

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Relación entre el índice de dificultad quirúrgica en  
terceros molares inferiores y el canal mandibular en  
ortopantomografías, Juliaca, 2021 - 2023**

Helem Shiomara Coyla Arce  
Shelly Mayummy Paredes Nuñez

Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud  
**DE** : Ali Pamela Vidal Martel  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 16 de Setiembre de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA EN TERCEROS MOLARES INFERIORES Y EL CANAL MANDIBULAR EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS JULIACA 2021 - 2023

**Autores:**

1. HELEM SHIOMARA, COYLA ARCE – EAP. Odontología
2. SHELLY MAYUMY, PAREDES NUÑEZ – EAP. Odontología

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores  
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 5 SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**

(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **Dedicatoria**

A mis padres: Anita Arce Torres y Luis Coyla Paricahua, por educarme con buenos principios y hábitos los cuales me ayudaron a salir adelante para poder llegar hasta aquí. A mis hermanos, por estar junto a mí y apoyarme continuamente durante mi trayectoria universitaria.

Shiomara

Dedicado para mis amados padres: Eva Nuñez Choque y Felipe Paredes Quispe por su gran ejemplo, respaldo incondicional, guía e inspiración a lo largo de mi vida, a mis queridos hermanos: Joseph, Melvin y Joaquin por su apoyo. También a la doctora Geovanna Aguilar Rodríguez por su ayuda y motivación en este tiempo.

Shelly

## **Agradecimiento**

Al Padre Celestial, gracias por la oportunidad de obtener experiencias y brindarnos bienestar físico para cumplir con nuestras metas.

A nuestros seres queridos, por el apoyo y motivación a lo largo de nuestra vida académica.

A nuestros queridos amigos que nos ayudaron a realizar esta tesis.

Las autoras

## Índice de contenido

Dedicatoria.....	1
Agradecimiento.....	v
Índice de contenido .....	vi
Índice de tablas.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción .....	xi
Capítulo I: Planteamiento del estudio .....	12
1.1 Delimitación de la investigación .....	12
1.1.1 Delimitación territorial.....	12
1.1.2 Delimitación temporal.....	12
1.1.3 Delimitación conceptual .....	12
1.2 Planteamiento del problema .....	12
1.3 Formulación del problema.....	13
1.3.1. Problema general.....	13
1.3.2. Problemas específicos.....	14
1.4 Objetivos .....	14
1.4.1. Objetivo general.....	14
1.4.2. Objetivos específicos .....	14
1.5. Justificación.....	14
1.5.1. Conveniencia.....	14
1.5.2. Relevancia social.....	15
1.5.3. Valor teórico .....	15
Capítulo II: Marco teórico.....	16
2.1. Antecedentes del problema .....	16
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	16
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	17
2.2 Bases teóricas .....	18
2.2.1 Terceros molares .....	18
2.2.2. Embriología del tercer molar .....	19
2.2.3 Mandíbula .....	19
2.2.4 Canal mandibular .....	20
2.2.5 Relación con el canal mandibular .....	20
2.2.6 El segundo molar .....	20
2.2.7 Índice de dificultad quirúrgica .....	21
2.2.8 Ortopantomografía.....	23

2.3	Definición de términos básicos .....	24
2.3.1	Pérdida dentaria.....	24
2.3.2	Diagnóstico radiográfico.....	24
2.3.3	Hallazgos radiográficos.....	24
2.3.4	Cuadrante: .....	24
Capítulo III: Hipótesis y variables .....		25
3.1.	Hipótesis.....	25
3.2.	Identificación de variables.....	25
3.2.1.	Índice de dificultad quirúrgica .....	25
3.2.2.	Canal mandibular .....	25
3.3.	Operacionalización de variables.....	26
Capítulo IV: Metodología .....		27
4.1.	Métodos, tipo y nivel de la investigación.....	27
4.1.1.	Método de la investigación .....	27
4.1.2.	Tipo de la investigación .....	27
4.1.3.	Nivel de la investigación.....	27
4.2.	Diseño de la investigación.....	27
4.3.	Población y muestra .....	28
4.3.1.	Población.....	28
4.3.2.	Muestra (con criterios de inclusión y exclusión) .....	28
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	28
4.4.1.	Técnica.....	28
4.4.2.	Instrumento de recolección de datos .....	28
4.4.3.	Procedimiento de la investigación .....	30
4.5.	Consideraciones éticas .....	34
Capítulo V: Resultados .....		35
5.1	Presentación de resultados.....	35
5.2	Discusión de los resultados .....	39
Conclusiones .....		42
Recomendaciones.....		43
Referencias.....		44
Anexos .....		47

## Índice de tablas

Tabla 1. Tabla demográfica según el género.....	35
Tabla 2. Tabla demográfica según el grupo etario .....	35
Tabla 3. Relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023 .....	36
Tabla 4. Prueba de hipótesis.....	36
Tabla 5. Tabla de frecuencia sobre la dificultad quirúrgica evaluada en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner.....	37
Tabla 6. Tabla de frecuencia sobre la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini.....	37
Tabla 7. Relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías, según el género.....	38
Tabla 8. Prueba de chi-cuadrado.....	39

## Resumen

La extracción de los terceros molares, hoy en día, es un procedimiento requerido frecuentemente y es realizado por los cirujanos dentistas y maxilofaciales. Es de gran importancia evaluar su dificultad quirúrgica previamente para predecir el tiempo del procedimiento y evitar en lo posible las complicaciones postoperatorias. Esta tesis tiene como finalidad establecer la relación entre el índice de dificultad quirúrgica en terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías de la ciudad de Juliaca 2021 - 2023. El presente estudio fue desarrollado con un método científico del tipo básico, correlacional, diseño no experimental y transversal. Fueron consideradas 300 ortopantomografías tomadas entre los años 2021 a 2023 como población y 100 fueron seleccionadas con pacientes que tenían entre de 18 a 26 años de edad y considerando los criterios de inclusión como muestra para el estudio. Se utilizó la técnica de observación imagenológica y el instrumento utilizado para almacenar la información de las variables que eran índice de dificultad quirúrgica y canal mandibular fue una ficha de recolección de datos. En el análisis del estudio se determinó que en relación al índice de dificultad quirúrgica en base a el índice de Koerner, obtuvieron un nivel moderado de dificultad quirúrgica tanto en la pieza 3.8 (57%) como en la pieza 4.8 (55%); en base a la clasificación de Ezzodini se obtuvo como resultado en la pieza dental 3.8 la clasificación B que señala que hay contacto pero sin embargo no hay cambios estructurales; para la pieza dental 4.8 se obtuvo una clasificación C que señala que las raíces dentales se encuentran trazadas en el conducto; y en cuanto a los resultados según el género observamos que ambas piezas 3,8 y 4,8 tienen mayor incidencia en mujeres (51%) respectivamente. Se concluye que hay relación entre el índice de dificultad quirúrgica en terceros molares inferiores y la ubicación del canal mandibular.

**Palabras claves:** índice de dificultad quirúrgica, terceros molares inferiores, canal mandibular, ortopantomografía.

## Abstract

The extraction of third molars is currently a frequently requested procedure and is performed by dental and maxillofacial surgeons. It is of great importance to previously evaluate its surgical difficulty to predict the procedure time and avoid postoperative complications as much as possible. This thesis aims to establish the relationship between the index of surgical difficulty in lower third molars and the mandibular canal in orthopantomograms of the city of Juliaca 2021 - 2023. The present study was developed with a basic scientific method, correlational, non-experimental, and transversal design. 300 orthopantomograms taken between the years 2021 to 2023 were considered as a population and 100 were chosen within the range of 18 to 26 years of age and considering the inclusion criteria as a sample for the study. The imaging observation technique was used, and the instrument used was a data collection sheet to store the information on the variables that were index of surgical difficulty and mandibular canal. In the analysis of the study, it was found that in relation to the surgical difficulty index according to the Koerner index, a moderate level of surgical difficulty was obtained in both specimen 3.8 (57%) and specimen 4.8 (55%); According to Ezzodini's classification, the result in piece 3.8 was classification B, which indicates that there is contact, but without structural changes; For piece 4.8, a C classification was obtained, which indicates that the roots are projected into the canal; and regarding the results according to gender, we observe that both pieces 3.8 and 4.8 have a higher incidence in women (51%) respectively. It is concluded that there is a relationship between the index of surgical difficulty in lower third molars and the location of the mandibular canal.

**Keywords:** surgical difficulty index, lower third molars, mandibular canal, orthopantomography.

## **Introducción**

Los terceros molares son los postreros dientes en emerger en la boca, estos erupcionan en promedio a los 18 - 25 años aproximadamente, por lo regular no se logran observar en el plano oclusal dado que presenta una elevada cantidad de impactación con los segundos molares por debajo del tejido gingival.

La remoción de los terceros molares es una práctica quirúrgica más común en la odontología, ya sea por motivos ortodóncicos o por que se encuentran impactados o semi impactados, al encontrarse en una zona limitada podría llegar a causar algún tipo de daño a las estructuras como el canal mandibular u ocasionar otras complicaciones.

La calcificación del canal óseo se produce antes de la formación de la raíz de los terceros molares; por lo tanto, es posible que las raíces se doblen al entrar en contacto con el canal. A veces el extremo de las raíces puede penetrar el techo del canal y causar una depresión local.

Por las probables dificultades quirúrgicas se debe implementar un plan quirúrgico adecuado según y acorde a la ubicación de los terceros molares evaluados mediante el índice de Koerner que facilitara la clasificación de la posición anatómica de los terceros molares inferiores.

Es importante conocer la ubicación del canal mandibular para cada una de las intervenciones quirúrgica, ya que así prevenimos los posibles daños. El canal mandibular es una estructura que es originada en la porción medial de la rama mandibular, comenzando en el foramen mandibular y continuando hacia la parte inferolateral. A lo largo del trayecto, se relaciona con la porción radicular de los molares y también de los premolares inferiores, y se encuentra rodeado de tejido óseo en la mayoría de su recorrido. Finalmente, termina en el foramen apical.

Normalmente en las ortopantomografías, los terceros molares se suelen apreciar con la porción radicular superpuestas al canal mandibular y el canal mandibular suele estar posicionado en la región bucal de los dientes.

Por los motivos mencionados, la relación entre las raíces de los terceros molares inferiores y el canal mandibular serán evaluados mediante la clasificación de Ezzodini.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1 Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1 Delimitación territorial**

Este estudio se realizó en el centro radiológico Plan Max Radiología & Tomografía Maxilofacial, localizado en Juliaca, provincia de San Román, en el departamento de Puno.

##### **1.1.2 Delimitación temporal**

Esta investigación fue llevada a cabo en los meses de noviembre de 2023 a enero de 2024, efectuando el estudio en ortopantomografías de 300 personas atendidas en el centro radiológico Plan Max Radiología & Tomografía Maxilo Facial.

##### **1.1.3 Delimitación conceptual**

Este trabajo está basado bajo bases teóricas reconocidas como son el índice de Koerner para poder determinar el nivel de dificultad quirúrgica en los terceros molares inferiores y el indicador de Ezoddini para determinar la ubicación del canal mandibular en relación de las raíces de los terceros molares inferiores.

#### **1.2 Planteamiento del problema**

Actualmente, la remoción de los terceros molares es un procedimiento que se solicita frecuentemente y es realizado por los cirujanos dentistas y maxilofaciales. Es de gran importancia evaluar su dificultad quirúrgica, previamente, para predecir el tiempo del procedimiento y evitar en lo posible las complicaciones postoperatorias (1).

Los terceros molares inferiores requieren una evaluación preoperatoria exhaustiva, ya que su extracción puede ser complicada debido a la proximidad de estructuras anatómicas

importantes, existen diversos sistemas o índices basados radiológicamente, que pueden ayudarnos a evaluar la dificultad quirúrgica y que permiten tener una idea aproximada sobre la cirugía (2) Las ortopantomografías son de gran ayuda y estas pueden ayudarnos a predecir el deterioro sensorial, causadas por la extracción del tercer molar que se hallan en una posición impactada (3).

La relación entre el tercer molar inferior y el canal mandibular puede ser compleja. En la mayoría de los casos, el canal mandibular se encuentra en una posición lingual al tercer molar, pero en algunos casos puede estar en contacto directo con las raíces del tercer molar. Existen índices que miden la relación del canal mandibular en cercanía con los terceros molares incluidos. Una de las complejidades que puede provocar la remoción de un tercer molar incluido es de tipo neurológico, sangrado causado por la laceración de la arteria alveolar inferior. Para evitar complicaciones por la cercanía de la porción radicular del tercer molar al canal mandibular es de gran importancia tener una evaluación preoperatoria adecuada y el conocimiento de la anatomía local. Al igual que utilizar clasificaciones que ayuden con la clasificación de la dificultad del riesgo quirúrgico para la planificación pre y post operatoria (1) (4) (5).

Los índices existentes han ayudado a medir si existe una relación con el nivel de complejidad quirúrgica y la ubicación del canal mandibular; mientras mayor sea el grado de complejidad presentará una posición más notoria de la porción radicular al canal mandibular (6).

Existen estudios que determinan una asociación significativa entre el índice de Koerner y la clasificación de Ezzodini, mientras más dificultad quirúrgica exista, existe mayor cercanía al canal mandibular (7)

El presente estudio tiene como finalidad evaluar la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías. Este estudio puede ser utilizado para mejorar la planificación preoperatoria y postoperatoria de la extracción de terceros molares inferiores.

### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023?

### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el índice de dificultad quirúrgica evaluado en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner?

¿Cuál es la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini?

¿Cuál es la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023, según el género?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021-2023.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar el índice de dificultad quirúrgica evaluado en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner.

Determinar la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini.

Determinar la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021- 2023, según género.

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1. Conveniencia**

Esta investigación contribuye al ámbito radiológico, a la valoración diagnóstica y en el acto quirúrgico, orientando al análisis adecuado de la probable relación entre la dificultad quirúrgica de la remoción de los terceros molares inferiores y la ubicación del canal mandibular.

### **1.5.2. Relevancia social**

Esta investigación tiene por finalidad incrementar conocimiento y así prevenir las diferentes complicaciones o alteraciones asintomáticas, que podrían ser producto de un incorrecto análisis y diagnóstico.

### **1.5.3. Valor teórico**

Esta investigación tiene por objetivo incrementar conocimientos en la comunidad odontológica, reconociendo la variada anatomía del canal mandibular referente a su posición y las distintas posiciones de los terceros molares inferiores.

## **Capítulo II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes del problema**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Bhansali et al. (5) establece que existe una necesidad para utilizar un índice que describa la dificultad quirúrgica de terceros molares que sea fácil de usar.

Pippi (8) concluye que, según su muestra estudiada, la evaluación de la dificultad quirúrgica está relacionada con factores topográficos como lo es la posición de los dientes, si se encuentran impactados y a que profundidad, evaluando interrelación con el nervio alveolar inferior y el diente impactado.

Nakagawa et al. (9) concluyen que las radiografías panorámicas son útiles para predecir la cercanía que existe de los cordales inferiores con el canal mandibular.

Adamska et al. (10) determinan que la utilización de las categorías que evalúan el nivel de complejidad quirúrgica sirve para planificar el procedimiento y disminuir los riesgos antes y después de los procedimientos quirúrgicos.

Acosta et al. (11) concluyen que los terceros molares inferiores evaluados, según su grado de complejidad quirúrgica fue difícil, predominantemente.

Deshpande et al. (12) concluyen que el nivel impactación mesioangular de los cordales inferiores, se ubican más cerca del canal alveolar inferior y radiográficamente se presencia de la línea blanca es el signo predictivo de riesgo, concluyendo así con que las radiografías

panorámicas son confiables para apreciar la proximidad de los cordales inferiores con el canal mandibular.

Chaudhary et al. (13) concluyen que gran parte de terceros molares que se encontraban posicionados de manera lingual, presentaron predominantemente un daño al nervio mandibular.

Gu et al. (14) concluyeron que los cordales inferiores asociados con el canal mandibular se encontraban en posición apical (88.1%), seguido por el bucal, el lingual. Respecto a la cercanía con el canal mandibular (7.1%), y en un (92.7%) no tenían contacto directo. Cuando el tercer molar estaba posicionado lingualmente, fue cuando se encontraba en contacto con el canal mandibular. El conocer la ubicación en la que se encuentran los cordales con el canal mandibular ayudará a establecer una planificación quirúrgica eficaz y evitará los posibles riesgos postoperatorios.

Ezoddini et al. (15) concluyen que, la evaluación radiológica antes de un procedimiento quirúrgico de terceros molares podría disminuir el perjuicio de daño en el conducto dentario.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Neyra (7) concluye que, las imágenes radiográficas panorámicas estudiadas presentan un nivel de complejidad moderado, con un porcentaje similar, el tipo de conducto mandibular encontrado en su mayoría fue de tipo C en ambas piezas tanto 3.8 (40%), como en 4.8. (31.4%).

Triana (16) concluye que, la ubicación de los molares según Pell & Gregory, B es la más comúnmente encontrada, en cuanto a la categoría de Langlais et al. modificada se presentó más frecuente, la discontinuidad en acuerdo a sus parámetros.

Gavilán (17) concluye que, el nivel de complejidad quirúrgica de los cordales inferiores, según su muestra y el índice utilizado fue moderado (61%) de su muestra estudiada.

Mariño et al. (18) concluyen que, la proximidad en la que se encuentran la porción radicular de los cordales con el canal mandibular, en su muestra fue casi en un 50%.

Arias (19) determina que, al analizar el nivel de complejidad quirúrgica según Koerner, el nivel moderado (74.3%), fue el más frecuente, seguido del nivel mínimo (17.1%) y el nivel muy difícil (8.6%). La ubicación más común según la clasificación de Winter fue la

vertical (65,7%) predominantemente en las mujeres. Según la categorización de Pell y Gregory, la categoría más común fue la clase I con 57.1% y la posición más común fue A en un 82.9% de los casos, dominando en ambos sexos las edades comprendidas entre los 18 a 25 años. Argumentando así que es importante evaluar el nivel de complejidad quirúrgica de las cordales inferiores antes de la intervención quirúrgica de estas, permitiendo que los operadores se encuentren preparados ante posibles complicaciones.

Aguirre (20) concluye que, en 64 estudios, fue más frecuente según la categorización de Ezoddini (16.65 %) de los cordales evaluados en ambas arcadas se presentaron sin cambios estructurales, además según el género, el grupo femenino obtuvo la categoría B (18.8%) y para el género masculino se obtuvo la categoría C (18.8%), terminando con el grupo etario que fue más común en la edad de veinticuatro años (17.7%). En este estudio se establece que existe una mayor predisposición de los cordales en correlación con el canal mandibular.

Montoya (21) establece que, existe una correlación significativa entre la ubicación anatómica del conducto dentario y las cordales inferiores en los pacientes evaluados. Se utilizó la categorización de Pell y Gregory y se obtuvo que la clase I tipo A fue la posición más predominante en ambos cordales. Y según la posición del canal mandibular con las cordales inferiores según Ezzodini, se estableció que existe falta de contacto en mayor cantidad de los casos estudiados.

Capcha et al. (22) concluyen que, en su muestra conformada por 116 cordales, el nivel de dificultad fue moderada (56%), siguiendo la mínima (31.9%) y por último el nivel de dificultad muy difícil (12,1%).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Terceros molares**

Catalogado como el postrer órgano dental de la mandíbula en erupcionar, el cordal posee singularidades en su morfología que son distintivas y únicas, ya que se ha visto que presenta variaciones en las raíces generalmente, pueden ser trio o tetrarradicular, además, algunas se pueden presentar con una mayor cantidad de raíces (23).

Como se mencionó, el tercer molar suele ser una de las últimas piezas en erupcionar, la erupción de este diente, está comprendida entre las edades de 18 a 25 años, por estudios se ha encontrado que mayormente no se observan en el plano oclusal o incluso no pueden llegar a verse en la arcada dental, ya que se ha encontrado un nivel alto de impactación dental en este molar con su pieza adyacente, por lo general se encuentra por debajo del tejido gingival, lo

que hace pensar que no va a erupcionar. La calcificación de estos molares es desde los nueve años, la porción coronal termina el proceso de calcificación es aproximadamente a los quince a dieciséis años hasta los veinticinco años, donde se da el proceso de formación de las raíces. La longitud general es de 17 mm (raíces 10 mm y corona 7 mm), el diámetro distomesial es 10.5 mm y linguovestibular 9.5 <mm y ocluye con ¼ distal de la parte coronal dental del segundo molar y tercer molar superior (23).

### **2.2.2. Embriología del tercer molar**

El germen dentario de los cordales emerge al término de la lámina dentaria. El área del ángulo mandibular cambiará mientras se produce la creación del cordal, por ampliación ósea de la misma en dirección a atrás, llevando consigo las partes de la pieza dentaria que todavía no se calcificaron. Este cambio marca su inclinación original y le influye a lograr su posición normal en la arcada dentaria posterior al segundo molar, para crear una curva de enderezamiento cóncava en dirección a atrás y arriba también llamada curva de enderezamiento de Capdepon (24).

El desarrollo de este, se realiza en un área muy reducida, ubicada en medio del segundo molar y el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula, entre las dos corticales óseas, donde la cortical superficial es consistente y muy compacta, por lo que separa a la cortical interior, con lo que finaliza implantando hacia la posición lingual, si lo logra hacer (24).

Por lo general, la erupción del cordal acaba a los dieciocho años, aunque estos originan impactaciones e irregularidades de la ubicación dentro de la arcada dentaria. La parte coronal del tercer molar inferior debe en situaciones ideales erupcionar junto a la cara distal del molar subsecuente, alcanzando el plano oclusal (24).

No debemos olvidar que la ausencia de los cordales surge en una prevalencia del cinco al treinta por ciento de los pacientes de acuerdo a la genética, etnia. Es considerada como una reducción de su propósito, hablamos de que el tercer molar puede ser considerado como un órgano dentario vestigial sin motivo o sin finalidad significativa (24).

### **2.2.3 Mandíbula**

Hueso posicionado en la última parte del macizo facial, tiene tres componentes: una media que es el cuerpo, y dos laterales que son las ramas. Este hueso está compuesto por tejido óseo compacto y tejido óseo esponjoso. El conducto mandibular se puede encontrar atravesando de lado a lado.

La osificación de la mandíbula está precedida por el cartílago de Meckel, de forma específica en la cara lateral, la osificación es desarrollada en el tejido conjuntivo (25).

#### **2.2.4 Canal mandibular**

Se origina en la cara medial del ramo mandibular, comenzando en el foramen mandibular y continuando en dirección inferolateral. A lo largo de su recorrido se relaciona con las raíces de los molares y premolares inferiores, y se encuentra rodeado de tejido óseo en la mayoría de su recorrido. Finalmente, termina en el foramen apical.

El conducto dentario inferior se encuentra cubierto por una cortical ósea, que se puede ver en la imagen radiográfica como líneas radiopacas. En gran cantidad de casos, el conducto se ubica por debajo y hacia fuera (vestibular) con respecto a las raíces dentales, pero la asociación entre el canal mandibular con las raíces de los cordales puede cambiar, y ser más o menos angosto (24).

Cuando se examina de forma transversal, localizamos que puede mostrar Al ser examinado de manera transversal encontramos que puede mostrar una morfología ovalada, piriforme y circular con el interior formado por vasos sanguíneos, como también por el conducto dentario inferior (26).

Si existe una modificación de dicha estructura durante la remoción del cordal se puede ocasionar complicaciones neurológicas, así mismo, una hemorragia causada por la lesión de la arteria alveolar inferior (27).

#### **2.2.5 Relación con el canal mandibular**

La relación que hay entre el cordal y el canal mandibular deben ser evaluadas anticipadamente o en el preoperatorio por medio de ortopantomografías, así se podrá evaluar el grado de dificultad quirúrgica. El canal mandibular se encuentra un 61 % ubicado en posición lingual con respecto al cordal, en posición vestibular en un 33 % de los casos y en un 6 % en contacto íntimo con las raíces del cordal (4).

#### **2.2.6 El segundo molar**

Examinar la ubicación y la inclinación de las raíces del segundo molar es de gran importancia ya que estas peculiaridades tienen la capacidad de complicar la remoción del tercer molar. La posición inclinada de forma distal del eje del segundo molar podría generar o aumentar el retenimiento del tercer molar incluido. En caso de que el segundo molar tuviera

una raíz con forma de cono, sería potencialmente capaz de luxarla con mayor comodidad durante la remoción del tercer molar haciendo uso de un elevador ubicado en la parte mesial, particularmente si existe una ausencia del primer molar en la arcada. Es de suma importancia analizar adecuadamente la interrelación de un tercer molar incluido con el molar adyacente, dado que si no se le toma la importancia necesaria podríamos realizar iatrogenias (24).

## **2.2.7 Índice de dificultad quirúrgica**

### **2.2.7.1 Clasificación de Winter**

En el año 1926, Winter propuso un método para determinar la posición y profundidad del tercer molar que está incluido en el hueso mandibular. Este método utiliza líneas imaginarias trazándolas con diferentes nombres como: la "oclusal o blanca", la "alveolar o ámbar" y la "perpendicular o roja". El primer paso consiste en evaluar el eje longitudinal del molar incluido mediante una ortopantomografía, lo que permite clasificarlo en distintas posiciones: mesioangular, horizontal, vertical, distoangular, transversal o invertido (24).

- **Mesioangular.** La corona del tercer molar está inclinada hacia el segundo molar.
- **Horizontal.** El tercer molar está en posición horizontal, con su corona en orientación al segundo molar.
- **Vertical.** El tercer molar está en posición vertical paralelo al segundo molar.
- **Distoangular.** La corona se encuentra apuntando hacia atrás, hacia la rama ascendente, alejada del segundo molar.
- **Transversal.** El tercer molar se encuentra en una posición linguo angular, es decir la corona está hacia la lengua y las raíces hacia la tabla externa, o también puede estar en una posición bucoangular, la corona está dirigida hacia la tabla externa, y las raíces apuntando a la tabla lingual.
- **Invertido.** La corona del tercer molar está apuntando hacia borde inferior de la mandíbula (24).

### **2.2.7.2 Clasificación de Pell y Gregory**

Se tiene en cuenta la correlación que existe entre el tercer molar con el segundo molar, además de la rama ascendente mandibular y la posición del tercer molar en la estructura ósea.

**a) Relación del tercer molar respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar**

- **Clase I.** Se observa suficiente espacio en relación con la rama ascendente de la mandíbula y la zona distal del segundo molar, que ocupa el diámetro mesiodistal coronal del tercer molar.

- **Clase II.** El espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la zona distal del segundo molar es más reducido que el diámetro mesiodistal coronal del tercer molar.

- **Clase III.** El tercer molar en su totalidad o parcialmente se encuentra dentro de la rama ascendente de la mandíbula (24).

**b) Profundidad relativa del tercer molar en el hueso**

- **Posición A.** La parte más alta del molar está al nivel o por encima de la superficie oclusal del segundo molar.

- **Posición B.** La parte más alta del molar se sitúa por debajo de la línea oclusal, pero por encima de la línea cervical del segundo molar.

- **Posición C.** La parte más alta del molar está al nivel o por debajo de la línea cervical del segundo molar.

**2.2.7.3 Índice de dificultad quirúrgica según Koerner**

Se toma en cuenta las clasificaciones de Pell & Gregory y de la clasificación de Winter.

1. Relación ubicacional (angulación entre el eje longitudinal de la tercera molar y el del segundo molar).

Mesioangular .....	1
Horizontal/Transverso .....	2
Vertical .....	3
Distoangular .....	4

2. Profundidad (respecto al plano oclusal de los otros dientes)

Nivel A .....	1
Nivel B .....	2
Nivel C .....	3

3. Espacio disponible (acceso al tercer molar o relación entre éste y la rama ascendente de la mandíbula).

Clase I.....	1
Clase II.....	2
Clase III.....	3

➤ Valor total del nivel del índice de dificultad:

- Muy difícil 7 a 10
- Dificultad moderada 5 a 6
- Dificultad mínima 3 a 4

Los datos obtenidos los calculamos haciendo una suma de los resultados de cada uno de los casos. Índice de dificultad según Koerner, Fuente: Gay-Escoda (24).

#### **2.2.7.4 Clasificación de Ezoddini**

En 2010 Ezoddini, publicó un estudio tomando en cuenta 6 criterios para la evaluación de la asociación de las raíces los terceros molares inferiores y el canal mandibular, dando una letra a cada criterio, comenzado por la "A" y finalizando en la "F".

- 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

Las categorías agrupan cualidades que son significativas para esta investigación, y se clasifican de manera adecuada para evaluar la relación y el nivel de dificultad para examinar (15).

#### **2.2.8 Ortopantomografía**

Adquisición de imágenes llamado tomograma, específicamente de los maxilares, usando un equipo especializado, para obtener una imagen panorámica de los maxilares y las estructuras adyacentes en una sola película radiográfica, también puede presentar otros nombres comerciales, que incluyen el término "pan"(ortopantomógrafo) (28).

## **2.3 Definición de términos básicos**

### **2.3.1 Pérdida dentaria**

Separación existente entre un órgano dental y las estructuras que lo revisten y dan soporte, como consecuencia de: una exfoliación dental normal como es la pérdida de los órganos dentales primarios; o también de una exfoliación como consecuencia de una reabsorción ósea excesiva; enfermedades de origen periodontal; exodoncia por compromiso dentino pulpar, etc. (28).

### **2.3.2 Diagnóstico radiográfico**

Se usa para indicar la interpretación radiológica de las estructuras que no se pueden verificar ni excluir por medio del examen clínico (28).

### **2.3.3 Hallazgos radiográficos**

Vestigio radiológico que se observa de las estructuras anatómicas normales o inusuales (28).

### **2.3.4 Cuadrante:**

Es la cuarta parte de una circunferencia; en este caso se usa como término para evaluar una cuarta parte de las arcadas dentales. La mitad de la arcada dental maxilar o mandibular viene a ser un cuadrante (28).

## **Capítulo III**

### **Hipótesis y variables**

#### **3.1. Hipótesis**

**Ho:** No existe relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023.

**Hi:** - Existe relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023.

#### **3.2. Identificación de variables**

##### **3.2.1. Índice de dificultad quirúrgica**

Clasificación que indica el nivel de complejidad de la extracción del tercer molar que usa como referencia ortopantomografías o radiografías intraorales, tomando como referencia la profundidad y la posición que el molar presenta (25).

##### **3.2.2. Canal mandibular**

Ezoddini et al., en su artículo, determinan 6 criterios de clasificación para la tipificación de la posición del canal mandibular en asociación a los terceros molares mediante una letra para cada criterio. Los resultados muestran una precisión diagnóstica razonable para la radiografía panorámica en la evaluación preoperatoria (15).

### 3.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición de la variable	Dimensión	Indicador	Valor final	Tipo de variable
<b>Índice de dificultad quirúrgica</b>	Clasificación que indica el nivel de dificultad de la extracción del tercer molar que usa como referencia las ortopantomografías o radiografías intraorales, tomando como referencia la profundidad y la posición que el molar presenta (25).	<b>Índice de Koerner</b>	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	Cualitativa Nominal
			Clasificación de Winter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesioangular</li> <li>• Horizontal/ Transverso</li> <li>• Vertical</li> <li>• Distoangular</li> </ul>	
			Clasificación de Pell y Gregory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase</li> <li>• Posición</li> </ul>	
			Índice de Koerner (Sumatoria)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínima 3-4</li> <li>• Moderada 5-6</li> <li>• Muy Difícil 7-10</li> </ul>	
<b>Canal Mandibular</b>	Ezoddini et al. (15) En su artículo determinan 6 criterios de clasificación para el análisis de la posición del canal mandibular en relacionada con los terceros molares inferiores mediante una letra para cada criterio. Los resultados muestran una precisión diagnóstica razonable para la radiografía panorámica en la evaluación preoperatoria.	<b>Índice de Ezoddini</b>	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	Cualitativa Nominal
			Clasificación de Ezoddini	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se encuentra contacto</li> <li>• Hay contacto, pero sin alteraciones en la estructura</li> <li>• Las raíces están dirigidas hacia el conducto.</li> <li>• Las raíces sobrepasan el conducto</li> <li>• Las raíces presentan una curvatura con desviación del conducto.</li> </ul>	

## **Capítulo IV**

### **Metodología**

#### **4.1. Métodos, tipo y nivel de la investigación**

##### **4.1.1. Método de la investigación**

Se usó el método científico que toma en cuenta una secuencia de pasos que son empíricos sistemáticos, que necesitan efectuarse para poder adquirir un conocimiento válido desde la perspectiva científica. Este método es caracterizado por ser controlado, crítico, replicable y lógico, cada paso del método científico da garantía que los resultados obtenidos son válidos, objetivos y confiables (29).

##### **4.1.2. Tipo de la investigación**

Esta investigación desarrollada es del tipo básica, porque produce teorías y también conocimiento con respecto al tema de investigación estudiado (29).

##### **4.1.3. Nivel de la investigación**

La presente investigación es correlacional, según el alcance y análisis, dicho estudio tiene como objetivo conocer asociación o nivel que existe entre dos o más variables, estas se analizan, cuantifican y se establece la relación (29).

#### **4.2. Diseño de la investigación**

El estudio se ha ejecutado sin manipular las variables y se basa en la observación para poder obtener los datos requeridos, por lo tanto, es no experimental; también es transversal, porque se recolectó los datos en un momento determinado, retrospectivo, porque son datos que ya fueron tomados en el pasado, que sirven para medir relaciones o incidencias, etc. (29)

### **4.3. Población y muestra**

#### **4.3.1. Población**

Fue conformada por 300 radiografías panorámicas que se tomaron en el centro radiológico autorizado en la ciudad de Juliaca (periodo años 2021-2023).

#### **4.3.2. Muestra (con criterios de inclusión y exclusión)**

Se uso la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia, con una muestra conformada por 100 ortopantomografías, de las cuales se consideraron a personas con el rango etario de 18 a 26 años, teniendo en cuenta los parámetros de inclusión y exclusión.

##### **4.3.2.1. Criterios de inclusión:**

- Radiografías con condiciones óptimas
- Radiografías en el rango etario para el estudio
- Radiografías que presenten terceros molares inferiores
- Radiografías que consignen el género y edad

##### **4.3.2.2. Criterios de exclusión:**

- Radiografías con distorsión o que sean poco visibles
- Radiografías que no presenten los terceros molares inferiores
- Radiografías con pacientes edéntulos totales
- Radiografías que no consignen género y edad
- Radiografías que presenten algún traumatismo en los maxilares

### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

#### **4.4.1. Técnica**

Este trabajo de investigación hizo uso del método de observación imagenológica. A través de pantallas digitales con buena resolución y condiciones adecuadas observamos las radiografías panorámicas y consignamos los datos en las fichas (anexo 5). Finalmente, colocamos los datos de las fichas en la base de datos que se encuentra en un formato digital (anexo 6).

#### **4.4.2. Instrumento de recolección de datos**

El instrumento empleado fue obtenido del estudio de Neyra (7) para poder recolectar los datos sobre la dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores en relación la ubicación del canal mandibular. Tomamos en cuenta dos instrumentos, los resultados, se

colocaron en un registro de observación (anexo 5) que tiene como compones al índice de Koerner y a la clasificación de Ezoddini:

1. Índice de Koerner: mide el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares, se basa en la clasificación de Pell & Gregory y la clasificación de Winter.

2. Clasificación de Ezoddini: clasifica la cercanía de canal mandibular al tercer molar.

Estos instrumentos fueron aprobados por parte del juicio de tres expertos (anexo 7) y también los resultados fueron registrados en un archivo de datos (anexo 6).

#### **a) Diseño**

Este estudio empleo un formato de registro de datos, creada por Neyra (7) en 2022.

El sistema del formato de registro de datos consiste en 2 secciones:

- Datos para registrar las ortopantomografías: en esta parte se proporcionan los datos básicos para tener un registro de cada ortopantomografía (iniciales del paciente, edad, género, N° de ficha).

- Recolección de datos: esta parte de la ficha se dividirá en dos partes:

La primera parte consistió en evaluar el índice de dificultad quirúrgica según Koerner, consiste en analizar ambos terceros molares permanente, mediante la clasificación de Winter (la cual consta de 6 ítems: mesioangular, horizontal, vertical, distoangular, transversal e invertido) y la clasificación de Pell y Gregory (que contiene 2 ítems analizando su clase en relación del tercer molar respecto a la rama ascendente y el segundo molar, y la posición en base a la hondura aparente del molar al hueso mandibular); mediante estas clasificaciones con el índice de Koerner daremos un valor en base a la ubicación relativa, hondura y espacio libre determinando así el grado de dificultad quirúrgica (muy difícil, dificultad moderada y dificultad mínima) que la pieza dentaria presentaría.

La segunda evaluó la relación existente de las raíces de cada tercer molar permanente y también el canal mandibular de las ortopantomografías mediante la clasificación de Ezoddini que contiene 6 ítems (A, B, C, D, E y F).

#### **b) Confiabilidad**

El coeficiente de alfa de Cronbach empleado a los componentes del instrumento, se evaluó a través del software SPSS y el producto es de 0.72, que demuestra, una confiabilidad aceptable, ya que esta entre el rango 0.70 a 0.90. Por lo que, se concluye que el instrumento utilizado es aceptable y puede aplicarse.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,720	,746	12

### c) Validez

El instrumento utilizado evalúa el nivel de dificultad quirúrgica haciendo uso del índice de Koerner, utiliza las clasificaciones de Pell & Gregory y de Winter, analiza la hondura y ubicación del tercer molar. Asimismo, se evaluó la relación del canal mandibular y el tercer molar utilizando la clasificación de Ezoddini que evalúa la cercanía que tiene el tercer molar al canal mandibular.

Sumado a lo anterior, para validar el instrumento utilizado en esta tesis, este paso por un juicio o valoración de tres expertos, quienes analizaron el instrumento teniendo en cuenta los objetivos del estudio, la operacionalización de las variables, tomando en consideración la claridad, objetividad, orden y coherencia (anexo 7).

### 4.4.3. Procedimiento de la investigación

- **Preparación:**

Los operadores fueron entrenados para poder clasificar las variables del estudio, se utilizó 10 ortopantomografías, primero los operadores, luego el especialista en radiología realizó la calibración.

- **Recolección de datos:**

Una vez que se obtuvieron los permisos necesarios para realizar el estudio (anexo 3 y anexo 4), se prosiguió con la selección de las ortopantomografías, se clasificaron tomando en consideración los parámetros de inclusión y exclusión.

- **Registro:**

Los resultados obtenidos y clasificados, se registraron en una ficha de observación (anexo 5) y posteriormente se colocaron los resultados en una base de datos (anexo 6).

Según el cronograma la recopilación de los resultados se hizo durante el mes de enero.

➤ La ficha de observación (anexo 5):

• Datos generales:

- Iniciales, número de ficha, edad, género.

• Procedimiento:

- Índice de dificultad quirúrgica con el uso del índice de Koerner: utilizamos como referencia a la clasificación de Winter y también hacemos uso de la clasificación de Pell & Gregory.

Para evaluar la clasificación de Winter, describimos la orientación en la que se encontraban el tercer molar con relación al segundo molar, observamos si estaban en alguna de estas posiciones:

- Mesioangular. La parte coronal del tercer molar esta inclinada, hacia el segundo molar permanente.

- Horizontal. El tercer molar está posicionado de manera horizontal, con la parte coronal hacia el segundo molar permanente.

- Vertical. El tercer molar esta posición vertical paralelo al segundo molar permanente.

- Distoangular. La parte coronal se encuentra apuntando hacia atrás, hacia la rama ascendente, alejada del segundo molar.

- Transversal. El tercer molar está en una posición linguo angular, es decir la corona apunta a la lengua y las raíces a la tabla exterior, o también puede estar en una posición bucoangular, la corona está dirigida hacia la tabla exterior, y las raíces están apuntando a la tabla lingual.

- Invertido. La parte coronal del tercer molar se encuentra apuntando hacia borde inferior de la mandíbula (24).

Valores asignados según lo observado:

Mesioangular .....	1
Horizontal/Transverso .....	2
Vertical .....	3
Distoangular .....	4

Para la clasificación de Pell & Gregory, primero se evalúa el espacio disponible en relación con la posición del tercer molar respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar; esta clasificación se divide en:

- Clase I. Observamos adecuado espacio en relación con la rama ascendente del hueso mandibular y la zona distal del segundo molar, que ocupa el espacio mesiodistal coronal del tercer molar.

- Clase II. El área que hay de la rama ascendente de la mandíbula y la zona distal del segundo molar es más reducido que el diámetro mesiodistal coronal del tercer molar.

- Clase III. El tercer molar en su totalidad o parcialmente se encuentra adentro de la rama ascendente de la mandíbula (24).

Valores que se asignó según lo encontrado:

Clase I.....	1
Clase II.....	2
Clase III.....	3

En conexión con la profundidad en la mandíbula:

- Posición A. La parte más superior del molar está al nivel, o por arriba de la superficie oclusal del segundo molar.

- Posición B. La parte más alta del molar se halla por debajo de la línea oclusal, pero arriba de la línea cervical del segundo molar.

- Posición C. La parte más superior del molar está a la altura, o por abajo, de la línea cervical de la segunda molar (24).

Valor que se asignó según lo encontrado:

Nivel A.....	1
Nivel B.....	2
Nivel C.....	3

- Canal mandibular según Ezoddini: evalúa la relación del canal mandibular con la raíz del tercer molar.

Primero se analiza la imagen radiográfica, considerando la cercanía observada en la ortopantomografía. La clasificación se realiza de la siguiente manera: A: No hay contacto. B:

Hay contacto, pero sin alteraciones en la estructura. C: Las raíces están dirigidas hacia el conducto. D: Las raíces atraviesan el conducto. E: Las raíces presentan una curvatura con desviación del conducto. F: Casos no identificados.

➤ Base de datos (anexo 6):

• Datos generales:

Numero de orden, iniciales, sexo, pieza 3.8 (clase de Winter, clase de Pell & Gregory), sumatoria y dificultad, pieza 4.8 (clase de Winter, clase de Pell y Gregory) sumatoria, dificultad, índice de Ezoddini (pieza 3.8, pieza 4.8).

• Procedimiento:

Colocamos los datos correspondientes según los resultados observados en la ficha de observación (anexo 5) de cada ortopantomografía, sumamos los resultados y valoramos según el rango de valoración para asignar el nivel de dificultad correspondiente, siendo así que 3-4 indica mínima dificultad quirúrgica, 5-6 moderada dificultad quirúrgica, 7-10 muy difícil dificultad quirúrgica. Y colocamos las abreviaturas “MIN”: Mínima, “Mod”: Moderada “MD” muy difícil.

Resultado del total del nivel de dificultad:

- Muy difícil 7 a 10
- Dificultad moderada 5 a 6
- Dificultad mínima 3 a 4

Se realizó el análisis de cada ortopantomografía que presentaba terceros molares inferiores, identificando a criterio propio el tipo de clasificación para luego comparar ambas fichas y determinar un diagnóstico final en mutuo análisis. Se registraron fotografías de la recolección de datos (anexo 8). Asimismo, utilizamos herramientas digitales que contaron con ampliación y recorte, que nos ayudaron a dar un mejor diagnóstico, todas las fichas fueron registradas de manera física y digitalizadas en Microsoft Excel para facilitar el acceso a la información y evitar pérdida de los registros evaluados.

• Análisis de datos:

La información adquirida se clasifico utilizando estadísticas descriptivas (tabla de frecuencias) y la prueba de hipótesis (chi-cuadrado), que determinaron la relación existente entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023. Se uso el programa SPSS para los resultados.

#### **4.5. Consideraciones éticas**

La presente investigación fue examinada y aceptada para ser ejecutada por el Comité de Ética de la Universidad Continental (anexo 4).

Este estudio no vulneró la información de los pacientes cuyas radiografías panorámicas formaron parte de la investigación.

Para garantizar la confidencia y protección de los datos, solo se utilizaron las iniciales, rango etario y género, todo dato fue igualmente tratado, como ya se mencionó con anterioridad.

El uso de la información recolectada se utilizó para identificar los diferentes grados de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores y su relación con la ubicación del canal mandibular en una población determinada.

## Capítulo V

### Resultados

#### 5.1 Presentación de resultados

Los resultados hallados teniendo en cuenta los objetivos propuestos son los siguientes:

**Tabla 1.** Tabla demográfica según el género

Género	Tabulación	$h_i$	%
Masculino	49	0.49	49%
Femenino	51	0.51	51%
Total	100	1	100%

#### Interpretación

Observamos que del 100 %, 51 % pertenece al género femenino y 49 % son del género masculino.

**Tabla 2.** Tabla demográfica según el grupo etario

Edad	Tabulación	$h_i$	%
(18-20)	31	0.31	31%
(21-23)	30	0.3	30%
(24-27)	39	0.39	39%
Total	100	1	100%

#### Interpretación

Observamos que del 100 %, 39 % tienen una edad de 24 hasta los 27 años, seguido del 31 % con una edad de 18 a 20 años, finalizando con el 30 % con una edad de 21 a 23 años.

**Tabla 3.** Relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023

Posición	Dificultad	Clasificación de Ezoddini										TOTAL	
		A	%	B	%	C	%	D	%	E	%		
3.8	MIN	4	4%	1	1%	6	6%	2	2%	0	0%	13	13%
	MOD	15	15%	24	24%	14	14%	2	2%	2	2%	57	57%
	MD	7	7%	8	8%	12	12%	1	1%	2	2%	30	30%
TOTAL		26	26%	33	33%	32	32%	5	5%	4	4%	100	100%
4.8	MIN	6	6%	0	0%	3	3%	2	2%	0	0%	11	11%
	MOD	18	18%	15	15%	17	17%	4	4%	1	1%	55	55%
	MD	4	4%	12	12%	13	13%	4	4%	1	1%	34	34%
TOTAL		28	28%	27	27%	33	33%	10	10%	2	2%	100	100%

### Interpretación

En la tabla observamos que, del total de casos de la pieza 3.8, el 24 % presentan una dificultad quirúrgica moderada, clasificados como B, mientras que el menor número de casos se encuentra en las categorías de dificultad quirúrgica muy difícil, con clasificación D (1%) y E (2%). Para la pieza 4.8, el 32% presentan una mínima dificultad quirúrgica, clasificados como C, y el menor número de casos presentan mínima dificultad quirúrgica con clasificación B (0%).

**Tabla 4.** Prueba de hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,269a	8	,027
Razón de verosimilitud	20,387	8	,009
Asociación lineal por lineal	2,326	1	,127

### Interpretación

La prueba estadística de chi cuadrado obtuvo  $P = 0.027$ , como la significancia es menor que 0.05 se rechaza  $H_0$ , se puede decir que, sí hay relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023.

**Tabla 5.** Tabla de frecuencia sobre la dificultad quirúrgica evaluada en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner

Pieza	Dificultad	Tabulación	$h_i$	%
3.8	Mínima (3 - 4)	13	0.13	13%
	Moderado (5 - 6)	57	0.57	57%
	Muy difícil (7-11)	30	0.3	30%
4.8	Mínima (3 - 4)	11	0.11	11%
	Moderado (5 - 6)	55	0.55	55%
	Muy difícil (7-11)	34	0.34	34%

### Interpretación

Observamos que, del 100 % de la pieza 3.8, 57 % presenta una moderada dificultad quirúrgica, seguido del 30 % con dificultad quirúrgica muy difícil y para culminar con la pieza 3.8, se tiene un 13 % con una dificultad quirúrgica mínima después se puede se observa que del 100 % de la pieza 4.8, el 55 % presenta una moderada dificultad quirúrgica, seguido del 34 % con dificultad quirúrgica muy difícil y para terminar se tiene un 11 % con una dificultad quirúrgica mínima.

**Tabla 6.** Tabla de frecuencia sobre la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini

Pieza	Clasificación de Ezoddini	Tabulación	$h_i$	%
3.8	A	26	0.26	26%
	B	33	0.33	33%
	C	32	0.32	32%
	D	5	0.05	5%
	E	4	0.04	4%
	F	0	0	0%
4.8	A	28	0.28	28%
	B	27	0.27	27%
	C	33	0.33	33%
	D	10	0.1	10%
	E	2	0.02	2%
	F	0	0	0%

## Interpretación

Observamos que para la pieza 3.8, el 33 % está en la clasificación B (contacto sin cambios estructurales), el 32 % en C (las raíces están proyectadas en el conducto), el 26 % en A (ausencia de contacto), el 5 % en D (las raíces sobrepasan el conducto), el 4 % en E (hay flexión de las raíces con desviación del conducto), y el 0 % en F (casos desconocidos). Para la pieza 4.8, el 33 % está en C (raíces proyectadas en el conducto), el 28 % en A (existe ausencia de contacto), el 27 % en B (hay contacto sin cambios estructurales), el 10 % en D (las raíces sobrepasan el conducto), el 2 % en E (existe flexión de raíces con desviación del conducto), y el 0 % en F (casos desconocidos).

**Tabla 7.** Relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías, según el género

Pieza	Género	Índice de Ezoddini	Dificultad						Total	
			Min	%	Mod	%	Md	%		
3.8	Masculino	A	1	1%	9	9%	4	4%	14	14%
		B	1	1%	12	12%	5	5%	18	18%
		C	1	1%	5	5%	7	7%	13	13%
		D	1	1%	1	1%	1	1%	3	3%
		E	0	0%	1	1%	0	0%	1	1%
	Femenino	A	3	3%	6	6%	3	3%	12	12%
		B	0	0%	12	12%	3	3%	15	15%
		C	5	5%	9	9%	5	5%	19	19%
		D	1	1%	1	1%	0	0%	2	2%
		E	0	0%	1	1%	2	2%	3	3%
4.8	Masculino	A	4	4%	11	11%	2	2%	17	17%
		B	0	0%	8	8%	6	6%	14	14%
		C	1	1%	6	6%	7	7%	14	14%
		D	0	0%	1	1%	3	3%	4	4%
		E	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Femenino	A	2	2%	7	7%	2	2%	11	11%
		B	0	0%	7	7%	6	6%	13	13%
		C	2	2%	11	11%	6	6%	19	19%
		D	2	2%	3	3%	1	1%	6	6%
		E	0	0%	1	1%	1	1%	2	2%

### Interpretación

Se puede observar que, del 100 % de los casos de la pieza 3.8, el 57 % presenta una dificultad quirúrgica moderada, con un 28 % de varones y un 29 % de mujeres. A continuación, el 30 % presenta una mínima dificultad quirúrgica, con un 17 % de varones y un 13 % de mujeres; y el 13% restante tiene una dificultad quirúrgica mínima, con un 4 % de varones y un 9 % de mujeres. Para la pieza 4.8, del 100%, el 55 % presenta una dificultad quirúrgica moderada, con un 26 % de varones y un 29 % de mujeres. Luego, el 34% presenta una mínima dificultad quirúrgica, con un 18% de varones y un 16% de mujeres; y el 11% restante tiene una mínima dificultad quirúrgica, con un 5% de varones y un 6% de mujeres.

**Tabla 8.** Prueba de chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11, 229a	8	,030
Razón de verosimilitud	11,698	8	,065
Asociación lineal por lineal	,117	1	,133

### Interpretación

De la prueba estadística de chi cuadrado se obtiene  $P= 0.030$ , como la significancia es menor que 0.05 se rechaza  $H_0$ , se puede afirmar que sí hay relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023, según el género.

## 5.2 Discusión de los resultados

Durante la práctica odontológica existe una variedad de personas con la necesidad de realizarse un procedimiento en los terceros molares. El odontólogo tiene la responsabilidad de llevar un plan de tratamiento tan meticulosamente planeado como sea posible, ya que existen estructuras que al ser afectadas pueden generar complicaciones adicionales.

El presente estudio tuvo como finalidad establecer la relación que hay entre el índice de dificultad quirúrgica de los terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías en pacientes de la ciudad de Juliaca, asimismo, se buscó identificar estas variables relacionadas al grupo etario y según género.

Respecto al objetivo general, se determinó la relación con el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca

2021 – 2023. El resultado consignado en la tabla 3 indican que 24 % de los casos en la pieza 3.8 presentó una moderada dificultad quirúrgica con una clasificación B. En la pieza 4.8 el 32 % con un mínimo de dificultad quirúrgica con clasificación C. Mediante la prueba estadística de chi-cuadrado obtenemos como valor de  $P= 0.027$  con significancia menor al 0.05 que nos indica que si hay relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular. Estos datos concuerdan con otras investigaciones realizadas, como con el estudio de Neyra (7) quien en su investigación obtuvo como resultado que la mayor parte de su muestra presento un nivel moderado de dificultad quirúrgica, utilizando el índice de Koerner, en las piezas 3.8 (55.7%) y 4.8 (41.4%); con respecto al índice de Ezzodini para la pieza 3.8 obtuvo un índice C (40%) obteniendo de igual manera el mismo resultado la pieza 4.8 (31.4%) los resultados determinan una relación importante con el grado de dificultad quirúrgica y la ubicación del canal mandibular. Asimismo, en el estudio de Laura (30) el grado de dificultad quirúrgica según Koerner que destacó fue moderada (30.80%). Se determinó que en los estudios examinados prevaleció un grado de dificultad moderado.

En lo que respecta al estudiar el índice de dificultad quirúrgica evaluado en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner, se observa en la tabla número 5, que del 100% la pieza 3.8 (57%) moderada dificultad quirúrgica, seguida de una (30%) muy difícil dificultad quirúrgica, finalizando con una (13%) mínima dificultad quirúrgica, para la pieza 4.8 (55%) moderada dificultad quirúrgica Estos resultados son comparables con el estudio de Capcha et al. (22) quien destacó el grado de dificultad quirúrgica moderado (56%) seguido de un grado con dificultad mínima (31.9%) y por último un grado de dificultad muy difícil (12.1%). De igual forma, Neyra (7) encontró en la pieza 3.8 (55.7%) con grado moderado y la pieza 4.8 (57.1%) con grado moderado. Los resultados también son comparables con la investigación de Arias (19) quien obtuvo un grado de dificultad moderado (74.3%). Se puede observar que en las investigaciones analizadas prevalece en su mayoría el grado de dificultad quirúrgica moderado.

Asimismo, al estudiar la ubicación del canal mandibular en relación con terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini, en la tabla 6, la pieza 3.8 se encontró en la clasificación B (33%), siguiendo la clasificación C (32%), con respecto a la pieza 4.8 la clasificación C (33%) predominó, seguido de la clasificación A (28%). Estos resultados concuerdan parcialmente con la tesis de Aguirre (20) que al ver la frecuencia de la posición del canal mandibular con la clasificación de Ezoddini, obtuvo como resultado que la mayor prevalencia fue en la clasificación B en la pieza 3.8 (16.65%), 4.8 (16.65%), continuando con la clasificación A, la pieza 3.8 (17.70%), 4.8 (15.10%), de igual forma los resultados son similares al estudio de

Neyra (7) quien al ver la proyección de las raíces en lo que respecta al canal mandibular vio que predominó la clasificación C en la pieza 3.8 (40%) y 4.8 (31.4%). De igual manera se obtuvieron similares resultados en el estudio de Asencios (31) quien obtuvo en su estudio una clasificación C “la raíz de molar está proyectada en el conducto” (42.5%), continuando con la clasificación A “ausencia de contacto” pieza 3.8 (32.9%) y 4.8 (28.5%). Podemos observar que los resultados son similares los cuales nos dicen que hay una relación entre la ubicación del canal mandibular y las raíces del tercer molar.

Finalmente, al establecer la relación que existe entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023, según el género, tenemos que del 100 % de la pieza 3.8 existe un 57 % donde un porcentaje de varones (28%) y mujeres (29%) tienen una moderada dificultad quirúrgica, respecto a la pieza 4.8 existe un 55 % un porcentaje de varones (26%) y mujeres (29%) poseen una dificultad quirúrgica moderada. Comparado con el estudio de Neyra (7) se obtuvieron unos resultados similares en cuanto al género, en mujeres la pieza 3.8 (57.3%) 4.8 (70%) y en varones 3.8 (53.3%) y 4.8 (40%). Además, tenemos el estudio de Gavilán (17) quien evaluó el grado de dificultad quirúrgica, se obtuvo que el grado moderado prevaleció en ambos géneros, varones (70%) y mujeres (59.2%), estos resultados tienen similitud con nuestro estudio ya que ambos obtuvieron un grado de dificultad moderado.

## Conclusiones

1. Respecto al primer objetivo general, se estableció que existe una asociación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 - 2023, se precisó que del 100 %, 24 % de los casos en cuanto a la pieza 3.8 presentó un nivel de dificultad quirúrgica moderada con clasificación B, y de la pieza 4.8 unos 32 casos presentaron un nivel de dificultad mínimo con clasificación C.
2. En cuanto al objetivo específico número uno, se determinó el índice de dificultad quirúrgica evaluado en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner, se precisó que la pieza 3.8, 57 % obtuvo un grado de dificultad moderada y para la pieza 4.8, 55 % obtuvo un grado de dificultad moderado.
3. En cuanto al objetivo específico número dos, se determinó la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini, se precisó que para la pieza 3.8, 33 % obtuvo la clasificación B, para la pieza 4.8, 33 % obtuvo la clasificación C.
4. En cuanto al objetivo específico número tres, se estableció la relación del índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023, según el género, se precisó que en la pieza 3.8, 57 % poseen una dificultad quirúrgica moderada y para la pieza 4.8, 55 % presenta una dificultad quirúrgica moderada.

## **Recomendaciones**

1. Se sugiere que se tome en cuenta estos índices para poder prevenir complicaciones en las cirugías de los pacientes.
2. Se sugiere tomar en cuenta estos índices para ayudar a entender sobre el grado de dificultad que presentan los pacientes.
3. Se sugiere el uso de aparatos más precisos como la tomografía axial computarizada a la par de la utilización de los índices de Koerner y la clasificación de Ezoddini para obtener una mejor precisión diagnóstica.
4. Divulgar los diferentes métodos que existen para definir la dificultad quirúrgica con respecto al canal mandibular.
5. Divulgar los resultados del estudio para tener más conocimiento sobre los diferentes índices de diagnóstico.

## Referencias

1. Kim JY, Yong HS, Parque KH, Jong H. Modified difficult index adding extremely difficult for fully impacted mandibular third molar extraction. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2019 diciembre; 45(6).
2. Chiapasco M. Piezas dentarias incluidas. In Santa Cruz G, editor. *Tácticas y técnicas en cirugía oral*. Venezuela: Amolca; 2015. p. 173-174.
3. Chuan Kuei H, Man Tin L, Dong Hui C. Use of panoramic radiography to predict postsurgical sensory impairment following extraction of impacted mandibular third molars. *Journal of the Chinese Medical Association*. 2015 Octubre; 78(10): p. 617-622.
4. Chiapasco M. Complicaciones más comunes en cirugía oral: prevención y tratamiento. In Santa Cruz G, editor. *Tácticas y Técnicas en cirugía oral*. Venezuela: Amolca; 2015. p. 477.
5. Bhansali SP, Bhansali S, Tiwari A. Review of Difficulty Indices for Removal of Impacted Third Molars and a New Classification of Difficulty Indices. *J Maxillofac Oral Surg*. 2021 Octubre; 20(2).
6. 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 pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Arequipa; 2023.
7. Neyra Lazo AA. Relación entre el grado de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores según el índice de Koerner y la ubicación del canal mandibular en radiografías panorámicas de una clínica privada, Arequipa-2022. Tesis pregrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Arequipa; 2022.
8. Pippi R. Evaluation capability of surgical difficulty in the extraction of impacted mandibular third molars: a retrospective study from a post-graduate institution. *Annali di stomatologia*. 2014 Marzo; 5(1): p. 7-14.
9. Nakagawa Y, Ishii H, Nomura Y, Watanabe N, Hoshiba D, Kobayashi K, et al. Third Molar Position: Reliability of Panoramic Radiography. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007; 65(7): p. 1303-1308.
10. Adamska P, Adamski LJ, Musial D, Tylek K, Studniarek M, Wychowański P, et al. Panoramic radiograph – a useful tool to assess the difficulty of extraction of third molars. *European Journal of Translational and clinical medicine*. 2020 Octubre; 3(2): p. 44-52.
11. Acosta Rodríguez A, Morales Navarro D, Cárdenas Moya J. Grado de dificultad en terceros molares mandibulares retenidos. *Arch Hosp Univ "Gen Calixto García"*. 2021; 9(1).

12. Deshpande P, Guledgud M, Patil K. Proximity of Impacted Mandibular Third Molars to the Inferior Alveolar Canal and Its Radiographic Predictors: A Panoramic Radiographic Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2013 Jun; 12(2).
13. Chaudhary B, Joshi U, Khanal P, Sagtani A, Dahal S, Bhattarai N. Anatomical Position of Lower Third Molar in Relation to Mandibular Canal on Cone-Beam Computed Tomography Images in A Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *Journal of Nepal Medical Association*. 2020 Nov; 58(231).
14. Gu L, Zhu C, Chen K, Liu X, Tang Z. Anatomic study of the position of the mandibular canal and corresponding mandibular third molar on cone-beam computed tomography images. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2018 Jun; 40(6).
15. Ezoddini Ardakani F, Zangouie Booshehri M, Navab Azam A, Fotoohi Ardakani F. Diagnostic Accuracy of Panoramic Radiography in Determining the Position of Impacted Third Molars in Relation to the Inferior Dental Canal Compared with Surgery. *Iranian Journal of Radiology*. 2010 Jun; 7(2).
16. Triana Muñoz P. Frecuencia de la localización de terceros molares inferiores en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de radiología oral y maxilofacial cromax, Bogota. Colombia, durante los años 2014-2015. Tesis. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima; 2017.
17. Gavilán Montenegro JG. Prevalencia del grado de dificultad quirúrgica de terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en un consultorio odontológico, Lima 2019-2020. tesis. Piura: Universidad César Vallejo, Piura; 2021.
18. Mariño Huancahuari Y, Rodríguez Valenzuela CE. Proximidad de las raíces de las terceras molares al conducto dentario inferior en radiografías panorámicas del “Centro Tomografía 3D” Ayacucho - 2021. Tesis. Huancayo: Universidad Continental, Junín; 2023.
19. Arias-Montoya SS. Grado de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores según el índice de Koerner de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Señor de Sipán, 2015. Tesis pregrado. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Lambayeque; 2016.
20. 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 pregrado. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Huancayo; 2022.

21. Montoya-Rodriguez FJ. Localización anatómica del conducto dentario inferior en relación a terceras molares en el hospital militar central Lima 2017. Tesis pregrado. Huánuco: Universidad de Huánuco, Huánuco; 2019.
22. 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 pregrado. Huancayo: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Huancayo; 2020.
23. Kruger G. Tratado de Cirugía Bucal. 2nd ed. Mexico: Editorial Inter Americana; 1978.
24. Gay Escoda C, Berini Aytés L. Cirugía Bucal. 1st ed. Madrid: Ergon; 2004.
25. Rouvière H, Delmas A. Anatomía descriptiva de la cabeza del cuello. In Delmas V, editor. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. Paris: Elsevier Masson; 2005. p. 39-138.
26. Suazo-Galdames I, Zavando-Matamala D, Cantín-López M. Canal mandibular accesorio: análisis de su prevalencia y aspecto imagenológico. Avances en odontostomatología. 2011 Oct; 27(2).
27. Chiapasco M, Zaniboni M, Gatti F, Garattini G. Piezas dentarias incluidas. In Chiapasco M. Tácticas y Técnicas en Cirugía Oral. Italia: Amolca; 2015. p. 147-204.
28. Mosby. Diccionario de odontología. 2nd ed. España: Elsevier; 2009.
29. Hernández- Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Metodología de la investigación. 6th ed. México: McGRAW-HILL; 2014.
30. Laura Pumallica C. Prevalencia de la posición y grado de dificultad quirúrgica de terceras molares en tomografías de pacientes de una clínica privada de Arequipa, 2022. Tesis. Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Puno; 2024.
31. Asencios-Hidalgo FP. Asociación de la clasificación de Pell y Gregory con la clasificación de Ezoddini en radiografías panorámicas de la clínica docente de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas durante el periodo Febrero 2012- Junio 2014. Tesis. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima; 2016.

## **Anexos**

## Anexo 1

### Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Metodología	Población, técnica de muestreo y muestra	Técnicas e instrumentos
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>- ¿Cuál es la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>- Determinar la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023.</p>	<p><b>H0:</b></p> <p>No existe relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023</p>	<p>Método general: Método científico</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>La población se conforma por 300 radiografías panorámicas que se tomaron en el centro radiológico autorizado en la ciudad de Juliaca (periodo años 2021-2023).</p>	
<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>- ¿Cuál es el índice de dificultad quirúrgica evaluado en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner?</p> <p>- ¿Cuál es la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini?</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>- Determinar el índice de dificultad quirúrgica evaluado en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Koerner.</p> <p>- Determinar la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores evaluados en ortopantomografías de un centro radiológico Juliaca 2021 – 2023, según el índice de Ezoddini.</p> <p>- Determinar la relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en</p>	<p><b>Hi:</b></p> <p>Existe relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en</p>	<p>Tipo de investigación: La presente investigación desarrollada fue del tipo básica.</p> <p>Diseño de investigación: No experimental- Transversal</p>	<p><b>Técnica de muestreo:</b></p> <p>No probabilístico por conveniencia</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Para la muestra, se tomarán en cuenta 100 radiografías, de las cuales se considerarán las radiografías panorámicas de pacientes que tengan entre los 18 y 26 años de edad, de las cuales se</p>	<p><b>Técnicas de recolección:</b></p> <p>Observación</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Ficha de recolección de datos</p>

---

ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023, según el género?	en ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023, según el género.	ortopantomografías Juliaca 2021 – 2023.	excluirá a aquellas radiografías que se encuentren en un estado deficiente al presentar distorsiones o imágenes poco visibles, así mismo también se excluirán las radiografías hayan perdido la totalidad de sus piezas dentarias.
--	---	---	--

---

## Anexo 2

### Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición de variable	Dimensiones	Indicadores	Valores finales	Tipo de variable
<b>V.I.:</b> Índice de dificultad quirúrgica	Clasificación que indica el nivel de dificultad de la extracción del tercer molar que usa como guía ortopantomografías o radiografías periapicales, tomando en cuenta la profundidad y la posición que el molar presenta (25).	Índice de Koerner	Género	- Masculino - Femenino	Cualitativa Nominal
			Clasificación de Winter	- Mesioangular - Horizontal/ Transverso - Vertical - Distoangular	
			Clasificación de Pell y Gregory	- Clase - Posición	
			Índice de Koerner (Sumatoria)	- Mínima 3-4 - Moderada 5-6 - Muy Difícil 7-10	
<b>V.D.:</b> Canal Mandibular	Ezoddini et al. (15) En su artículo determinan 6 criterios de clasificación para la evaluación de la ubicación del canal mandibular en relación a los terceros molares inferiores mediante una letra para cada criterio. Los resultados muestran una precisión diagnóstica razonable para la radiografía panorámica en la evaluación preoperatoria.	Índice de Ezoddini	Género	- Masculino - Femenino	Cualitativa Nominal
			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.	

### Anexo 3

## Oficio de aprobación por parte del centro radiológico

**“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”**

Juliaca, 16 de noviembre del 2023

MG. CD.

ALI PAMELA VIDAL MARTEL

Presente.-

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN REFERIDO COMO “RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES Y EL CANAL MANDIBULAR EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS JULIACA 2021-2023”.**

Por medio del presente me es grato saludarlo y a la vez en mi calidad de Jefe responsable del Centro Plan Max 3D Radiología y Tomografía Maxilofacial. Yo, Oliver Luis Reyes Jiménez, autorizo a los bachilleres, Helem Shiomara Coyla Arce identificada con DNI 70149464, Shelly Mayumy Paredes Nuñez identificada con DNI 70761890, para que ejecuten el proyecto en nuestras instalaciones, EL PROYECTO DE INVESTIGACION DE CARÁCTER NO EXPERIMENTAL TRANSVERSAL Y CORRELACIONAL REFERIDO COMO “RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES Y EL CANAL MANDIBULAR EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS JULIACA 2021-2023”.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente.



Mg. CD. Oliver Luis Reyes Jiménez  
ESPECIALISTA EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA  
COP. 24513 RNE. 2675  
Jefe Centro Radiológico

## Anexo 4

### Oficio de aprobación por parte del Comité de Ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 18 de diciembre del 2023

#### OFICIO N°0824-2023-CIEI-UC

Investigadores:

HELEM SHIOMARA COYLA ARCE  
SHELLY MAYUMY PAREDES NUÑEZ

#### Presente-

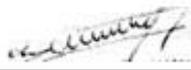
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA EN TERCEROS MOLARES INFERIORES Y EL CANAL MANDIBULAR EN ORTOPANTOMOGRAFIAS JULIACA 2021 - 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente


Walter Calderón Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

**Arequipa**  
Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

**Huancayo**  
Av. San Carlos 1080  
(064) 481 430

**Cusco**  
Urb. Manuel Prado - Lote B, N°7 Av. Colicayo  
(084) 480 070

Sector Argostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

**Lima**  
Av. Alfredo Mendola 520, Los Olivos  
(01) 213 2780

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2780

## Anexo 5

### Ficha de observación

**TÍTULO: Relación entre el índice de dificultad quirúrgica de terceros molares inferiores y el canal mandibular en ortopantomografías Juliaca 2021-2023.**

Iniciales: \_\_\_\_\_

N° de ficha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

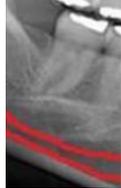
Género: \_\_\_\_\_

**1. ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA SEGÚN EL ÍNDICE DE KOERNER:**

TERCER MOLAR INFERIOR	CLASIFICACIÓN DE WINTER	CLASIFICACIÓN DE PELL & GREGORY		SUMATORIA Mínima 3-4 Moderada 5-6 Muy Difícil 7-10	DIFICULTAD
		CLASE	POSICIÓN		
PIEZA 3.8					
PIEZA 4.8					

Fuente: Índice de dificultad según Koerner; Gay-Escoda C. (24)

**2. CANAL MANDIBULAR SEGÚN CLASIFICACIÓN DE EZODDINI**

CLASIFICACIÓN DE EZODDINI	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
					
PIEZA 3.8					
PIEZA 4.8					

Fuente: Ezoddini-Ardakani F, Zangouie-Booshehri M, Navab-Azam A. Diagnostic Accuracy of Panoramic Radiography in Determining the Position of Impacted Third Molars in Relation to the Inferior Dental Canal Compared with Surgery. *Iranian Journal of Radiology*. el 30 de junio de 2010;7(2):91-6. Ezoddini-Ardakani F, Zangouie-Booshehri M, Navab-Azam A. Diagnostic Accuracy of Panoramic Radiography in Determining the Position of Impacted Third Molars in Relation to the Inferior Dental Canal Compared with Surgery. *Iranian Journal of Radiology*. el 30 de junio de 2010;7(2):91-6. (15)



## Anexo 7

### Validación del instrumento



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: C.D. Claudia Elizabeth Valderrama Charaja

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:  
FICHA DE OBSERVACIÓN: INDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA SEGÚN KOERNER, CANAL MANDIBULAR SEGÚN EZZODINI

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA EN TERCEROS MOLARES INFERIORES Y EL CANAL MANDIBULAR EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS JULIACA 2021-2023"
-------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 16 de noviembre 2023

Tesista: Helem Shiomara Coyla Arce  
D.N.I 70149464

Tesista: Shelly Mayumy Paredes Nuñez  
D.N.I 70761890

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variable

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, llenen la semántica y sintaxis adecuada.	5
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems llenen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems llenen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Claudia Elizabeth Valderrama Charaja
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	
Institución y años de experiencia	Consultorio Odontológico APC ENDO DENT - 7 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	Cirujano Dentista

Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
Claudia E. Valderrama Charaja  
CIRUJANO DENTISTA  
COP. 41404

Nombres y apellidos Claudia Elizabeth Valderrama Charaja  
DNI: 70093535  
COLEGIATURA: 41404

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: C.D. Bryan Stefan Ibarra Condori

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:  
FICHA DE OBSERVACIÓN: INDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA SEGÚN KOERNER, CANAL MANDIBULAR SEGÚN EZZODINI

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	"RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA EN TERCEROS MOLARES INFERIORES Y EL CANAL MANDIBULAR EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS JULIACA 2021-2023"
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 16 de noviembre 2023



Tesista: Helem Shiomara Coyla Arce  
D.N.I 70149464



Tesista: Shelly Mayummy Paredes Nuñez  
D.N.I 70761890

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variable

### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<p><b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p><b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p>	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p><b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p>	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
<p><b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<p><b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales e importantes y deben ser incluidos.</p>	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

## INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Bryan Stefan Ibarra Condori
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	
Institución y años de experiencia	Clínica Privada – 5 años
Cargo que desempeña actualmente	Cirujano Dentista

Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ( X )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



*Bryan S. Ibarra Condori*  
CIRUJANO DENTISTA  
C.O.P. 42626

Nombres y apellidos: Bryan Stefan Ibarra Condori

DNI: 47363175

COLEGIATURA: 42626

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO  
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: C.D. Julio César Quispe Ochoa

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:  
FICHA DE OBSERVACIÓN: INDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA SEGÚN KOERNER, CANAL MANDIBULAR SEGÚN EZZODINI

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	"RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE DIFICULTAD QUIRÚRGICA EN TERCEROS MOLARES INFERIORES Y EL CANAL MANDIBULAR EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS JULIACA 2021-2023"
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 16 de noviembre 2023



Tesista: Helem Shiomara Coyla Arce  
D.N.I 70149464



Tesista: Shelly Mayumy Paredes Nuñez  
D.N.I 70761890

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variable

## RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<p><b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p><b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p>	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p><b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p>	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
<p><b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5
<p><b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Julio César Quispe Ochoa
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	
Institución y años de experiencia	Clínica Particular, MINSA – 9 años
Cargo que desempeña actualmente	Cirujano Dentista

Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ( X )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )


Nombres y apellidos: Julio César Quispe Ochoa

DNI: 44469793

COLEGIATURA: 33362

## Anexo 8

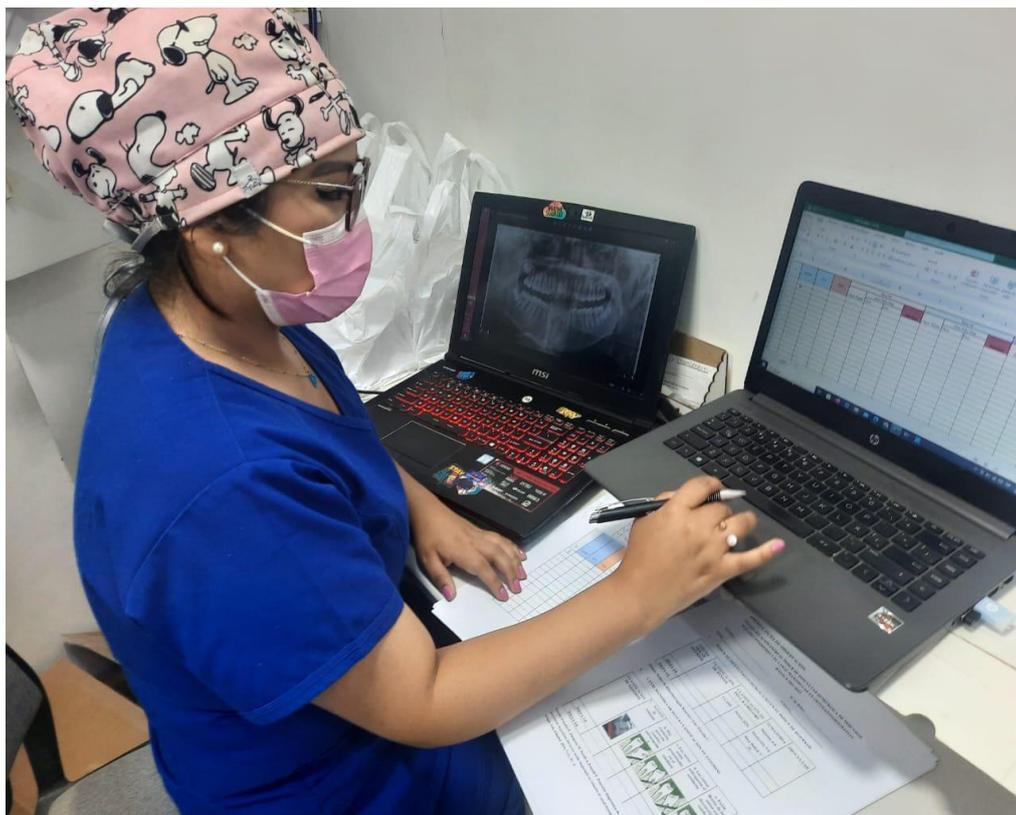
### Fotografías de la recolección de datos tomadas



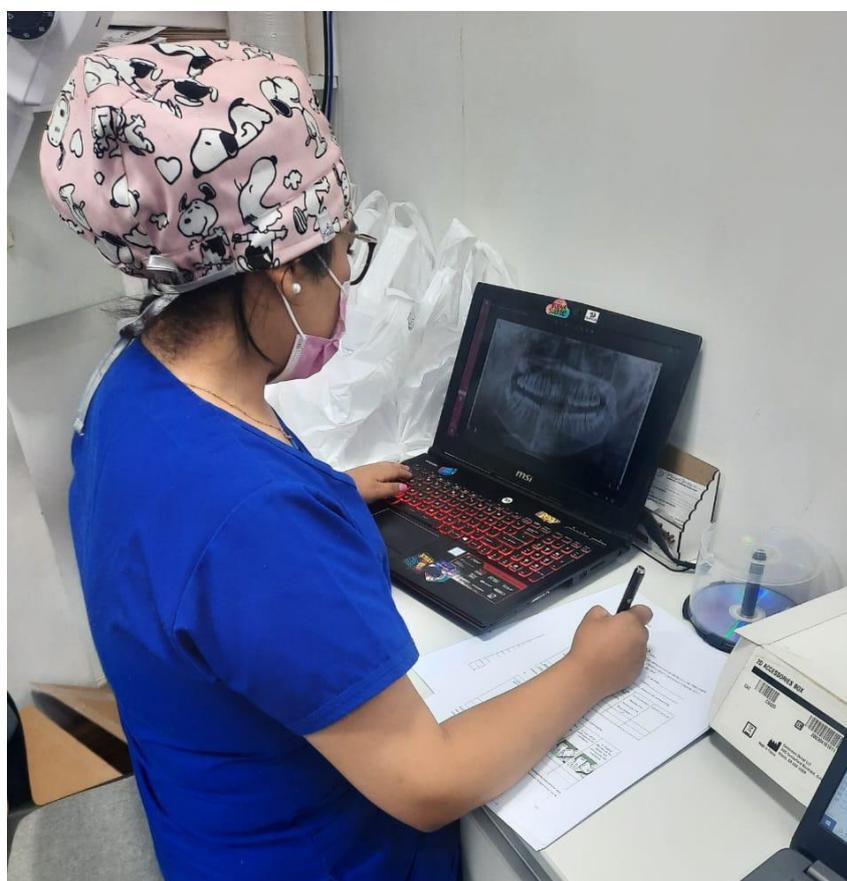
*Ilustración 1: Digitalizando datos*



*Ilustración 2: Llenando base de datos*



*Ilustración 3: Digitalizando base de datos*



*Ilustración 4: Analizando ortopantomografías*