

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

---

**“REABSORCION RADICULAR ASOCIADO A DIENTES  
IMPACTADOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT  
HUANUCO 2020”**

---

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTORA: Estacio Flores, Isabel Andrea

ASESORA: Angulo Quispe, Luz Idalia

HUÁNUCO – PERÚ

2022



# U

### TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional ( )
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Salud pública en odontología

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)**

### CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

**Área:** Ciencias médicas, Ciencias de la salud

**Sub área:** Medicina clínica

**Disciplina:** Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

### DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

### DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72731668

### DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22435547

Grado/Título: Magister en odontología

Código ORCID: 0000-0002-9095-9682

### DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Castro Martínez, Saldi Rosario	Especialista en radiología bucal y maxilo bucal	22475403	0000-0002-8693-7173
2	Romero Morales, Abel Fernando	Magister en ciencias de la salud salud pública y docencia universitaria	21560547	0000-0002-5221-9499
3	Rojas Sarco, Ricardo Alberto	Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria	43723691	0000-0001-8333-1347

# D

# H



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

## **ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **06:00 P.M.** del día 31 del mes de mayo dos mil veintidos en la plataforma del aula virtual de la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- Mg. C.D. Saldi Rosario Castro Martinez **PRESIDENTE**
- Mg. C.D. Abel Fernando Romero Morales **SECRETARIO**
- Mg. C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco **VOCAL**
- Mg. C.D. Danilo Alfredo Vasquez Mendoza **JURADO ACCESITARIO**

**ASESOR DE TESIS** Mg. C.D. Luz Idalia Angulo Quispe

Nombrados mediante la Resolución N° **730-2022-D-FCS-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **“REABSORCION RADICULAR ASOCIADO A DIENTES IMPACTADOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT HUANUCO 2020”**, presentado por la Bachiller en Odontología, la Srta. **ESTACIO FLORES, Isabel Andrea** para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolucón de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado. Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo **Aprobada** por **Unanimidad** con el calificativo cuantitativo de **18** y cualitativo de **Muy Bueno**.

Siendo las 07:30 P.M. del día 31 del mes de mayo del año 2022, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

.....  
**Mg. C.D. Saldi Rosario Castro Martinez**  
**PRESIDENTE**

.....  
**Mg. C.D. Abel Fernando Romero Morales**  
**SECRETARIO**

.....  
**Mg. C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco**  
**VOCAL**



**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**CULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**P.A. DE ODONTOLOGIA**



## **CONSTANCIA**

### **HACE CONSTAR:**

**Que**, la Bachiller: **Srta. ESTACIO FLORES, Isabel Andrea**; ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final **“REABSORCION RADICULAR ASOCIADO A DIENTES IMPACTADOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT HUANUCO 2020”**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizado el día 31 de Mayo del dos mil veintidos a horas 06:00 p.m. en la plataforma del aula virtual de la Facultad de Ciencias de la Salud, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 01 de junio del 2022.

**Mg. C.D. Mardonio Apac Palomino**  
**Coordinador del P.A. de Odontología.**

## DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.

A mis padres Alejandro y Zoila quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi pareja Felipe porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompaña en todos mis sueños y metas.

A mis hijas: Luana y Emilia que son el mejor regalo que haya podido recibir de parte de Dios. Son mi mayor tesoro, la fuente más pura de mi motivación, le dan sentido a mi vida y me permiten ser mejor madre día tras día.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a toda mi familia por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento.

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a:

Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo fidelidad.

Mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A mi pareja por ser parte muy importante de mi vida, por el apoyo en todo este tiempo de mi formación profesional, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

A mis hijas por ser mi mayor motivación para ser una mejor persona cada día y una excelente profesional.

A la Dra. Luz Angulo Quispe por haberme brindado la oportunidad de ser mi asesora y apoyarme en el desarrollo de mi tesis profesional.

A mis jurados por haberme guiado en el desarrollo de mi tesis.

A mi hermana Carina que, aunque ya no se encuentre conmigo físicamente, siempre estará presente en mi corazón, por haber creído en mi hasta el último momento.

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	III
ÍNDICE .....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VIII
RESUMEN .....	IX
SUMMARY .....	X
INTRODUCCIÓN .....	XII
CAPÍTULO I .....	13
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....	14
1.2.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.3 OBJETIVO GENERAL .....	15
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.5.1. TEÓRICA.....	15
1.5.2. PRÁCTICA.....	15
1.5.3. METODOLÓGICA.....	16
1.6 VIABILIDAD .....	16
1.7. LIMITACIONES.....	16
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO .....	17
2.1 ANTECEDENTES.....	17

2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL .....	17
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....	24
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES .....	24
2.2.    BASES TEÓRICAS .....	25
2.2.1. REABSORCIÓN RADICULAR .....	25
2.2.2. DIENTES IMPACTADOS .....	31
2.3.    DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	33
2.4.    HIPÓTESIS .....	34
2.5.    VARIABLES .....	34
2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE .....	34
2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE .....	34
2.6.    OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	35
CAPÍTULO III .....	36
MARCO METODOLÓGICO .....	36
3.1.    TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	36
3.1.1. ENFOQUE .....	36
3.1.2. ALCANCE O NIVEL .....	36
3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO .....	36
3.2.    POBLACIÓN Y MUESTRA .....	37
3.2.1. POBLACIÓN .....	37
3.2.2. MUESTRA .....	37
3.3.    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.3.1. TÉCNICAS .....	37
3.3.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	38
3.3.3. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS .....	38
3.3.4. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ....	39
CAPÍTULO IV .....	40

RESULTADOS.....	40
4.1.    PROCESAMIENTO DE DATOS.....	40
CAPÍTULO V.....	51
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
CONCLUSIONES .....	54
RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS.....	60

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de los pacientes según sexo en pacientes con tercer molar inferior impactado.....	40
Tabla 2: Estadística descriptiva de la edad de los pacientes .....	41
Tabla 3: Frecuencia de reabsorción radicular Frecuencia de reabsorción radicular .....	41
Tabla 4: Gravedad de reabsorción radicular .....	42
Tabla 5: Clasificación de impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar) .....	43
Tabla 6: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (Profundidad relativa del 3er Molar Inferior en el Hueso) .....	44
Tabla 7: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Winter (Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior) .....	45
Tabla 8: Profundidad de impactación del tercer molar inferior en el segundo molar adyacente. ....	46
Tabla 9: Reabsorción radicular asociado a tercer molar impactado .....	47
Tabla 10: Reabsorción radicular asociado al sexo de los pacientes .....	47
Tabla 11: Reabsorción radicular asociado a la clasificación de Winter .....	48
Tabla 12: Reabsorción radicular asociado a la clasificación de Pell y Gregory (clase) .....	49
Tabla 13: Reabsorción radicular asociado a la clasificación de Pell y Gregory (posición) .....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de los pacientes según sexo en pacientes con tercer molar inferior impactado.....	40
Figura 2: Frecuencia de reabsorción radicular.....	41
Figura 3: Gravedad de reabsorción radicular.....	42
Figura 4: Clasificación de impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar).....	43
Figura 5: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (Profundidad relativa del 3er Molar Inferior en el Hueso).....	44
Figura 6: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Winter (Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior).....	45
Figura 7: Profundidad de impactación del tercer molar inferior en el segundo molar adyacente. ....	46

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Evaluar la asociación entre reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes en el centro radiológico CEDIDENT, Huánuco, 2020. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se analizaron retrospectivamente las radiografías panorámicas digitales de 109 pacientes. Se evaluaron los terceros molares impactados según la clasificación de Pell y Gregory (profundidad de impactación y Relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar) y la clasificación de Winter (Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior). Se evaluó la presencia, ubicación y gravedad de la reabsorción radicular externa (RRE) de los segundos molares adyacentes. Los resultados se analizaron mediante la  $\chi^2$  (2), la significación estadística se estableció en  $p < 0,05$  en el programa STATA versión 17. **RESULTADOS:** El 47.15% presentaron reabsorción radicular y el 52.85% de las piezas dentarias no tuvieron reabsorción. Leve 159 (91.38%), moderado 14 (8.05%) y severo 1 (0.57%). En la clasificación de impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory, la clase II presentó 53.45%, clase III 45% y clase I 1.54%. La posición II presentó 65.38%. La clasificación según Winter, la mesioangulada 41.92%, vertical 32.31%, horizontal 22.69%, invertido 2.31% y distoangulada 0.77%. En la profundidad de impactación del tercer molar en el segundo molar adyacente, del cual el sector A (la punta de la cúspide mesial de Tercer molar impactado (TMI) se encuentra en el margen cervical del segundo molar adyacente. Se presentó en un 63.79%. La gravedad de reabsorción radicular del diente adyacente. Del cual moderado 9 (56.25%), leve 6 (37.50%) y severo 1 (6.25%). **CONCLUSIONES:** La reabsorción radicular y los terceros molares inferiores impactados en pacientes se asocian significativamente.

**PALABRAS CLAVE:** Reabsorción radicular, dientes impactados, clasificación Pell Gregory, Clasificación de Winter.

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** To evaluate the association between root resorption and impacted teeth in the CEDIDENT radiological center, Huánuco, 2020.

**MATERIALS AND METHODS:** The digital panoramic radiographs of 109 patients were retrospectively analyzed. The impacted third molars were evaluated according to the Pell and Gregory classification (depth of impaction and Relationship of the 3rd Molar with respect to the ascending ramus of the Mandible and Second Molar) and the Winter classification (Relationship of the Tailpiece with the Longitudinal axis of the Lower 2nd Molar). The presence, location and severity of external root resorption (ERR) of the adjacent second molars were evaluated. The results were analyzed using  $\chi^2$ , the statistical significance was established at  $p < 0.05$  in the STATA version 17 program. **RESULTS:** 47.15% had root resorption and 52.85% of the teeth did not have resorption. Mild 159 (91.38%), moderate 14 (8.05%) and severe 1 (0.57%). In the classification of impaction of the lower third molar according to Pell and Gregory, class II presented 53.45%, class III 45% and class I 1.54%. Position II presented 65.38%. The classification according to Winter, the mesioangulated 41.92%, vertical 32.31%, horizontal 22.69%, inverted 2.31% and distoangulated 0.77%. In the depth of impaction of the third molar in the adjacent second molar, of which sector A (the tip of the mesial cusp of the impacted third molar (IMT) is located in the cervical margin of the adjacent second molar. It was present in 63.79% The severity of root resorption of the adjacent tooth. Of which moderate 9 (56.25%), mild 6 (37.50%) and severe 1 (6.25%). **CONCLUSIONS:** Root resorption and impacted lower third molars are significantly associated.

**KEY WORDS:** Root resorption, impacted teeth, Pell Gregory classification, Winter classification.

**“REABSORCIÓN RADICULAR ASOCIADO A DIENTES  
IMPACTADOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT  
HUÁNUCO 2020”**

## INTRODUCCIÓN

La reabsorción radicular externa (RRE) es un proceso biológico multifactorial que puede definirse como la disolución fisiológica y patológica de los tejidos mineralizados, incluida la dentina, el cemento y el hueso alveolar adyacente, principalmente como resultado de la actividad de las células osteoclásticas. El problema de investigación planteado fue ¿Existe asociación entre reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT, Huánuco, 2020?. El estudio se justifica, los objetivos del estudio fueron: Determinar la frecuencia de reabsorción radicular, de terceros molares inferiores impactados en pacientes en el Centro Radiológico CEDIDENT, evaluar la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según la clasificación de Pell y Gregory y clasificación de Winter y evaluar la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes según sexo. La metodología, fue un estudio de tipo básica, analítica, transversal y retrospectivo, con un enfoque cuantitativo y de nivel relacional la población estuvo constituido por 109 radiografías panorámicas digitales. Se evaluaron los terceros molares impactados según la clasificación de Pell y Gregory (profundidad de impactación y Relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar) y la clasificación de Winter (Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior). Se evaluó la presencia, ubicación y gravedad de la reabsorción radicular externa (RRE) de los segundos molares adyacentes. No se encontraron limitación para la obtención de los datos. Se llegó a la conclusión La reabsorción radicular y los terceros molares inferiores impactados se asocian significativamente.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La impactación dental se define “como una afección en la que una barrera física en la ruta de erupción impide la erupción de un diente” (1). Los terceros molares impactados (TMI) son los dientes impactados con mayor frecuencia que se encuentran hasta en un 24,4% de la población (2). La prevalencia de caninos maxilares impactados oscila entre el 0,9% y el 3,3% (3).

En el Perú, existen diversas etnias, lo que implica a que la anatomía dentaria y craneofacial es muy variada; es decir en la gran mayoría puede presentarse este tipo de problema.

Sin embargo, existen variaciones en la prevalencia de dientes retenidos en diferentes partes del mundo y su distribución en los maxilares superior e inferior. También se informó que la prevalencia de dientes retenidos era más frecuente en mujeres que en hombres (4). Es importante comprender el papel de las impactaciones de diferentes dientes en la etiología de varios tipos de maloclusiones, que pueden afectar el movimiento de los dientes, la oclusión funcional y la sonrisa estética y reabsorción radicular.

En el sistema de clasificación de Pell & Gregory, la impactación del tercer molar se clasifica según su nivel de profundidad en relación con la superficie oclusal del segundo molar verticalmente, y la relación de la impactación con el cuerpo de la rama horizontalmente. En cuanto a la angulación, la impactación del tercer molar fue clasificada por el sistema de clasificación de Winter en 1926.

La reabsorción radicular externa por presión es una complicación dental resultante de una actividad osteoclástica excesiva provocada por una presión excesiva del diente impactado o del tumor sobre el diente adyacente. Desafortunadamente, la reabsorción de presión rara vez se nota clínicamente antes de que progrese al área de la pulpa y cause síntomas endodónticos

específicos como pulpitis o inflamación periapical. Si la reabsorción radicular externa se diagnostica demasiado tarde, puede obstaculizar el pronóstico de un diente o incluso provocar su pérdida (5).

Por lo expuesto anteriormente el estudio tuvo como objetivo Evaluar la asociación entre reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Existe asociación entre reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020?

### **1.2.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

#### **Pe1**

¿Cuál es la frecuencia de reabsorción radicular en pacientes del Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2020?

#### **Pe2**

¿Cuál es la frecuencia de terceros molares inferiores impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020?

#### **Pe3**

¿Cuál es la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según la clasificación de Pell y Gregory y clasificación de Winter?

#### **Pe4**

¿Cuál es la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes según sexo?

### **1.3 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la asociación entre reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.

### **1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

#### **Oe1**

Determinar la frecuencia de reabsorción radicular en pacientes del Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.

#### **Oe2**

Determinar la frecuencia de terceros molares inferiores impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.

#### **Oe3**

Evaluar la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según la clasificación de Pell y Gregory y clasificación de Winter.

#### **Oe4**

Evaluar la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes según sexo.

### **1.5 JUSTIFICACIÓN**

#### **1.5.1. TEÓRICA**

El presente trabajo de investigación nos permitirá ampliar mayor conocimiento sobre la reabsorción radicular asociado a dientes impactados en relación a los estudios ya existentes.

#### **1.5.2. PRÁCTICA**

Esta investigación proporciona una retroalimentación a los contenidos de estudios de la Facultad de Odontología, específicamente en el tema de reabsorción radicular asociadas a dientes retenidos, que

se imparte en la carrera de Cirujano Dentista, con ello se obtendrá un beneficio académico, ya que permitirá reforzar el proceso enseñanza aprendizaje teórico práctico del estudiante.

### **1.5.3. METODOLÓGICA**

Los instrumentos de recolección de datos elaborados y utilizados en el presente estudio podrán servir para futuras investigaciones similares a lo estudiado.

## **1.6 VIABILIDAD**

Para el proceso de la investigación (elaboración del proyecto, ejecución del estudio y la realización del informe final) se cuenta con los recursos humanos, técnicos y económicos, el cual será solventado por la investigadora.

## **1.7. LIMITACIONES**

En la sección metodológica, para completar la muestra fue necesario contar con radiografías con imágenes nítidas, sin tanta borrosidad, para poder determinar adecuadamente las características de las variables.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES

##### 2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Ali I, et al. Irak, 2021. “Reabsorción radicular de dientes adyacentes a caninos maxilares impactados no tratados: un estudio CBCT”. **Objetivo:** Fue determinar la posición del canino maxilar impactado (CMI) y luego inspeccionar la frecuencia, ubicación y extensión de la consiguiente reabsorción radicular (RR) de los dientes adyacentes mediante el uso de CBCT. **Metodología:** Se examinaron retrospectivamente en 3D 41 pacientes de entre 12 y 68 años que tenían 56 IMC detectados en imágenes CBCT. La posición canina se determinó evaluando el lado de impactación, la ubicación bucopalatina, la distancia de la punta de la cúspide canina a la línea media y al plano oclusal, y la angulación canina a la línea media. El RR de los dientes adyacentes se analizó investigando la ubicación más cercana del canino ectópico a los dientes adyacentes en dimensiones horizontales y verticales, además de medir el grado de RR. **Resultados:** Veintisiete (48,2%) caninos impactados estaban del lado derecho y 29 (51,8%) del izquierdo. La mayoría de estos dientes 31 (55,4%) se ubicaron palatalmente, mientras que la impactación bucal se observó en solo 13 (23,2%) caninos y 12 (21,4%) se ubicaron centralmente. La distancia media de la punta de la cúspide canina ectópica al plano oclusal fue significativamente mayor en los machos (14,4 mm) que en las hembras (10,7 mm). Se observó RR en 9 incisivos centrales (31,03%) y 21 incisivos laterales (41,17%), así como un caso en el primer y segundo premolar. Este RR fue leve para todos los incisivos centrales y premolares adyacentes. **Conclusiones:** El IMC es más frecuente en mujeres, palatino y apicalmente. Cuando no se trata, puede causar RR de algunos de los dientes adyacentes con varios grados, sin embargo, sin preferencia de género (6).

**Keskin Tunç S, et al. Turquía, 2020. “Evaluación de factores de riesgo de reabsorción de raíces externas y caries dental de segundos molares asociados con terceros molares impactados”.**

**Objetivo:** Los terceros molares impactados (M3) pueden provocar reabsorción radicular externa (ERR) y caries dental (DC) en los segundos molares adyacentes (M2). El objetivo de este estudio fue identificar los factores de riesgo de ERR y DC en M2 asociados con M3 impactados. **Metodología:** Implementamos un estudio transversal e inscribimos una muestra compuesta por pacientes con presencia de M3 y M2 y tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) disponibles para revisión. Si hubo contacto entre el M2 y el M3 adyacente y el borde de radiolucidez fue más claro, el caso se consideró ERR. Aparte de eso, el caso se consideró DC. Las variables predictoras potenciales se definieron como edad, sexo, ubicación del diente, contacto M2-M3, desarrollo radicular en M3, inclinación M3, tipo de impactación M3 y diámetro folicular M3. Los resultados del estudio fueron DC y ERR en M2. Se utilizó CBCT para detectar la presencia de DC y ERR en M2. **Resultados:** Se incluyeron un total de 250 imágenes elegibles de M3 en los maxilares superior e inferior de 167 pacientes. La edad media de los pacientes con imágenes CBCT disponibles fue  $26,08 \pm 4$  años (rango, 18 a 40) y el 43,6% de los pacientes eran hombres. Los factores asociados con una frecuencia significativamente mayor de ERR en M2 incluyeron la ubicación maxilar, la presencia de contacto M2-M3 y la inclinación mesioangular ( $P < 0,005$ ). DC en M2 fue significativamente más probable que ocurriera en aquellos con ausencia de contacto entre M2 y M3 ( $P < 0,005$ ). **Conclusiones:** Los resultados de este estudio mostraron un mayor riesgo de ERR asociado a molares superiores, inclinación mesioangular y presencia de contacto M2-M3. La variable asociada a un mayor riesgo de DC fue la ausencia de contacto M2-M3 (7).

**Smailienė D, et al. Lituania, 2019. “Relación entre la posición de los terceros molares impactados y la reabsorción de la raíz externa de los segundos molares adyacentes: un estudio retrospectivo de CBCT”.** **Objetivo:** Evaluar la relación entre la

reabsorción radicular externa (ERR) en la cara distal de las raíces de los segundos molares y los parámetros posicionales de la ITM. **Metodología:** Se analizaron retrospectivamente las tomografías computarizadas de haz cónico de 109 pacientes (41 hombres, 68 mujeres; edad media  $26,4 \pm 7,9$  años) con 254 ITM (131 en el maxilar y 123 en la mandíbula). Se evaluaron los parámetros posicionales de ITM (posición mesio-distal, angulación, profundidad de impactación y espacio de erupción disponible). Se evaluó la presencia, ubicación y profundidad de la ERR de los segundos molares adyacentes. **Resultados:** El análisis mostró una relación entre la profundidad de impacto de ITM, el ángulo de inclinación mesial y la presencia de ERR. El ángulo de inclinación mesial de más de  $13,6^\circ$  aumentó las probabilidades de aparición de ERR en 5,439 (IC del 95%, 2,97-9,98). La presencia de ITM al nivel de la mitad de las raíces del segundo molar adyacente o más apicalmente aumentó las probabilidades de ocurrencia de ERR en 2.218 (95% CI, 1.215-4.048). No se detectó una correlación significativa entre la aparición de ERR y la edad, el sexo o el espacio de erupción disponible del paciente en la mandíbula. La profundidad de ERR no dependió de su ubicación. **Conclusiones:** La incidencia de ERR en segundos molares se asocia significativamente con la inclinación mesial y una posición profunda de la MIT (8).

**Suter V, Suiza, 2019. “Factores de riesgo para la reabsorción radicular de segundos molares asociados con terceros molares mandibulares impactados”.** **Objetivo** evaluar la presencia, gravedad y ubicación de ERR en M2 debido a M3 mediante exploraciones de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) e identificar los factores asociados. Se midió el ángulo entre los ejes de M2 y M3. **Metodología:** La ERR en M2 se clasificó como ausente, leve, moderada o grave. Se registró la ubicación del contacto entre M3 y M2, el tamaño del folículo dentario y las características demográficas del paciente. Se incluyeron un total de 433 pacientes con 640 M3. **Resultados:** Se encontró predilección masculina con respecto a

ERR (P = 0,0004). La ERR se identificó en el 31,9% de M2 y fue leve en el 30,2%, moderada en el 1,4% y grave en el 0,3% de los casos. La presencia de ERR se asoció con el contacto directo entre M2 y M3 (P <0,0001), el ángulo entre M2 y M3 (P <0,0001), la inclinación de M3 (P = 0,001) y la ubicación del contacto (P = 0,0005). **Conclusiones:** Este estudio mostró que la ERR es un hallazgo frecuente. La ERR se asocia a una posición mesioangular de M3 en más de un tercio de los casos, y una proximidad  $\leq 0,5$  mm entre M2 y M3 favorece la ERR (9).

**Tassoker M. Turquía, 2019. “¿Cuáles son los factores de riesgo de reabsorción radicular externa de segundos molares asociados con terceros molares impactados? Un estudio de tomografía computarizada de haz cónico”.** **Objetivo:** En relación con un tercer molar impactado, que es el diente impactado con mayor frecuencia, se puede observar una reabsorción radicular externa (ERR) o caries dental en la superficie distal del segundo molar adyacente. El propósito de este estudio fue investigar los factores de riesgo de ERR en segundos molares asociados con terceros molares impactados utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). **Metodología:** En este estudio transversal, la presencia de ERR en el segundo molar adyacente se investigó retrospectivamente en cortes CBCT sagital y axial de pacientes que se sometieron a examen CBCT por razones de diagnóstico (extracción quirúrgica de terceros molares, evaluaciones de ortodoncia, etc.) entre 2013 y 2017 en la Facultad de Odontología de la Universidad Necmettin Erbakan, Konya, Turquía. La variable de resultado primaria fue ERR (sí o no). Las variables predictoras incluyeron parámetros demográficos (edad y sexo) y radiográficos (angulación del diente impactado y tipo de diente). Dado que hay múltiples observaciones por paciente (1 a 4 dientes retenidos), se seleccionó al azar 1 tercer molar por paciente para su inclusión en el estudio. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva, la prueba U de Mann-Whitney y la  $\chi^2$  de Pearson prueba. Se utilizó análisis de regresión logística para determinar los factores de riesgo de ERR en segundos molares. Se utilizó la prueba de Cohen  $\kappa$

para probar la concordancia intraobservador. El nivel de significancia se fijó en  $p < 0,05$ . **Resultados:** Se analizaron 200 pacientes y de los 200 terceros molares impactados evaluados, 42 (21%) mostraron ERR. La gravedad de la reabsorción aumentó con el envejecimiento ( $p < 0,05$ ). El análisis de regresión logística indicó que el tipo de diente y la inclinación de los terceros molares podrían predecir la aparición de ERR asociada con un tercer molar impactado ( $p < 0,05$ ). **Conclusiones:** Las inclinaciones mesioangulares y horizontales y los terceros molares mandibulares impactados representaron un mayor riesgo de lesiones ERR en segundos molares adyacentes que otras inclinaciones (distoangulares y verticales) y terceros molares superiores (10).

**Wang D, et al. China, 2017. “Reabsorción radicular externa del segundo molar asociada con el tercer molar mandibular impactado mesial y horizontalmente: evidencia de tomografía computarizada de haz cónico”.** **Objetivos:** Evaluar la incidencia y los factores de riesgo de ERR en segundos molares con terceros molares mandibulares impactados mesial y horizontalmente utilizando imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) de pacientes en un hospital terciario de referencia chino. **Metodología:** Se incluyó retrospectivamente un total de 216 pacientes con 362 terceros molares mandibulares impactados mesial y horizontalmente que fueron tratados en nuestra institución entre 2014 y 2015. La ERR en segundos molares se identificó en imágenes multiplanares CBCT. Las asociaciones entre la incidencia de ERR y múltiples parámetros clínicos se analizaron estadísticamente mediante la prueba de Chi-cuadrado. Además, los factores de riesgo de ERR en segundos molares se evaluaron más a fondo mediante análisis de regresión multivariante. **Resultados:** La incidencia global de ERR en segundos molares fue del 20,17% (73/362) según se detectó en las imágenes CBCT. La presencia de ERR se asoció significativamente con la edad de los pacientes y la profundidad de impactación de los terceros molares inferiores. Sin embargo, no se encontró una relación

significativa entre la gravedad de la ERR y la profundidad de impacto o la ubicación de la ERR. Los análisis de regresión multivariante revelaron además la edad mayor de 35 años y la profundidad de la impactación como factores de riesgo importantes que afectan la incidencia de ERR causada por la impactación mesial y horizontal del tercer molar mandibular. **Conclusiones:** La ERR en el segundo molar resultante de un tercer molar mandibular impactado mesial y horizontalmente no es muy rara y puede identificarse de manera confiable mediante una exploración CBCT (11).

**Jawad Z, Reino Unido, 2016. “Una revisión de la tomografía computarizada de haz cónico para el diagnóstico de reabsorción radicular asociada con caninos impactados, presentando una escala innovadora de reabsorción radicular”.** **Objetivo:** Revisar todos los casos remitidos para tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) al departamento de radiología dental del Instituto Dental de Leeds para ayudar al diagnóstico de reabsorción radicular asociada con caninos impactados. Nuestro objetivo era establecer si la derivación y el informe de estas evaluaciones CBCT cumplían con las pautas actuales. **Metodología:** Se registró la reabsorción de la raíz a partir de radiografías de película simple tomadas antes de la CBCT mediante el uso de una escala de reabsorción diseñada por los autores para evaluar la reabsorción de la raíz asociada con caninos impactados (Escala de reabsorción de Leeds bidimensional). Se revisaron los informes de radiografía CBCT de todos los casos para identificar los casos con reabsorción radicular confirmada. **Resultados:** Todos los casos remitidos para CBCT cumplieron con las pautas relacionadas con las derivaciones y la notificación. **Conclusiones:** CBCT proporcionó tasas de detección mejoradas (63%) de reabsorción radicular asociada con caninos impactados. La escala de reabsorción desarrollada por los autores (Escala objetivo de reabsorción de la raíz de ortodoncia tridimensional de Leeds) está destinada a abordar la naturaleza subjetiva del informe de imágenes CBCT tomadas para

evaluar la reabsorción de la raíz asociada con los dientes impactados (12).

**Chaushu S, Israel, 2015. “Factores predisponentes para la reabsorción severa de la raíz incisiva asociada con caninos maxilares impactados”.** **Objetivo:** fue identificar los factores predisponentes para la SIRR vinculada canina impactada. **Metodología:** Se compararon los datos clínicos y radiográficos de 55 pacientes consecutivos (77 caninos) con SIRR de 96 incisivos con los datos de 57 sujetos de control consecutivos (72 caninos). Las variables estudiadas fueron edad, sexo, posición del canino impactado, tamaño del folículo dentario e incidencia de incisivos laterales anómalos. **Resultados:** Los incisivos laterales se vieron afectados con mayor frecuencia que los centrales y la SIRR bilateral fue común. Cuando se examinó cada variable por separado, la SIRR se asoció significativamente con el sexo femenino, los caninos severamente desplazados mesiodistalmente y colocados verticalmente en el tercio medio de la raíz del incisivo adyacente, los folículos dentales de más de 2 mm de ancho y los incisivos laterales normales. El análisis estadístico multivariado mostró que el riesgo de SIRR fue significativamente mayor en mujeres (4,2 veces) con folículos dentales agrandados (8,3 veces) e incisivos laterales normales (5,8 veces). **Conclusiones:** La SIRR debe evaluarse cuidadosamente en pacientes femeninas con folículos dentales agrandados e incisivos laterales normales. Un mayor grado de desplazamiento canino también podría estar asociado con SIRR (13).

**Oenning A, et al. Brasil, 2015. “Inclinación mesial de los terceros molares impactados y su propensión a estimular la reabsorción radicular externa en los segundos molares: una evaluación tomográfica computarizada de haz cónico”.** **Objetivo:** Investigar la presencia de reabsorción radicular externa (ERR) en segundos molares adyacentes a terceros molares mandibulares impactados horizontal y mesioangular mediante

tomografía computarizada de haz cónico. Además, las características del paciente (edad y sexo) y la profundidad del tercer molar se correlacionaron con la presencia de ERR. **Metodología:** La muestra consistió en 116 escaneos (58 adquiridos en el i-CAT Classic y 58 en el Picasso-Trio) de 70 mujeres y 46 hombres (edad media, 23,7 años). Dos observadores registraron la presencia de ERR en los segundos molares, la inclinación y profundidad de los terceros molares en relación con el hueso y los tejidos blandos, la clasificación de los terceros molares según Pell y Gregory, y la ubicación y gravedad de la ERR. Los datos se analizaron mediante análisis de varianza, prueba de Mann-Whitney y prueba de  $\chi^2$  (2). La prueba de  $\kappa$  se utilizó para analizar la concordancia intraobservador. **Resultados:** La prevalencia global de ERR fue del 49,43%. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la detección de ERR por género, imágenes de los 2 dispositivos o inclinación del tercer molar ( $p > 0,05$ ). La prueba  $\kappa$  mostró excelentes valores de reproducibilidad ( $\kappa = 0,7778$ ). Hubo una menor proporción de pacientes afectados de 14 a 24 años y ERR en dientes adyacentes a terceros molares Clase C. **Conclusiones:** Los terceros molares inclinados mesialmente (mesioangular y horizontal) tienen un mayor potencial de asociarse con ERR en segundos molares, lo que se demostró por la alta prevalencia de la afección en la muestra general. Los terceros molares de clase A y B en pacientes mayores de 24 años se asociaron más con la presencia de ERR en dientes adyacentes (14).

### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

No se encontraron estudios similares a la investigación.

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES**

No se encontraron estudios similares a la investigación.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. REABSORCIÓN RADICULAR**

#### **2.2.1.1. Definición**

La reabsorción radicular (RR) representa un proceso patológico que provoca la pérdida de cemento, dentina y / o esmalte, de manera casi irreversible, en dientes vitales y no vitales, como consecuencia de la función odontoclástica (15).

#### **2.2.1.2. Patogenia y etiología**

La reabsorción radicular es un proceso dinámico y complejo. El proceso de reabsorción externa se puede describir en tres fases principales: el inicio de la reabsorción, la expansión de la reabsorción y la etapa reparadora (15). La fase de inicio de la reabsorción está simbolizada por la rotura del ligamento periodontal (PDL) y por el daño del cemento protector no mineralizado (16).

Este proceso conduce a una respuesta inflamatoria localizada de la dentina expuesta, por lo que los macrófagos pueden migrar al área inflamada, provocando la formación de tejido de granulación, que puede unirse a la dentina expuesta. La dentina expuesta es susceptible de reabsorción del hueso adyacente o de las células inmunes (17). Se requieren tres circunstancias para que se produzca la reabsorción cervical: presencia de suministro de sangre, reclutamiento de células circulantes y falta de capa protectora (18). Algunos estudios sugieren que la hipoxia puede provocar la activación de fenómenos osteoclásticos al alterar el metabolismo e interferir con la recuperación de los fibroblastos (19). Después de partir de su ubicación, la reabsorción se extiende en dirección circunferencial y apicocoronal alrededor del conducto radicular, invadiendo la estructura del diente reabsorbiendo cemento, dentina y esmalte (20). El tejido pulpar sigue siendo vital,

protegido por las delgadas capas de dentina para que el defecto de reabsorción no perfora el conducto radicular (20). Wedenberg y Lindskog sugieren que se incluye un inhibidor de la propagación de macrófagos en el componente orgánico de la dentina, lo que hace que la dentina y la dentina sean resistentes a la reabsorción (21).

Estos cambios pueden ser el resultado de diversos factores estimulantes como: Infección (microorganismos), fuerza mecánica continua y discontinua sobre el PDL (tratamiento de ortodoncia, parafunción), que puede conducir a hipoxia (21)

La reabsorción y reparación pueden tener lugar en paralelo en diferentes partes de la misma lesión. Las células similares a los osteoblastos pueden formar tejido similar al hueso que puede penetrar en el defecto de reabsorción. Se cree que esto es una forma de curación (22).

En cuanto a la participación de bacterias, se pueden describir dos mecanismos para las lesiones de ECR. El primero propone que los microorganismos no son esenciales para el inicio de la ECR pero pueden aparecer como agresores secundarios para mantener el proceso de resorción. Después de la pérdida de tejido protector no mineralizado, las células clásticas que se mueven en el área del tejido conectivo subepitelial se conectan a la raíz. Las bacterias de la bolsa periodontal que pueden invadir la lesión pueden promover y mantener el proceso de reabsorción inflamatoria. Según el segundo mecanismo, los microorganismos son vitales para el inicio y la propagación de ECR. La pérdida de tejido protector no mineralizado (pre cemento) con inflamación simultánea producida por microorganismos en la bolsa periodontal origina el desarrollo de resorción en la zona cervical del diente ECR (23).

Los hallazgos histológicos recientes parecen indicar que las bacterias no son esenciales para el inicio del

defecto. Parece que los microorganismos colonizan el proceso de reabsorción en etapas posteriores de la reabsorción, basándose en la observación de que los microorganismos se identifican solo en las capas externas de los defectos (24).

### **2.2.1.3. Histología**

RR es un proceso complejo y dinámico. Según Mavridou *et al*, los casos de ECR comparten varias características comunes tales como: fase de reabsorción de iniciativa (portales de entrada), fase de propagación y reabsorción en la que se encuentran canales e interconexiones externas (portales de salida), la presencia de la llamada reabsorción pericanalar -lamina resistente (PRRS), la fase de reparación caracterizada por la sustitución del tejido reabsorbido con tejido similar al hueso y la fase de remodelación del tejido reparado (22).

El punto de inicio se caracteriza por la llamada puerta de entrada, que se encuentra al nivel del cemento, debajo de la unión epitelial. Para que ocurra, la ECR requiere la presencia de daño localizado y / o remoción del ligamento periodontal de los orificios de entrada. Esta zona se describe por la presencia de tejido conectivo con infiltrados linfoplasmáticos y un aumento de tejido similar al hueso con la fusión del hueso alveolar vecino a la dentina (22).

El área de reabsorción descrita por canales e interconexiones externas, comienza desde el punto de inicio (portales de entrada) y se extiende tridimensionalmente, pudiendo rodear o progresar hacia el tejido pulpar, resultando en la destrucción de los tejidos dentales (dentina, esmalte, cemento) . De esta forma, se crean ciertos canales e interconexiones con el ligamento periodontal, los llamados portales de salida (22).

Mavridou *et al* y Gunst *et al*, basándose en hallazgos histológicos y micro-CT, sugirieron que el PRRS, una capa desigual ubicada alrededor del conducto radicular, que se caracteriza por dentina y, ocasionalmente, por tejido similar al hueso, puede funcionar como un protector. película contra la perforación del conducto radicular contra la lesión de reabsorción (23).

La resistencia del PRRS a la reabsorción se puede atribuir al bajo contenido mineral que inhibe la unión de las células clásticas, así como a la tensión normal de oxígeno del suministro de sangre en el tejido pulpar que disminuye la acción clástica (22).

Los estudios *in vitro* de Wedenberg y Lindskog demostraron que un inhibidor de la propagación de macrófagos está presente en los componentes orgánicos de la dentina y que este inhibidor puede ser responsable de la resistencia de la pre-dentina a la reabsorción (21). Sin embargo, en etapas posteriores y avanzadas, puede ocurrir daño pulpar.

Existen algunas diferencias entre los dientes tratados endodónticamente y los no tratados, estas diferencias están relacionadas con la presencia de PRRS. Se observó que la intensidad de la reabsorción es mayor en los dientes tratados endodónticamente, aspecto asociado con la remoción de esta capa protectora durante el tratamiento endodóntico, que involucra la preparación quimio-mecánica (20). Además, la pérdida de vitalidad pulpar puede inducir un ambiente hipóxico que puede estimular la continuación de la actividad clástica. La aposición de tejido similar al hueso en el defecto de reabsorción es más común en dientes vitales. El ambiente hipóxico, generado por la escisión del tejido pulpar puede ser un factor para el crecimiento constante del tejido granulomatoso,

inhibiendo así la formación de osteoblastos y favoreciendo la ocurrencia del proceso osteoclástico (25).

Se conserva un ambiente no tóxico en todo el PRRS, lo que permite la sustitución del tejido granulomatoso de los defectos de resorción por tejido similar al hueso durante las etapas de reparación y remodelación (22).

La reparación del tejido reabsorbido tiene lugar mediante la aposición de tejido reparador similar al hueso a través de portales de entrada al diente. Los hallazgos histológicos de Mavridou *et al*/ mostraron células relacionadas con huesos (células similares a osteoblastos, osteocitos) y tejido osteoide (22).

La reabsorción cíclica y el reformado del tejido similar al hueso que contiene células clásticas y blásticas son las principales actividades que describen la última fase llamada fase de remodelación. Es probable que en varias regiones del mismo diente, la reabsorción de dentina, la reparación activa y la remodelación del tejido similar al hueso puedan ocurrir juntas (22).

#### **2.2.1.4. Causas de reabsorción radicular**

##### **a) Reabsorción de la raíz de la infección pulpar**

La reabsorción inflamatoria de la raíz externa puede iniciarse y mantenerse por una infección pulpoperiapical. Además, realizamos una preparación quimiomecánica y abundante irrigación con solución de Clorhexidina al 2% y utilizamos  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  y Clorhexidina al 2% para la desinfección como apósito intracanal, seguido de la posterior obturación del sistema radicular, utilizando gutapercha condensada lateral fría. El proceso de resorción del aspecto apical de la raíz es probablemente estimulado por el contenido infeccioso del sistema endodóntico (26).

#### b) Reabsorción de raíces por presión

Se desarrolla durante la erupción de los caninos superiores (que pueden afectar a los incisivos laterales) o terceros molares mandibulares (que pueden afectar a los segundos molares inferiores). La cirugía es necesaria para eliminar la presión.

El tratamiento de elección para la reabsorción radicular relacionada con la presión durante el movimiento de ortodoncia, diente impactado o tumor requiere la eliminación del factor de estimulación: la presión.

La reabsorción radicular por presión ortodóncica es una complicación que se produce durante el movimiento ortodóncico, la presión continua estimulando las células reabsorbentes en el tercio apical de la raíz. Los dientes son asintomáticos, con pulpa vital en la fase inicial. El acortamiento de la raíz puede ocurrir sin radiolucidez en la radiografía. Por lo general, no se necesita tratamiento de endodoncia, cuando se suelta el dispositivo de ortodoncia, la reabsorción radicular no continúa (es autolimitante) (27).

#### c) Reabsorción de la raíz cervical

Es una forma particular de reabsorción, probablemente causada por una infección que se origina en el surco periodontal, lo que podría estimular el proceso de reabsorción. Se localiza coronalmente, a la inserción epitelial, invadiendo a veces el espacio pulpar. La superficie de la raíz desnuda está poblada por células reabsorbidas. Los factores etiológicos involucrados en estas formas invasivas de reabsorción pueden ser blanqueamiento interno, trauma y fuerzas de ortodoncia (28).

#### d) Reabsorción de reemplazo (anquilosis)

Se produce tras un traumatismo: luxación o avulsión, que conduce a zonas de necrosis del ligamento periodontal. Por lo

tanto, los osteoclastos están en contacto directo con la superficie radicular expuesta y el hueso reemplaza a la dentina. Entonces, el hueso está adherido a la dentina. Falta el espacio del ligamento periodontal en la radiografía (29).

## **2.2.2. DIENTES IMPACTADOS**

### **2.2.2.1. Definición**

Los dientes impactados no erupcionan completamente en la cavidad oral dentro del tiempo esperado debido al impacto con el hueso de la mandíbula, el diente adyacente o incluso las encías (30).

La falta de una longitud adecuada de la arcada dentaria y del espacio en el que erupcionar es la principal razón de esta falla. Los estudios han demostrado que el último molar mandibular es el diente más comúnmente impactado, seguido por los terceros molares superiores, los caninos superiores y los premolares mandibulares (31).

Un diente impactado es aquel al que se le impide erupcionar. En el arco dental por encima de la encía, el hueso u otro diente.

Fue definido por varios autores de diversas formas. a lo largo de los años. El término impactación se deriva de Palabra latina "impactus", que significa órgano o estructura que debido a una condición mecánica anormal ha sido impedido asumir su posición normal, "La condición en el que un diente está incrustado en el alvéolo de modo que su mayor se previene la erupción "(Rounds, 1962). Cualquier diente permanente puede verse afectado. Se puede definir como: "un diente que no entrar en erupción en su posición anatómica más allá de su esperado tiempo cronológico y se coloca contra otro diente o hueso o tejido blando, por lo que es poco probable que surja más " (Archer,

1975). Varios factores sistémicos y locales pueden causar impactación denta (32).

Las causas de la impactación se dividen en dos categorías amplias: local y sistémica (33).

Causas locales:

- Falta de espacio
- Dientes deciduos retenidos
- Pérdida prematura de dientes deciduos
- Posición ectópica de la yema del diente
- Obstrucción de la ruta de la erupción
- Tumor quístico y dientes supernumerarios
- Infección y trauma
- Anormalidad de la mandíbula
- Dilaceración
- Causas sistémicas (hamburguesa):
- Causas prenatales o Herencia
- Postnatal
- Raquitismo
- anemia
- Sífilis congénita
- Disfunción endocrina
- Desnutrición
- Condiciones raras
- Cleidocraneldisostosis
- Oxicefalia
- Progeria
- Ancondroplasia
- Placa hendida

La clasificación de la impactación se describe en diferentes estudios. por varios métodos, como el nivel de impactación y angulación. La clasificación más aceptada para el tercer molar impactado fue dada por Pell y Gregory (1933) y Winter (1926) y para El diente canino impactado fue dado por

Archer. Impactación dental Se consideró si el diente no estaba en oclusión funcional. La angulación se evaluó midiendo el ángulo formado entre el eje largo del diente impactado con respecto al eje largo de los dientes adyacentes. Diferentes angulaciones de impactación están presentes: mesioangular, distoangular, horizontal, vertical y buco-lingual. Diferente nivel de La impactación se considera de acuerdo con la altura oclusal y cantidad de hueso distal que cubre la porción distal del diente (34).

Varias complicaciones pueden resultar debido a la impactación del diente, como como, caries, enfermedad periodontal, lesiones periapicales, trastorno de la articulación temporomandibular, reabsorción radicular de adyacentes dientes y quistes y tumores orales (35).

Administración y el diagnóstico es importante tanto para el paciente como para el cirujano. La radiografía panorámica y la tomografía computarizada se utilizan para Proporcionar una localización precisa para el diagnóstico y tratamiento de dientes impactados.

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **Diente impactado**

La impactación es el cese de la erupción o el fracaso de la erupción de un diente causado por una barrera física en el camino de la erupción, la posición anormal del diente y la pérdida de espacio u otros impedimentos (36).

### **Reabsorción radicular**

La reabsorción radicular externa por presión es una complicación dental resultante de una actividad osteoclástica excesiva provocada por una presión excesiva del diente impactado o del tumor sobre el diente adyacente (37).

## **Tercer molar**

Es la última pieza dentaria en erupcionar y entrar o no en función dependiendo de su total erupción, es también conocido como muela del juicio o la muela cordal (38).

## **Clasificación de Pell y Gregoy**

Esta clasificación se basa en la relación del Tercer molar inferior con el segundo molar inferior. La rama ascendente de la mandíbula, y con la profundidad relativa del tercer molar en el hueso (1).

## **Clasificación de Winter**

Winter propuso otra clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar (1).

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **Hi**

Existe asociación entre reabsorción radicular asociado a dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT, Huánuco, 2020.

### **Ho**

No existe asociación entre reabsorción radicular asociado a dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT, Huánuco, 2020.

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE**

Reabsorción radicular

### **2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE**

Dientes impactados

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>						
<b>Reabsorción radicular</b>	Es un proceso patológico asintomático que causa pérdida de material <b>radicular</b> en los dientes.	Frecuencia	Sí No	Cualitativo	Nominal dicotómica	Observación Ficha de observación
		Gravedad de reabsorción radicular	Leve Moderado Severo	Cualitativo	Ordinal	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>						
<b>Diente impactado</b>	Es el cese de la erupción causado por una barrera física en el camino de la erupción.	Tercer molar inferior Frecuencia	Sí No	Cualitativo	Nominal Politómico	Observación Ficha de observación
		Clasificación Pell y Gregory	Clase I Clase II Clase III Posición A Posición B Posición C	Cualitativo	Nominal politómico	Observación Ficha de observación
		Clasificación Winter	Horizontal Vertical Distoangulada Invertido Mesioangulada	Cualitativo	Nominal politómico	

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Analítico**, debido a que el estudio cuenta con dos variables como son reabsorción radicular y dientes impactados.

**Retrospectivo**, porque los datos se obtendrán de base de datos de radiografías digitales de los centros radiológicos.

**Transversal**, porque los estudios en los que se examinan la relación entre una enfermedad y una serie de variables en una población determinada y en un momento del tiempo.

**Básica**, porque este tipo de investigación busca el conocimiento de la realidad o de los fenómenos de la naturaleza, para contribuir a una sociedad más avanzada

##### 3.1.1. ENFOQUE

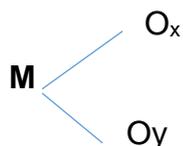
Cuantitativo, los datos resultados obtenidos del estudio serán representables estadísticamente.

##### 3.1.2. ALCANCE O NIVEL

Relacional, debido que el estudio busco la relación de dos variables reabsorción radicular y dientes impactados.

##### 3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO

Dicho esquema es el siguiente:



**Donde:**

M: Radiografías panorámicas

O<sub>x</sub> ----- Reabsorción radicular

O<sub>y</sub> ----- Dientes impactados

## **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN**

Estuvo constituida por todas las radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acudieron al centro radiológico CEDIDENT los meses de enero a diciembre del 2020.

### **3.2.2. MUESTRA**

El proceso de selección del tamaño de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Estuvo conformado por 260 radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acudieron al centro radiológico CEDIDENT los meses de enero a diciembre del 2020 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **➤ Criterios de inclusión**

- ✓ Radiografías panorámicas de calidad con respecto a la angulación y el contraste.
- ✓ Radiografías panorámicas de pacientes adultos con segunda premolar inferior e incisivos laterales
- ✓ Radiografías panorámicas de pacientes de 20 a 50 años.

#### **➤ Criterios de exclusión**

- ✓ Radiografías panorámicas de pacientes edéntulo total inferior.
- ✓ Radiografías panorámicas de pacientes menores de 20 años.
- ✓ Radiografías panorámicas de pacientes con previo tratamiento de ortodoncia o en curso.

## **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **3.3.1. TÉCNICAS**

La investigación utilizó la técnica de OBSERVACIÓN la cual permitió identificar la reabsorción radicular asociado a dientes impactados en el centro radiológico CEDIDENT.

### **3.3.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El instrumento fue la guía de recolección de datos, para la determinación de la reabsorción radicular para la determinación de diente impactado molar inferior se usó la clasificación de Pell y Gregory (Clase I, clase II, clase III posición I, posición II, posición III) y clasificación de Winter (Horizontal, vertical, distoangulada, mesioangulada e invertida), I

Se realizó de la siguiente manera:

#### **Procedimientos:**

- ✓ Se presentó una solicitud de permiso y confidencialidad en el centro radiográfico CEDIDENT
- ✓ Se solicitó la autorización por escrito al gerente de dicha institución.
- ✓ Se procedió a identificar las radiografías panorámicas digitales según los criterios de inclusión y exclusión.
- ✓ Se realizó las revisiones en cada una de las radiografías en las cuales se realizó lo siguiente:
- ✓ Se clasificaron las radiografías según su sexo y edad. Se verificaron las piezas dentarias a utilizar.
- ✓ Se determinó la frecuencia y clasificación de los dientes impactados para los dientes terceras molares inferiores según Pell y Gregory y Winter.
- ✓ Se registró los datos obtenidos.
- ✓ Se realizó la tabulación de datos y la estadística de los mismos.

### **3.3.3. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS**

El procesamiento de los datos se realizó mediante la tabulación de los datos se realizó en el programa Excel (Microsoft Excel 2010). Se utilizó el STATA versión 17.0 los resultados fueron reportados en cuadros estadísticos y gráficos circulares y en barras.

#### **3.3.4. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

Se calcularon estadísticas descriptivas para cada variable numérica y categórica. La significación estadística se estableció en  $p < 0,05$ , y se utilizaron la prueba de Chi-cuadrado para probar la significación estadística.

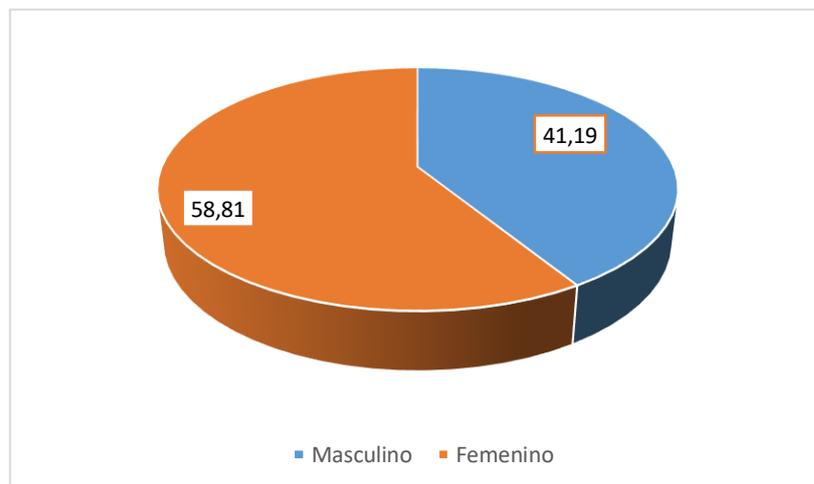
## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

**Tabla 1: Distribución de los pacientes según sexo en pacientes con tercer molar inferior impactado**

Sexo	Freq.	Percent	Cum.
Masculino	152	41.19	41.19
Femenino	217	58.81	100.00
Total	369	100.00	



**Figura 1: Distribución de los pacientes según sexo en pacientes con tercer molar inferior impactado**

#### **Interpretación:**

En la tabla y figura se evidencia la distribución de los pacientes según sexo, se encontró que las mujeres representaron el 58,81%, mientras que los varones fueron un 41.19%.

**Tabla 2: Estadística descriptiva de la edad de los pacientes**

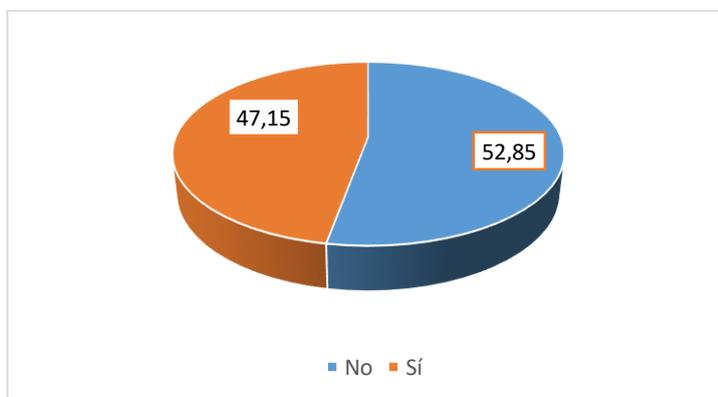
Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Edad	25.08	5.68	20	50

**Interpretación:**

En la tabla se presenta la media de la edad fue  $25.08 \pm 5.68$  años, el valor mínimo de la edad de los pacientes fue 20 años y edad máxima 50 años.

**Tabla 3: Frecuencia de reabsorción radicular**

Reabsorción radicular	Freq.	Percent	Cum.
No	195	52.85	52.85
Sí	174	47.15	100.00
Total	260	100.00	



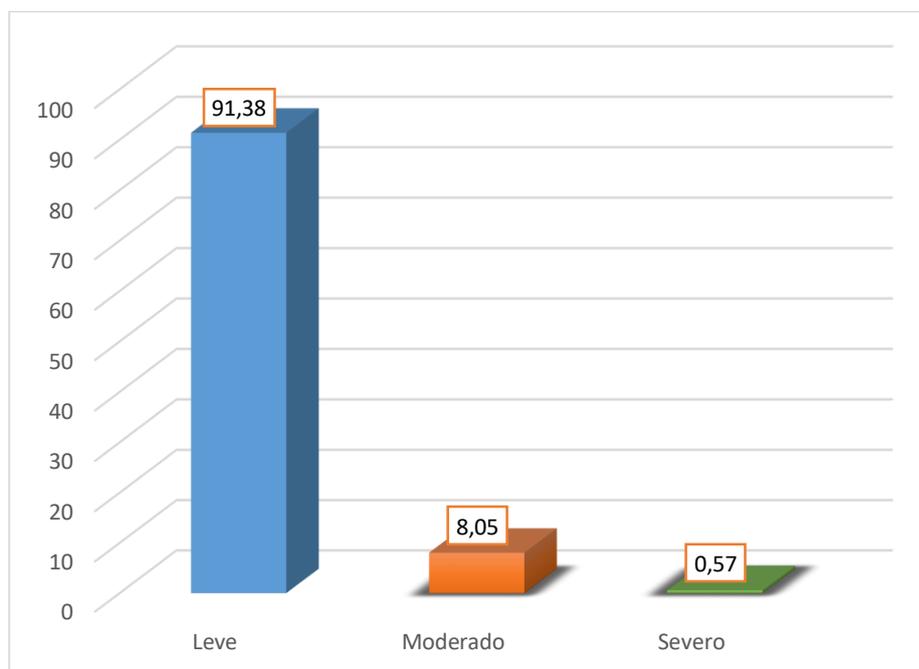
**Figura 2: Frecuencia de reabsorción radicular**

**Interpretación:**

En la presente tabla 3 y figura 2 se observa la frecuencia de reabsorción radicular del diente adyacente a los dientes impactados. El 47.15% presentaron reabsorción radicular y el 52.85% de las piezas dentarias no tuvieron reabsorción.

**Tabla 4: Gravedad de reabsorción radicular**

Gravedad	Freq.	Percent	Cum.
Leve	159	91.38	91.38
Moderado	14	8.05	99.43
Severo	1	0.57	100.00
Total	174	100.00	



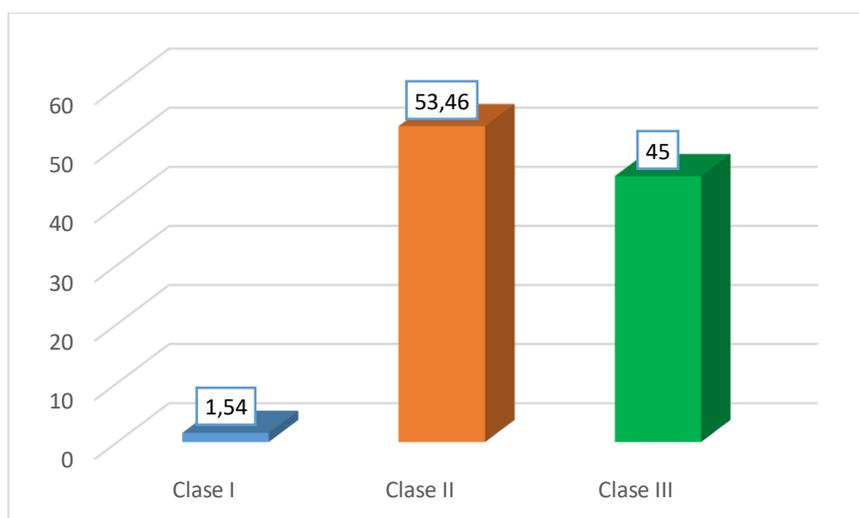
**Figura 3: Gravedad de reabsorción radicular**

**Interpretación:**

En la presente tabla 4 y figura 3 se observa la gravedad de reabsorción radicular del diente adyacente a los dientes impactados. Leve 159 (91.38%), moderado 14 (8.05%) y severo 1 (0.57%).

**Tabla 5: Clasificación de impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar)**

Clasificación de Pell y Gregory	Freq.	Percent	Cum.
Clase I	4	1.54	1.54
Clase II	139	53.46	55.00
Clase III	117	45.00	100.00
Total	260	100.00	



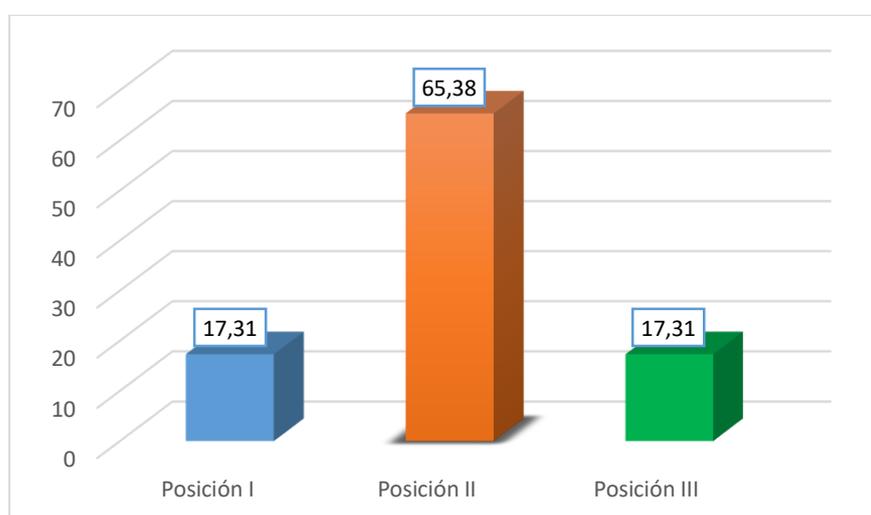
**Figura 4: Clasificación de impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar)**

**Interpretación:**

En la tabla 5 y figura 4 se evidencia la clasificación de clasificación de impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory, del cual la clase II presentó 53.45%, clase III 45% y clase I 1.54%.

**Tabla 6: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (Profundidad relativa del 3er Molar Inferior en el Hueso)**

Clasificación Pell y Gregory	Freq.	Percent	Cum.
Posición I	45	17.31	17.31
Posición II	170	65.38	82.69
Posición III	45	17.31	100.00
Total	260	100.00	



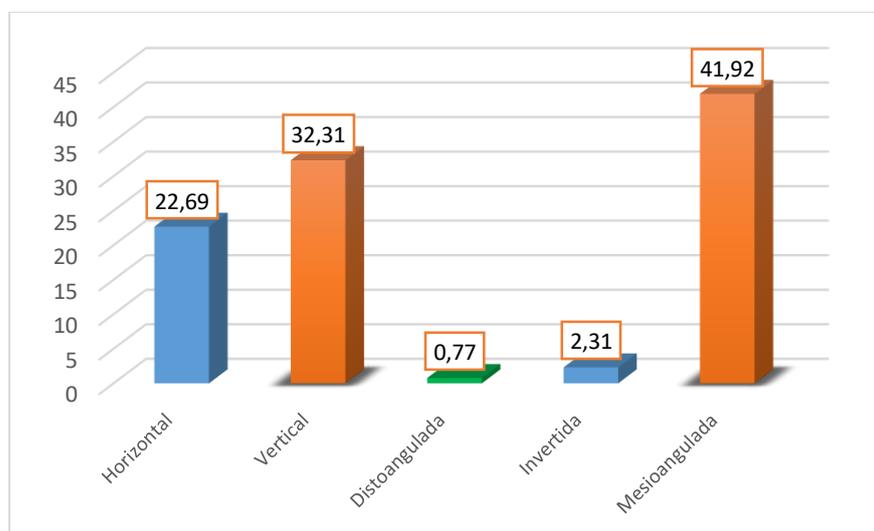
**Figura 5: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory (Profundidad relativa del 3er Molar Inferior en el Hueso)**

**Interpretación:**

En la tabla 6 y figura 5 se evidencia la clasificación de clasificación de impactación del tercer molar inferior según Pell y Gregory, del cual la posición II presentó 65.38%, clase I y III 17.31%. .

**Tabla 7: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Winter (Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior)**

Clasificación Winter	Freq.	Percent	Cum.
Horizontal	84	32.31	55.00
Vertical	59	22.69	59
Distoangulada	2	0.77	55.77
Invertida	6	2.31	58.08
Mesioangulada	109	41.92	100.00
Total	260	100.00	



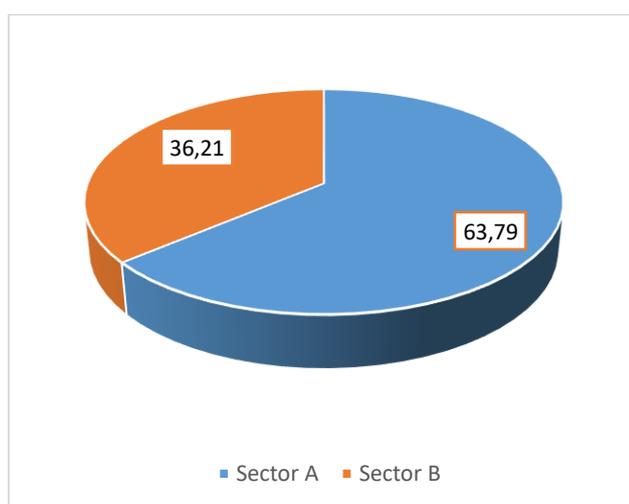
**Figura 6: Clasificación de la impactación del tercer molar inferior según Winter (Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior)**

**Interpretación:**

En la tabla 7 y figura 6 se evidencia la clasificación de clasificación de impactación del tercer molar inferior según Winter, del cual la mesioangulada 41.92%, vertical 32.31%, horizontal 22.69%, invertido 2.31% y distoangulada 0.77%.

**Tabla 8: Profundidad de impactación del tercer molar inferior en el segundo molar adyacente.**

Profundidad impacto	Freq.	Percent	Cum.
Sector A	111	63.79	63.79
Sector B	63	36.21	100.00
Total	174	100.00	



**Figura 7: Profundidad de impactación del tercer molar inferior en el segundo molar adyacente.**

**Interpretación:**

En la tabla 8 y figura 7 se evidencia profundidad de impactación del tercer molar en el segundo molar adyacente, del cual el sector A (la punta de la cúspide mesial de Tercer molar impactado (TMI) se encuentra en el margen cervical del segundo molar adyacente. Se presentó en un 63.79%. sector B (la punta de la cúspide mesial de TMI está al nivel de la mitad de las raíces del segundo molar adyacente o más apicalmente) con un 36,21%.

**Tabla 9: Reabsorción radicular asociado a tercer molar impactado**

Tercer molar impactado	Reabsorción radicular		Total	p
	No	Sí		
<b>No</b>	109	0	109	0.000
	100.00	0.00	100.00	
<b>Sí</b>	86	174	260	
	33.08	66.92	100.00	
<b>Total</b>	195	174	369	
	52.85	47.15	100.00	

Pearson chi2 = 138.0366

**Interpretación:**

En la tabla 9 muestra la reabsorción radicular asociado con tercer molar inferior impactado. Los terceros molares inferiores con reabsorción radicular representan 174 (66.92%), mientras que los terceros molares sin reabsorción radicular fue 33.08%. Al aplicar la prueba chi-cuadrado el valor  $p=0.000$ , siendo  $P<0.005$  se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto se concluye que existe asociación entre reabsorción radicular y tercer molar impactado.

**Tabla 10: Reabsorción radicular asociado al sexo de los pacientes**

Sexo	Frecuencia de reabsorción radicular		Total	p
	No	Sí		
<b>Masculino</b>	76	76	152	0.359
	20.60	20.60	41.19	
<b>Femenino</b>	119	98	217	
	32.25	26.56	58.81	
<b>Total</b>	195	174	369	
	52.85	47.15	100.00	

Pearson chi2 = 0.8399

### Interpretación:

En la tabla 10 muestra la reabsorción radicular asociado con sexo. La prevalencia reabsorción radicular en las pacientes mujeres representa 98 (26.56%), mientras que en los varones con reabsorción radicular fue 76 (20.60%). Al aplicar la prueba chi-cuadrado el valor  $p=0.359$ , siendo  $P>0.005$  se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, no existe asociación entre reabsorción radicular y tercer molar impactado.

**Tabla 11: Reabsorción radicular asociado a la clasificación de Winter**

Frecuencia de reabsorción radicular	Clasificación de Winter					Total	p
	Horizontal	Vertical	Distoangulada	Invertida	Mesioangulada		
No	5 4.55	84 76.36	2 1.82	6 5.45	13 11.82	110 100.00	0.000
Sí	54 36.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	96 64.00	150 100.00	
Total	59 22.69	84 32.31	2 0.77	6 2.31	109 41.92	260 100.00	

Pearson chi2 = 123.7128

### Interpretación:

En la tabla 11 muestra la reabsorción radicular asociado al tercer molar impactado según clasificación de Winter. La prevalencia reabsorción radicular en la posición mesioangulada representa 96 (64.00%), seguido de la posición horizontal 54 (36.00%). Al aplicar la prueba chi-cuadrado el valor  $p=0.000$ , siendo  $P<0.005$  se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto existe diferencias significativa entre reabsorción radicular y tercer molar impactado según la clasificación de Winter.

**Tabla 12: Reabsorción radicular asociado a la clasificación de Pell y Gregory (clase)**

Frecuencia de reabsorción radicular	Clasificación Pell y Gregory - Clase			Total	p
	Clase I	Clase II	Clase III		
	No	1	67	18	86
	1.16	77.91	20.93	100.00	
Sí	3	72	99	174	
	1.72	41.38	56.90	100.00	
Total	4	139	117	260	
	1.54	53.46	45.00	100.00	

Pearson  $\chi^2(2) = 31.0264$

**Interpretación:**

En la tabla 12 muestra la reabsorción radicular asociado al tercer molar impactado según clasificación de Pell y Gregory. La prevalencia reabsorción radicular predominó en la clase III representa 96 (56.90%), seguido de la clase II 72 (41.38%). Al aplicar la prueba chi-cuadrado el valor  $p=0.000$ , siendo  $P<0.005$  se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto existen diferencias significativas entre reabsorción radicular y tercer molar impactado según la clasificación de Pell y Gregory (clase).

**Tabla 13: Reabsorción radicular asociado a la clasificación de Pell y Gregory (posición)**

Frecuencia de reabsorción radicular	Clasificación Pell y Gregory - Posición			Total	p
	Posición I	Posición II	Posición III		
	No	29	49	8	86
	33.72	56.98	9.30	100.00	
Sí	16	121	37	174	
	9.20	69.54	21.26	100.00	
Total	45	170	45	260	
	17.31	65.38	17.31	100.00	

Pearson  $\chi^2 = 26.1495$

**Interpretación:**

En la tabla 13 muestra la reabsorción radicular asociado al tercer molar impactado según clasificación de Pell y Gregory (posición). La prevalencia reabsorción radicular predomino en la posición II representa 121 (69.54%), seguido de la clase III 37 (21.26%). Al aplicar la prueba chi-cuadrado el valor  $p=0.000$ , siendo  $P<0.005$  se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto existen diferencias significativas entre reabsorción radicular y tercer molar impactado según la clasificación de Pell y Gregory (posición).

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La reabsorción radicular externa en los segundos molares es una de las complicaciones asociadas con la impactación del tercer molar, y se cree que radiografías panorámicas podría ser un método alternativo para la detección y evaluación antes de decidir la extracción o el mantenimiento de un tercer molar. Se necesita información sobre la prevalencia real y las posibilidades de diagnóstico de esta condición patológica para que los cirujanos orales-maxilofaciales puedan elegir la mejor modalidad de tratamiento.

En nuestro estudio encontramos que la reabsorción radicular del segundo molar fue de 41.15% y se encontró asociación significativa entre la reabsorción radicular y terceros molares impactadas. Resultados similares reportó Oenning en Brasil la prevalencia global de RRE fue del 49,43%. Keskin, et al., un mayor riesgo de reabsorción radicular asociado a molares superiores, Nemcovsky, et al. encontraron una menor prevalencia de reabsorción radicular (24,2%) en una muestra de 186 radiografías periapicales de terceros y segundos molares. Esta diferencia puede ser debido para la elección de una muestra de terceros molares completamente no erupcionados contribuyó a esta mayor prevalencia, ya que los dientes parcialmente erupcionados podrían extender el proceso inflamatorio a áreas de menor resistencia sin tejidos calcificados, reduciendo así la presión sobre las raíces del segundo molar. En la presente investigación, a diferencia del estudio de Nemcovsky et al,<sup>12</sup> Se incluyeron terceros molares parcialmente erupcionados y dientes completamente no erupcionados. Suter, en el 2019, encontró que la prevalencia de RR en 31,9% en el segundo molar inferior y la presencia de RR se asoció con el contacto directo entre M2 y M3 (P <0,0001). Además, Tassoker en Turquía reportó un 21% de prevalencia de reabsorción radicular. Wang et al. en China, encontró la incidencia global de RR en segundos molares fue del 20,17% (73/362) según se detectó en las imágenes CBCT. Según **Smailienė, et al.**, en Lituania encontró que la incidencia de reabsorción

radicular en segundos molares se asocia significativamente con la inclinación mesial y una posición profunda del tercer molar inferior.

En el estudio se encontró que el 91.38% presentaron reabsorción radicular leve, moderado 14 (8.05%), Severo 0.57%. resultados similares halló **Smailiené, et al.**, leve en el 30,2%, moderada en el 1,4% y grave en el 0,3% de los casos.

En nuestro estudio se encontró que la posición mesioangulada y horizontal se asocian significativamente con la reabsorción radicular externa del segundo molar adyacente. Sin embargo, el tercer molar inferior en posiciones vertical y distoangular también tendió a causar RRE (22,69% y 0,77%, respectivamente). Según la literatura, la inclinación mesial y horizontal de La TMI se relacionó con mayor frecuencia con la RRE de los segundos molares. Resultados similares fueron hallados por Keskin, et al., mostraron un mayor riesgo de RRE asociado a inclinación mesioangular del tercer molar inferior impactado. **Smailiené D, et al., en su** análisis mostró que la incidencia de RRE en segundos molares se asocia significativamente con la inclinación mesial del tercer molar impactado. Suter en Suiza concluyó que la RRE se asocia a una posición mesioangular de tercer molar inferior en más de un tercio de los casos. Tassoker M. en Turquía halló que las inclinaciones mesioangulares y horizontales y los terceros molares mandibulares impactados representaron un mayor riesgo de lesiones ERR en segundos molares adyacentes. Wang D, et al. determinaron como factor de riesgo importantes que afectan la incidencia de RRE causada por la impactación mesial y horizontal del tercer molar mandibular. Oenning A, et al. halló que los terceros molares inclinados mesialmente (mesioangular y horizontal) tienen un mayor potencial de asociarse con ERR en segundos molares.

Los resultados del estudio mostraron una relación significativa entre la profundidad de la TM mandibular y la aparición de RRE. Coinciden con lo hallado por Smailiené D, et al. El análisis mostró una relación entre la profundidad de impacto de ITM, el ángulo de inclinación mesial y la presencia de ERR. Wang, et al., encontró que la presencia de RRE se asoció

significativamente con la profundidad de impactación de los terceros molares inferiores.

## CONCLUSIONES

1. La reabsorción radicular y los terceros molares inferiores impactados en pacientes del centro radiológico se asocian significativamente.
2. La prevalencia de reabsorción radicular en pacientes del centro radiológico fue de 47.15%. predominó la gravedad leve.
3. Se encontró diferencia significativa entre la reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes según la profundidad relativa del 3er Molar Inferior en el Hueso.
4. Existe diferencia significativa entre la reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico según la relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar.
5. Existe diferencia significativa entre la reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico según relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior.
6. Se encontró asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según sexo.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los cirujanos dentista la necesidad de extracción profiláctica de terceros molares impactadas, debido a una relación entre TMI y Reabsorción radicular externa de segundos molares adyacentes, es importante determinar los parámetros posicionales particulares de TMI que son los más responsables de reabsorción externa de la raíz del segundo molar adyacente.
2. Esta información podría ser valiosa durante la planificación del tratamiento de ortodoncia.
3. Se recomienda realizar estudios de asociación entre reabsorción radicular y terceros molares inferiores impactados con mayor número de muestra y analizadas en tomografías computarizada de haz cónico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. J. P. panoramatographic study of the teeth and jaw of finnish. 21st ed. U.S.A.; 1993.
2. K. C. Predictores de la impatacion del tercer molar. 2016th ed. Worthington; 2016.
3. SE B. Caninos maxilares impactados. Revista Estadounidense de ortedencia y ortopedia ed.: Dentofacial; 1992.
4. Newsome CFLTLV. Prevalence of impacted teeth and associated pathologies a radiographic study of the Hong Kong Hong Kong; 2003.
5. S. FZTL. Reabsorcion de raices, diagnostico, clasificacion y opciones de tratamiento basadas en factores de estimulacion España: Mella; 2003.
6. Root AIATBMLAM. Resorption of Teeth Adjacentto Untreated impacted Maxillary. 92021st ed.; 2021.
7. S. KT. Evaluation of Risj Favtors for External Root Resorption and dental Caries of Second Molars Kaunas; 2019.
8. relationship SDTGBATU. Between the Position of impacted Third Molars and external Root Resorpotion of adjacent Second Molars. CNCT Study ed. Kaunas; 2019.
9. YY SVRMSML. Factors for root resorption of second molars molars associated with impacted mandibular third molars. Maxilofac ed.; 2019.
10. M. T. What Are The Risk Factors for External Root Resortion of Second Molars Associated With Impacted Third Molars. Tomography Study ed.; 2019.
11. Zh WDHXWYLZ. External root respotion of the second molar associated with mesially and horizontally impacted mandibular thid molar. CLin oral investig. ed. EE.UU; 2017.
12. C. JZcfHNB. A review of cone beam computed tomography fot the diagnosis of root resoption associatated with impacted canines, introducind an innovative root resorption scale. Pathol Oral Radiol ed.; 2016.

13. A. CSKUKZMB. Predisposing factors for severe incisor root resorption associated with impacted maxillary canines Am J. Orthod Dento facial Orthop.. Dentofacial Orthop ed.; 2015.
14. FC OAMSGFHN. Inclination of impacted third molars and its propensity to stimulate external root resorption in second molars a cone beam computed tomographic evaluation. oral Maxillofac Surg ed.; 2015.
15. Ford PSKSP. Reabsorción cervical externa una revisión. J Endod ed.; 2009.
16. FM AJA. Libro de texto y Atlas en color de lesiones traumáticas en los dientes. 135813812007th ed. Copenhague; 2007.
17. cervical PSMAIPSNR. Histopatología distribución y presentación. 12051223rd ed.; 2018.
18. Kandalgaonkar SD Gharat LA TS. Reabsorción cervical invasiva una revisión. Int. Salud bucal ed.; 2013.
19. NA KHA. Vías canónicas y no canónicas de formación de osteoclastos. Histool e Histopathol ed.; 2009.
20. Mavridou AM PYKA g. KERCKHOFS g. Wevers M. Una nueva metodología multimodular para investigar la reabsorción de dientes cervicales externos. Int Endod ed.; 2016.
21. Lindskog WC. Evidencia de un inhibidor de la reabsorción en dentina Scand J DENT. Dent Res ed.; 1987.
22. L. MAHEWMSEB. Compresión de la reabsorción cervical externa en dientes vitales. J. Endod ed.; 2016.
23. SG ROWPK. El proceso de la enfermedad el diagnóstico y el tratamiento de la reabsorción cervical invasiva. Dent J ed. basilea; 2020.
24. L. GVMHBvgGB. Reabsorción cervical externa un análisis mediante tomografía computarizada de haz cónico y microscopía electrónica computarizada de haz cónico y microfoco. Int. Endod ed.; 2013.

25. Arnet UJRSbbAOIbJ. La hipoxia inhibe el crecimiento, la diferenciación y la capacidad de formación de hueso de los osteoblastos de rata. *Exp Cell ed.*; 2006.
26. E HMS. PROBLEMAS EN eENDODONCIA ETIOLOGIA DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO LONDRES; 2009.
27. I S. Elemente de Endodontie Bucuresti: Editura Universitara; 209.
28. L. T. Reabsorción de raíces etiología terminología y manifestaciones clínicas. *Endod Traumatol ed.*; 1988.
29. B ZDGWB. Efecto de los receptores solubles de la interleucina el factor de necrosis tumoral alfa sobre la reabsorción radicular inducida experimentalmente en ratas; 2003.
30. T BlfzbrSSSDK. Análisis de dientes retenidos e impactados operados en el departamento de Cirugía Bucal. *Coll Antropol ed.* Zagreb; 2010.
31. T ZGD. Múltiples impactaciones en una adolescentes. *Orthod Dentofacial ed.*; 2010.
32. Bishara S. Impacted maxillary canines a review. *Am Orthod Dentofacial Orthop ed.*; 1992.
33. vISSINK Rgbg. ERUPTION DISTURBANCES OF PERMANENT MOLARS A REVIEW. 20th ed.; 1991.
34. E BAJ. Palling M Mandibular growth and third molar impaction. *Odont Saned ed.*; 1956.
35. Ricketts R. The principle of arcial growth of the mandible. *Angle Orthod ed.*; 1972.
36. jJH GjC. Cambio patológico en los tejidos blandos asociado con impactaciones de terceros molares radiográficamente normales. *Oral Maxillofac Surg ed.*; 1999.
37. S FZTL. Reabsorción de raíces diagnóstico clasificación y opciones de tratamiento basadas en factores de estimulación. *Traumatol ed.* Mella; 2003.

38. L. GECPMVVB. Dientes incluidos causas de la inclusion dentaria.  
Posibilidades terapeuticas ante una inclusion dentaria. 3rd ed. Ergon;  
2004.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	FUENTE (INSTRUMENTO RECOLECCIÓN DE DATOS)
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Hipótesis nula (Hi)</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Población</b>	
¿Existe asociación entre reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020?	Evaluar la asociación entre reabsorción radicular y dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.	Existe asociación entre reabsorción radicular asociado a dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.	Dientes impactados	Analítico Transversal, observacional, retrospectivo  <b>Nivel Relacional</b> <b>Enfoque Cuantitativo</b>	Estuvo constituida por todas las radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acudieron al centro radiológico CEDIDENT los meses de enero a diciembre del 2020.	Ficha de observación
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Hipótesis alterna (Ho)</b>	<b>Variable dependiente</b>		Muestra	
<b>Pe1</b> ¿Cuál es la frecuencia de reabsorción radicular en pacientes del Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2020?  <b>Pe2</b> ¿Cuál es la frecuencia de	<b>Oe1</b> Determinar la frecuencia de reabsorción radicular en pacientes del Centro Radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.  <b>Oe2</b> Determinar la frecuencia de	No existe asociación entre reabsorción radicular asociado a dientes impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020	Reabsorción radicular		El proceso de selección del tamaño de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Estuvo conformado por 260 radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acudieron al centro radiológico CEDIDENT los meses de enero a diciembre del 2020 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión	Ficha de observación

<p>terceras molares inferiores impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020?</p>	<p>terceras molares inferiores impactados en pacientes del centro radiológico CEDIDENT Huánuco 2020.</p>					
<p><b>Pe3</b> ¿Cuál es la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según la clasificación de Pell y Gregory y clasificación de Winter?</p>	<p><b>Oe3</b> Evaluar la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según la clasificación de Pell y Gregory y clasificación de Winter.</p>					
<p><b>Pe4</b> ¿Cuál es la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según sexo?</p>	<p><b>Oe4</b> Evaluar la asociación de la reabsorción radicular y dientes impactados según sexo.</p>					

## ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD P.A. DE ODONTOLOGÍA



### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### I. DATOS GENERALES

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

Sexo:

Masculino

Femenino

#### II. RABSORCIÓN RADILUAR

Frecuencia de reabsorción radicular

Sí

No

Localización

Dientes maxilares

Dientes mandibulares

Ubicación de la reabsorción radicular

Tercio apical

Tercio medio

Tercio cervical

La profundidad de impacto se clasifica como:

- Sector A: la punta de la cúspide mesial de Tercer molar impactado (TMI) se encuentra en el margen cervical del segundo molar adyacente.
- Sector B: la punta de la cúspide mesial de TMI está al nivel de la mitad de las raíces del segundo molar adyacente o más apicalmente.

### **Según la ubicación de la reabsorción**

- ✓ Cervical y 1/3 de la raíz del segundo molar adyacente),
- ✓ Medial (ERR presente en el área entre 1/3 y 2/3 de la raíz del segundo molar adyacente)
- ✓ Apical (ERR presente en el área entre 2/3 hasta el vértice de la raíz del segundo molar adyacente).

### **La gravedad de la Reabsorción radicular se clasificó según Ericson y Kuroi**

- Leve: afecta hasta la mitad del grosor de la dentina
- Moderada: reabsorción a la mitad de la pulpa o más, el revestimiento pulpar no está roto
- Severo: la pulpa queda expuesta por reabsorción.

### **III. DIENTES IMPACTADOS (TERCER MOLAR)**

#### **CLASIFICACIÓN DE TERCEROS MOLARES INFERIORES IMPACTADOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS**

#### **Frecuencia**

Sí

No

#### **RADIOGRAFÍA PANORÁMICA**

<b>MOLAR INFERIOR DERECHA</b>					
Relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar			Profundidad relativa del 3er Molar Inferior en el Hueso		
Clase I	Clase II	Clase III	Posición A	Posición B	Posición C

Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior				
HORIZONTAL	VERTICAL	DISTOANGULADA	INVERTIDO	MESIOANGULADA

<b>MOLAR INFERIOR IZQUIERDA</b>					
Relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la mandibula y segundo molar			Profundidad relativa del 3er Molar inferior en el Hueso		
Clase I	Clase II	Clase III	Posición A	Posición B	Posición C

Relación de la Cordal con el eje Longitudinal del 2do Molar Inferior				
HORIZONTAL	VERTICAL	DISTOANGULADA	INVERTIDO	MESIOANGULADA

**TERCER MOLAR IMPACTADO ASOCIADO  
REABSORCIÓN RADICULAR**

ID	Sexo	Edad	Reabsorción radicular				Molar impactado				Profundidad del impacto
			Frecuencia	Gravedad	Localización	Ubicación	Frecuencia	Clasif. Pell Gregory	Clasif. Pell Gregory	Clasif. Winter	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

**Sexo:**

M = 0

F = 1

**Reabsorción radicular****Frecuencia**

No = 0

Sí = 1

**Gravedad de la Reabsorción radicular se clasificó según Ericson y****Kurol**

Leve = 1

Moderado = 2

Severo = 3

**Localización**

Dientes maxilares = 0

Dientes mandibulares = 1

**Ubicación**

Tercio apical = 1

Tercio medio = 2

Tercio cervical = 3

**Molar impactado**

**Clasificación de Pell y Gregory** (Relación del 3er Molar con respecto a la rama ascendente de la Mandíbula y Segundo Molar)

Clase I = 1

Clase II = 2

Clase III = 3

**Clasificación de Pell y Gregory** (Profundidad relativa del 3er Molar Inferior en el Hueso)

Posición A = 1

Posición B = 2

Posición C= 3

**Clasificación de Winter**

Horizontal = 1

Vertical = 2

Distoangulada = 3

Invertida = 4

Mesioangulada = 5

**Profundidad del impacto**

Sector A = 0

Sector B = 1

## ANEXO 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**P.A. DE ODONTOLOGÍA**



### FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**Título de la Investigación:**

REABSORCIÓN RADICULAR ASOCIADO A DIENTES IMPACTADOS  
EN EL CENTRO RADIOLOGICO CEDIDENT HUÁNUCO 2020

**I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR**

Apellidos y Nombres : Velasquez Rodriguez, Juan Rick.  
 Cargo o Institución donde labora : Gerente - Clínica Privada Buccasan.  
 Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de Observación  
 Teléfono : 974 980 380  
 Lugar y fecha : Los Laureles #328 - Amarilis - Huánuco  
 Autor del Instrumento : Isabel Andrea Estacio Flores.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

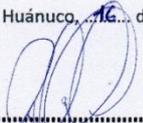
**III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS**

Favorable Para su Aplicación.

**IV. RECOMENDACIONES**

No Requiere.

Huánuco, 16 de Agosto del 2021

  
 .....  
 Mg. C.D. Velásquez Rodríguez Iván R.  
 COP. 33077

Firma del experto

DNI 43464494



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

REABSORCIÓN RADICULAR ASOCIADO A DIENTES IMPACTADOS  
EN EL CENTRO RADIOLOGICO CEDIDENT HUÁNUCO 2020

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Vargas Palomino, Katherine  
Cargo o Institución donde labora : C.D en el C.S. La Esperanza  
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación  
Teléfono : 959001559  
Lugar y fecha : La Esperanza - Amarilis - Huánuco  
Autor del Instrumento : Isabel Andrea Estacio Flores

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad		
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Favorable para su Aplicación

IV. RECOMENDACIONES

No Requiere.

Huánuco, 16 de Julio del 2021.

  
C.D. Katherine Vargas  
COP. 30180

Firma del experto

DNI 45518633



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

REABSORCIÓN RADICULAR ASOCIADO A DIENTES IMPACTADOS  
EN EL CENTRO RADIOLOGICO CEDIDENT HUANUCO 2020

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Fernandez Briceno Sergio  
Cargo o Institución donde labora : Jefe de Microred - C.S. Perú Corea  
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de Observación  
Teléfono : 962850077  
Lugar y fecha : Urb. Maria Luisa - Amanlis - Huánuco  
Autor del Instrumento : Isabel Andrea Estacio Flores

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Favorable para su Aplicación

IV. RECOMENDACIONES

NO Requiere.

Huánuco, 16 de Junio del 2021

MINISTERIO DE SALUD  
GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUÁNUCO  
REG. MICRORED AMANLIS

Sergio Briceno  
Firma del experto  
DNI

**ANEXO 4: PERMISO DEL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT  
HUÁNUCO**

**SOLICITO: PERMISO E INFORMACIÓN  
PARA REALIZAR MI PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN.**

**C.D. JAVIER RIOS CERVANTES**

**GERENTE DEL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT - HUÁNUCO**

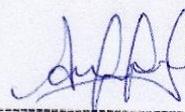
Yo, **ISABEL ANDREA ESTACIO FLORES**, identificada con **DNI N° 72731668**, con domicilio en el Pasaje Los Rosales Mz - G Lt 9 – Cayhuayna, en el distrito de Pillco Marca. Ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, habiendo culminado la carrera profesional de **ODONTOLOGÍA** en la Universidad Privada de Huánuco, solicito a usted permiso e información para realizar mi proyecto de Investigación en su Institución sobre **“REABSORCIÓN RADICULAR ASOCIADO A DIENTES IMPACTADOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO CEDIDENT 2020”** para optar el grado de Cirujano Dentista.

**POR LO EXPUESTO**, ruego a usted acceder a mi solicitud, agradeciéndole de antemano su atención y apoyo.

Huánuco, 21 de Septiembre del 2021.

**RADIOLOGIA DENTORADIOFACIAL S.R.L.**  
*Javier Rios Cervantes*  
**Javier Rios Cervantes**  
**GERENTE**

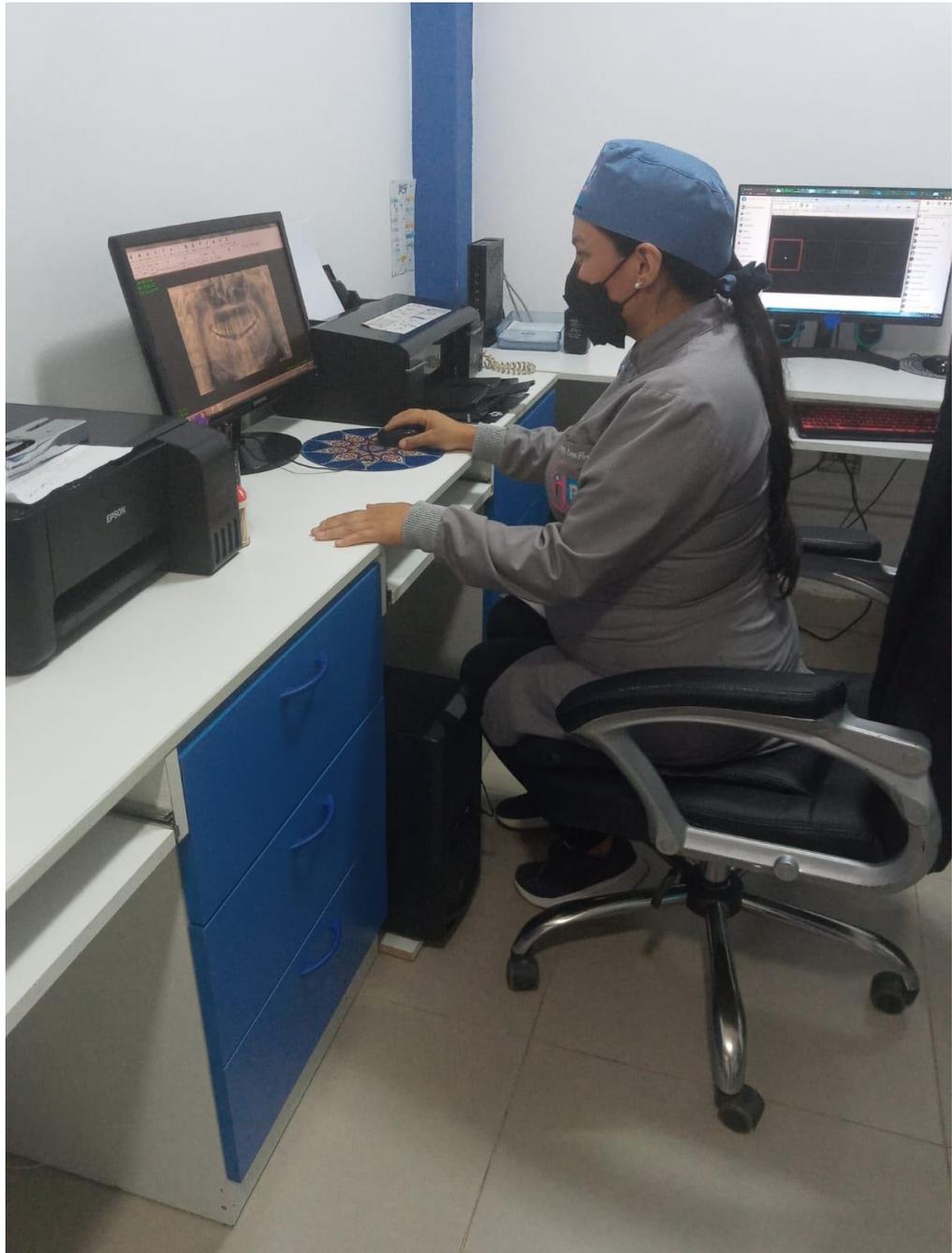


**ISABEL ANDREA ESTACIO FLORES**

**DNI N° 72731668**

**ANEXO 5: RECOLECCIÓN DE DATOS**





## ANEXO 6: IMÁGENES RADIOGRÁFICAS

