

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD RADIOGRÁFICA DE  
LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS  
UNIRRADICULARES EN LA CLÍNICA  
ODONTOLÓGICA DE LA ULC, TACNA 2023**

**TESIS**

**Presentado por:**

**Beatriz Rosa Melchor Apaza**

**Para obtener el Título Profesional de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**TACNA – PERÚ**

**2024**

# INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD



Identificación de reporte de similitud: oid:23228:356785096

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS CORREGIDA DE BEATRIZ MELCHO  
R 22 MAYO 2024.docx**

RECuento DE PALABRAS

**15357 Words**

RECuento DE CARACTERES

**89372 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**96 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**15.9MB**

FECHA DE ENTREGA

**May 23, 2024 8:45 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**May 23, 2024 8:47 AM GMT-5**

## ● 28% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 26% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

## ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD RADIOGRÁFICA DE  
LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS  
UNIRRADICULARES EN LA CLÍNICA  
ODONTOLÓGICA DE LA ULC, TACNA 2023**

**TESIS**

**Presentado por:**

**Beatriz Rosa Melchor Apaza**

**Para obtener el Título Profesional de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**TACNA – PERÚ**

**2024**

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD RADIOGRÁFICA DE LA  
OBTURACIÓN DE CONDUCTOS UNIRRADICULARES EN LA  
CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA ULC, TACNA 2023**

Tesis sustentada y aprobada el 18 de Mayo del 2024; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE: Mg. C.D. Mario Eduardo Lara Landivar .....

SECRETARIA: Dra. C.D. Amanda Hilda Koctong Choy .....

MIEMBRO: Mg. C.D. Janett Clarisa Uscamaita Guzmán .....

ASESOR: C.D. Henry Nabyh Elguera Zapata .....

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiarme en cada paso de mi vida y permitirme haber logrado culminar una de mis metas trazadas.

A mis padres, por ser mi apoyo incondicional para lograr culminar mi carrera profesional.

A mi hijo, que es mi fuente de fuerza, perseverancia y amor.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia por su comprensión y paciencia durante todo el proceso de mi formación profesional.

A mi asesor C.D. Henry Nabyh Elguera Zapata por sus enseñanzas y tiempo para la realización de mi trabajo de investigación.

A todos mis docentes que fueron parte de mi formación académica profesional, en especial a mi mentora la Mg. C.D. Nilda Julia Cahuas Cornejo y la Dra. C.D. Amanda Hilda Koctong Choy.

## ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA.....	iii
PÁGINA DE JURADO .....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	15
CAPÍTULO I.....	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.1 Descripción del problema.....	17
1.2 Formulación del problema.....	18
1.2.1 Problema general.....	18
1.2.2 Problemas específicos.....	18
1.3 Objetivos de la investigación.....	19
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
1.4 Justificación de la investigación.....	19
1.5. Limitaciones de la investigación.....	20
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	21
2.1. Antecedentes de la investigación.....	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	24
2.1.3 Antecedentes Locales.....	26
2.2. Bases teóricas.....	28
2.2.1. Obturación de conductos radiculares.....	28
2.2.2. Técnicas de la obturación de conductos.....	29
2.2.2.1 Técnica de condensación lateral.....	29
2.2.2.2 Técnica de condensación lateral al frío.....	30
2.2.2.3 Técnica de condensación vertical de gutapercha caliente.....	30
2.2.2.4 Técnica de condensación vertical de onda continua.....	31
2.2.2.5 Técnicas de inyección de gutapercha termoplastificada.....	31
2.2.2.6 Conductores de núcleo o centro sólido, envueltos con gutapercha alfa sistema Thermafil.....	32



2.2.2.7 Técnica mixta.....	32
2.2.2.8 Técnica Crown Down.....	33
2.2.2.9 Técnica Step Back.....	33
2.2.3 Importancia del sellado tridimensional.....	34
2.2.4 Calidad de la obturación de conductos.....	35
2.2.5 Criterios para determinar el éxito postoperatorio de la obturación de conductos.....	36
2.2.6 Calidad de la obturación de conductos: según criterios radiográficos .....	37
2.2.7 Longitud de la obturación de conducto. ....	38
2.2.8 Densidad de la obturación de conducto .....	38
2.2.9 Factores que influyen en la evaluación radiográfica .....	39
2.2.10 Diagnóstico radiográfico en odontología.....	40
2.2.11 Interpretación radiográfica en odontología.....	40
2.2.12 Condiciones de la interpretación radiográfica en odontología.....	41
2.2.13 Errores de interpretación radiográfico.....	41
2.3. Definición de términos básicos .....	42
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	44
3.1.1. Tipo de investigación.....	44
3.1.2. Nivel de investigación.....	44
3.1.3 Diseño de investigación.....	44
3.2. Operacionalización de variables.....	44
3.3. Población y Muestra de la investigación.....	45
3.3.1. Población.....	45
3.3.2. Muestra.....	45
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	46
3.4.1. Técnica.....	46
3.4.2. Instrumento.....	46
3.4.3 Validez y confiabilidad .....	47
3.5. Tratamiento estadístico de datos.....	47
3.6. Procedimiento.....	48

CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
4.1 Resultados.....	50
CAPÍTULO V DISCUSIÓN .....	70
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
6.1 CONCLUSIONES.....	72
6.2 RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	80
ANEXO 01: Matriz de consistencia.....	81
ANEXO N° 02 Instrumento de recolección de datos.....	83
ANEXO N° 03 Validación de instrumento.....	84
ANEXO N° 04 Registro de validación .....	87
ANEXO N° 05 Declaración jurada de autorización .....	88
ANEXO N° 06 Declaración jurada de autoría.....	89
ANEXO N° 07 Base de datos.....	90
ANEXO N° 08 Panel de fotos .....	93
ANEXO N° 09 Solicitud para efectuar el trabajo de investigación .....	94
ANEXO N° 10 Constancia de realización de la investigación.....	95

## INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 Distribución por grupo dentario de las radiografías evaluadas.....	42
TABLA N° 2 Distribución por tipo de maxilar de las radiografías evaluadas.....	44
TABLA N° 3 Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC Tacna 2023.....	45
TABLA N° 4 Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario .....	47
TABLA N° 5 Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar..	49
TABLA N° 6 Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.....	51
TABLA N° 7 Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario .....	53
TABLA N° 8 Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar..	55
TABLA N° 9 Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.....	57
TABLA N° 10 Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario .....	59
TABLA N° 11 Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar..	61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Distribución por grupo dentario de las radiografías evaluadas.....	42
Gráfico N° 2 Distribución por tipo de maxilar de las radiografías evaluadas.....	44
Gráfico N° 3 Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.....	45
Gráfico N° 4 Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario .....	47
Gráfico N° 5 Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar...49	49
Gráfico N° 6 Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023 .....	51
Gráfico N° 7 Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario .....	53
Gráfico N° 8 Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar..55	55
Gráfico N° 9 Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.....	57
Gráfico N° 10 Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario .....	59
Gráfico N° 11 Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares de la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar...61	61

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar radiográficamente la calidad de la obturación de los conductos unirradiculares realizados por los estudiantes de pregrado de la Universidad Latinoamericana CIMA en los años 2019 y 2022. **Metodología:** Investigación de tipo descriptiva, observacional, de corte transversal y retrospectivo donde la muestra estuvo conformada por 109 radiografías periapicales de piezas dentarias unirradiculares. Se observó la longitud, densidad de la obturación y se realizó una posterior determinación de la calidad de la misma, para lo cual se utilizó una ficha de observación. **Resultados:** En cuanto a la calidad de obturación, se encontró que un 55 % presentaron una calidad inaceptable y el 45% una calidad aceptable. Dentro del grupo dentario, las radiografías de los incisivos laterales y premolares presentaron el mayor porcentaje en calidad aceptable, con un 14,7% cada uno. Un 61,5% de los conductos evaluados tuvieron una longitud de obturación aceptable y un 56,9% una densidad aceptable. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el grupo dentario y la calidad de la obturación ( $p=0,032$ ), así como el grupo dentario y la densidad de la obturación ( $p=0,005$ ). No se encontró asociación entre el grupo dentario y la densidad de la obturación ( $p=0,815$ ) y la longitud de la obturación ( $p=0,104$ ). **Conclusión:** La calidad de la obturación de los conductos unirradiculares fue inaceptable, con el 55% de los tratamientos realizados.

Palabras claves: Calidad de obturación, endodoncia, longitud, densidad.

## ABSTRACT

The objective of this research was to radiographically evaluate the quality of the obturation of the uniradicular canals performed by the undergraduate students of the Universidad Latinoamericana CIMA in 2019 and 2022. **Methodology:** Descriptive, observational, cross-sectional and retrospective research where the sample consisted of 109 periapical radiographs of uniradicular dental pieces, where the length, density of the obturation and the subsequent determination of the quality of the obturation were observed, for which an observation card was used. **Results:** Regarding the quality of the obturation it was found that 55% presented an unacceptable quality and 45% acceptable. And within the dental group, the radiographs of the lateral incisors and premolars presented the highest percentage of acceptable quality with 14.7% each. A 61.5% of the evaluated canals had an acceptable obturation length and 56.9% had an acceptable density. A statistically significant association was found between the dental group with the quality of the obturation ( $p=0.032$ ), and the density of the obturation ( $p=0.005$ ). There was no association between the dental group with the density of the filling ( $p=0.815$ ) and the length of the filling ( $p=0.104$ ). **Conclusion:** The quality of the obturation of the uniradicular canals was unacceptable in 55% of the treatments performed.

Key words: Quality of obturation, endodontics.

## INTRODUCCIÓN

La práctica de la endodoncia ha progresado notablemente en los últimos años gracias a importantes avances tecnológicos. La combinación de diversas disciplinas médicas, como la histología, radiología y patología, ha permitido generar diagnósticos precisos y diseñar tratamientos específicos para cada caso.

La endodoncia es uno de los procedimientos más comunes tanto en entornos públicos como privados. Aunque en la gran mayoría de los casos (90-97%), el éxito de esta terapia depende principalmente de una limpieza y preparación adecuadas del conducto radicular, el pronóstico a largo plazo de los dientes tratados se ve fuertemente influenciado por la calidad del empaste. Estos altos niveles de éxito han sido alcanzados por profesionales bien entrenados que siguen estrictos estándares operativos, en línea con los principios modernos de la práctica, con resultados satisfactorios.

La obturación adecuada de los conductos radiculares es crucial para asegurar un pronóstico favorable del diente. Un tratamiento de conducto se considera exitoso cuando se sigue adecuadamente el protocolo clínico. No obstante, existen diversos factores que podrían afectar la eficacia del tratamiento, como la respuesta defensiva natural del paciente, posibles filtraciones coronarias o la presencia residual de bacterias. Por ello, es fundamental que los estudiantes presten atención meticulosa a todas las etapas del tratamiento endodóntico, garantizando que los procedimientos se realicen en condiciones óptimas y que el pronóstico a largo plazo sea positivo.

Es necesario realizar radiografías de forma regular para monitorear el avance del procedimiento, dado que hay varios factores que pueden impactar en la efectividad de la terapia, como la curvatura de las raíces, la presencia de bacterias y filtraciones coronarias, entre otros. Por lo tanto, es fundamental que los estudiantes se concentren plenamente en su labor durante todo el proceso para garantizar un resultado satisfactorio.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la calidad de obturación de los conductos unirradiculares realizados por alumnos en la Clínica Odontológica de la Universidad Latinoamericana CIMA en los años 2019 y 2022.

El presente trabajo de investigación está compuesto por seis capítulos: El capítulo I presenta el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación. En el capítulo II se desarrollan los antecedentes de estudio a nivel internacional, nacional y local. El capítulo III presenta la metodología de investigación, la operacionalización de las variables, el tipo y diseño de investigación. Asimismo, se da cuenta de la población, muestra, técnica e instrumentos de estudio, con el análisis estadístico de procesamiento y análisis de datos. El capítulo IV presenta los resultados obtenidos. El capítulo V se refiere a la discusión con los antecedentes de la investigación. Finalmente, en el capítulo VI se presentan las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Descripción del problema

El propósito principal del tratamiento endodóntico es lograr la retención y restauración a largo plazo de la pieza dental que ha sido sometida a dicho tratamiento. Este proceso implica realizar un análisis exhaustivo de toda la información diagnóstica disponible, que abarca el historial médico y dental actual, los resultados de pruebas diagnósticas, el examen clínico, así como pruebas auxiliares, entre las cuales se incluyen los exámenes radiográficos preoperatorios, de trabajo, postoperatorios y de seguimiento.

A nivel mundial, en naciones como India, se llevó a cabo un estudio que evaluó clínicamente la calidad de la obturación y el tiempo de instrumentación mediante dos sistemas rotatorios. Los resultados indicaron que, en su mayoría, los participantes eran hombres, representando el 53.3% del total. En cuanto a la calidad de la obturación, se observó que el 6.7% estaba subobturado, el 53.3% era óptimo, y el 40% estaba sobreobturado, todo esto clasificado según el género.<sup>1,2</sup>

Dentro del ámbito latinoamericano, específicamente en naciones como Ecuador, se llevó a cabo una investigación acerca de la calidad de la obturación en tratamientos endodónticos realizados en dientes anteriores. Los resultados revelaron que, en términos del tipo de obturación, el 72% fue catalogado como bueno, el 25% como regular y el 3% como malo. Respecto a las deficiencias en la obturación, se observó que el 12% presentaba sobre obturación, mientras que el 88% mostraba sub obturación.<sup>3</sup>

A nivel nacional, en una investigación llevada a cabo en Lima, se evaluó la calidad de la obturación utilizando tres técnicas en endodoncia. Los resultados revelaron que, en el tercio apical, se observaron vacíos de obturación en un 73.3% con la técnica de Mc Spaddern Modificada y en un 76.7% con la técnica de condensación lateral.<sup>4</sup>

A nivel local, en una investigación se encontró que la calidad total de obturación de los conductos fue aceptable con un 61,7% de los tratamientos realizados. Del total de conductos evaluados el 70,97% presentó una longitud aceptable, mientras que el 23,55% estuvo subobturado y un 5,4 % sobreobturado.<sup>5</sup>

Este trabajo se lleva a cabo debido a que se pudo apreciar durante mi trayectoria por la Universidad, que la mayoría de mis compañeros requerían una técnica adecuada para que las obturaciones de conducto quedaran satisfactorias, posiblemente debido a la urgencia de finalizar la práctica para cumplir con los trabajos asignados o la falta del sustento para la realización de la misma.

Por lo tanto, esta investigación podrá proporcionar una base de conocimientos que impulse la creación de medidas preventivas eficaces para disminuir las deficiencias en los tratamientos realizados, con la intención de mejorar la calidad de los tratamientos dentales y el nivel de vida de la población.

Es por esta razón que este trabajo de investigación busca evaluar radiográficamente la obturación de los tratamientos endodónticos realizados en la Clínica Odontológica de la ULC con el fin de determinar si la obturación de los tratamientos endodónticos se encontró correctamente aplicados y ejecutados por los estudiantes.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema General:**

¿Cuál será la calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023?

### **1.2.2 Problemas específicos:**

- ¿Cuál será la longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023?
- ¿Cuál será la densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023?

### **1.3 Objetivos de la investigación:**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.
- Determinar la densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.

### **1.4 Justificación de la investigación**

Relevancia científica porque se lleva a cabo como una contribución al conocimiento general del tema, ya que muchos trabajos a nivel internacional lo explican e indagan. La evaluación de la calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares puede agregar conocimiento al campo de la odontología, especialmente en lo que respecta a las mejores prácticas en procedimientos endodónticos. Los hallazgos podrían tener aplicaciones más amplias en la investigación y la práctica odontológica.

Relevancia social porque se dispondrán de propuestas adecuadas para que la calidad de obturación endodóntica y que la endodoncia en general pueda mejorar gradualmente hasta obtener un resultado aceptable en su mayoría y dichas medidas y propuestas pueden beneficiar a los pacientes, ya que se obtendrán una mejor atención y segura lo cual garantiza un estándar óptimo de atención al paciente. Por lo tanto, al evaluar la calidad radiográfica de las obturaciones realizadas por estudiantes contribuye a garantizar un estándar óptimo de atención al paciente.

Relevancia académica porque los resultados obtenidos desempeñarán un papel crucial en la mejora de los métodos de enseñanza, proporcionando información valiosa para realizar ajustes y correcciones necesarias. Esto, a su vez, contribuirá a potenciar el rendimiento de los estudiantes en la ejecución de tratamientos endodónticos. Asimismo, presenta una contribución significativa al conocimiento científico en el campo de la endodoncia.

Relevancia contemporánea porque es un estudio de actual, ya que se ve la importancia de comprobar la calidad del tratamiento realizado, además de brindar calidad de salud bucal a los pacientes. Asimismo, se puede determinar el buen desempeño práctico de los alumnos y reconocer los conocimientos adquiridos a través de los docentes para lograr un tratamiento de calidad, lo cual se aprecia mucho en la atención a los pacientes.

Por ello, el interés personal de dar a conocer acerca de la calidad de la obturación de conductos unirradiculares en base a criterios radiográficos ya establecidos por investigadores internacionales.

### **1.5 Limitación de la investigación**

Para la realización de la presente investigación no hubo limitaciones, puesto que se pudo acceder a la información requerida.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales

**Alshehri et al.<sup>6</sup> 2023** Evaluación de la modalidad y precisión del tratamiento de conducto radicular único realizado por estudiantes universitarios en Arabia Saudita: un estudio retrospectivo. **Objetivo:** Evaluar la calidad radiográfica del tratamiento de conducto. **Metodología:** Tuvo como muestra un total de 278 registros. Dos examinadores calibrados accedieron a las radiografías para determinar la longitud de la obturación y la homogeneidad. **Resultados:** Se encontró que un total de 139 dientes (50%) tenían un tratamiento de conducto de calidad adecuada. En cuanto a la longitud de la obturación, el 85,6% se consideraron aceptables, mientras que el 65,1% de las obturaciones tuvieron una homogeneidad radiográfica aceptable. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la calidad de la obturación del conducto radicular ( $P = <0,001$ ) realizado por estudiantes de cuarto, quinto y sexto año. Además, también se observó una diferencia significativa entre los dientes maxilares y mandibulares ( $P = 0,032$ ). **Conclusión:** Se concluye que la calidad de los tratamientos de conductos realizados por estudiantes universitarios de odontología demostró que se requieren mejoras.

**Javed et al.<sup>7</sup> 2021** Auditoría retrospectiva para la evaluación de la calidad de los empastes radiculares realizados por estudiantes universitarios de odontología en clínicas. **Objetivo:** Evaluar la calidad técnica de las obturaciones de conductos radiculares. **Metodología:** Tuvo como muestra registros de 347 pacientes que se sometieron a un tratamiento de endodoncia, donde se evaluaron un total de 653 conductos de 397 dientes. **Resultado:** Se encontró que el incisivo central superior fue el diente evaluado con mayor frecuencia (15,1%). El porcentaje de obturaciones de conductos con longitud aceptable fue del 86,2%, con densidad aceptable fue

del 89 %. En general, el 80,2 % de los canales evaluados se consideraron aceptables según los criterios de evaluación. Los dientes maxilares tuvieron una calidad de obturación significativamente mejor que los dientes mandibulares. **Conclusión:** Llegaron a la conclusión de que la calidad técnica de las obturaciones de conductos radiculares fue aceptable en la mayoría de los casos evaluados. Entre los parámetros de calidad de obturación evaluados, el control de longitud fue la deficiencia observada con mayor frecuencia. Por lo tanto, se requieren medidas adicionales para mejorar la calidad de la longitud de obturación.

**Ribeiro et al.<sup>8</sup> 2019** Análisis radiográfico de la calidad de la obturación en el tratamiento de conductos radiculares realizado por una muestra de estudiantes de pregrado del sur de Brasil **Objetivo:** La investigación de la calidad de los tratamientos de endodoncia. **Metodología:** Tuvo como muestra 274 dientes (excluyendo molares). La evaluación se basó en el tipo de diente, número de conductos radiculares, presencia o ausencia de curvatura, nivel de obturación en relación con el ápice radiográfico (considerado adecuado cuando está a menos de 2 mm del ápice radiográfico), densidad del material de obturación, espesor de obturación y calidad total del tratamiento. **Resultado:** Se encontraron adecuados 197 tratamientos (71,9%). La frecuencia de tratamiento adecuado fue mayor en incisivos (79,4%) que en premolares (66,4%) y caninos (58,1%) ( $p=0,015$ ). El factor más asociado a tratamientos con calidad inadecuada fue el nivel de llenado (26,6%). Todos los tratamientos inadecuados, en dientes con curvatura, se obturaron más de 2 mm por debajo del ápice. **Conclusión:** Se concluye que el criterio más frecuentemente identificado como inadecuado fue el nivel apical de la obturación. Los tratamientos realizados en incisivos resultaron en una calidad superior que en caninos y premolares. La alta calidad de los tratamientos en esta muestra puede estar relacionada con la proporción alumno/profesor.

**Habib et al.<sup>9</sup> 2018.** Evaluación radiográfica de la calidad de las obturaciones del conducto radicular realizada por estudiantes de odontología del último año. **Objetivo:** Evaluar la calidad técnica

radiográfica de las obturaciones de conductos radiculares. **Metodología:** Se utilizaron 246 dientes (390 conductos radiculares) sometidos a tratamiento endodóntico como muestra, evaluados en función de tres criterios: longitud, densidad y estrechamiento. En este contexto, se consideró que la obturación era aceptable cuando presentaba una longitud apropiada sin espacios. **Resultado:** En el análisis, se evidenció que los empastes en el conducto radicular fueron considerados aceptables en 127, lo cual representa el 32.6% (pacientes), mientras que se consideraron inaceptables en 263 correspondiendo al 67.4% (pacientes). Asimismo, se observó que la frecuencia de obturación aceptable del conducto radicular fue mayor en dientes antero-superiores (40%). El porcentaje de obturaciones de conductos con longitud aceptable fue del 59,48%, y con densidad aceptable fue del 50,76%. **Conclusión:** El estudio revela que la calidad de los empastes en el canal radicular fue considerada aceptable en el 32.6% de los pacientes. Este hallazgo indica una mejora en el desempeño previamente deficiente de los estudiantes de odontología de pregrado en el ámbito de la endodoncia.

**Fong et al.<sup>10</sup> 2018.** Una auditoría sobre la calidad técnica de los empastes radiculares realizada por estudiantes de pregrado. **Objetivo:** Realizar una evaluación radiográfica de la calidad técnica de las obturaciones radiculares efectuadas por estudiantes universitarios de odontología y determinar si dichos estudiantes han estado expuestos a una variedad adecuada de casos de endodoncia durante su formación clínica. **Metodología:** Se llevó a cabo una auditoría retrospectiva que implicó la revisión de historias clínicas de pacientes sometidos a procedimientos de endodoncia desde septiembre de 2015 hasta junio de 2016. En este proceso, se evaluaron un total de 222 dientes, siendo un total de 381 conductos. **Resultado:** Se encontró que 253 (66%) de las obturaciones radiculares resultaron aceptables en todos los parámetros de evaluación, es decir, longitud y adaptación lateral del empaste radicular. El subanálisis de los parámetros de obturación radicular individual reveló que 275 conductos (72%) se consideraron de longitud adecuada, 89 conductos (23%) estaban insuficientemente llenos y 17 conductos (5 %) sobrellenado. En total, 346 (91%) de los canales tuvieron

una buena condensación lateral. Los estudiantes trataron dientes unirradiculares y multirradiculares y no hubo asociación significativa entre el tipo de diente y la calidad del empaste radicular proporcionado ( $P > 0,05$ ).

**Conclusión:** La conclusión extraída fue que la calidad técnica de los empastes radiculares fue considerada aceptable y que los estudiantes se vieron expuestos a una combinación adecuada de casos para su formación en endodoncia.

### 2.1.2 Antecedentes nacionales

**Choquehuanca<sup>11</sup> 2021.** Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de los conductos radiculares en la clínica odontológica de la universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” Juliaca 2019. **Objetivo:** Determinar la calidad de obturación de conductos radiculares en la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” Juliaca 2019. **Metodología:** Es un tipo estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico. Se utilizó una muestra de 120 radiografías periapicales de conductos endodonciados. Se aplicó la técnica de observación radiográfica y documental, una ficha de recolección de datos con los parámetros radiográficos y el análisis estadístico Chi cuadrada NS 0.05. **Resultados:** De las 120 radiografías se observó un 20.80% calidad mala de obturación, un 47.50 % de calidad regular de obturación y un 31.70%, de la calidad buena de obturación. **Conclusión:** Se concluye que el mayor porcentaje de dientes evaluados radiográficamente presentó una calidad regular de obturación en 47.50% de los conductos radiculares en la Clínica Odontológica de la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” Juliaca 2019.

**Huaroc<sup>12</sup> 2021** Calidad de Obturaciones de Conductos Evaluado en Pacientes Atendidos en la Clínica Dental Creadent en el Año 2021. **Objetivo:** Identificar la calidad de las obturaciones de conductos evaluado en pacientes atendidos en la Clínica dental Creadent, año 2021. Además, determinar los parámetros radiográficos de las obturaciones de conductos. La presente investigación teniendo en cuenta los cuatro ejes principales de criterios de clasificación de tipo de estudio fue descriptivo, transversal,



observacional y retrospectivo. **Metodología:** La muestra estuvo conformada por 100 radiografías periapicales de pacientes que tuvieron un tratamiento de endodoncia. **Resultados:** se evidencia que la calidad de obturación fue adecuada en un 51%. Respecto a los parámetros radiográficos, el 44% tuvo un límite de obturación  $\geq 0.5\text{mm}$  o 2mm con relación al ápex radiográfico, el 65% tuvo una homogeneidad de la obturación sin espacios entre el material y paredes del conducto. **Conclusión:** La calidad de las obturaciones de conductos evaluado en pacientes atendidos en la Clínica dental Creadent fue mayormente adecuado.

**Gonzales<sup>13</sup> 2019.** Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos radiculares en la clínica estomatológica de una Universidad Privada, Piura 2017 – 2019. **Objetivo:** Realizar una evaluación radiográfica para determinar la calidad de la obturación de los conductos radiculares. **Metodología:** La muestra estuvo constituida por 361 placas radiográficas de las obturaciones que cumplieron los criterios de selección. **Resultado:** Los resultados indicaron que el 52% de los tratamientos de conducto realizados exhibieron una calidad adecuada. En particular, el grupo de los incisivos destacó con un 66.3% de calidad adecuada. La calidad fue equiparable en la arcada superior e inferior. Se observó que cuando las raíces presentaban curvatura, la calidad era inadecuada en el 69.4% de los casos. Además, los resultados según el sexo mostraron similitudes entre ambos géneros. **Conclusión:** La conclusión extraída es que, en su mayoría, los tratamientos de conductos evaluados radiográficamente fueron de calidad adecuada.

**Arce<sup>14</sup> 2018.** Evaluación radiográfica de la obturación de los conductos unirradiculares en la clínica Estomatológica Integral del Adulto, Universidad Alas Peruanas, semestre 2016-II. **Objetivo:** La evaluación radiográfica de la obturación de los conductos radiculares en piezas unirradiculares. **Metodología:** Con una muestra de 127 piezas unirradiculares evaluadas radiográficamente, se evaluaron las características de la obturación utilizando los criterios propuestos por

Barrieshi-Nusair et al. (2004), que miden la longitud y densidad de la obturación, así como otras variables como el rango de edad de los pacientes, el grupo dentario al que pertenecen y el género de los pacientes. **Resultado:** En relación al grupo de edad de los pacientes, aquellos comprendidos entre 40 y 59 años presentaron un mayor porcentaje de procedimientos aceptables, alcanzando un 76.8% en términos de longitud y un 75.3% en densidad. En específico, el 23.2% de los conductos evaluados en los incisivos centrales superiores tuvieron una longitud aceptable, mientras que un 19.2% mostró una densidad aceptable. En cuanto al género femenino, un 90.2% de los conductos evaluados presentaron una longitud aceptable y un 89.0% una densidad aceptable. **Conclusión:** No se identificó una asociación estadísticamente significativa entre el género del paciente y tanto la densidad de la obturación ( $p=0.978$ ) como la longitud de la obturación ( $p=0.131$ ). De manera similar, no se halló una conexión estadísticamente significativa entre el rango de edad del paciente y la densidad de la obturación ( $p=0.524$ ) ni la longitud de la obturación ( $p=0.597$ ). Además, no se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el grupo dentario y la densidad de la obturación ( $p=0.539$ ) ni la longitud de la obturación ( $p=0.838$ ).

### 2.1.3 Antecedentes locales

**Rios<sup>15</sup> 2018.** Evaluación de la calidad de obturación endodóntica en radiográficas, realizados por estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas - Tacna, año 2017. **Objetivo:** Evaluar la calidad de la obturación endodóntica en radiografías, realizados por estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas, Tacna, año 2017. **Metodología:** Se realizó una revisión retrospectiva de un total de 478 historias clínicas del adulto I y II del año 2017. De las cuales se encontraron 188 fichas de endodoncia, cada una representando un tratamiento. Se verificó si estas fichas cumplían con los criterios de inclusión. Se obtuvo una muestra de 140 radiografías de obturaciones endodónticas. La

evaluación de estas radiografías se basó en los criterios propuestos por Barrieshi – Nusair, que miden la longitud y densidad de la obturación. También tuvieron en cuenta la edad y el sexo del paciente, así como el ciclo académico, grupo dentario, tipo de endodoncia y otros errores. **Resultados:** En cuanto a la calidad de obturación mediante el examen radiográfico, se encontró que un 54.29% presentaron una calidad aceptable con ( $p=0.310$ ). Un 72.86% tuvo una longitud aceptable y un 67.86% una densidad aceptable. En el VIII ciclo se encontró un índice de aceptabilidad con un 61.62% frente a un 33.59% de aceptabilidad en el IX ciclo y ( $p=0.07$ ). En cuanto a errores, solo se encontró un 1.13% de “Sobreextensión” mientras que un 98.57% manifestaron que no se presenta ningún error. **Conclusión:** La investigación revela que las obturaciones endodónticas examinadas radiográficamente, presentan un total de 54.29% de obturación aceptable contra un 45.71% de inaceptable, según el estadístico de prueba Chi cuadrada ( $\chi^2 = 1.029$ ) y un valor de P 0.310. No tienen una calidad de obturación definida

**Hidalgo<sup>5</sup> 2017.** Evaluación radiográfica de la calidad de obturación y su relación con la ubicación y pieza dentaria de los tratamientos de conducto realizados por estudiantes de pre grado de la clínica docente odontológica de la Universidad Privada de Tacna durante el periodo 2015-II-2016. **Objetivo:** Obtener información sobre la calidad de la obturación a través de la evaluación radiográfica de los tratamientos de conducto, utilizando los criterios de Barrieshi-Nusair, que evalúa la calidad de la obturación considerando la longitud y densidad. **Resultado:** Se observó que el 70.97% de los conductos presentaban una longitud considerada aceptable, mientras que un 23.55% estaban subobturados y un 5.48% mostraban sobreobturación. En términos de densidad, el 80.8% fue evaluado como aceptable, mientras que el 19.2% fue calificado como pobre. **Conclusión:** La conclusión obtenida es que, tras evaluar radiográficamente los tratamientos de conducto realizados por los estudiantes de pregrado, la calidad de la obturación fue considerada aceptable en un 61.7% de todos los tratamientos.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Obturación de conductos radiculares:

Según las pautas de la Asociación Americana de Endodoncia (AAE), la obturación adecuada del conducto radicular se describe como el llenado tridimensional integral del conducto, situado lo más cerca posible de la unión cemento-dentinaria (CDC), utilizando un material inerte o antiséptico. Este proceso debe llevarse a cabo sin interferir y, si es posible, estimulando el proceso de reparación periapical. La AAE establece estos criterios como fundamentales para asegurar un tratamiento endodóntico eficaz y contribuir al éxito a largo plazo del procedimiento.<sup>16</sup>

Llenar completamente un conducto radicular implica utilizar un material inerte o antiséptico para sellarlo de manera hermética, sin causar interferencias y, de manera preferible, estimular el proceso de reparación apical y periapical que debería tener lugar tras el tratamiento endodóntico. Este enfoque garantiza no solo la integridad del sellado del conducto, sino también la promoción de la cicatrización adecuada en las áreas apicales y periapicales, aspectos esenciales para el éxito a largo plazo del procedimiento endodóntico.<sup>17</sup>

Según Villena<sup>17</sup> los objetivos de la obturación son:

- Prevenir que los microorganismos y las sustancias tóxicas alcancen la zona periapical, creando un entorno desfavorable para su supervivencia.
- Lograr un sellado hermético del conducto radicular para evitar la proliferación bacteriana y su potencial invasión a los tejidos periapicales.
- Impedir la filtración de sangre, plasma, exudado y fluidos tisulares desde el periápice hacia el interior del conducto radicular.
- Estimular la reparación de los tejidos periapicales, generando un proceso biológico que propicie la recuperación de los tejidos afectados y dañados por la invasión bacteriana.

### **2.2.2 Técnicas de la obturación conductos**

Las técnicas disponibles para llevar a cabo la obturación del sistema de conductos radiculares varían según la dirección de compactación de la gutapercha (lateral o vertical) y la temperatura aplicada, ya sea fría o caliente (plastificada). Todas estas técnicas tienen como objetivo lograr un sellado hermético permanente y no irritante de los tejidos apicales y periapicales. La elección entre estas técnicas suele basarse en el material a utilizar y las condiciones específicas del conducto que se está tratando. Entre las variadas técnicas de obturación, se destacan opciones como la condensación lateral, cono único, condensación vertical, gutapercha en frío, gutapercha termoplastificada inyectable, compactación termo-mecánica, y conductores de núcleo o centro sólido envueltos en gutapercha alfa. Cada una de estas técnicas presenta sus propias aplicaciones y ventajas, proporcionando al profesional diversas opciones para adaptarse a las características específicas de cada caso clínico.<sup>18</sup>

#### **2.2.2.1 Técnica de condensación lateral**

La técnica de condensación lateral clásica, ampliamente reconocida y empleada en la obturación de conductos radiculares, ha sido un referente para la evaluación de otras técnicas. Aunque la mayoría de las técnicas más recientes han demostrado ofrecer una calidad de sellado satisfactoria, es importante destacar que hasta el momento ninguna ha logrado alcanzar un sellado hermético completo. A pesar de los avances significativos en el desarrollo de nuevas metodologías de obturación, la búsqueda de un sellado que sea verdaderamente hermético y no irritable para los tejidos apicales y periapicales sigue siendo un objetivo clave en el campo de la endodoncia. El reconocimiento de la condensación lateral clásica como estándar de referencia resalta la importancia de continuar investigando e innovando en post de mejorar la calidad y eficacia de las técnicas de obturación utilizadas en la práctica endodóntica.<sup>19</sup>

### **2.2.2.2 Técnica de condensación lateral al frío**

Inicialmente propuesta en 1914, su eficacia comprobada, relativa sencillez, facilidad en el control del límite apical y el empleo de un instrumental simple hacen que sea la técnica más utilizada. Es considerada una técnica patrón cuya eficacia se compara con otras técnicas más novedosas.<sup>20</sup>

### **2.2.2.3 Técnica de condensación vertical de gutapercha caliente**

Se utiliza un cono de gutapercha con conicidad ligeramente inferior a la de la preparación del conducto, porque de esta manera, el ajuste del cono de gutapercha se producirá seguramente en el tope apical y no en otras partes del conducto.<sup>20</sup> La técnica se basa en el calentamiento del cono de gutapercha y su posterior compactación en sucesivas aplicaciones, por lo tanto, hay que seleccionar varios condensadores de diferentes diámetros para que actúen en las diferentes partes del conducto. Una vez seleccionado el cono de gutapercha y los condensadores se inicia la obturación. El cono de gutapercha principal recubierto por el cemento sellador, se coloca en el conducto radicular, se elimina la parte del cono de gutapercha que sobresale del conducto con un condensador calentado en la llama o con el dispositivo Touch and Heat (SybronEndo, Orange, CA, EEUU). Posteriormente, se calienta la gutapercha más coronal parte de la cual se elimina al calentarla, y se ejerce presión sobre la gutapercha en dirección apical con el condensador sin calentar, esto se repite sucesivamente utilizando condensadores cada vez más finos, pues se trabaja cada vez más cerca de la parte apical de la preparación.<sup>20</sup>

Cuando faltan cuatro milímetros de la longitud real de trabajo, se considera terminada la primera parte de la obturación. Para obturar el resto del conducto pueden utilizarse técnicas como la inyección de gutapercha termoplástica, la técnica híbrida de Tagger, la condensación lateral activa o el sistema Thermafill.<sup>20</sup>

#### **2.2.2.4 Técnica de condensación vertical de onda continua**

Desarrollada por Buchanan, es una evolución de la técnica de condensación vertical de gutapercha caliente. Se basa en la utilización de un transportador de calor eléctrico System B® con diversas puntas flexibles en diferentes conicidades, de 4%, 6%, 8%, 10% y 12%. En el monitor del equipo se muestra la temperatura en la cual se calentará la gutapercha (200°C +, -10°C) (12) y con la ayuda de una pieza de mano con una punta transportadora de calor se calienta la gutapercha y luego se condensa. Este sistema utiliza conos de gutapercha no estandarizados en fase alfa ( $\alpha$ ).<sup>19</sup>

La técnica se realiza aplicando previamente cemento sellador en las paredes del conducto radicular y luego se lleva el cono maestro a la longitud de trabajo. Con la pieza de mano caliente se realiza una leve presión de condensación vertical hasta llegar a 3-4 mm de la longitud de trabajo. Luego se desactiva el calor de la punta del condensador para continuar la condensación vertical con la punta fría. Seguidamente, se eleva la temperatura del monitor a 300°C y se activa la punta por un segundo para poder sacar la punta del condensador del conducto sin extraer la gutapercha que se había compactado.<sup>19</sup>

#### **2.2.2.5 Técnicas de inyección de gutapercha termoplastificada**

Las técnicas de inyección de gutapercha termoplástica se indican cuando: a) El conducto es muy amplio, como en los dientes con ápices inmaduros en los que se obtura previamente la parte apical con MTA; b) En conductos radiculares en forma de C; y c) En dientes con reabsorción interna. El sistema también es de gran utilidad para obturar los tercios medio y coronal de conductos en los que se obtura el tercio apical con condensación vertical y también para obturar la totalidad del conducto radicular.<sup>21</sup>

Un problema de las técnicas de inyección de la gutapercha termoplástica es la falta de control apical. Por eso, en muchos casos se utiliza para complementar otras técnicas utilizadas para obturar la porción apical del conducto.<sup>21</sup>

#### **2.2.2.6 Conductores de núcleo o centro sólido, envueltos con gutapercha alfa sistema Thermafil.**

En 1978 se presentó un método simple de distribución o aplicación de la gutapercha termoplastificada en un conducto debidamente preparado y confeccionado.<sup>21</sup> El desarrollo inicial de este sistema consistía en el uso de portadores (carriers) metálicos para la aplicación de la gutapercha blanda. Este sistema posibilitaba la distribución del material con control apical razonable y con uniformidad de la densidad, lo que permite fácil adaptación a las paredes del conducto y flujo del material en las irregularidades que se presentan con gran frecuencia en el sistema de conductos radiculares. Los obturadores endodónticos denominados Thermafil están constituidos por vástagos de acero inoxidable, titanio y plástico que tienen vástagos de plástico, recubiertos por una capa de gutapercha fase alfa.<sup>21</sup> Después de la instrumentación, con la lima memoria se introduce el cemento en los conductos. El obturador elegido y plastificado en la longitud de trabajo es introducido en su eje mayor. Se realiza el paso anterior y se corta el obturador con fresas de baja velocidad en la entrada de los conductos.<sup>21</sup>

#### **2.2.2.7 Técnica mixta**

Se comienza a llenar el conducto mediante la compactación lateral. Cuando se han colocado el cono maestro y varios conos accesorios, de modo que la masa se encuentre firmemente alojada en la porción apical del conducto, se introduce un atacador caliente que cauteriza las puntas hasta aproximadamente 4-5 mm del ápice. Se aplica compactación vertical ligera para mantener la integridad del tapón apical de gutapercha. El resto del conducto se llena después con gutapercha termoplastificada, inyectada según lo descrito.<sup>21</sup>

#### **2.2.2.8 Técnica Crown Down (Escalonada de Avance Progresivo sin Presión)**

La mayor parte de los microorganismos se encuentra en el tercio coronario del sistema de conductos radiculares. Su eliminación temprana reducirá la



posibilidad de que se inoculen en la porción apical del conducto y de allí, a los tejidos perirradiculares por lo que se previenen las agudizaciones. Además, si se confirma la longitud del área de trabajo o se inicia con la preparación apical, puede ocurrir una presión hidrostática dentro del conducto radicular porque la lima actuará como un pistón en un cilindro. Esta presión puede forzar desechos pulpaes, trocitos de dentina, solución irrigante y microorganismos a través del agujero apical. La salida de material es mayor cuando el tamaño del instrumento es casi igual al de la sección apical del conducto radicular.<sup>22</sup>

Si se eliminan las interferencias en la base de la cámara pulpar y en el tercio coronario del conducto radicular antes de determinar la longitud de área de trabajo es menos probable que se altere esta última durante la preparación.<sup>22</sup>

El ensanchamiento inicial del tercio coronario del sistema del conducto evita que se atoren los instrumentos al no tener obstrucciones en la mayor parte de su longitud y también proporciona un mejor acceso en línea recta hacia el foramen apical del conducto radicular, permitiendo que penetre mejor la solución irrigante. También se reducen los oxidantes de procedimiento, como el empaque de residuos, los escalones, el enderezamiento de la región apical del conducto, las perforaciones y la fractura de instrumentos.<sup>22</sup>

#### **2.2.2.9 Técnica Step Back (Técnica de Retroceso)**

Para Walton un objetivo importante es la preparación adecuada en la región apical. Es importante la creación de una matriz apical o constricción. Esta matriz tiene dos propósitos: primero, ayudar a confinar los instrumentos, materiales y químicos al espacio del conducto y; segundo, crear o retener una barrera contra la cual se pueda condensar la gutapercha.<sup>22</sup>

Surge un dilema entre la escuela tradicional o biológica y la escuela americana de la condensación de gutapercha caliente. La primera sostiene que se debe trabajar con las limas hasta la constricción apical para no lesionar la zona periapical, ya que dificultaría el proceso de reparación

biológica. Por otro lado, la escuela norteamericana sostiene que es muy difícil detectar la constricción y que ante el riesgo de poder dejar bacterias en esos milímetros finales (que podrían reproducirse y cronificar la patología), lo mejor es trabajar hasta el ápice radiográfico, dejando el foramen permeable.<sup>22</sup>

Kuttler encontró que la constricción apical se encontraba a 0,52-0,66 mm del foramen apical y sugirió que era un punto ideal para que terminara el material de obturación. Un asiento apical preparado a este nivel actúa como una matriz y resiste el desplazamiento del material de obturación más allá del foramen apical.<sup>22</sup>

Buchanan plantea la necesidad de mantener la permeabilidad apical y que el 1.0 mm restantes del conducto, desde la constricción hasta el orificio apical en el espacio del ligamento periodontal, también debe limpiarse a conciencia. Para esto se utilizan limas de los números 06, 08 y 10 que apenas atisban a través de la constricción apical. Este autor afirmó que no se obtenían efectos adversos con la limpieza final al emplearse líquidos de lima para la permeabilidad. Se recomienda que la porción apical sea desbridada con una lima número 15 o 20 hasta el foramen apical y luego se establezca el asiento con una lima número 25 a 0.5-1.0 mm del foramen apical.<sup>22</sup>

### **2.2.3 Importancia del sellado tridimensional**

La obturación tridimensional del espacio endodóntico se considera esencial para garantizar el éxito a largo plazo del tratamiento. Su función principal radica en prevenir la colonización bacteriana y evitar la percolación y microfiltración de microorganismos, sus productos y el contenido del sistema de conductos hacia los tejidos periapicales circundantes. Es fundamental que el material inerte utilizado llene de manera completa y eficaz todo el espacio preparado, asegurando así la ausencia de fluido tisular y microorganismos. Este enfoque busca crear un sellado hermético que contribuya a la salud y recuperación de los tejidos periapicales,

constituyendo un elemento crucial en el proceso de tratamiento endodóntico.<sup>23</sup>

#### **2.2.4 Calidad de la obturación de conducto**

La obturación de alta calidad de los conductos radiculares se posiciona como un indicador crucial de la efectividad de un tratamiento endodóntico. La ejecución precisa, homogénea y tridimensional de esta obturación es esencial para prevenir tanto la percolación como la microfiltración de material hacia los tejidos periapicales y en la dirección opuesta.<sup>22</sup> De acuerdo con los criterios establecidos por Barrieshi Nusair y colaboradores, la evaluación de la calidad del tratamiento endodóntico se basa en factores clave como la longitud del relleno de la raíz en relación con el ápice radiográfico, la densidad de la obturación en función de la presencia de huecos y la uniformidad en el estrechamiento de los empastes en el conducto radicular. Estos parámetros representan criterios fundamentales para garantizar el éxito del tratamiento y contribuyen a establecer estándares de calidad en la práctica endodóntica.<sup>24</sup>

#### **2.2.5 Criterios para determinar el éxito postoperatorio de la obturación de conducto**

Los principios básicos y criterios para lograr el éxito clínico deben ser alcanzados, independientemente de la técnica utilizada. Estos principios incluyen:

- **Evaluación clínica**

Para que un caso sea clasificado como exitoso, es esencial obtener y documentar de manera sistemática los resultados normales de pruebas rutinarias, como la percusión, la palpación, el sondaje periodontal y la inspección visual de la restauración final. Estos procedimientos son fundamentales para evaluar la salud y funcionalidad del tratamiento, asegurando que los parámetros clínicos estén en concordancia con la normalidad. El registro detallado de estos hallazgos en la ficha del paciente no solo proporciona un registro exhaustivo de la evolución

clínica, sino que también constituye una herramienta esencial para el monitoreo a largo plazo y la evaluación continua del éxito del caso tratado.<sup>23</sup>

- **Evaluación radiográfica de la obturación de conducto**

La evaluación radiográfica representa un método de evaluación muy frecuente.<sup>23</sup> En la actualidad, la radiografía es una herramienta de gran importancia en el manejo de los tratamientos endodónticos, desempeñando un papel crucial en el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la evaluación de los resultados obtenidos. No obstante, es importante destacar que las radiografías tienen limitaciones inherentes, ya que solo ofrecen una representación bidimensional de estructuras que son, en realidad, tridimensionales. Esta limitación puede resultar en una anatomía comprimida y dificultad para apreciar la verdadera disposición espacial de las estructuras. Además, problemas como la sobreproyección de estructuras, distorsión geométrica y ruido (variaciones indeseables en la densidad ósea) pueden ocultar áreas de interés cruciales. A pesar de su importancia, la radiografía se considera una herramienta valiosa pero no definitiva en la determinación del éxito o fracaso de los tratamientos de conductos.<sup>23</sup>

En términos específicos de la obturación del conducto radicular, se establecen cualidades fundamentales que deben ser observadas: longitud, y homogeneidad. La longitud ideal de la obturación debe extenderse desde la menor constricción apical del conducto hasta el orificio de entrada, a menos que se planifique la colocación de un poste. Es esencial evitar la presencia de burbujas en la imagen radiográfica. En cuanto a los porcentajes promedio de éxito, un metaanálisis de la literatura ha revelado que las obturaciones realizadas a 0-1 mm del ápice tuvieron mejores resultados que aquellas a 1-3 mm del ápice, y ambas superaron a las obturaciones más allá del ápice.<sup>23</sup>

#### **2.2.6 Calidad de la obturación de conductos: según criterios radiográficos Barrieshi-Nusair et al.**

Los criterios establecidos por Barrieshi-Nusair en este estudio son esenciales para evaluar parámetros críticos de densidad y longitud, proporcionando indicadores fundamentales que predicen un pronóstico favorable para la salud de la pieza dentaria.<sup>25</sup> Tabla 1

Tabla 1: Los criterios seguidos para registrar la información de las radiografías. propuestos por Barrieshi-Nusair et al. 2004		
VARIABLE	CRITERIO	DEFINICIÓN
<b>Longitud de obturación</b>	<b>Aceptable</b>	Obturación del conducto que termina $\leq 2$ mm por debajo del ápice radiográfico.
	<b>Sobreobturado</b>	Obturación del conducto que termina más allá del ápice radiográfico.
	<b>Subobturado</b>	Obturación del conducto que termina $> 2$ mm más corto del ápice radiográfico.
<b>Densidad de la obturación</b>	<b>Aceptable</b>	Uniforme, sin poros y sin espacios visibles en el conducto radicular.
	<b>Pobre</b>	No uniforme, con clara presencia de poros y espacios visibles en el conducto radicular.

Fuente: Barrieshi K. et al.<sup>25</sup>

### 2.2.7 Longitud de la obturación de conductos

La longitud de la obturación se refiere a la distancia hasta donde se extiende el material de obturación del conducto. Muchos estudios han establecido que idealmente debe estar localizada en la constricción cemento dentinaria, con un límite apical que dependería del diagnóstico de la pieza dentaria tratada.

La mayoría de los expertos en el ámbito de la endodoncia coinciden en que la constricción apical representa el punto final más deseado tanto para la instrumentación como para la obturación en el tratamiento endodóntico. Este consenso se basa en la idea de que lograr la preparación y obturación adecuadas en esta región es fundamental para garantizar el éxito del procedimiento. La constricción apical se considera como el término apical ideal, ya que su alcance implica una instrumentación completa y eficaz del conducto radicular, así como una obturación tridimensional que asegure un

sellado hermético en este punto crítico del sistema de conductos. Este enfoque unificado entre los expertos destaca la importancia de esta zona específica en la ejecución exitosa de los tratamientos endodónticos.

La medida de la longitud del canal radicular sirve como indicador crucial para establecer tanto el límite apical de la preparación biomecánica como el nivel de obturación durante el tratamiento endodóntico. La determinación de la longitud del relleno, evaluada a través de radiografías, debe seguir pautas específicas según las condiciones pulpares del diente en cuestión. En casos de necrosis pulpar que requieren necropulpectomía, la longitud del relleno debe situarse a una distancia de 0.5-1 mm del ápice. En cambio, para dientes vitales sometidos a biopulpectomía, se recomienda que la longitud del relleno se encuentre a una distancia de 1-2 mm del ápice. Estas directrices precisas reflejan la importancia de adaptar la longitud del relleno según las características específicas del caso clínico, contribuyendo así al éxito y eficacia del tratamiento endodóntico.<sup>16</sup>

### **2.2.8 Densidad de la obturación de conducto**

La densidad de la obturación endodóntica se relaciona con la homogeneidad radiográfica, siendo crucial para evaluar la calidad del tratamiento. En una radiografía, el material de obturación debe presentar una radiopacidad constante desde la región coronal hasta la apical. Es esencial que no haya presencia de poros, fisuras o vacuolas en el interior de la masa obturadora. La uniformidad en la radiopacidad de la obturación refleja una distribución homogénea del material a lo largo del conducto radicular, lo que contribuye a un sellado eficaz y a la prevención de filtraciones. Esta evaluación radiográfica de la densidad de la obturación desempeña un papel fundamental en la determinación del éxito del tratamiento endodóntico.

Nawal et al. señalaron que la calidad de la obturación endodóntica tiene un impacto significativo en los resultados del tratamiento. Se observó que cuando la obturación era menos densa, menos homogénea y no se adaptaba adecuadamente a las paredes del conducto, se asociaba con un impacto negativo en el resultado del tratamiento. Estos hallazgos subrayan la

importancia de lograr una obturación que presente densidad y homogeneidad radiográfica, así como una adaptación adecuada a las características anatómicas del conducto.

Por otro lado, Stoll et al.<sup>26</sup> respaldaron estos resultados al demostrar que las obturaciones que exhibían una masa homogénea, libre de poros y burbujas, presentaban un menor riesgo de reinfección después del tratamiento. Esto enfatiza la relevancia de evitar la presencia de imperfecciones como burbujas en la masa de obturación para asegurar la eficacia a largo plazo del tratamiento endodóntico. En consecuencia, la falta de adaptación a las paredes del conducto y la presencia de burbujas en la masa de obturación deben considerarse como características inadecuadas que pueden comprometer el éxito del tratamiento.

La adecuada densidad de la obturación del conducto es un factor importante para el éxito del tratamiento endodóntico a largo plazo Kirkevang et al. reportaron que una densidad inadecuada podría conducir al fracaso del tratamiento por microfiltración.

De acuerdo con el reporte de Consenso de la Sociedad de Endodoncia, una obturación apropiada debe de mostrar en la radiografía post operatoria el espacio del conducto radicular completamente relleno, sin espacios vacíos entre el material de obturación y las paredes del conducto.

### **2.2.9 Factores que influyen en la evaluación radiográfica**

Las radiografías están influenciadas por diversos factores que contribuyen a la variabilidad de las imágenes obtenidas. Estos factores incluyen: a) cambios en la angulación durante la toma de la radiografía, b) condiciones de exposición y revelado, que abarcan la calidad de la película utilizada, la densidad y el contraste de la imagen revelada, c) la proximidad de estructuras anatómicas que pueden afectar la interpretación precisa de las imágenes, d) la radiolucidez del tejido cicatrizal periapical, que puede influir en la visualización de estructuras cercanas, y e) la predisposición personal y la posibilidad de desacuerdo entre varios intérpretes al analizar las

radiografías. Estos factores deben ser considerados cuidadosamente al interpretar las imágenes radiográficas para asegurar una evaluación precisa y confiable en el ámbito clínico y diagnóstico.<sup>26</sup>

#### **2.2.10 Diagnóstico radiográfico en odontología.**

El diagnóstico del examen radiográfico es esencial en el proceso de diagnóstico de enfermedades. Al no haberlo, se arriesga a perder información importante para la determinación del diagnóstico clínico. Es el resultado de recolectar conocimiento a través de la historia y examen clínico, y cualquier otro procedimiento que el clínico juzgue necesario. El responsable del diagnóstico radiográfico debe ser un odontólogo con conocimientos en interpretación radiográfica y cursos de educación continua en el área de la RMF (radiología oral y maxilofacial) que lo capaciten para interpretar el examen completo. Además, este odontólogo debe mostrar confiabilidad y certeza en lo que describe, empleando las palabras adecuadas para dar a conocer el diagnóstico radiográfico.<sup>27</sup>

#### **2.2.11 Interpretación radiográfica en odontología**

La interpretación radiográfica consiste en la lectura o descripción de toda información contenida dentro de las imágenes radiográficas para poder percibir o captar las características de cada una de ellas.

El poder interpretar una imagen radiográfica involucra tanto habilidades perceptivas como cognitivas. La inspección visual de la imagen es una habilidad de percepción, mientras que la inferencia del posible diagnóstico y la toma de decisión del tratamiento es una habilidad cognitiva.<sup>28</sup>

#### **2.2.12 Condiciones de la interpretación radiográfica en odontología**

Dentro de estos requerimientos del método de interpretación radiográfica el que más se subestima o descuida es el de las condiciones ideales para ver y observar las imágenes radiográficas, lo cual nos permite extraer la máxima información de las imágenes.<sup>29</sup>



- Óptimas condiciones visuales: Estas condiciones le ofrecen al observador una mejor posibilidad de percibir todos los detalles contenidos en una imagen radiográfica.
- Entender la naturaleza y limitaciones de las imágenes radiográficas: Para entender la naturaleza de estas sombras e interpretar la información contenida en ellas, se requiere conocer el origen de las sombras (negras, blancas y grises) y la anatomía tridimensional de los tejidos.
- Calidad de la imagen a ser interpretada: Una pobre calidad radiográfica se refleja en una pobre interpretación. Las radiografías interpretadas deben poseer excelentes condiciones de calidad, y esta calidad se puede analizar en la imagen final.
- Conocimiento de las estructuras radiográficas normales: Un conocimiento detallado de las estructuras radiográficas normales es necesario, si queremos reconocer las diversas patologías que afectan los maxilares. No solo se requiere el conocimiento de las estructuras radiográficas duras y blandas de los maxilares
- Conocimiento de las patologías radiográficas maxilofaciales: Debemos dominar las diferentes patologías que pueden presentarse a nivel de los maxilares.
- Utilizar una técnica sistemática que permita observar las radiografías de forma integral y describir las lesiones de manera específica: Es necesario utilizar una técnica sistemática para poder observar las radiografías en su totalidad, sin dejar pasar ningún detalle. Esta técnica debe aplicarse de manera general a la lesión o lesiones de una manera específica.

### **2.2.13 Errores de interpretación radiográfico**

"Los rayos X nunca mienten". Cuando se les acusa de lo contrario es porque el profesional está leyendo en la radiografía "algo que no hay" o pasando por alto "algo que hay". Existen 2 clases de errores en la interpretación: directo, cuando se interpreta equivocadamente un requisito normal o anormal, e indirecto, cuando por no observarse o verse signos de anormalidad (por falta de enfoque, contraste, de amplitud o por

superposición), se interpreta equivocadamente lo normal. A título de ejemplo indicaremos algunos errores y algunas de sus causas:<sup>30</sup>

- Confundir las fosas nasales con cavidades quísticas.
- Confundir el agujero palatino anterior con un proceso crónico periapical.
- Interpretar que un seno maxilar está afectado, porque se registra de menor tamaño que el homólogo.
- Interpretar como conductos o fracturas las líneas determinadas por la superposición de las raíces vestibulares y palatinas.
- Confundir con caries las áreas de menor radiopacidad laterales.
- Tomar una hipercementosis por un defecto radiográfico.
- Precisar la posición de un diente retenido en el maxilar superior zona anterior con la radiografía oclusal estándar.
- Confundir una mancha de la película con una condición patológica.

### 2.3 Definición de términos Básicos

- **Calidad:** La calidad en servicios de salud se refiere al nivel en que estos logran resultados deseados, basándose en conocimientos respaldados por datos comprobados. Es esencial para la efectividad y la satisfacción del paciente.<sup>31</sup>
- **Evaluación:** La evaluación es un proceso completo que busca identificar, obtener y proporcionar información valiosa sobre el valor y mérito en la planificación, ejecución e impacto de un objeto específico.<sup>32</sup>
- **Radiografía:** Imagen generada por rayos X que revela la estructura interna de objetos, especialmente utilizada en odontología para diagnósticos, planificación de tratamientos y evaluación detallada.<sup>33</sup>
- **Foramen apical:** El foramen apical es la apertura o pequeña abertura ubicada en la punta o ápice de la raíz dental. Es el punto final del conducto radicular por donde los nervios y los vasos sanguíneos ingresan y salen del diente.<sup>34</sup>
- **Ápice radiográfico:** Representación visual de la punta o extremo de la raíz dental en una radiografía. Es la imagen radiográfica del ápice anatómico, que puede variar debido a la morfología y la distorsión radiográfica.<sup>35</sup>
- **Limite CDC:** Hace referencia al límite de la unión cemento-dentinaria (CDC) en el contexto de evaluación radiográfica. Este límite se utiliza para determinar

parámetros específicos relacionados con la calidad de la obturación de conductos radiculares en radiografías dentales.<sup>36</sup>

- **Conducto radicular:** Espacio interno dentro de la raíz de un diente que contiene la pulpa dental. Es a través de este conducto que los nervios y vasos sanguíneos ingresan al diente.<sup>37</sup>
- **Obturación:** Proceso mediante el cual se llena o sella el sistema de conductos radiculares de un diente después de realizar un tratamiento endodóntico. Este procedimiento busca prevenir la entrada de microorganismos al conducto y favorecer la recuperación de los tejidos periapicales.<sup>18</sup>
- **Sobreobturación:** Se produce cuando el material de obturación utilizado durante el tratamiento de conductos radiculares se extiende más allá del foramen apical.<sup>37</sup>
- **Subobturación:** Situación en la cual el material de obturación utilizado en el tratamiento de conductos radiculares no llega completamente al foramen apical.<sup>37</sup>

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Tipo y nivel de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación básica o pura.<sup>38</sup>

##### 3.1.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación es descriptivo.<sup>39</sup>

##### 3.1.3 Diseño de investigación

El diseño es no experimental.<sup>38</sup>

#### 3.2 Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de variables
Calidad de la obturación	Medidos según los parámetros usados por Barrieshi-Nusair et al. 2004 <sup>20</sup>	<b>Longitud</b>  Ubicación en milímetros del material de obturación con respecto al ápice radiográfico en radiografías periapicales.	<b>Aceptable:</b> Obturación del conducto que termina $\leq 2$ mm por debajo del ápice radiográfico.	<b>Cualitativa</b>
			<b>Sobreobturado:</b> Obturación del conducto que termina más allá del ápice radiográfico.	
			<b>Subobturado:</b> Obturación del conducto que termina $> 2$ mm más corto del ápice radiográfico.	
		<b>Densidad</b>  La densidad de la obturación endodóntica, se refiere a su homogeneidad radiográfica. sin presencia de poros, fisuras o vacuolas en el interior de la masa obturadora.	<b>Aceptable:</b> Uniforme, sin poros y sin espacios visibles en el conducto radicular.	<b>Cualitativa</b>
<b>Pobre:</b> No uniforme, con clara presencia de poros y espacios visibles en el conducto radicular.				
Covariable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de variables

<b>Grupo dentario</b>	Clasificación de las piezas dentales de acuerdo a características morfológicas.	<b>Maxilar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incisivo Central</b></li> <li>• <b>Incisivo Lateral</b></li> <li>• <b>Caninos</b></li> <li>• <b>Premolar Uniradicular</b></li> </ul>	<b>Cualitativa</b>
		<b>Mandibular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incisivo Central</b></li> <li>• <b>Incisivo Lateral</b></li> <li>• <b>Caninos</b></li> <li>• <b>Premolar Uniradicular</b></li> </ul>	

### 3.3 Población y muestra de investigación

#### 3.3.1 Población

Estuvo conformada por 153 radiografías periapicales de piezas unirradiculares realizadas en la clínica odontológica de la Universidad Latinoamericana CIMA, en los años 2019 y 2022.

#### 3.3.2 Muestra

Para determinar la muestra de las radiografías se usó como técnica el muestreo probabilístico simple para determinar la selección de unidades de análisis de forma aleatoria. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula:

Dónde:

$N =$  Tamaño de la población = 153

$z =$  valor de  $z$  para  $\alpha=0,05 = 1,96$

$p =$  prevalencia esperada = 0,5

$q = (p-1) = 0,5$

$e =$  error = 0,05

$n =$  Tamaño de la muestra

Reemplazando los valores calculamos nuestro tamaño muestral de la siguiente manera:

Las radiografías que se calcularon para la muestra son de 109.

### **Criterios de Inclusión**

- Radiografías periapicales de conductos tratados endodónticamente que se encuentren en las fichas endodónticas de los tratamientos realizados por los estudiantes de la Clínica Odontológica en los años 2019 y 2022.
- Radiografías que se encuentren correctamente procesadas, sin elongaciones, acortamientos o manchas.
- Radiografías periapicales de piezas unirradiculares y de un solo conducto.
- Radiografías periapicales de conductos que fueron instrumentados mediante técnica manual.
- Radiografías periapicales de conductos que fueron obturados mediante la técnica de condensación lateral en frío.

### **Criterios de Exclusión**

- Radiografías periapicales de pacientes que no se realizaron endodoncias en los años 2019 y 2022.
- Radiografías que se observe instrumentos fracturados, tratamientos no terminados.
- Radiografías de baja resolución.
- Radiografías elongadas.
- Radiografías escorzadas

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1 Técnica**

En el presente estudio se utilizó la técnica de la observación, lo cual nos permitió realizar el análisis de las radiográficas periapicales de la calidad de obturación de conducto realizadas por los estudiantes de la Clínica Odontológica de la Universidad Latinoamericana CIMA, en los años 2019 y 2022.

### **3.4.2 Instrumento**

El instrumento utilizado en la investigación es la ficha de recolección de datos que fue validada por juicio de expertos.

Esta ficha constó de 2 partes: la primera parte: datos generales, donde se consigna la pieza dentaria, la localización según el maxilar y el grupo dentario al que pertenece.

La segunda parte corresponde a la calidad de la obturación donde se consignó el resultado de la observación de la radiografía periapical de cada una de ellas con respecto:

Longitud: Aceptable, sobreobturado y subobturado.

Densidad: Aceptable y pobre.

Calidad de obturación: Aceptable e inaceptable.

### **3.4.3 Validez y Confiabilidad**

#### **3.4.3.1 Validez**

El instrumento utilizado para el procedimiento fue validado por expertos, siendo 3 especialistas conocedores del área de endodoncia quienes determinaron la aceptación de los ítems del instrumento creado para esta investigación. (Anexo N° 3)

#### **3.4.3.2 Confiabilidad**

Se realizó la prueba de V de Aiken para verificar la confiabilidad del instrumento según la opinión de expertos, obteniendo un valor de 0,91, lo cual demuestra que posee una alta confiabilidad. (Anexo N° 4)

### **3.5 Tratamiento estadístico de datos**

Se empleó estadística descriptiva y la información obtenida fue tabulada y presentada en tablas y figuras estadísticas. Para ello, se utilizó el paquete (Statistical Package For The Social Sciences) SPSS versión 25. Posteriormente el

análisis descriptivo de las variables se hará mediante cuadros y gráficos para las variables. Además, la prueba estadística que se ha utilizará será el Chi cuadrado.

### **3.6 Procedimiento**

Para esta investigación se solicitó el permiso para acceder a la información contenida en las historias clínicas y radiografías del área de endodoncia a la Administradora de la Clínica Odontológica de la Universidad Latinoamericana CIMA, de los años 2019 y 2022.

Se utilizaron lupas de aumento junto con un negatoscopio LED y una regla milimetrada para llevar a cabo el análisis de las radiografías periapicales. Posteriormente, se examinaron detalladamente dichas radiografías aplicando los criterios de inclusión e inclusión hasta alcanzar la muestra establecida. Se anotaron los hallazgos encontrados en una ficha de registro elaborada para la investigación.

Los datos fueron ingresados y procesados en el programa estadístico SPSS 25 como parte integral del proyecto de tesis. A través de este software, se obtendrán los porcentajes correspondientes a la variable en estudio.



## CAPITULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 Resultados

**Tabla N° 01**

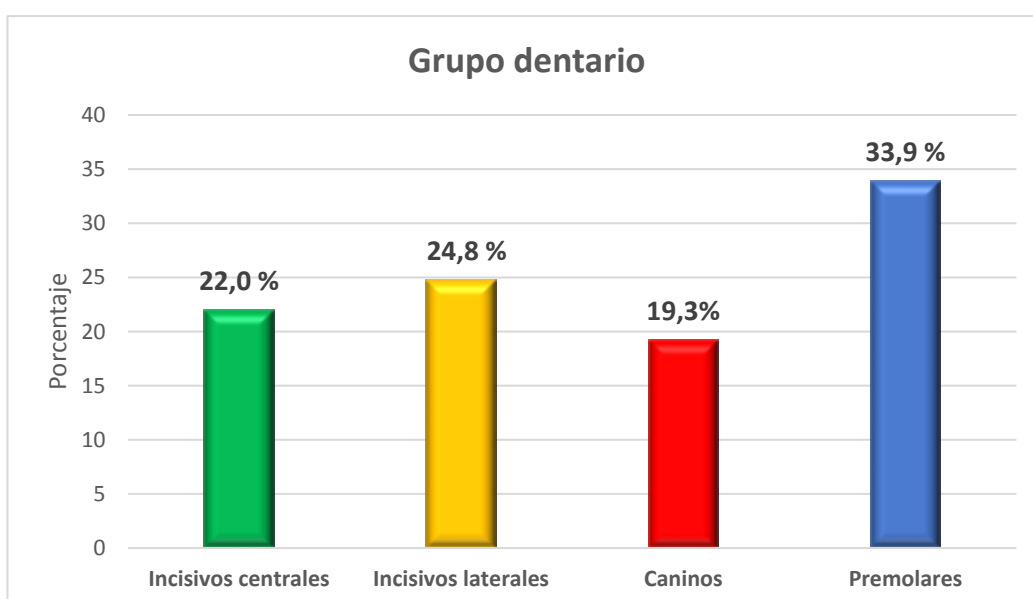
#### Distribución por grupo dentario de las radiografías evaluadas

		N°	%
Grupo Dentario	Incisivos centrales	24	22,0 %
	Incisivos laterales	27	24,8 %
	Caninos	21	19,3 %
	Premolares	37	33,9 %
	Total	109	100,0 %

Fuente: Matriz de datos

**Gráfico N° 01**

#### Distribución por grupo dentario de las radiografías evaluadas



Fuente: Tabla N° 01

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 01 se observa que de las radiografías evaluadas el 33,9 % corresponden a premolares, el 24,8% a incisivos laterales, el 22,0 % a incisivos centrales y el 19,3 % a caninos.

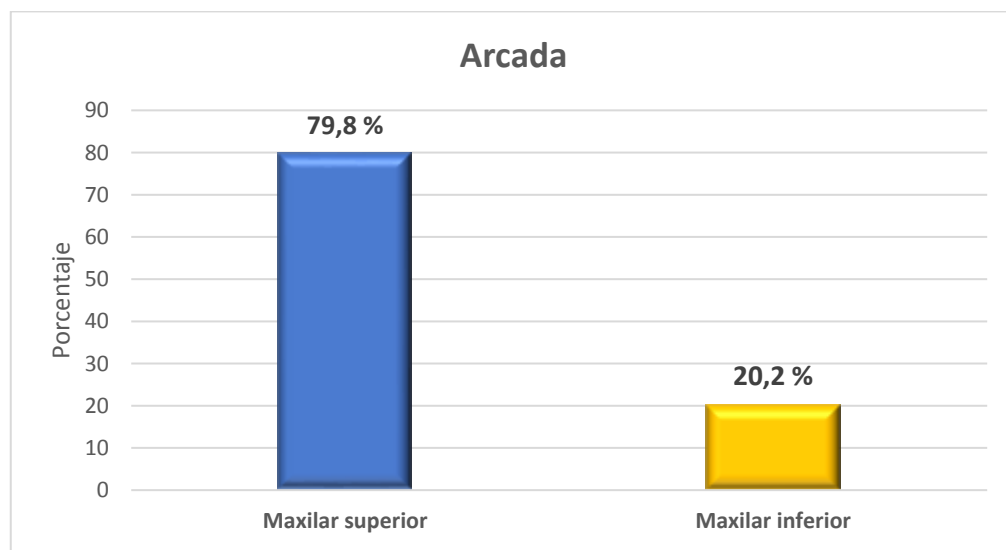
Tabla N° 02

**Distribución según maxilar de las radiografías evaluadas**

		N°	%
Maxilar	Superior	87	79,8 %
	Inferior	22	20,2 %
Total		109	100,0 %

Fuente: Matriz de datos

Gráfico N° 02

**Distribución según maxilar de las radiografías evaluadas**

Fuente: Tabla N° 02

**INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 02 se puede apreciar que de las radiografías evaluadas, el 78,8% corresponden al maxilar superior y el 20,2% al inferior.

Tabla N° 03

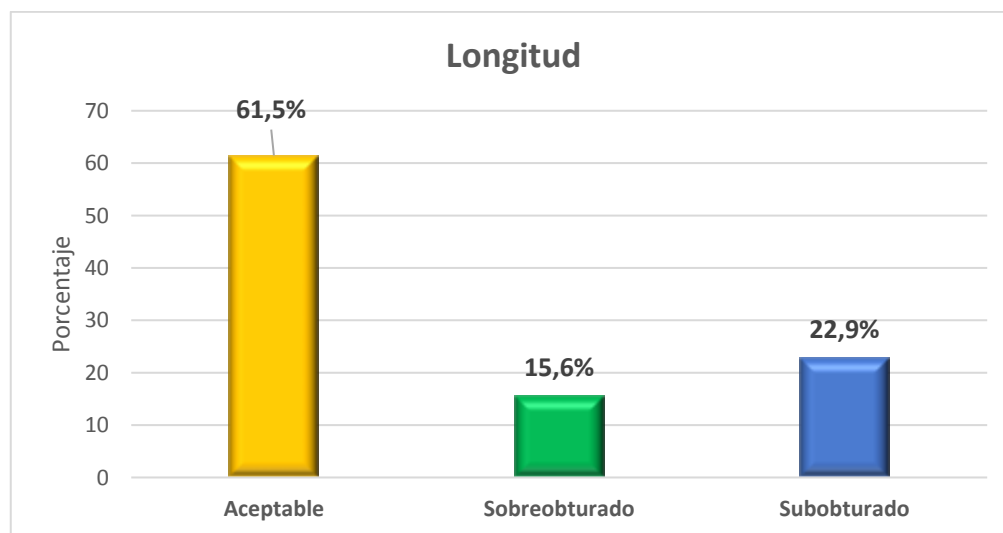
**Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023**

		Frecuencia	Porcentaje
Longitud	Aceptable	67	61,5 %
	Sobreobturado	17	15,6 %
	Subobturado	25	22,9 %
	Total	109	100,0 %

Fuente; Matriz de datos

Gráfico N° 03

**Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023**



Fuente: Tabla N° 03

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 03 se observa que, según la evaluación radiográfica de la longitud de la obturación de conductos, se encontró que el 61,5% presentó una longitud aceptable, el 22,9% estaba subobturado y un 15,6% sobreobturado.

Tabla N° 04

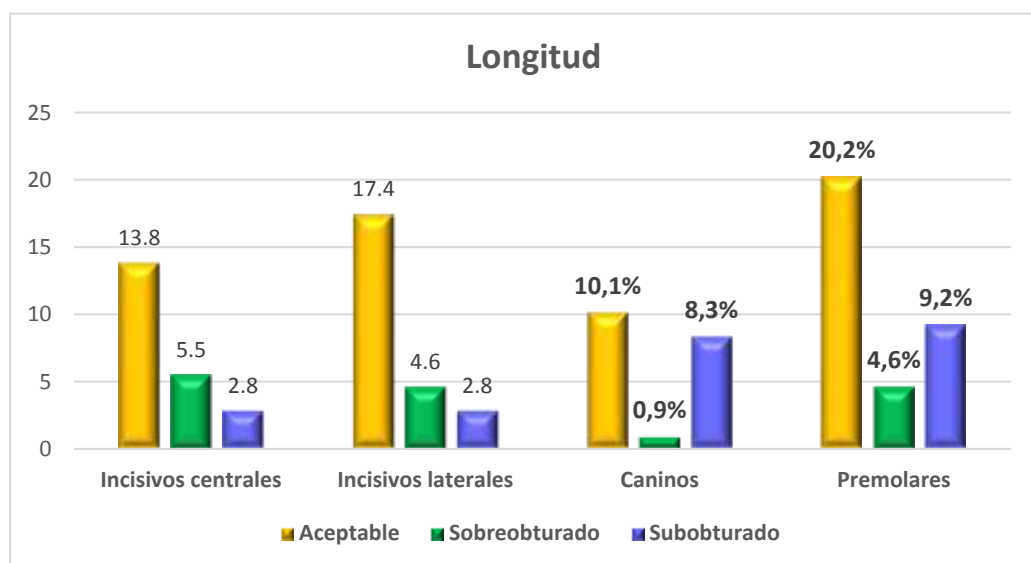
**Longitud radiográfica de la obturación de conductos uniradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario**

		Longitud			Total	
		Aceptable	Sobreobturado	Subobturado		
Grupo dentario	Incisivos centrales	Recuento	15	6	3	24
		% del total	13,8%	5,5%	2,8%	22,0%
	Incisivos laterales	Recuento	19	5	3	27
		% del total	17,4%	4,6%	2,8%	24,8%
	Caninos	Recuento	11	1	9	21
		% del total	10,1%	0,9%	8,3%	19,3%
	Premolares	Recuento	22	5	10	37
		% del total	20,2%	4,6%	9,2%	33,9%
	Total	Recuento	67	17	25	109
		% del total	61,5%	15,6%	22,9%	100,0%

Fuente: Matriz de datos p= 0.104

Gráfico N° 04

**Longitud radiográfica de la obturación de conductos uniradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario**



Fuente: Table N° 04

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 04 se observa que, en la evaluación radiográfica de la longitud de la obturación de conductos según el grupo dentario, se encontró un mayor porcentaje aceptable en los premolares con un 20,2%, seguido de los incisivos laterales con un 17,4%. Para longitud subobturado, se encontró una mayor proporción en los premolares con el 9,2%, seguido de los caninos con el 8,3%. En cuanto la longitud sobreobturada, se encontró un mayor porcentaje en los incisivos centrales con un 5,5%, seguido de los incisivos laterales y los premolares, ambos con el 4,6%. Se encontró que no hay una relación significativa entre la longitud de la obturación y el grupo dentario, con un  $p= 0,104$ .

Tabla N° 05

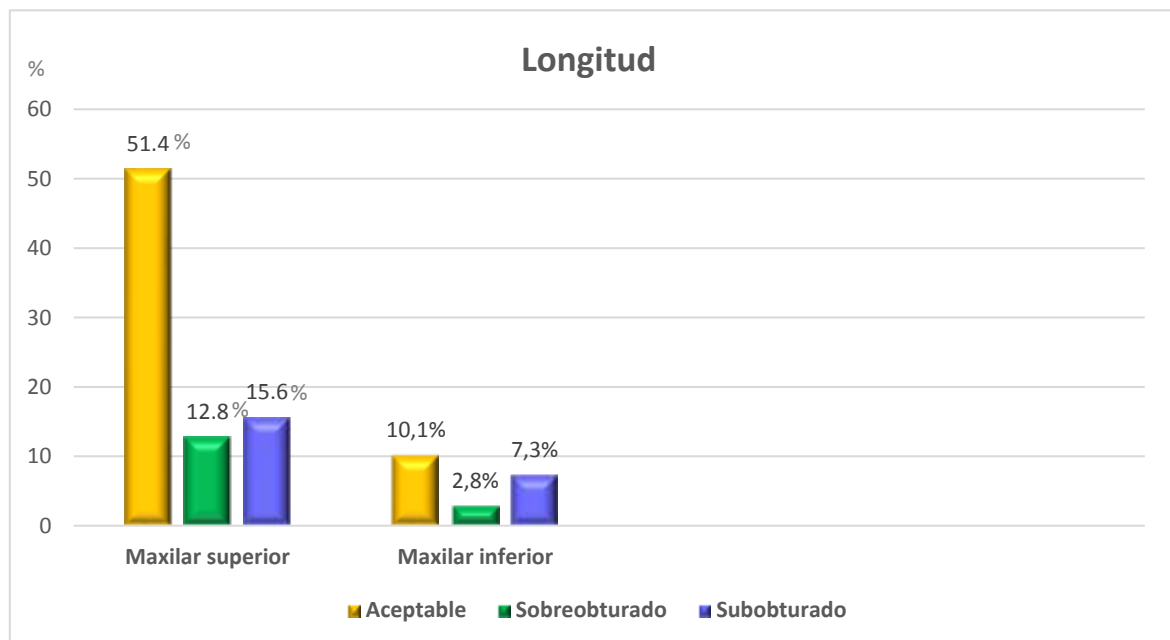
**Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar**

		Longitud				
			Aceptable	Sobreobturado	Subobturado	Total
Maxilar	Superior	Recuento	56	14	17	87
		% del total	51,4%	12,8%	15,6%	79,8%
	Inferior	Recuento	11	3	8	22
		% del total	10,1%	2,8%	7,3%	20,2%
Total		Recuento	67	17	25	109
		% del total	61,5%	15,6%	22,9%	100,0%

Fuente: Matriz de datos  $p=0,244$

Gráfico N° 05

**Longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar**



Fuente: Tabla N° 05



## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 05 se observa que, en la evaluación radiográfica de la longitud de la obturación de conductos según el maxilar, se encontró un mayor porcentaje aceptable en el maxilar superior, con un 51,4%, y un 10,1% para el maxilar inferior. En cuanto a la longitud de sobre obturado, se encontró un mayor porcentaje en el maxilar superior, con un 12,8% y un 2,8% para el maxilar inferior. En relación a la longitud subobturado se obtuvo un 15,6% para el maxilar superior y un 7,8% para el maxilar inferior. Se encontró que no hay una relación significativa entre la longitud de la obturación y el tipo de maxilar con un  $p= 0,244$ .

Tabla N° 06

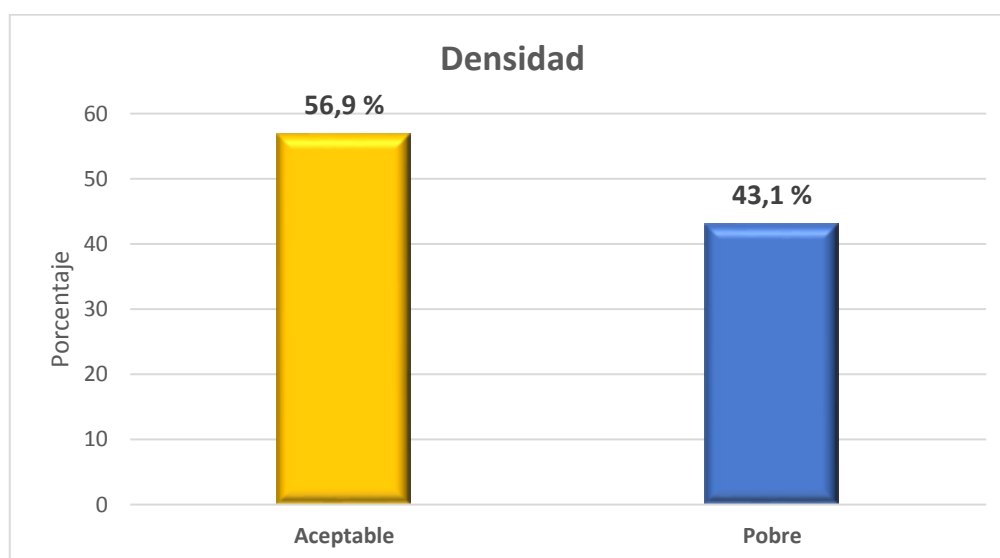
**Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.**

		Frecuencia	Porcentaje
Densidad	Aceptable	62	56,9 %
	Pobre	47	43,1 %
	Total	109	100,0 %

Fuente: Matriz de datos

Gráfico N° 06

**Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.**



Fuente: Tabla N° 06

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 06 se observa que en la evaluación radiográfica de la densidad de la obturación de conductos, se encontró que el 56,9% presentó una densidad aceptable y el 43,1% una densidad pobre.

Tabla N° 07

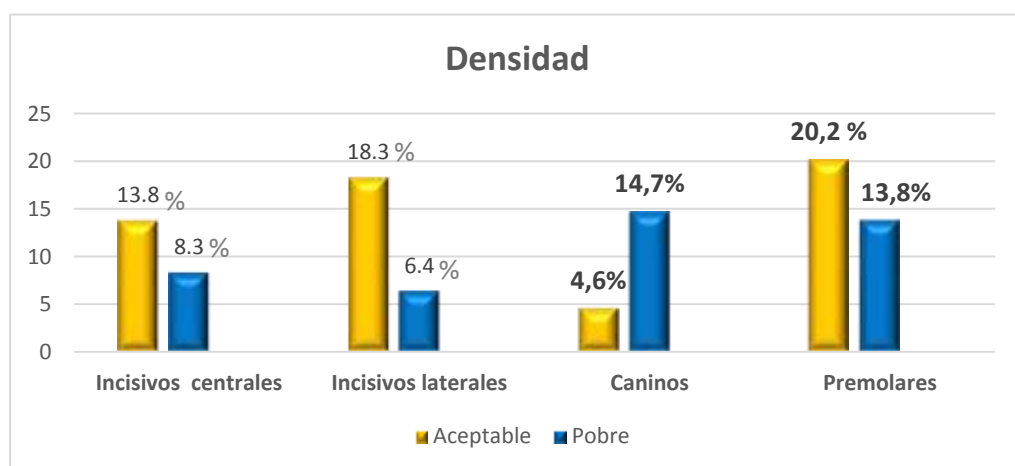
**Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario**

		Densidad			
		Aceptable	Pobre	Total	
Grupo dentario	Incisivos centrales	Recuento	15	9	24
		% del total	13,8%	8,3%	22,0%
	Incisivos laterales	Recuento	20	7	27
		% del total	18,3%	6,4%	24,8%
	Caninos	Recuento	5	16	21
		% del total	4,6%	14,7%	19,3%
	Premolares	Recuento	22	15	37
		% del total	20,2%	13,8%	33,9%
	Total	Recuento	62	47	109
		% del total	56,9%	43,1%	100,0%

Fuente: Matriz de datos p= 0,005

Gráfico N° 07

**Densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario**



Fuente: Tabla N° 07

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 07 se observa que, en la evaluación radiográfica de la densidad de la obturación de conductos, según el grupo dentario, se encontró un mayor porcentaje de densidad aceptable en los premolares con el 20,2%, seguido de los incisivos laterales con el 18,3% y para los incisivos centrales el 13,8%. En cambio, para una densidad pobre, el grupo de los caninos tuvo un mayor porcentaje con el 14,7%, seguido de los premolares con el 13,8%, los incisivos centrales con el 8,3% y los incisivos laterales con el 6,4%. Se encontró que hay una relación significativa entre la densidad de la obturación y el grupo dentario, con un  $p=0,005$ .

Tabla N° 08

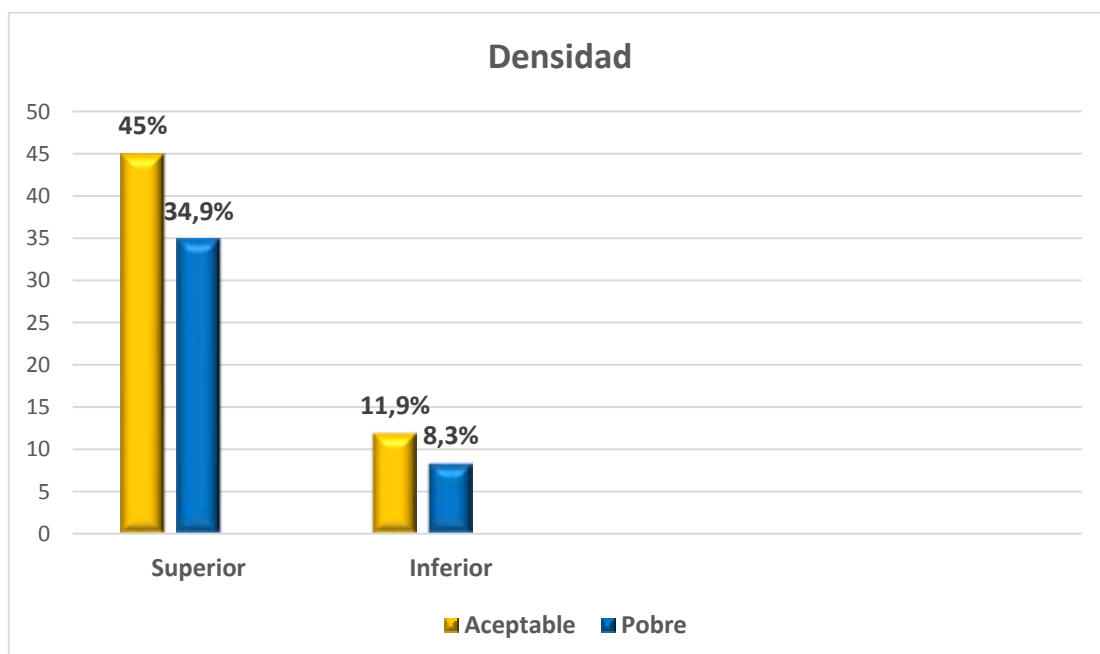
**Densidad radiográfica de la obturación de conductos uniradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar**

		Densidad			
			Acceptable	Pobre	Total
Maxilar	Superior	Recuento	49	38	87
		% del total	45,0%	34,9%	79,8%
	Inferior	Recuento	13	9	22
		% del total	11,9%	8,3%	20,2%
	Total	Recuento	62	47	109
		% del total	56,9%	43,1%	100,0%

Fuente: Matriz de datos  $p=0,815$

Gráfico N° 08

**Densidad radiográfica de la obturación de conductos uniradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar**



Fuente: Tabla N° 08

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 08 se observa que, de la evaluación radiográfica de la densidad de la obturación de conductos, según arcada se encontró un mayor porcentaje de densidad aceptable en el maxilar superior con el 45% y pobre con el 34,9%, y para el maxilar inferior, un 11,9% de densidad aceptable y un 8,3% de densidad pobre. Esta diferencia se encuentra debido a que más del 50% de las piezas estudiadas son del maxilar superior. Se encontró que no hay una relación significativa entre la densidad de la obturación y el tipo de maxilar, con un  $p= 0,815$ .

Tabla N° 09

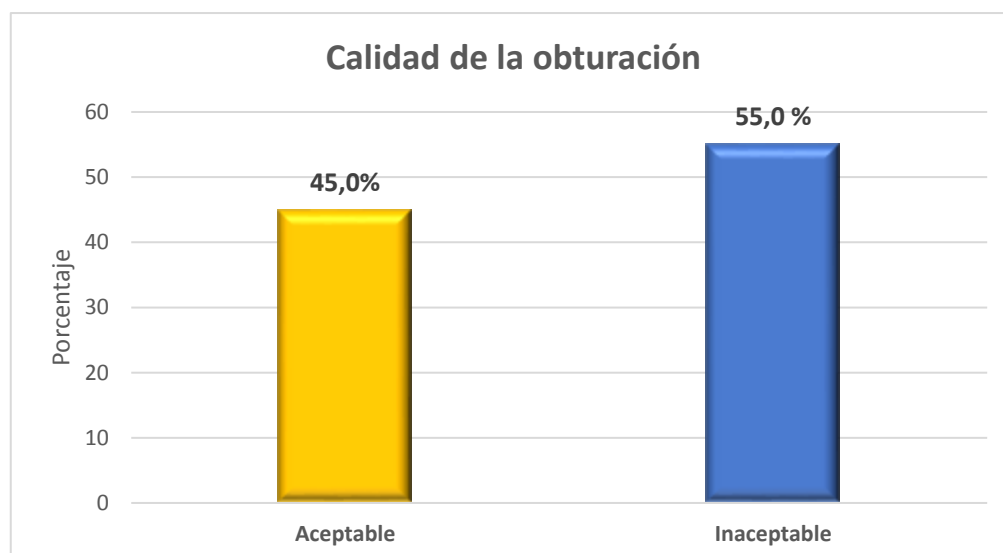
**Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023**

<b>Calidad de Obturación</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Aceptable	49	45,0 %
Inaceptable	60	55,0 %
Total	109	100,0 %

Fuente: Matriz de datos

Gráfico N° 09

**Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023**



Fuente: Tabla N° 09



## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 09 se observa que la evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos revela que el 55,0 % de las endodoncias son inaceptables y el 45,0% son aceptables.

Tabla N° 10

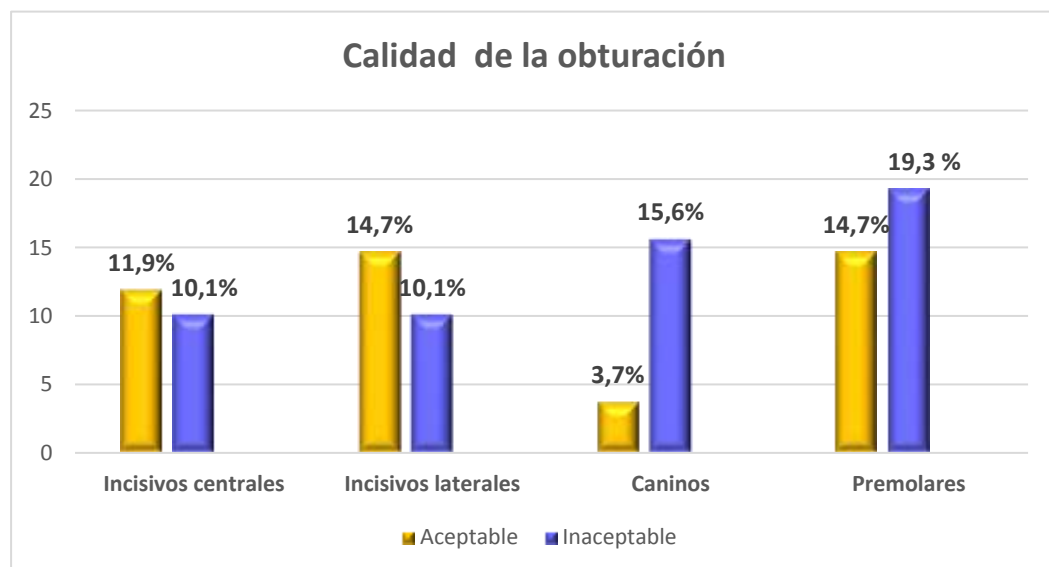
**Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario**

		Calidad de la obturación			
		Aceptable	Inaceptable	Total	
Grupo dentario	Incisivos centrales	Recuento	13	11	24
		% del total	11,9%	10,1%	22,0%
	Incisivos laterales	Recuento	16	11	27
		% del total	14,7%	10,1%	24,8%
	Caninos	Recuento	4	17	21
		% del total	3,7%	15,6%	19,3%
	Premolares	Recuento	16	21	37
		% del total	14,7%	19,3%	33,9%
Total		Recuento	49	60	109
		% del total	45,0%	55,0%	100,0%

Fuente: Matriz de datos p= 0,032

Gráfico N° 10

**Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según grupo dentario**



Fuente: Tabla N° 10

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 10 se observa que la evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos se encontró mayor porcentaje de calidad aceptable en los incisivos laterales y premolares, mientras que los grupos con calidad inaceptable tuvieron mayor porcentaje los premolares con el 19,3% y los caninos con el 15,6%. Encontrándose relación entre la calidad radiográfica de la obturación de conductos con los grupos dentarios con un  $p= 0,032$ .

Tabla N° 11

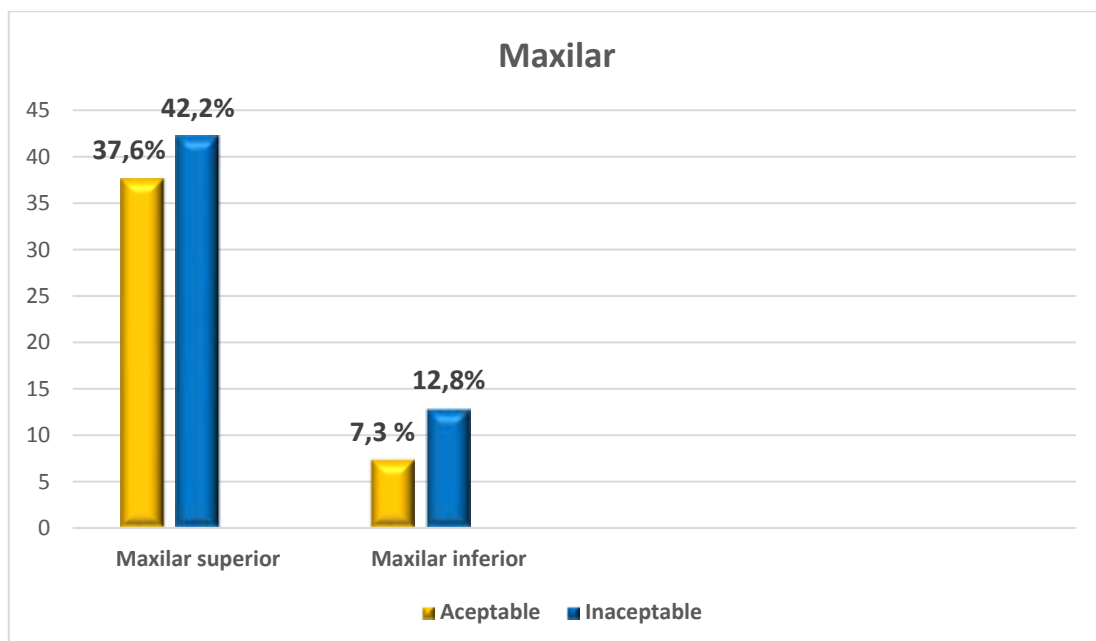
**Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar**

			Calidad de la obturación			
			Acceptable	Inaceptable	Total	
Maxilar	Superior	Recuento	41	46	87	
		% del total	37,6%	42,2%	79,8%	
	Inferior	Recuento	8	14	22	
		% del total	7,3%	12,8%	20,2%	
	Total		Recuento	49	60	109
			% del total	45,0%	55,0%	100,0%

Fuente: Matriz de datos p= 0,365

Gráfico N° 11

**Calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la  
Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023, según maxilar**



Fuente: Tabla N° 11

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla y gráfico N° 11 se observa que la evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos en el maxilar superior presenta una calidad aceptable del 37,6% e inaceptable del 42,2%, mientras que para el maxilar inferior es aceptable en un 7,3% e inaceptable en un 12,8%. Se evidencia que no hay relación entre el maxilar superior e inferior y la calidad de la obturación, con un  $p=0.365$ .

## CAPITULO V

### DISCUSIÓN

La calidad de la obturación de los conductos unirradiculares realizada en la Clínica Odontológica de la ULC se la considera inaceptable, alcanzando el 55 %, y aceptable el 45%. Nuestra investigación concuerda con el trabajo de Habib et al.<sup>9</sup>, quienes encuentran que el 67,4% de la calidad de obturación de conductos es inaceptable y el 32, 6% es aceptable. Pero difiere de casi todas las investigaciones revisadas, como la de Alshehri et al.<sup>6</sup>, quienes encuentran que el 50% de los conductos tratados tenían una calidad aceptable, también con el estudio de Huaroc<sup>12</sup> quien determina que la calidad de obturación fue adecuada en un 51%. También nuestros resultados son diferentes a los de Fong et al.<sup>10</sup>, quienes obtuvieron como resultado que el 66% tuvo una calidad de obturación de conducto aceptable, así mismo es diferente a la investigación de Gonzales<sup>13</sup>, quien encuentra que el 52% de los tratamientos de conducto realizados exhibieron una calidad adecuada. Estos resultados tienen que ver en gran medida con diversos factores tales como: falta de experiencia, incumplimiento del protocolo, selección del material, entre otros.

En nuestro trabajo se encontró que los dientes del maxilar superior presentaron una calidad de obturación significativamente mayor que los dientes del maxilar inferior con un 37,6%, lo cual concuerda con el trabajo de Javed et al.<sup>7</sup>, quienes obtuvieron como resultado que en el maxilar superior tuvieron una calidad de obturación mayor que en el maxilar inferior.

Respecto a la longitud radiográfica de obturación de conductos, nuestro trabajo tuvo un resultado aceptable con un 61,5%, lo cual es similar a la investigación de Fong et al.<sup>10</sup>, quienes evidencian que el 72% de los conductos obturados tienen una longitud aceptable. También, nuestros resultados son parecidos al estudio de Arce<sup>14</sup>, quien encuentra que el 76,8% presentan una longitud aceptable, como también es semejante al resultado de la investigación de Rios<sup>15</sup>, quien encuentra que el 72,86% presentan una longitud de conducto aceptable. Esto indica que los estudiantes aplicaron el

protocolo clínico correcto al momento de realizar la obturación, considerando una longitud adecuada.

En nuestra investigación se encontró que no hay relación significativa entre la longitud de obturación y el grupo dentario, con un  $p= 0,104$ , lo cual es similar a lo encontrado por Arce 14, quien obtuvo como resultado que no hay una asociación estadísticamente significativa entre el grupo dentario y la longitud de la obturación, con un  $p=0,131$ .

Con respecto a la densidad radiográfica de la obturación en nuestra investigación, se encontró una densidad aceptable del 56,9% y una densidad pobre del 43,1%. El grupo dentario que tuvo una densidad aceptable fueron los premolares y los del maxilar superior, con un 45%. Esto concuerda con la investigación de Rios<sup>15</sup>, quien encontró que el 67,86% de las radiografías estudiadas presentaban una densidad aceptable. Asimismo, es similar al estudio de Hidalgo<sup>16</sup>, que obtuvo como resultado que el 80,8% de las radiografías evaluadas tenían una densidad aceptable y el 19,2% fue calificado como pobre. También nuestros resultados son similares a los encontrados en el estudio de Arce<sup>14</sup>, quien encontró una densidad aceptable en el 75,3% de las radiografías evaluadas.

En nuestro estudio se encontró una relación significativa entre el grupo dentario y la densidad de la obturación de conductos con un  $p= 0,005$  lo cual difiere de lo encontrado en la investigación de Arce <sup>14</sup> quien no evidencia una asociación significativa con un  $p=0,539$ .

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

#### 6.1 CONCLUSIONES

- 1) La calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares fue inaceptable en un 55% de los casos y aceptable en un 45%.
- 2) En cuanto al grupo dentario, los incisivos laterales y premolares tuvieron una calidad radiográfica aceptable en un 14,7% cada uno. El maxilar superior fue el que presentó el mayor porcentaje de calidad aceptable, con un 37,6%.
- 3) Se observa una relación significativa entre la calidad radiográfica de la obturación de conductos y el grupo dentario, pero no se encontró relación con el tipo de maxilar.
- 4) En cuanto a la longitud radiográfica de la obturación de conductos, fue considerada aceptable en un 61,5% de los casos, subobturada en un 22,9% y sobreobturada en un 15,6%.
- 5) En relación al grupo dentario, los premolares tuvieron una longitud radiográfica aceptable con un 20,2%, seguidos de los incisivos laterales con un 17,4%. El maxilar superior tuvo el mayor porcentaje de longitud aceptable con un 51,4%.
- 6) La longitud radiográfica de la obturación de conductos no tiene una relación significativa ni con el grupo dentario ni con el tipo de maxilar.
- 7) La densidad radiográfica de la obturación de conductos fue aceptable en un 56,9% y pobre en un 43,1%.
- 8) En relación al grupo dentario, los premolares tuvieron una densidad radiográfica aceptable con un 20,2%, seguidos de los incisivos laterales con un 18,3%. El maxilar superior tuvo el mayor porcentaje de densidad aceptable con un 45%.



- 9) La densidad radiográfica de la obturación de conductos evidencia una relación significativa con el grupo dentario, pero no tiene relación con el tipo de maxilar.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- 1) Se recomienda realizar más investigaciones con una muestra más amplia y un seguimiento a lo largo de varios años para observar cómo evoluciona el aprendizaje de los estudiantes. También se sugiere llevar a cabo investigaciones similares en otras áreas de la profesión odontológica para evaluar la calidad de los tratamientos en beneficio de la salud bucal de la población.
- 2) Promover en las escuelas de odontología adquieran equipamiento básico, como localizadores apicales y herramientas adecuadas, para que los estudiantes de pregrado cuenten con los recursos necesarios para llevar a cabo un tratamiento de conductos efectivo, lo que resultará en un pronóstico con una alta probabilidad de éxito.
- 3) Se recomienda a los estudiantes que mejoren sus habilidades en la preparación y obturación de conductos mediante el desarrollo de competencias básicas, lo cual puede lograrse al llevar a cabo un mayor número de tratamientos durante su formación universitaria, y también al continuar ampliando sus conocimientos después de graduarse.
- 4) Se sugiere a los docentes a cargo del curso brindar una atención y orientación adecuadas y oportunas a los estudiantes con el fin de prevenir la ocurrencia de errores.
- 5) Se recomienda a los estudiantes y a los cirujanos dentistas que empleen técnicas que les ayuden a perfeccionar su habilidad de obturación, con el objetivo de lograr una calidad de obturación aceptable durante el tratamiento endodóntico.

- 6) Se recomienda a los docentes encargados hacer seguir estrictamente los protocolos establecidos para lograr un correcto procedimiento por parte de los estudiantes.
- 7) Se recomienda a los docentes que sigan un protocolo para el almacenamiento y conservación de placas radiográficas.
- 8) Se recomienda a los estudiantes que realicen una correcta manipulación de las placas radiográficas sin dañarlas para su posterior evaluación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Govindaraju L, Jeevanandan G, Subramanian E. Clinical Evaluation of Quality of Obturation and Instrumentation Time using two Modified Rotary File Systems with Manual Instrumentation in Primary Teeth. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. 2017; 11(9): Zc55-zc8. Disponible en URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29207834>
2. Tanikonda R, Nalam PN, Sajjan GS, Lakshmi BH, Varma KM, Satish RK. Evaluation of the Quality of Obturation with Obtura at Different Sizes of Apical Preparation Through Microleakage Testing. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR.2016;10(4):Zc35-8.Disponible en URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4866246/>
3. Santacruz M. Calidad de obturación de tratamientos endodónticos realizados en dientes anteriores por los estudiantes de quinto año paralelo 3: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología; 2016. Disponible en URL: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18643/1/SANTACRUZdiana.pdf>
4. Betancourt H; Aracena R.Estudio Comparativo In vitro de la Calidad de Obturación del Sistema ProTaper Universal Manual, Versus el Sistema de Condensación Lateral.Chile.Temuco;2011.Diposnible en URL : [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2011000100007](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2011000100007)
5. Hidalgo . Evaluación radiográfica y calidad de obturación de los tratamientos de conducto realizados por los estudiantes de pre grado de la Clínica Docente Odontológica de la Universidad Privada de Tacna durante el período 2015-II-2016. etvita [Internet]. 5 de febrero de 2020 [citado 4 de diciembre de 2023];13(2):pp 946-951. Disponible en: <https://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/etvita/article/view/148>
6. Alshehri T, Aljami A, Alzayer H, Aljubran H, Faridi M, Q Khan S, et al. Assessment of Modality and Accuracy of Single Root Canal Treatment Performed by Undergraduate Students in Saudi Arabia: A Retrospective Study. Rev. Journal of Medical Science Cureus. 2023; vol. 15(1): p. e33483.

7. Javed M, AL Alttas M, Bhatti U, Dutta S. Retrospective audit for quality assessment of root fillings performed by undergraduate dental students in clinics. *Rev. J Taibah Univ Med Ciencias*. 2021; 17(2): p. 297-303.
8. Ribeiro D, Henckel M, Mello F, Felipe M, Felipe W. Radiographic analysis the obturation's quality in root canal treatment performed by a South Brazilian sample of undergraduate students. *Rev. Gaúch Odontol*. 2019; 67(e20190040).
9. Habib A, Doumani M, Nassani M, Shamsy E, Jto B, Arwadh H, et al. Radiographic Assessment of the Quality of Root Canal Fillings Performed by Senior Dental Students. *Rev. Eur Endod. J*. 2018; 3(2): p. 101-106.
10. Fong w, Heidarifar O, Killough S, Lappin M, El Karim I. An audit on technical quality of root fillings performed by undergraduate students. *Rev. Int Endod J*. 2018; Suppl 3: p. 197-203.
11. Choquehuanca R. Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de los conductos radiculares en la clínica odontológica de la universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" Juliaca 2019. Tesis para optar Título Profesional. Juliaca: de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, en la Facultad de Odontología.
12. Huaroc I. Calidad de Obturaciones de Conductos Evaluado en Pacientes Atendidos en la Clínica Dental Creadent en el Año 2021. Tesis para optar Título Profesional. Lima: de la Universidad Alas Peruanas, en la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud.
13. Gonzales MF. Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos radiculares en la clínica estomatológica de una universidad privada, Piura 2017 – 2019. para optar Título Profesional. de la Universidad César Vallejo, en la Facultad de Ciencia Médicas.
14. Arce C. Evaluación radiográfica de la obturación de los conductos unirradiculares en la clínica Estomatológica Integral del Adulto, Universidad Alas Peruanas Semestre 2016-II. Tesis para optar Título Profesional. Lima: de la Universidad Alas Peruanas, en la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud.
15. Rios E. 2018 Evaluación de la calidad de obturación endodóntica en radiográficas, realizados por estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad Alas Peruanas - Tacna, año 2017. Tesis para optar Título Profesional. Tacna: de la Universidad Alas Peruanas, en la Facultad de Odontología.

16. Chacón E, Ferrer D. Técnicas modernas de obturación de conductos radiculares en Endodoncia. Rev. Científica Estudiantil de Cienfuegos INMEDSUR. 2019; vol. 2(2).
17. Villena H. Terapia Pulpar. Ed. primera ed. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2000.
18. Rangel OM, Luna CA, Téllez A, Ley MT. Obturación del sistema de conductos radiculares: Revisión de literatura. Rev. ADM. 2018; VOL. 75(5): p. 269-272.
19. Giudice A, Torres J. Obturación en endodoncia - Nuevos sistemas de obturación: revisión de literatura. Rev. Estomatológica Herediana. 2011; vol. 21(3): p. 166-174.
20. Flores –Flores A., Pastenes –Orellana A. Técnicas y sistemas actuales de obturación en endodoncia. Revisión crítica de la literatura. KIRU. 2018 abril-jun; 15(2): 85-93. doi.org/10.24265/kiru. 2018.v15n2.05
21. Ramos-Vea SB, Aguilar-Medina EM, Ramos Payán R et al. Filtración microbiana en técnicas de obturación endodóntica. Rev Med UAS;2018 Vol. 8: No. 4
22. Pérez Enrique, Burguera Eliana, Carvallo Michelle. Tríada para la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares. Acta odontol. venez [Internet]. 2003 Mayo [citado 2024 Mayo 21]; 41(2): 159-165. Disponible en:[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000163652003000200011&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000163652003000200011&lng=es).
23. Maldonado F, Gómez V, Rosas C, Hernández S. Evaluación del éxito de tratamientos endodónticos realizados por los estudiantes de pregrado en una Universidad Chilena. Rev. Int. J. Odontostomat. 2020; Vol. 14(2): p. 154-159.
24. Colegas en busca de la excelencia. Obturación del sistema de conductos radiculares. Rev. Sociedad Argentina de Endodoncia. 2009.
25. Barriesshi K., Al-Omari M., Al-Hiyasat A. Radiographic technical quality of root canal treatment performed by dental students at the Dental Teaching Center in Jordan. Rev. J. Dent. 2004; vol. 32(4): p. 301-307.
26. Dos Anjos ML, Pereira K, Dos Anjos A, Salazar J, Cunha F. Evaluación de la calidad de las radiografías periapicales obtenidas en la clínica de Endodoncia por alumnos de Pre-grado. Rev. Acta Odontológica Venezolana. 2011; vol. 49(4).

27. Paz Gallardo C, Celis Contreras C, Schilling Quezada A, Schilling Lara J, Hidalgo Rivas A. Aporte de la radiología oral y maxilofacial al diagnóstico clínico. Av Odontoestomatol [Internet]. 2019 Ago [citado 2024 Mayo 21]; 35(2): 73-82. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852019000200004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852019000200004&lng=es). Epub 18-Mayo-2020. <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852019000200004>.
28. Estrella Grecia. Interpretación Radiográfica de la Región Periapical según la apariencia radiológica coronal e intradicular por alumnos de VIII, IX y X Ciclo y Egresados de la Carrera de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Trujillo – 2019. Tesis para optar Título Profesional. Trujillo: de la Universidad Alas Peruanas, en la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
29. Miranda D. Normas y leyes empleadas para la interpretación radiográfica. wwwacademiaedu [Internet]. [cited 2024 May 22]; Available from: [https://www.academia.edu/36858041/NORMAS\\_Y\\_LEYES\\_EMPLEADAS\\_PARA\\_LA\\_INTERPRETACION\\_RADIOGRAFICA](https://www.academia.edu/36858041/NORMAS_Y_LEYES_EMPLEADAS_PARA_LA_INTERPRETACION_RADIOGRAFICA)
30. Manual de Interpretación Radiográfica | PDF | Hueso | Rayo X [Internet]. Scribd. [cited 2024 May 22]. Available from: <https://es.scribd.com/document/513173603/Manual-de-Interpretacion-Radiografica>
31. Fabian A, Podestá E, Ruiz RA. Calidad de atención y satisfacción del paciente atendido en una cadena de clínicas odontológicas. Lima-Perú, 2019-2020. Rev. Horizonte Médico. 2022; vol. 22(1): p. e1589.
32. Foronda JM. La Evaluación en el proceso de aprendizaje. Rev. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2007;(19): p. 15-30.
33. Cantarani C, Goldberg F. Evaluación radiográfica de 5000 tratamientos endodónticos realizados en premolares y molares mandibulares y maxilares en una población en Argentina. Rev. Asoc. Odontol. Argent. 2022; vol.110(1): p. 20-25.
34. Torres A. Ubicación de la terminación del foramen apical en relación al ápice radiográfico en incisivos y premolares inferiores extraídos de pacientes en la ciudad Loja. Tesis para opta Título Profesional. Loja: en la Universidad Nacional de la Loja, en la Área de la Salud Humana.

35. Lalama R. Determinación del número, dirección y distancia del foramen apical en relación al ápex anatómico de las raíces mesiales de los primeros molares mandibulares, estudio in vitro. Tesis para optar Título Profesional. Quito: de la Universidad Central del Ecuador, en la Facultad de Odontología.
36. Clínica Dental Azuqueca de Henares. Blog sobre odontología | Clínica dental Azuqueca de Henares. [Online] Acceso 06 de setiembre de 2023. Disponible en: [https://www.clinicadentalazuquecadehenares.es/que-pasa-por-el-conducto-radicular/?expand\\_article=1](https://www.clinicadentalazuquecadehenares.es/que-pasa-por-el-conducto-radicular/?expand_article=1).
37. Chapa A, Vargas B, Rodríguez I, Flores T. Causas de retratamiento endodental. Rev. Mexicana de Estomatología. 2016; vol. 3(2).
38. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Quinta ed. Chacón JM, editor. México: Interamericana Editores, S.A. DE C.V.; 2010.
39. Vizcaíno P, Cedeño R, Maldonado I. Metodología de la investigación científica: guía práctica. Rev. Científica Multidisciplinar. 2023; vol.7(4).

# **ANEXOS**



## ANEXO N° 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TITULO: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD RADIOGRÁFICA DE LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS UNIRRADICULARES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULC, TACNA 2023**

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<p align="center"><b>Problema general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál será la calidad de la obturación de conductos unirradiculares en la clínica odontológica de la ULC, Tacna 2023?</li> </ul> <p align="center"><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál será la longitud radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la clínica odontológica de la ULC, Tacna 2023?</li> <li>¿Cuál será la densidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la clínica odontológica de la ULC, Tacna 2023?</li> </ul>	<p align="center"><b>Objetivo General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la calidad de la obturación radiográficamente de conductos unirradiculares en la clínica odontológica de la ULC, Tacna 2023.</li> </ul> <p align="center"><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar radiográficamente la longitud de la obturación de conductos unirradiculares en la clínica odontológica de la ULC, Tacna 2023.</li> <li>Evaluar radiográficamente la densidad de la obturación de conductos unirradiculares en la clínica odontológica de la ULC, Tacna 2023.</li> </ul>	<p><b>Calidad de la obturación de conductos</b></p>	<p><b>Longitud de la obturación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aceptable:</b> Obturación del conducto que termina <math>\leq 2</math> mm por debajo del ápice radiográfico.</li> <li><b>Sobreobturado:</b> Obturación del conducto que termina más allá del ápice radiográfico.</li> <li><b>Subobturado:</b> Obturación del conducto que termina <math>&gt; 2</math> mm más corto del ápice radiográfico</li> </ul> <p><b>Densidad de la obturación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aceptable:</b> Uniforme, sin poros y sin espacios visibles en el conducto radicular.</li> <li><b>Pobre:</b> No uniforme, con clara presencia de poros y espacios visibles en el conducto radicular.</li> </ul>	<p><b>Ficha de recolección de datos</b></p>
		<p><b>Co variable</b></p>		
		<p><b>Grupo dentario</b></p>	<p>Maxilar superior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incisivo central</li> <li>Incisivo lateral</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Canino</li><li>• Premolar uniradicular</li></ul> Maxilar inferior <ul style="list-style-type: none"><li>• Incisivo central</li><li>• Incisivo lateral</li><li>• Canino</li><li>• Premolar uniradicular</li></ul>	
--	--	--	--	--

**ANEXO N° 2**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

N° \_\_\_\_\_

**1. DATOS GENERALES:**

N° PIEZA DENTARIA	
-------------------	--

LOCALIZACIÓN	
MAXILAR SUPERIOR	
MAXILAR INFERIOR	

GRUPO DENTARIO	
INCISIVOS CENTRALES	
INCISIVOS LATERALES	
CANINOS	
PREMOLAR UNIRADICULAR	

**2. CALIDAD DE OBTURACIÓN SEGÚN PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS**

LONGITUD			DENSIDAD		CALIDAD DE OBTURACIÓN	
Aceptable	Sobreobturado	Subobturado	Aceptable	Pobre	Aceptable	Inaceptable

Longitud de obturación:

Leyenda

- Aceptable: Obturación del conducto que termina  $\leq 2$  mm por debajo del ápice radiográfico.
- Sobreobturado: Obturación del conducto que termina más allá del ápice radiográfico.
- Subobturado: Obturación del conducto que termina  $> 2$  mm más corto del ápice radiográfico.

Densidad de obturación:

- Aceptable Densidad: Uniforme, sin poros y sin espacios visibles en el conducto radicular.
- Pobre Densidad: No uniforme, con clara presencia de poros y espacios visibles en el conducto radicular.

Calidad de la obturación:

- Aceptable: Cumple con una longitud y densidad de obturación aceptable.
- Inaceptable: No cumple con una longitud y densidad de obturación aceptable.

Fuente: Barriesshi-Nusair KM, Al-Omari MA, Al-Hiyasat AS. Radiographic technical quality of root canal treatment performed by dental students at the Dental Teaching Center in Jordan. Rev. J. Dent. 2004; vol. 32(4): p. 301-307.

## ANEXO N° 3

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

#### VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

##### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

##### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Nejdi Colque Cayua
- 1.2. Grado Académico: Exp. Endodoncia y Cariología
- 1.3. Profesión: Cirujano Dentista
- 1.4. Institución donde labora: Consultorio Buena
- 1.5. Cargo que desempeña: Odonólogo
- 1.6. Denominación del Instrumento: Ficha Recolección de Datos
- 1.7. Autor del Instrumento: Becky Rosa Melchor Ayala
- 1.8. Programa de pre grado: Cirujano

##### II. Variación:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems de instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles			X		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL						23
SUMATORIA TOTAL						23

##### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: \_\_\_\_\_
- 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_ NO FAVORABLE \_\_\_\_\_
- 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_

Firma

Tarma 30 de Octubre 2023

  
 Dr. Nejdi Colque Cayua  
 CIRUJANO DENTISTA  
 ESP. ENDODONCIA Y CARIOLOGIA  
 C.O.P.: 22961 - R.R.E.: 1339



## VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Tovar Figueroa Priscilla Belen  
 1.2. Grado Académico: Especialista en Endodoncia  
 1.3. Profesión: Cirujano Dentista  
 1.4. Institución donde labora: consulta privada  
 1.5. Cargo que desempeña: Odontólogo  
 1.6. Denominación del Instrumento: Ficha de recolección de datos  
 1.7. Autor del instrumento: Becky Rosa Melchor Apaza  
 1.8. Programa de pos grado: Odontología

#### II. Variación:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems de instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL				30		

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: \_\_\_\_\_  
 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_ NO FAVORABLE \_\_\_\_\_  
 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_



  
 \_\_\_\_\_  
 Priscilla

Exp. Priscilla Tovar Figueroa  
 COP 30407 - RNE 3574  
 ENDODONCISTA

Tacna 02 nov 23



## VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Jessica Martha González Tejada  
 1.2. Grado Académico: Exp. Psicología y Pedagogía  
 1.3. Profesión: Psicóloga - Docente  
 1.4. Institución donde labora: UNISA - Pontificia Universidad Católica del Perú  
 1.5. Cargo que desempeña: Psicóloga - Docente Asistente  
 1.6. Denominación del Instrumento: Ficha de Recolección de Datos  
 1.7. Autor del instrumento: Bertrix Raga Melchor Apaza  
 1.8. Programa de pre grado: Odontología

#### II. Variación:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems de instrumento	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				x	
2. OBJETIVIDAD	Están expresado en conductas observables, medibles			x		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				x	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				x	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				x	
6. SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				x	
SUMATORIA PARCIAL						2.3
SUMATORIA TOTAL						2.3

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: \_\_\_\_\_  
 3.2. Opinión: FAVORABLE  DEBE MEJORAR \_\_\_\_\_ NO FAVORABLE \_\_\_\_\_  
 3.3. Observaciones: \_\_\_\_\_



Tacna 14 Diciembre 2023

Firma

**Jessica González Tejada**  
 C. de Exp. Psicología y Pedagogía  
 C.O.P. 9294 R.E. 1324

## ANEXO N° 4 REGISTRO DE VALIDACIÓN



### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ESTUDIANTE	:	Mejchor Apaza Beatriz Rosa
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	:	Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos unirradiculares realizados por estudiantes de la Clínica Odontológica Universidad Latinoamericana CIMA, en los años 2019 y 2022, Tacna, 2023.
1.3. ESCUELA PROFESIONAL	:	Odontología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO	:	Ficha de recolección de datos
1.5. VALIDEZ DE CONTENIDO	:	V de Aiken o Índice
1.6. FECHA DE APLICACIÓN	:	3 de noviembre del 2023
1.7. OPINIÓN DE EXPERTO APLICADA:	:	03

### II. VALIDEZ DE CONTENIDO

Criterio	Suma de calificaciones de todos los jueces	V de Aiken para cada criterio
Claridad	13	0,87
Objetividad	13	0,87
Consistencia	14	0,93
Coherencia	14	0,93
Pertinencia	14	0,93
suficiencia	14	0,93
V de Aiken total		0,91

### III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (*Ítems iniciales, Ítems mejorados, eliminados, etc.*)

Se aplicó el estadístico V de Aiken en la opinión de expertos que realiza la evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos unirradiculares realizados por estudiantes de la Clínica Odontológica Universidad Latinoamericana CIMA, en los años 2019 y 2022, Tacna, 2023; en un cálculo de 3 opiniones de expertos, se obtuvo un índice de 0.91, lo cual se interpreta que el instrumento tiene un nivel de validez muy alta.



Estudiante: Beatriz Rosa Mejchor Apaza

DNI: 44847841

Estadístico



Beatriz Rosa Mejchor Apaza  
odontólogo ULC  
DNI: 44847841

**ANEXO N° 5****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, Beatriz Rosa Melchor Apaza con DNI N° 44847841, de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA de Tacna, declaro bajo juramento, autorizar, en mérito a la Resolución del Consejo Directivo N.º 033- 2016-SUNEDU/CD del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, registrar mi trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

En:

a) Acceso abierto; tiene la característica de ser público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio.

b) Acceso restringido; solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo, ocurre cuando el autor de la información expresamente no autoriza su difusión.

En caso que el autor del trabajo de investigación elija la opción restringida, se colgará únicamente los datos del autor y el resumen del trabajo de investigación.



---

Beatriz Rosa Melchor Apaza  
DNI N° 44847841  
Autora



**ANEXO N° 6****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

Yo, Beatriz Rosa Melchor Apaza, identificada con DNI N°44847841 egresada de la carrera de Odontología, declaro bajo juramento ser autor del Trabajo de Investigación denominado: Evaluación de la calidad radiográfica de la obturación de conductos unirradiculares en la Clínica Odontológica de la ULC, Tacna 2023.

Además de ser un trabajo original, de acuerdo a los requisitos establecidos en el artículo pertinente del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Latinoamericana CIMA de Tacna.










---

Beatriz Rosa Melchor Apaza  
DNI N° 44847841  
Autora

## ANEXO N° 07

## BASE DE DATOS

	 ID	 Piezadentaria	 Localización	 Grupodentario	 Longitud	 Densidad	 Calidadde obturación
1	1	11	1	1	1	1	1
2	2	45	2	4	3	2	2
3	3	15	1	4	3	1	2
4	4	35	2	4	3	1	2
5	5	11	1	3	3	2	2
6	6	22	1	2	3	2	2
7	7	44	2	4	2	2	2
8	8	35	2	4	2	2	2
9	9	22	1	2	1	1	1
10	10	11	1	1	1	1	1
11	11	45	2	4	1	1	1
12	12	11	1	1	1	2	2
13	13	45	2	4	1	1	1
14	14	25	1	4	3	2	2
15	15	22	1	1	2	2	2
16	16	25	1	4	3	2	2
17	17	43	2	3	1	2	2
18	18	13	1	3	1	2	2
19	19	23	1	3	3	2	2
20	20	12	1	2	1	1	1
21	21	22	1	2	1	1	1
22	22	35	2	4	3	2	2
23	23	21	1	1	2	1	2
24	24	12	1	2	1	1	1
25	25	12	1	2	1	1	1
26	26	21	1	1	3	2	2
27	27	23	1	3	1	1	1
28	28	11	1	2	1	1	1
29	29	21	1	1	1	1	1
30	30	12	1	2	3	1	2
31	31	11	1	1	1	1	1
32	32	23	1	3	1	1	1
33	33	23	1	3	2	2	2
34	34	35	2	4	1	1	1
35	35	12	1	2	1	1	1
36	36	22	1	2	2	1	2
37	37	15	1	4	3	2	2
38	38	23	1	3	3	2	2
39	39	45	2	4	3	1	2
40	40	43	2	4	1	1	1
41	41	22	1	2	3	2	2
42	42	12	1	2	2	1	2

43	43	15	1	4	1	1	1
44	44	12	1	2	1	1	1
45	45	24	1	4	1	1	1
46	46	44	2	4	1	1	1
47	47	33	1	3	1	1	1
48	48	31	1	1	1	2	2
49	49	12	1	2	1	1	1
50	50	21	1	1	2	1	2
51	51	12	1	2	1	1	1
52	52	22	1	2	1	1	1
53	53	35	2	4	1	1	1
54	54	23	1	3	1	2	2
55	55	15	1	4	1	1	1
56	56	15	1	4	1	1	1
57	57	32	2	2	1	1	1
58	58	11	1	1	1	1	1
59	59	21	1	1	2	2	2
60	60	15	1	4	1	2	2
61	61	31	1	1	1	1	1
62	62	21	1	1	1	1	1
63	63	15	1	4	2	1	2
64	64	33	2	3	3	2	2
65	65	45	2	4	1	1	1
66	66	31	2	1	3	2	2
67	67	15	1	4	1	1	1
68	68	21	1	1	1	1	1
69	69	11	1	1	2	2	2
70	70	32	1	2	1	1	1
71	71	22	1	2	1	1	1
72	72	11	1	1	1	1	1
73	73	12	1	2	1	2	2
74	74	41	1	1	2	1	1
75	75	13	1	3	1	2	2
76	76	21	1	1	1	2	2
77	77	22	1	2	1	2	2
78	78	15	1	4	1	1	1
79	79	21	1	2	2	2	2
80	80	32	1	2	1	2	2
81	81	15	1	4	1	1	1
82	82	15	1	4	1	1	1
83	83	32	1	2	1	1	1
84	84	35	2	4	1	2	2
85	85	25	1	4	1	2	2
86	86	21	1	1	3	2	2
87	87	15	1	4	1	2	2
88	88	11	1	1	1	1	1
89	89	13	1	3	1	1	1
90	90	25	1	4	3	2	2

91	91	21	1	1	1	1	1
92	92	45	2	4	2	1	2
93	93	13	1	3	3	2	2
94	94	15	1	4	2	2	2
95	95	43	2	3	3	1	2
96	96	45	1	4	1	2	2
97	97	43	1	3	1	2	2
98	98	22	1	2	2	1	2
99	99	23	1	3	3	2	2
100	100	21	1	2	2	2	2
101	101	23	1	3	3	2	2
102	102	23	1	3	3	2	2
103	103	45	2	4	1	2	2
104	104	35	2	4	3	1	2
105	105	42	1	2	1	1	1
106	106	44	1	4	1	1	1
107	107	23	1	3	1	2	2
108	108	23	1	3	1	2	2
109	109	21	1	1	1	1	1

**ANEXO N° 8**  
**FOTOGRAFÍAS**



Proceso para la recolección de datos de las historias clínicas en el Área de Endodoncia de la clínica odontología de la ULC.



Proceso de evaluación de las placas de radiográficas en la clínica odontología de la ULC.



Radiografías periapicales con obturación aceptable.



Radiografía periapical sobreobturada



Radiografía periapical subobturada



Radiografías periapicales con obturación no aceptable.

## ANEXO N° 9

## SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA APLICAR EL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

**SOLICITUD:** Autorización de la universidad para efectuar el trabajo de campo

**SEÑORA:**  
ADMINISTRADORA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ASISTENCIAL  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ULC.  
PRESENTE. –

Me es grato dirigirme a Ud. Para saludarla muy cordialmente y a la vez manifestarle que soy el bachiller en odontología Beatriz Rosa Melchor Apaza y me encuentro en desarrollando mi plan de tesis para optar el título profesional de cirujano dentista titulado: "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD RADIOGRÁFICA DE LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS UNIRRADICULARES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA ULC, TACNA 2023", para lo cual le solicito pueda autorizar y dar las facilidades para levantar la muestra de mi plan de tesis que consiste en recabar información de las radiografías periapicales de la historias clínicas de los pacientes atendidos en la Clínica Odontológica y de compendios de los alumnos que realizaron sus prácticas clínicas correspondientes en los años 2019-2022.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada y hago propicio la ocasión para manifestarle los sentimientos de mi especial consideración.

Tacna, 15 de diciembre del 2023

Atentamente



## ANEXO N° 10

## CONSTANCIA DE LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

## CONSTANCIA

Mediante el presente hago constar que la Bachiller en Odontología Beatriz Rosa Melchor Apaza identificada con DNI 44847841 realizó la investigación titulado: "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD RADIOGRÁFICA DE LA OBTURACIÓN DE CONDUCTOS UNIRRADICULARES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA ULC, TACNA 2023", lo cual consistió en recabar la información de las radiografías periapicales del área de Endodoncia de las historias clínicas de los pacientes atendidos en los años 2019 – 2022 la cual fué realizada entre 15 al 29 de diciembre del 2023.

Se expide el presente documento a solicitud de la interesada, para usos y fines que crea conveniente.

Tacna, 30 de noviembre del 2023

  
Administradora de la Clínica

Odontología Asistencial Facultad de Odontología ULC PERU

