Tesis] , editor. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2022.
  22. Correa Montes PM. Impactación de terceras molares inferiores y espacio disponible en radiografías panorámicas de un consultorio profesional de salud, Hamanga-Ayacucho [Tesis] , editor. Ayacucho: Universidad Peruana De Los Andes; 2022.
  23. Condado Garcia CM. Factores predictivos más frecuentes para determinar la dificultad en cirugía de terceras molares inferiores no erupcionadas [Tesis] , editor. Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega; 2018.
  24. Melgar Ruiz ZV. Posiciones Más Frecuentes de Terceros Molares Inferiores Según la Clasificación de Pell & Gregory y Winter en el Centro De Tomografía y Radiología - Maxilofacial - Ayacucho 2021 [Tesis] , editor. Ayacucho: Universidad Señor De Sipán; 2022.

25. Walther Z. Niveles de conocimientos adquiridos sobre el desarrollo del germen dentario en relación con el período de pandemia de COVID-19 por alumnos de primer año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. *Fundacion Educacion Medica*. 2022; 25(5): p. 221-224.
26. San Román Hernández , Pozos Guillén A, Martínez Rider , Ruiz Rodríguez S, Garrocho Rangel A, Rosales Berber Á. Evaluación radiográfica de la presencia/agenesia de terceros molares en una población infantil Mexicana. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*. 2020; 22(1): p. 113-121.
27. Ceballos O M, Espinal , Jones M. Anomalías en el Desarrollo y Formación Dental: Odontodisplasia. *Int. J. Odontostomat*. 2015; 9(1): p. 129-136.
28. Ayala Pérez Y, Carralero Zaldívar LdIC, Leyva Ayala BdR. La erupción dentaria y sus factores influyentes. *Correo Científico Médico*. 2018; 22(4): p. 681-694.
29. Flores Díaz F, Amasifuen Choquecahuana R, Garavito Chang E, Quiñones Lozano J, Córdova García Y, Castro Romero K. Complejidad de cirugías en terceros molares mandibulares según índice de Pederson: un estudio radiológico en muestra peruana. *KIRU*. 2023; 20(4): p. 165-172.
30. Alves Pereira D. Factores que influyen en la decisión de extraer terceros molares inferiores asintomáticos. Un estudio en odontólogos de España y Portugal [Tesis] , editor. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2017.
31. Palaguachi Jérez RE. Predicción del grado de dificultad para la extracción de terceros molares mandibulares en el centro imagenológico de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues [Tesis] , editor. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca; 2021.
32. Capcha Romero LA, Ramos Inga E. Dificultad quirúrgica de los terceros molares mandibulares según el índice koerner en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en una Universidad Privada de Huancayo – Perú 2019 [Tesis] , editor. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2020.
33. Bhansali SP, Bhansali S, Tiwari A. Revisión de índices de dificultad para la extracción de terceros molares. *Journal of maxillofacial and oral surgery*. 2020; 20(02): p. 167–179.
34. Rivera C, González Bello J. The state of the art in lower third molar surgery. *Ortodoncia Actual*. 2021; 17(70).
35. Fuentes R, Arias A, Borie Echevarría E. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. *Int. J. Morphol*. 2021; 39(1): p. 268-273.
36. Wenzel , Møystad , Hirsch , Haak. ¿Cumplen las radiografías intraorales digitales lo que prometen? Departamento de Radiología Oral. Facultad de Odontología. Universidad de Aarhus. 2012; 25(2): p. 110-118.
37. Figún ME. Anatomía odontológica funcional y aplicada. 2nd ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2007.

38. Morales Estruch CdR. Morfología de la sección transversal mandibular en poblaciones actuales y arqueológicas que ejercen distintas intensidades de cargas masticatorias de acuerdo a su dieta [Tesis] , editor. Santiago: universidad de Chile; 2018.
39. Mohamed Mehdi HM. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. 1st ed. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C; 2023.
40. Medina Romero M. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. 1st ed. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C; 2023.
41. Romero Urrúa. Metodología de la investigación. 1st ed. Lima: Editorial Corporativa; 2021.
42. Hernández Sampieri R. Metodologia de la investigación. 6th ed. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V; 2014.

## ANEXOS

### ANEXO 01. CLASIFICACIÓN DE EZZODINI

	A. Ausencia de contacto	B. Hay contacto pero sin cambios estructurales	C. Las raíces están proyectadas en el conducto	D. Las raíces sobrepasan el conducto	E. Existe flexión de las raíces con desviación del conducto
CLASIFICACIÓN DE EZZODINI					

**Figura 1.** Clasificación de Ezzodini (fuente: Marquina Paniagua, 2023)

ANEXO 02. ÍNDICE DE PEDERSON

<b>ÍNDICE DE PEDERSON</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Relación respecto al segundo molar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesioangular</li> <li>• Horizontal</li> <li>• Vertical</li> <li>• Distoangular</li> </ul>	1 2 3 4
<b>Profundidad en hueso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel A</li> <li>• Nivel B</li> <li>• Nivel C</li> </ul>	1 2 3
<b>Relación con la rama mandibular</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase I</li> <li>• Clase II</li> <li>• Clase III</li> </ul>	1 2 3
<b>Puntuación de dificultad</b>	
Poco difícil	3-4
Moderadamente difícil	5-6
Muy difícil	7-10

**Figura 2.** Índice de Pederson. (Fuente: León Robles, 2022)

ANEXO 03. ÍNDICE DE KIM

<b>Criterio</b>	<b>Puntaje</b>
<b>Relación espacial</b>	
• Mesioangular	1
• Horizontal	2
• Vertical	3
• Distoangular	4
• Mesioangular inverso	5
<b>Profundidad</b>	
• Nivel A	1
• Nivel B	2
• Nivel C	3
• Nivel D	4
<b>Relación con la rama ascendente</b>	
• Clase I	1
• Clase II	2
• Clase III	3
<b>Puntuación de dificultad</b>	
• Poco difícil	3-4
• Moderadamente difícil	5-7
• Difícil	8-10
• Muy difícil	11-12

**Figura 2.** Índice de Kim. (Fuente: Kim JY, 2019)

ANEXO 04. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

FICHA N°:

PACIENTE:

EDAD:

Sexo:

M

F

INDICE DE PEDERSON			PIEZA	
INDICADOR	CATEGORIA	PUNTUACION	3.8	4.8
Relación respecto al segundo molar	Mesioangular	1		
	Horizontal	2		
	Vertical	3		
	Distoangular	4		
Profundidad en hueso	Nivel A	1		
	Nivel B	2		
	Nivel C	3		
Relación con rama mandibular	Clase I	1		
	Clase II	2		
	Clase III	3		
<b>Grado de dificultad</b>		<b>PUNTUACION</b>	<b>3.8</b>	<b>4.8</b>
Poco difícil		3-4		
Moderadamente difícil		5-6		
Difícil		7-10		

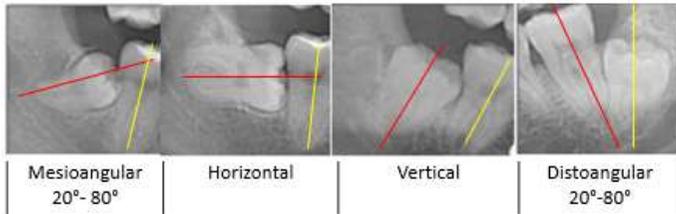
INDICE DE KIM			PIEZA	
INDICADOR	CATEGORIA	PUNTUACION	3.8	4.8
Relación espacial	Mesioangular	1		
	Horizontal	2		
	Vertical	3		
	Distoangular	4		
	Mesioangular inverso	5		
Profundidad	Nivel A	1		
	Nivel B	2		
	Nivel C	3		
	Nivel D	4		
Relación con rama ascendente	Clase I	1		
	Clase II	2		
	Clase III	3		
<b>Grado de dificultad</b>		<b>PUNTUACION</b>	<b>3.8</b>	<b>4.8</b>
Poco difícil		3-4		
Moderadamente difícil		5-7		
Difícil		8-10		
Muy difícil		11-12		

CLASIFICACION DE EZZODINI		PIEZA	
INDICADOR	CATEGORIA	3.8	4.8
Relación del canal mandibular con el tercer molar	A. Ausencia de contacto.		
	B. Hay contacto, pero sin cambios estructurales.		
	C. La raíz está proyectada en el conducto.		
	D. La raíz sobrepasa el conducto.		
	E. existe flexión de raíces con desviación de conducto.		
	F. casos desconocidos.		

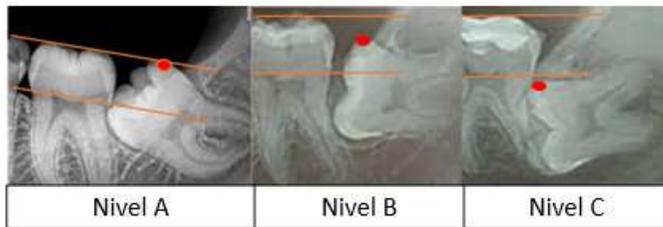
## LEYENDA

### INDICE DE PEDERSON

1. Relación respecto al segundo molar:



2. Profundidad en hueso:

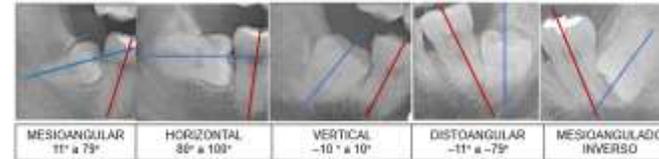


3. Relación respecto a la rama mandibular:

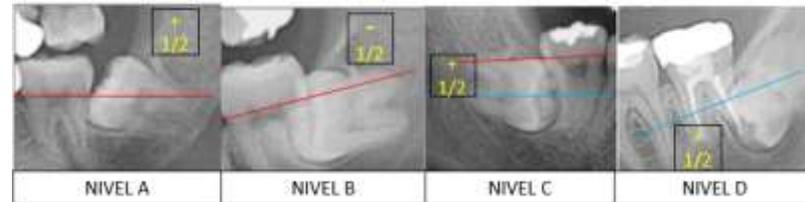


### INDICE DE KIM

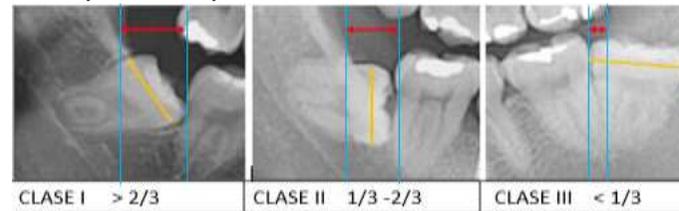
1. Relación Espacial:



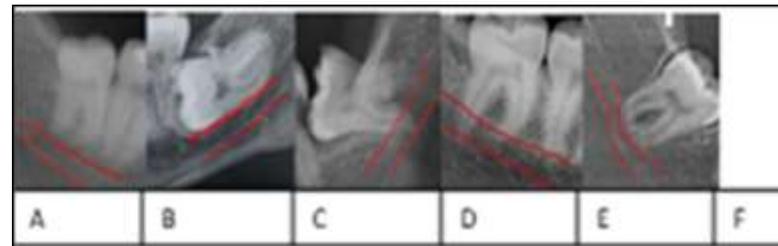
2. Profundidad del tercer molar mandibular:



3. Espacio disponible:



### CLASIFICACION DE EZZODINI



## ANEXO 05. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación de problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿Cuál fue la relación entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b> ¿Cuál fue la localización del canal mandibular con respecto a los terceros molares, en el lado derecho e izquierdo, según la clasificación de Ezzodini observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024? ¿Cuál fue la localización del canal mandibular con respecto a los terceros molares, según la clasificación de Ezzodini por sexo observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024? ¿Cuál fue el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024? ¿Cuál será el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en el lado derecho e</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar la relación entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> 1. Determinar la localización del canal mandibular respecto a los terceros molares, en el lado derecho e izquierdo, según la clasificación de Ezzodini observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024 2. Determinar la localización del canal mandibular con respecto a los terceros molares, por sexo, según la clasificación de Ezzodini observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024. 3. Identificar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL:</b> Existe relación significativa entre el canal mandibular y dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b> 1. La localización más frecuente del canal mandibular respecto a los terceros molares es clasificación B de Ezzodini observadas en el lado derecho e izquierdo, en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024. 2. La localización más frecuente del canal mandibular respecto a los terceros molares por sexo es la clasificación B de Ezzodini observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024. 3. El grado de dificultad quirúrgica más frecuente de terceros molares mandibulares según índice de Pederson y Kim, es moderadamente difícil observadas en radiografías</p>	<p>canal mandibular.</p> <p>Dificultad quirúrgica.</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> El tipo de investigación es básica, cuantitativo y correlacional. Por el diseño de la investigación: Es no experimental, transversal y retrospectivo.</p> <p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b> Radiografías panorámicas digitales del centro radiológico CERES, Cusco 2023.</p> <p><b>TIPO DE MUESTREO</b> Para la selección de la muestra se utilizó el tipo de muestreo probabilístico, aleatorio simple, utilizando la fórmula estadística de estudios cuantitativos para poblaciones finitas.</p>

<p>izquierdo según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?  ¿Cuál fue el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares por sexo según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?  ¿Cuál fue la relación de dificultad quirúrgica entre índice de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024?</p>	<p>radiológico CERES, Cusco-2024.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Identificar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en el lado derecho e izquierdo, según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</li> <li>5. Identificar la dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares por sexo, según índices de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</li> <li>6. Determinar la relación de dificultad quirúrgica entre índice de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</li> </ol>	<p>panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. El grado de dificultad quirúrgica más frecuente de terceros molares mandibulares en el lado derecho e izquierdo según índices de Pederson y Kim es moderadamente difícil observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</li> <li>5. El grado de dificultad quirúrgica más frecuente de terceros molares mandibulares por género según índices de Pederson y Kim es moderadamente difícil observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</li> <li>6. Existe significativa relación entre dificultad quirúrgica según índice de Pederson y Kim observadas en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024.</li> </ol>	<p><b>PROCESAMIENTO DE DATOS</b>  Fueron analizados por estadística en el programa SPSS 26.  Las variables cualitativas utilizo el estadístico de prueba frecuencias absolutas y relativas.</p> <p>Para determinar si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio, se utilizó la prueba estadística chi cuadrado (<math>\chi^2</math>) de asociación, utilizando un nivel de significancia de <math>p &lt; 0.05</math>.</p>
---	--	--	---

ANEXO 06. CALIBRACION (experto)

PRUEVA PILOTO: Clasificación de Ezzodini, índices de Pederson y Kim

EXAMINADOR: *Experto*

RX. N°	EDAD	SEXO	CLASIFICACION DE EZZODINI		INDICE DE PEDERSON				INDICE DE KIM			
			Derecho	Izquierdo	Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo	
01	19	M	E	D	M B III	M	M B III	M	M B I	P	M B II	M
02	21	M	A	A	M A II	P	M A I	P	M A I	P	M A I	P
03	19	M	C	A	M B III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
04	22	M	C	B	M B III	M	H B II	M	M B I	P	H B I	M
05	25	M	B	B	M A III	M	M A III	M	M A II	P	M A I	P
06	21	M	B	C	M A III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
07	19	F	B	C	M A III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
08	29	F	C	B	H A III	M	H A III	M	H A I	P	H A I	P
09	22	F	C	C	M B III	M	M B III	M	M B I	P	M B I	P
10	19	F	C	C	V B III	MY	V B III	MY	M A II	P	V A II	M
11	30	M	C	C	V A II	M	M A III	M	D A I	M	M A II	P
12	19	F	E	C	M A III	M	V A III	MY	M A II	P	V A II	M
13	20	F	C	B	H B III	MY	M A II	P	H A II	M	M A I	P
14	24	M	A	A	M B II	M	M B II	M	M B I	P	M A I	P
15	25	F	C	A	M B III	M	V A III	MY	M B I	P	V A I	M
16	20	F	D	C	M B III	M	M B III	M	M B I	P	M B I	P
17	24	F	C	C	D A III	MY	M A III	M	D A III	D	M A II	P
18	30	M	C	C	V A III	MY	V B III	MY	D A II	M	V A II	M
19	23	M	B	B	V B III	MY	M A III	M	V A I	M	M A I	P
20	21	F	A	C	V B III	MY	V B III	MY	D A I	M	M A I	P
21	22	F	A	A	V A II	M	D A II	MY	V A I	M	D A I	M
22	22	F	C	B	V B II	MY	V B I	M	M B I	P	V B I	M
23	24	M	B	A	M B III	M	M B III	M	M B II	M	M B III	M
24	26	F	D	C	V B III	MY	M B III	M	V B II	M	M B II	M
25	27	M	A	A	V B III	MY	M B III	M	V A I	M	M B I	P
26	24	F	B	B	H B III	MY	M B III	M	M B III	M	M A III	M
27	26	M	C	C	M A III	M	M A II	P	M A II	P	M A I	P
28	21	M	C	C	M A III	M	M A III	M	M A II	P	M A II	P
29	20	F	C	C	M B III	M	M A III	M	M A II	P	M A II	P
30	20	F	D	D	M B III	M	M B III	M	M B II	M	M B II	M
31	23	F	A	A	M A I	P	M A I	P	M A I	P	M A I	P
32	33	M	C	C	M B III	M	M A III	M	M B II	M	M A II	P
33	24	M	C	C	H B III	MY	H A III	M	H B II	M	H A II	M

*[Signature]*  
 Dra. Edith Marina Quispe Vásquez  
 CIRUJÁ ORAL MÁXILOFACIAL  
 COP: 28531 - RNE: 2362

ANEXO 06. CALIBRACION (investigador evaluación 1)

**PRUEVA PILOTO: Clasificación de Ezzodini, índices de Pederson y Kim**

EXAMINADOR: Evaluación 1

RX N°	EDAD	SEXO	CLASIFICACION DE EZZODINI		INDICE DE PEDERSON				INDICE DE KIM			
			Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo		
01	19	M	E	D	M A III	M	H B III	M	M B I	P	M B II	M
02	21	M	A	A	M A II	P	H A I	P	M A I	P	M A I	P
03	19	M	C	A	M B III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
04	22	M	C	B	M B III	M	H B II	M	M B I	P	H B I	M
05	25	M	B	B	M A III	M	M A III	M	M A II	P	M A I	P
06	21	M	B	C	M A III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
07	19	F	B	C	M A III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
08	29	F	C	B	H A III	M	H A III	M	H A I	P	H A I	P
09	22	F	C	C	M B III	M	M B III	M	M B I	P	M B I	P
10	19	F	C	C	V B III	MY	V B III	MY	M A II	P	V A II	M
11	30	M	C	C	V A II	M	M A III	M	D A I	M	M A II	P
12	19	F	E	C	M A III	M	V A III	MY	M A II	P	V A II	M
13	20	F	C	B	H B III	MY	M A II	F	H A II	M	M A I	P
14	24	M	A	A	M B III	M	M B I	M	M B I	P	M A I	P
15	25	F	C	A	M B III	M	V A III	MY	M B I	P	V A I	M
16	20	F	D	C	M B III	M	H B III	M	M B I	P	M B I	P
17	24	F	C	C	D A III	MY	M A III	M	D A III	D	M A II	P
18	30	M	C	C	V A III	MY	V B III	MY	D A III	M	V A II	M
19	23	M	B	B	V B III	MY	M A III	M	V A I	M	M A I	P
20	21	F	A	C	V B III	MY	V B III	MY	D A I	M	M A I	P
21	22	F	A	A	V A II	M	D A II	MY	V A I	M	D A I	M
22	22	F	C	B	V B II	MY	V B I	M	M B I	P	V B I	M
23	24	M	B	A	M B III	M	M B I	M	M B II	M	M B III	M
24	26	F	D	C	V B III	MY	H B III	M	V B I	M	M B II	M
25	27	M	A	A	V B III	MY	H B III	M	V A I	M	M B I	P
26	24	F	B	B	H B III	MY	M B III	M	H B II	M	M A III	M
27	26	M	C	C	M A III	M	M A II	P	M A II	P	M A I	P
28	21	M	C	C	M A III	M	M A III	M	M A II	P	M A II	P
29	20	F	C	C	M B III	M	M A III	M	M A II	P	M A II	P
30	20	F	D	D	M B III	M	M B III	M	M B II	M	M B II	M
31	23	F	A	A	M A I	P	M A I	P	M A I	P	M A I	P
32	33	M	C	C	M B III	M	M A III	M	M B II	M	M A II	P
33	24	M	C	C	H B III	MY	H A III	M	H B II	M	M A II	M

Dra. Edith Marina Cuspe Vásquez  
CRUJÍA ORAL MAXILOFACIAL  
ANE: 2347

ANEXO 06. CALIBRACION (investigador evaluación 2)

PRUEVA PILOTO: Clasificación de Ezzodini, índices de Pederson y Kim

EXAMINADOR: *[Firma]*  
Evaluación 2

RX. N°	EDAD	SEXO	CLASIFICACION DE EZZODINI		INDICE DE PEDERSON				INDICE DE KIM			
			Derecho	Izquierdo	Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo	
01	19	M	C	D	M B III	M	M B III	M	M B I	P	M B II	M
02	21	M	A	A	M A II	P	M A I	P	M A I	P	M A I	P
03	19	M	C	A	M B III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
04	22	M	C	B	M B III	M	M B II	M	M B I	P	M B I	M
05	25	M	B	B	M A III	M	M A III	M	M A II	P	M A I	P
06	21	M	B	C	M A III	M	D A III	M	M A I	P	M A I	P
07	19	F	B	C	M A III	M	M A III	M	M A I	P	M A I	P
08	29	F	C	B	H A III	M	H A III	M	H A I	P	H A I	P
09	22	F	C	C	M B III	M	M B III	M	M B I	P	M B I	P
10	19	F	C	C	V B III	M	V B III	M	M B II	P	V A II	M
11	30	M	C	C	V A III	M	M A III	M	D A I	M	M A II	P
12	19	F	C	C	M A III	M	V H III	M	M A II	P	V A II	M
13	20	F	C	D	H B III	M	M H II	P	H A II	M	M A I	P
14	24	M	A	A	M B II	M	M B II	M	M B II	M	M A I	P
15	25	F	C	A	M B III	M	V B III	M	M B II	P	V A I	M
16	20	F	D	C	M B III	M	M B III	M	M B I	P	M B I	P
17	24	F	C	C	D A III	M	M A III	M	D A III	D	M A II	P
18	30	M	C	C	V A III	M	V B III	M	D A II	M	V A II	M
19	23	M	B	B	V B III	M	M H III	M	V A I	M	M A I	P
20	25	F	A	C	V B III	M	V B III	M	D A I	M	M A I	P
21	22	F	A	A	V A II	M	D A II	M	V A I	M	D A I	M
22	22	F	C	B	V B II	M	V B I	M	M B I	P	V B I	M
23	24	M	B	A	M B III	M	M B III	M	M B II	M	M B II	M
24	26	F	D	C	V B III	M	M B III	M	V B I	M	M B II	M
25	27	M	A	A	V B III	M	M B III	M	V B I	M	M B I	P
26	24	F	B	B	H B III	M	M B III	M	H B III	M	M A III	M
27	26	M	C	C	M A III	M	M A II	P	M A II	P	M A I	P
28	21	M	C	C	M B III	M	M A III	M	M A II	P	M A II	P
29	20	F	C	C	M B III	M	M A III	M	M A I	P	M A II	P
30	20	F	D	D	M B III	M	M B III	M	M B II	M	M B I	P
31	23	F	A	A	M A I	P	M A I	P	M A I	P	M A I	P
32	33	M	C	C	M B III	M	M B III	M	M B II	M	M A II	P
33	29	M	C	C	H B III	M	H A III	M	H B II	M	H A II	M

*[Firma]*  
 Dra. Edith Marina Quispe Vázquez  
 CIRUJÍA ORAL MÁXILOFACIAL  
 C.O.P. 28511 RNE: 2343

## ANEXO 07. MATRIZ DE BASE DE DATOS

N° de ficha	Edad	Sexo	Canal mandibular		Dificultad quirúrgica			
			Clasificación de Ezzodini		Pederson		Kim	
			38	48	38	48	38	48
1	23	1	3	3	2	2	1	1
2	25	2	4	3	2	2	2	2
3	23	2	3	3	2	2	1	1
4	24	1	2	2	3	3	3	2
5	28	2	2	3	3	3	3	3
6	21	2	2	4	3	2	2	1
7	20	2	5	2	2	2	2	2
8	20	2	4	3	2	2	2	2
9	24	1	3	3	2	2	1	1
10	24	1	3	3	1	2	1	1
11	25	1	2	2	1	2	1	2
12	31	2	2	2	3	2	2	2
13	29	1	2	1	2	3	1	2
14	27	1	5	4	3	2	2	2
15	26	1	2	1	2	2	1	1
16	22	1	3	2	1	1	1	1
17	22	1	2	3	1	2	1	1
18	20	2	3	3	2	2	1	1
19	24	1	4	3	2	2	1	1
20	26	2	1	3	2	2	2	2
21	24	1	3	2	2	3	2	2
22	19	1	4	2	1	2	1	1
23	26	2	2	3	2	2	2	1
24	26	2	3	2	3	2	2	2
25	23	2	3	3	3	3	2	2
26	23	2	2	3	2	2	1	1
27	29	2	3	4	2	1	2	1
28	23	2	2	2	2	2	2	1
29	27	1	3	4	2	2	2	1
30	22	2	2	3	2	3	2	2
31	33	2	1	1	2	2	2	2
32	25	2	2	1	2	2	1	1
33	34	2	4	4	3	2	2	1
34	23	2	2	2	2	1	1	1
35	34	2	4	3	3	3	2	2
36	27	2	1	1	3	3	2	2
37	30	2	2	2	2	1	2	1
38	23	1	2	3	2	2	1	1
39	22	1	1	2	3	2	2	1

40	25	1	3	3	3	2	1	1
41	31	2	1	2	3	2	2	2
42	20	2	3	3	2	2	2	1
43	24	1	2	3	3	2	2	1
44	28	2	4	4	3	3	2	2
45	41	1	2	2	2	3	1	2
46	26	2	2	2	3	3	2	2
47	26	1	2	1	2	2	1	1
48	32	2	3	3	2	3	1	1
49	24	2	3	3	2	2	1	1
50	24	2	2	3	3	2	2	1
51	23	2	4	3	3	3	2	2
52	22	2	2	2	2	3	2	2
53	28	1	3	4	3	2	2	1
54	33	2	4	4	2	2	2	2
55	30	2	2	1	3	3	2	2
56	22	2	4	4	2	2	1	1
57	29	2	3	2	3	3	2	2
58	28	1	5	3	2	3	2	2
59	22	2	1	2	2	2	2	2
60	25	1	3	3	3	3	2	2
61	26	1	1	2	3	3	2	2
62	22	2	3	2	2	3	1	2
63	22	2	3	2	2	2	1	1
64	27	1	3	2	1	2	1	2
65	33	1	3	3	3	3	2	2
66	33	2	1	1	3	3	2	2
67	32	2	2	3	2	3	2	2
68	26	2	3	4	2	3	2	3
69	33	2	3	2	2	3	2	2
70	24	2	3	4	3	3	2	2
71	26	1	3	3	2	2	2	2
72	24	2	3	4	2	2	1	2
73	23	2	3	3	2	2	2	2
74	25	2	1	3	3	2	2	1
75	26	1	2	2	2	2	2	1
76	22	2	4	3	2	2	2	2
77	23	2	3	3	2	2	1	1
78	29	2	4	3	2	2	2	2
79	25	1	4	3	3	3	2	2
80	25	1	2	4	2	2	1	1
81	24	2	2	3	3	2	2	1
82	24	1	3	4	2	2	1	1
83	29	1	3	4	2	2	1	1
84	23	2	2	2	3	3	2	2
85	23	1	3	3	2	2	1	1

86	23	1	2	3	2	2	1	1
87	25	1	3	3	1	2	1	1
88	26	1	1	3	3	2	2	2
89	21	1	2	1	2	3	1	2
90	25	2	4	4	2	2	2	1
91	20	1	2	1	3	3	2	2
92	24	2	3	3	3	2	2	1
93	21	1	3	3	3	2	2	1
94	21	1	2	3	2	2	1	1
95	25	2	2	2	3	3	2	2
96	27	2	3	2	3	3	2	2
97	25	2	4	3	1	2	1	1
98	23	2	3	3	3	3	2	2
99	27	2	2	3	3	3	2	2
100	22	1	2	2	2	3	1	2
101	22	1	3	2	1	3	1	2
102	22	2	3	3	2	3	2	2
103	21	1	3	3	2	2	1	1
104	28	1	2	2	2	2	2	2
105	27	1	3	4	2	2	1	1
106	35	1	3	3	2	1	2	1
107	25	2	2	3	3	3	2	2
108	24	1	2	2	2	1	1	1
109	19	2	3	3	3	3	2	2
110	23	1	2	3	2	1	2	1
111	24	1	2	3	2	2	2	1
112	32	2	2	3	1	3	1	2
113	23	2	2	3	3	3	2	2
114	29	2	4	2	2	2	1	1
115	20	1	3	3	2	2	2	2
116	24	1	3	4	2	2	1	2
117	25	2	3	3	2	2	1	1
118	25	2	1	4	3	1	2	1
119	21	2	5	3	2	2	1	2
120	28	2	4	4	2	2	2	1
121	22	1	3	3	3	3	2	3
122	21	1	2	3	2	2	1	1
123	27	2	2	2	3	1	2	1
124	21	2	3	1	3	3	2	2
125	22	1	3	2	2	2	2	2
126	26	1	4	2	3	2	2	2
127	24	1	1	2	3	3	2	2
128	29	2	3	3	2	1	1	1
129	22	1	1	1	2	1	2	1
130	26	2	2	3	1	1	1	1
131	27	2	6	6	3	3	4	4

132	22	1	3	3	2	2	1	1
133	24	2	3	3	3	3	1	2
134	25	1	3	3	1	1	1	1
135	26	2	3	3	2	2	1	1
136	23	2	3	4	3	3	2	2
137	27	2	1	1	3	3	2	2
138	23	2	3	3	3	2	1	1
139	25	1	2	2	1	1	1	1
140	24	2	3	3	3	3	1	2
141	23	1	2	3	3	3	2	2
142	31	1	4	3	2	3	2	2
143	28	2	3	3	3	3	2	2
144	21	2	3	3	3	3	2	2
145	28	2	2	2	2	2	1	1
146	20	1	2	2	3	2	2	2
147	21	2	4	2	2	2	2	2
148	31	1	3	2	3	3	2	2
149	28	2	6	2	3	3	2	2
150	23	2	3	3	2	2	2	2
151	30	2	3	2	3	3	2	2
152	31	2	2	2	2	3	2	2
153	22	1	3	3	2	2	2	1
154	26	1	3	3	2	3	2	2
155	29	2	2	2	3	3	2	2
156	27	2	2	3	3	3	2	2
157	22	1	2	2	3	3	2	1
158	25	2	2	3	3	2	2	1
159	26	2	1	2	2	3	1	1
160	23	2	1	2	3	3	2	2
161	26	1	2	1	2	2	1	2
162	20	1	3	3	2	2	2	2
163	34	2	3	3	3	3	2	2
164	21	2	1	2	3	3	2	2
165	32	2	2	3	3	3	2	2
166	35	1	1	2	1	1	1	1
167	25	2	1	1	2	3	1	2
168	21	2	3	3	3	2	2	1
169	29	2	2	3	3	2	2	2
170	28	1	1	2	3	3	2	2
171	22	2	3	2	3	3	2	2
172	29	1	2	3	2	2	2	1
173	30	1	2	2	2	2	1	1
174	21	1	2	2	3	2	2	1
175	23	1	3	2	2	2	1	1
176	24	2	3	3	2	3	1	2
177	29	2	2	2	2	1	2	1

178	19	1	3	3	1	2	1	1
179	19	1	3	2	2	2	1	2
180	22	2	3	4	2	3	2	2
181	27	1	3	3	2	1	1	1
182	32	1	3	3	2	2	2	1
183	22	1	3	3	2	2	2	2
184	24	1	2	3	3	2	2	1
185	22	2	2	3	2	2	1	1
186	23	1	3	3	1	3	1	1
187	24	1	2	3	2	2	1	2
188	25	1	3	3	3	2	2	2
189	22	2	4	4	2	2	2	2
190	22	2	2	3	2	3	2	2
191	33	2	1	1	2	2	2	2
192	25	2	2	1	2	2	1	1
193	34	2	4	4	3	2	2	1
194	23	2	2	2	2	1	1	1
195	34	2	4	3	3	3	2	2
196	27	2	1	1	3	3	2	2
197	20	2	3	1	1	2	1	2
198	24	2	3	4	3	3	2	2
199	25	2	4	4	3	2	2	2
200	36	2	3	3	2	2	2	2
201	37	2	3	1	3	3	2	2
202	20	2	3	2	2	3	1	2
203	19	1	2	2	2	2	2	1
204	19	2	3	3	2	2	2	2
205	35	1	3	3	2	1	2	1
206	25	2	3	3	2	2	2	2
207	30	1	4	3	3	3	2	2
208	25	2	3	3	2	1	1	1
209	24	2	2	3	2	2	1	1
210	19	1	2	2	2	2	2	1
211	25	1	3	3	1	2	1	1
212	23	1	3	3	3	2	2	1
213	24	1	2	3	3	2	3	2
214	19	2	3	3	2	2	2	1
215	22	1	3	4	2	3	1	2
216	23	1	4	4	2	2	2	2
217	24	2	2	2	2	3	2	2
218	24	2	2	2	2	3	2	2
219	20	2	3	3	2	3	1	2
220	26	2	3	4	3	2	2	2
221	26	2	1	2	3	3	3	2
222	29	2	4	6	3	2	2	2
223	36	2	2	2	2	2	1	2

224	28	2	2	3	1	1	1	1
225	25	1	2	2	3	3	2	2
226	21	2	3	3	2	2	2	1
227	19	1	3	3	2	3	1	2
228	26	2	3	3	3	2	2	1
229	24	2	3	3	2	2	1	1
230	23	2	3	4	1	3	1	1
231	20	2	1	2	2	2	2	1
232	24	2	3	3	1	1	1	1
233	25	1	2	3	2	2	1	2
234	19	2	3	3	2	3	1	2
235	21	1	3	3	2	3	2	2
236	29	1	3	1	2	3	1	2
237	23	1	2	3	3	2	2	1
238	28	1	3	3	3	3	4	2
239	28	2	2	3	2	2	1	1
240	28	1	3	3	3	2	2	1
241	23	2	3	3	3	2	2	1
242	26	2	2	3	3	3	2	2
243	25	2	2	3	3	3	1	2
244	27	2	3	3	2	2	1	1
245	23	2	4	3	3	3	2	3
246	33	2	3	4	2	3	1	2
247	22	2	3	3	2	2	2	1
248	23	1	3	1	2	2	2	2
249	20	2	2	3	2	2	1	1
250	28	1	2	1	2	2	2	1
251	25	2	3	3	3	3	2	2
252	21	1	3	3	2	2	1	2
253	23	1	3	3	2	2	1	1
254	25	2	4	3	2	2	2	2
255	23	2	3	3	2	2	1	1
256	24	1	2	2	3	3	3	2
257	28	2	2	3	3	3	3	3
258	21	1	2	4	3	2	2	1
259	20	2	5	2	2	2	2	2
260	20	2	4	3	2	2	2	2
261	24	1	3	3	2	2	1	1
262	24	1	3	3	1	2	1	1
263	25	1	2	2	1	2	1	2
264	31	2	2	2	3	2	2	2
265	29	1	2	1	2	3	1	2
266	27	1	5	4	3	2	2	2
267	26	1	2	1	2	2	1	1
268	22	1	3	2	1	1	1	1
269	22	1	2	3	1	2	1	1

270	20	2	3	3	2	2	1	1
271	24	1	4	3	2	2	1	1
272	26	2	1	3	2	2	2	2
273	24	1	3	2	2	3	2	2
274	19	1	4	2	2	3	1	1
275	26	2	2	3	2	2	2	1
276	26	2	3	2	3	2	2	2
277	23	2	3	3	3	3	2	2
278	23	2	2	3	2	2	1	1
279	29	2	3	4	2	1	2	1
280	29	2	2	2	2	2	2	1
281	27	1	3	4	2	2	2	1
282	19	1	4	5	2	2	2	1
283	21	1	1	1	1	1	1	1
284	19	1	1	3	2	2	1	1
285	22	1	2	3	2	2	2	1
286	25	1	2	2	2	2	1	1
287	21	1	3	2	2	2	1	1
288	19	2	3	2	2	2	1	1
289	29	2	2	3	2	2	1	1
290	22	2	3	3	2	2	1	1
291	19	2	3	3	3	3	2	1
292	30	1	3	3	2	2	1	2
293	19	2	3	5	3	2	2	1
294	20	2	2	3	1	3	1	2
295	24	1	1	1	2	2	1	1
296	25	2	1	3	3	2	2	1
297	20	2	3	4	2	2	1	1
298	24	2	3	3	2	3	1	3
299	30	1	3	3	3	3	2	2
300	23	1	2	2	2	3	1	2
301	21	2	3	1	3	3	1	2
302	22	2	1	1	3	2	2	2
303	22	2	2	3	2	3	2	1
304	24	1	1	2	2	2	2	2
305	26	2	3	4	2	3	2	2
306	27	1	1	1	2	3	1	2
307	24	2	2	2	2	3	2	2
308	26	1	3	3	1	2	1	1
309	21	1	3	3	2	2	1	1
310	20	2	3	3	2	2	1	1
311	20	2	4	4	2	2	2	2
312	23	2	1	1	1	1	1	1
313	33	1	3	3	2	2	1	2
314	24	1	3	3	2	3	2	2
315	20	2	2	3	2	2	1	1

316	28	1	2	1	2	2	2	1
317	25	2	3	3	3	3	2	2
318	21	1	3	3	2	2	1	2
319	25	2	4	3	2	2	2	2
320	23	2	3	3	2	2	1	1
321	24	1	2	2	3	3	3	2
322	28	2	2	3	3	3	3	3
323	21	1	2	4	3	2	2	1
324	20	2	5	2	2	2	2	2
325	20	2	4	3	2	2	2	2
326	24	1	3	3	2	2	1	1
327	24	1	3	3	1	2	1	1
328	25	1	2	2	1	2	1	2
329	31	2	2	2	3	2	2	2
330	29	1	2	1	2	3	1	2
331	27	1	5	4	3	2	2	2
332	26	1	2	1	2	2	1	1
333	22	1	3	2	1	1	1	1
334	22	1	2	3	1	2	1	1

interpretación de la matriz de base de datos

Sexo	Clasificación de Ezzodini	Índice de Pederson	Índice de Kim
Masculino = 1 Femenino = 2	A = 1 B = 2 C = 3 D = 4 E = 5 F = 6	-Poco difícil = 1 -Moderadamente difícil = 2 -Difícil = 3	-Poco difícil = 1 -Moderadamente difícil = 2 -Difícil = 3 -Muy difícil = 4

## ANEXO 07. CARTA DE ACEPTACION DE ASESOR DE TESIS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE PRE-GRADO ESCUELA  
PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de  
nuestra Independencia, y de la conmemoración de  
las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### CARTA DE ACEPTACIÓN DE ASESOR DE TESIS

Cusco, 16 de abril del 2024

A : DR. HECTOR PAUCAR SOTOMAYOR  
COORDINADORA DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE PRE-GRADO ESCUELA  
PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA.

ASUNTO: Inscripción de tema de tesis y nombramiento de asesor.

De mi mayor consideración:

El motivo de la presente es para informarle que, en mi calidad de docente de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, acepto y me comprometo a ser asesora de la tesis titulada "Relación del canal mandibular con el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares según índices de Pederson, Kim y Zhang en radiografías panorámicas del centro radiológico CERES, Cusco-2024" desarrollado por el alumno: Uscapi Quispe Orlando, con código universitario N<sup>o</sup> 144353 de la Escuela Profesional de Odontología.

Sin más que agregar y agradeciendo la atención me despido ante usted.

Atentamente



.....  
Dra. Lida Velazque Rojas

DNI: 43222194

ANEXO 08. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA ACCEDER AL CENTRO RADIOLÓGICO CERES.

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**

*Cusco, 26 de enero del 2024*

**Señorita:**

**Dra. Lida Velazque Rojas**

**Gerente del Centro Radiológico “CERES”**

**Asunto:** Solicito realizar proyecto de  
de investigación en las instalaciones  
del Centro Radiológico “CERES”

Yo Orlando Uscapi Quispe, identificado con DNI N° 70822572, domiciliado en la comunidad de Ccoricancha distrito de Chinchero provincia de Urubamba. Ante Ud. me presento y expongo:

Que habiendo culminado la carrera profesional de odontología en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, solicito a Ud. permiso para realizar trabajo de investigación sobre **“GRADO DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON, KIM Y ZHANG EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024”**, para lo cual solicito acceder a sus instalaciones e ingresar a la base de datos radiográficos recopilados que correspondan a los pacientes que presenten la mencionada variante morfológica.

**Por lo expuesto:** Ruego a Ud. acceder a mi solicitud.

  
Orlando Uscapi Quispe

ANEXO 09. AUTORIZACIÓN PARA ACCEDER AL CENTRO RADIOLÓGICO CERES.

**"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"**

*Cusco, 26 de enero de 2024*

**A: Orlando Uscapi Quispe**

**Estudiante de Odontología UNSAAC**

**Asunto:** Autorizo realizar proyecto de  
de investigación en las instalaciones  
del Centro Radiológico "CERES"

Yo Lida Velazque Rojas , identificado con DNI N° 43222194  
gerente del Centro Radiológico "CERES"

Mediante la presente autorizo realizar el proyecto de investigación sobre  
**"RELACION DEL CANAL MANDIBULAR CON EL GRADO DE  
DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES  
SEGÚN ÍNDICES DE PEDERSON, KIM Y ZHANG EN RADIOGRAFÍAS  
PANORÁMICAS DEL CENTRO RADIOLÓGICO CERES, CUSCO-2024"**,  
también autorizo acceder a las instalaciones e ingresar a la base de datos  
radiográficos recopilados que correspondan a los pacientes que presenten la  
mencionada variante morfológica.



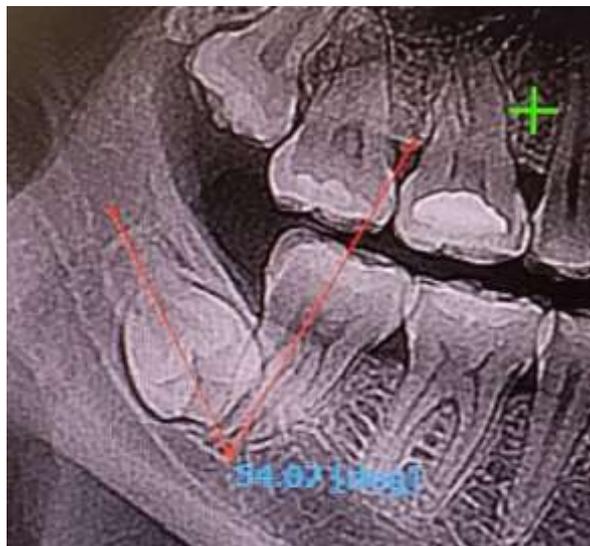
.....  
Dra. Lida Velazque Rojas  
Gerent CERES

ANEXO 10. EVALUACIÓN REALIZADA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE EZZODINI



**Figura 4.** Localización del canal mandibular respecto al tercer molar, donde se muestra la corona dental proyectado dentro del canal mandibular dando como resultado la clasificación "F"

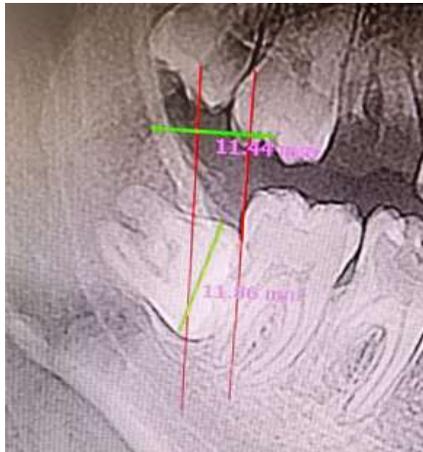
ANEXO 11. EVALUACIONES REALIZADOS SEGÚN EL ÍNDICE PEDERSON



**Figura 5.** Relación con segundo molar. Ángulo de 54 grados formado por ejes longitudinales del tercer y del segundo molar mandibular, Dando como resultado la posición "Mesioangular".



**Figura 6.** Profundidad. Línea del plano oclusal (línea roja) y la línea cervical (línea roja). Dando como resultado el “Nivel C”.

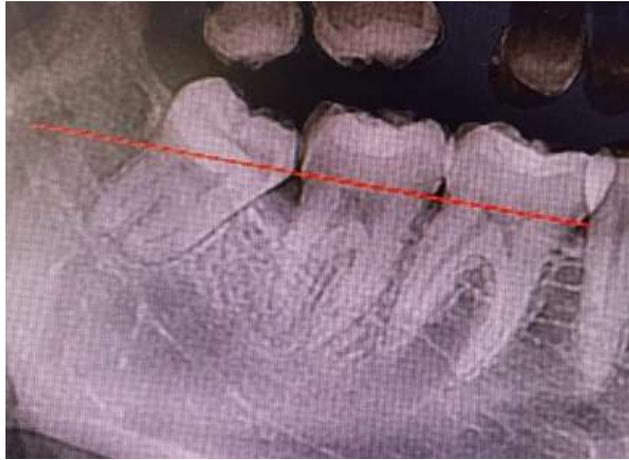


**Figura 7.** Relación respecto a la rama ascendente. Distancia que existe entre las líneas rojas menor a la distancia mesiodistal de la corona del tercer molar mandibular. Dando como resultado la “Clase III”.

## ANEXO 12. TRAZOS REALIZADOS SEGÚN EL ÍNDICE KIM



**Figura 8.** La relación espacial. Ángulo de 80 grados formado por los ejes longitudinales del tercer y del segundo molar mandibular, Dando como resultado la posición “horizontal”.



**Figura 9.** La profundidad se clasificó en función a la línea que conecta la unión cérvico-esmalte (UCE) del segundo molar adyacente (línea roja) cuyo resultado fue el “Nivel A”



**Figura 10.** La relación rama / espacio disponible se subcategorizó en función de la relación entre la distancia desde la rama ascendente hasta la parte distal del segundo molar (4.6 mm) y el diámetro del tercer molar impactado (10.4 mm) cuyo resultado fue “Clase II”.

ANEXO 13. EVIDENCIA FOTOGRAFICA

