



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

Tesis

Evaluación de la calidad de obturación de conductos radiculares mediante
parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Presentado por:

Autora: Fernandez Chavez, Katy Dolis

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6460-838X>

Asesor: Dr. Mezzich Gálvez, Jorge Luis

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149>

Lima – Perú

2026

	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, KATY DOLIS FERNANDEZ CHAVEZ egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES MEDIANTE PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS EN EL HOSPITAL MILITAR, 2026.” Asesorado por el docente: CD. MEZZICH GÁLVEZ, JORGE LUIS DNI 09347219 ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149> tiene un índice de similitud de (15) (QUINCE) % con código 14912:580053268 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor

Nombres y apellidos del Egresado

Katy Dolis Fernandez Chavez

DNI: 77136776



Firma

Nombres y apellidos del Asesor CD. Jorge Luis , MEZZICH GÁLVEZ

DNI: 09347219.

Lima, 21 de Agosto del 2026

MIEMBROS DEL JURADO

Presidenta: Dra. Cabero Manchego, Rosa Milagros

Secretario: Mg. Jaime Okumura, Roberto

Vocal: Mg. Schwan Silva, Ignacio Segundo

Dedicatoria

Con profundo amor y gratitud, dedico la culminación de esta tesis a mis padres, quienes con su esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional me enseñaron el valor de la perseverancia y nunca dejaron de creer en mí. Cada logro alcanzado también les pertenece.

A mis hermanos, por acompañarme en este camino, por sus palabras de aliento, su cariño y por estar presentes en los momentos más importantes de mi vida.

A mis abuelos, cuyo amor, sabiduría y ejemplo fueron una fuente constante de inspiración. Sus enseñanzas y valores permanecerán siempre conmigo y me motivaron a seguir creciendo tanto personal como profesionalmente.

Agradecimiento

A mis docentes y asesor, por compartir sus conocimientos, orientación y dedicación, contribuyendo significativamente a mi formación académica y profesional. Gracias por su guía constante y por motivarme a dar lo mejor de mí.

ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción.....	xi
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación	4
1.4.1 Teórica	4
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica.....	5
1.5 Limitaciones de la investigación.....	5
1.5.1 Temporal	5
1.5.2 Espacial	5
1.5.3 Recursos	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	7
2.1.2 Antecedentes nacionales	10
2.2 Bases teóricas	13
2.2.1 Radiografías periapicales en endodoncia.....	13
2.2.2 Obturación del conducto radicular.....	14
2.2.3 Parámetros radiográficos para la evaluación de la calidad de obturación	15
2.2.4 Sistemas de obtención de imágenes radiográficas: digital versus convencional	
17	
2.2.5 Técnica radiográfica periapical del paralelismo	18
2.3 Formulación de hipótesis	19

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	20
3.1 Método de la investigación	20
3.2 Enfoque de la investigación	20
3.3 Tipo de investigación	20
3.4 Diseño de la investigación	21
3.5 Población, muestra y muestreo	22
3.5.1 Población.....	22
3.5.2 Muestra	23
3.5.3 Muestreo	23
3.6 Variables y operacionalización	24
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.7.1 Técnica	25
3.7.2 Descripción de instrumentos.....	26
3.7.3 Validación	28
3.7.4 Confiabilidad.....	29
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	31
3.9 Aspectos éticos.....	32
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
4.1 Resultados	34
4.2 Discusión de resultados.....	39
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1 Conclusiones	44
5.2 Recomendaciones.....	44
REFERENCIAS	46
ANEXOS	55
Anexo 1. Matriz de consistencia	56
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	43
Anexo 3. Validez del instrumento	44
Anexo 4. Confiabilidad del instrumento	47
Anexo 5. Constancia de aprobación del comité de ética	48
Anexo 6. Informe de tesis.....	50
Anexo 7. Reporte de Turnitin.....	481
Anexo 8. Evidencia fotografica	482

Índice de tablas

Tabla 1. Calidad global de obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.	34
Tabla 2. Límite de la obturación de conductos radiculares evaluado mediante parámetros radiográficos.	35
Tabla 3. Homogeneidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.	36
Tabla 4. Conicidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.	37
Tabla 5. Calidad de obturación de conductos radiculares según grupo dentario.....	38
Tabla 6. Valoración del Índice de Kappa	47
Tabla 7. Confiabilidad interevaluador del instrumento según dimensiones evaluadas.	47

Índice de figuras

Figura 1. Calidad global de obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.	34
Figura 2. Límite de la obturación de conductos radiculares evaluado mediante parámetros radiográficos.	35
Figura 3. Homogeneidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.	36
Figura 4. Conicidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.	37
Figura 5. Calidad de obturación de conductos radiculares según grupo dentario.	38

Resumen

Este estudio evaluó la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en dientes unirradiculares atendidos en el Hospital Militar durante el año 2026. La investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo básico, y diseño no experimental, observacional, transversal y descriptivo. De una población de 500 imágenes periapicales digitales de incisivos, caninos y premolares con tratamiento endodóntico finalizado, se seleccionó una muestra probabilística aleatoria simple de 218 radiografías (95% de confianza y 5% de error).

Los resultados demostraron que la calidad global de la obturación fue predominantemente adecuada (56,9%), seguida de satisfactoria (27,5%) e insatisfactoria (15,6%). En cuanto a los criterios específicos, el 54,13% presentó un límite apical entre 0,5 y 2 mm del ápice, el 55,5% mostró homogeneidad sin espacios y el 61,0% mantuvo una adecuada continuidad de la conicidad. Asimismo, no se halló una asociación estadísticamente significativa entre el grupo dentario y la calidad de la obturación ($\chi^2 = 5,388$; $p = 0,250$). Se concluyó que la mayoría de los tratamientos evaluados presentó una calidad radiográfica adecuada, lo que evidencia un desempeño clínico favorable en el ámbito de estudio.

Palabras clave: Obturación del Conducto Radicular; Radiografía Dental; Endodoncia (Fuente: DeCS)

Abstract

This study evaluated root canal obturation quality using radiographic parameters in single-rooted teeth treated at the Military Hospital during 2026. The research employed a quantitative approach and was classified as basic research with a non-experimental, observational, cross-sectional, and descriptive design. From a population of 500 digital periapical images of incisors, canines, and premolars with completed endodontic treatment, a simple random probability sample of 218 radiographs was selected (95% confidence level and 5% margin of error).

The results showed that the overall obturation quality was predominantly adequate (56.9%), followed by satisfactory (27.5%) and unsatisfactory (15.6%). Regarding specific criteria, 54.13% presented an apical limit between 0.5 and 2 mm from the apex, 55.5% showed homogeneity without voids, and 61.0% maintained adequate taper continuity. Furthermore, no statistically significant association was found between the tooth group and obturation quality ($\chi^2 = 5.388$; $p = 0.250$). It was concluded that the majority of the evaluated treatments exhibited adequate radiographic quality, demonstrating favorable clinical performance within the study setting.

Keywords: Root Canal Filling; Radiography, Dental; Endodontics (Source: DeCS)

Introducción

La endodoncia constituye una de las áreas fundamentales de la odontología clínica, ya que tiene como finalidad preservar la funcionalidad de las piezas dentarias mediante la eliminación de la infección pulpar y la obturación adecuada del sistema de conductos radiculares. Para lograr el éxito del tratamiento endodóntico, es indispensable que la obturación del conducto radicular cumpla con ciertos criterios técnicos, entre los cuales destacan el adecuado límite apical, la homogeneidad del material obturador y la correcta conformación cónica del conducto. Estos parámetros permiten asegurar un sellado tridimensional del sistema radicular, evitando la filtración bacteriana y reduciendo el riesgo de fracaso terapéutico. En este contexto, la evaluación radiográfica constituye una herramienta diagnóstica fundamental para valorar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares, ya que permite observar la posición del material obturador respecto al ápice, su adaptación a las paredes del conducto y la continuidad de la conicidad radicular. El análisis de estos parámetros resulta relevante para identificar el desempeño técnico de los tratamientos endodónticos y contribuir al fortalecimiento de la práctica clínica basada en evidencia.

La estructura del estudio se organizó en cinco capítulos. El Capítulo I abordó el problema de investigación. El Capítulo II desarrolló el marco teórico. El Capítulo III presentó la metodología empleada. El Capítulo IV expuso la presentación y discusión de los resultados. Finalmente, el Capítulo V incluyó las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Las características de la obturación endodóntica, determinadas por el análisis de las imágenes radiográficas, son las siguientes 1. Densidad u homogeneidad de la obturación 2. Extensión apical de la obturación y 3. Conicidad, que se refiere a no tener vacíos dentro de la obturación, extensión de trabajo suficiente con el ápice radiográfico y un estrechamiento consistente e ininterrumpido que restaura el conducto radicular a su forma original. En ausencia de incidentes intraoperatorios, estas condiciones garantizan una repartición completa y consistente del material de obturación, manteniendo al mismo tiempo la integridad del conducto radicular (1).

La terapia endodóntica es un procedimiento que se realiza sistemáticamente tanto en el ámbito público como en el privado. La endodoncia obedece a una limpieza y contorneado precisos del conducto en el 90-97% de los casos. Sin embargo, a largo plazo el diente que requiere tratamiento de endodoncia viene determinado principalmente por la calidad de la obturación más que por el tratamiento en sí (2,3).

En consonancia con los principios de la práctica moderna, estos elevados porcentajes de éxito se lograron mediante profesionales bien formados que trabajaron en condiciones estrictas, lo que en última instancia produjo resultados favorables. Es posible que esto no represente fielmente las circunstancias que suelen darse en la práctica (4). Existen diversas variables que pueden afectar al calibre de la obturación y que suelen utilizarse evaluando las placas de los dientes tratados (5).

Un tratamiento correcto del conducto radicular, determinado mediante radiografía periapical, consiste en lo siguiente: el conducto radicular preparado tiene forma cónica

de coronal a ápice; no hay huecos en la obturación ni entre la misma y muros del conducto; y hay un espacio de 0,5 a 2 mm entre el ápice y obturación radicular para evitar lesiones postendodoncia (6,7).

Según los hallazgos de Sjogren et al (8) y Smith et al (9), el resultado de la terapia endodóntica se ve influido significativamente por la longitud de la obturación del conducto radicular en relación con el ápice radiográfico. Las obturaciones colocadas entre 0 y 2 mm del ápice radiográfico se asociaron con un mejor pronóstico postoperatorio del 87% y 94%, respectivamente. Por el contrario, las obturaciones colocadas a más de 2 mm del ápice radiográfico se asociaron a tasas de eficacia inferiores. Concretamente, las tasas fueron del 68% y el 77,6% para las obturaciones y del 75% y el 76% para las obturaciones superiores a 2 mm.

Un estudio demostró que la medida de la calidad de las obturaciones realizadas por estudiantes universitarios en términos de longitud y compacidad era del 62,7% (10). El resultado técnico de la obturación del conducto radicular se evalúa principalmente mediante radiografías (10). Debe incluirse una radiografía de control en el tratamiento endodóntico, tal como recomienda el Consenso del Taller de la Sociedad Europea de Endodoncia. Esta radiografía debe mostrar un conducto sin espacios, con límite apical situado a una distancia de 0,5 a 2 mm del ápice radiográfico (11).

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y considerando la importancia clínica de una obturación endodóntica adecuada para el éxito del tratamiento, resulta necesario evaluar de manera objetiva la calidad de las obturaciones realizadas en contextos asistenciales reales. Por ello, surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cuál es la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es el límite de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?

¿Cuál es la homogeneidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?

¿Cuál es la conicidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?

¿Cuál es la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026 según el grupo dentario?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar el límite de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.

Identificar la homogeneidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.

Identificar la conicidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.

Establecer la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026, según el grupo dentario.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La investigación enriqueció el conocimiento en endodoncia al profundizar en la evaluación radiográfica de las obturaciones radiculares, centrándose en criterios clave como el límite apical, la homogeneidad y la conicidad. Estos indicadores se sistematizaron como pilares de una obturación óptima, aportando evidencia que subraya su rol en la valoración global del tratamiento endodóntico. Los resultados, además, ofrecen un referente sólido para estudios futuros sobre la calidad de estos procedimientos en entornos hospitalarios.

1.4.2 Metodológica

Se basó en un diseño descriptivo cuantitativo, apoyado en un instrumento validado y confiable para analizar radiografías periapicales con obturaciones radiculares. Esta

aproximación garantizó una medición objetiva y estandarizada de los parámetros radiográficos, lo que facilita su reproducción. Así, la metodología propuesta puede adaptarse fácilmente para evaluar tratamientos endodónticos en diversos contextos clínicos.

1.4.3 Práctica

Los resultados revelaron el nivel técnico de las obturaciones radiculares en el Hospital Militar, brindando datos valiosos para analizar el desempeño endodóntico. Esta evidencia apoya el refinamiento de protocolos clínicos, un mejor control radiográfico y la mejora continua en la odontología, lo que eleva la calidad de la atención al paciente.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

Temporalmente, el estudio se limitó a radiografías del año 2026, lo que impidió rastrear la evolución de la calidad de las obturaciones a lo largo del tiempo o comparar periodos distintos de manera longitudinal.

1.5.2 Espacial

Espacialmente, la investigación se confinó al Hospital Militar, restringiendo los resultados a ese contexto institucional y limitando su generalización a otras clínicas o realidades odontológicas.

1.5.3 Recursos

En términos de recursos, el análisis dependió de la disponibilidad de radiografías periapicales digitales que cumplieran los criterios de inclusión, así como del acceso a equipos y software para su evaluación. Esto pudo condicionar el volumen final de la muestra analizada.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Almnea (12) en 2024, realizó un estudio en la región de Asir, Arabia Saudita, con el objetivo de “*Evaluar radiográficamente la calidad de las obturaciones de conductos radiculares realizadas en primeros molares mandibulares por endodoncistas*”. Se desarrolló una investigación transversal y radiográfica, en la que se analizaron 74 molares mandibulares con 224 conductos radiculares mediante radiografías periapicales digitales, evaluando los parámetros de límite apical, homogeneidad (densidad) y conicidad, con participación de dos evaluadores calibrados; los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y pruebas chi-cuadrado y Fisher, considerando un nivel de significancia de $p < 0,05$. Los resultados evidenciaron porcentajes de calidad adecuada del 77 % para el límite apical, 93 % para la homogeneidad y 91 % para la conicidad, registrándose una calidad global aceptable del 87 %; asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el lado del arco mandibular en la conicidad ($p = 0,035$) y según la experiencia del operador en la homogeneidad ($p = 0,040$). Se concluyó que la calidad de las obturaciones evaluadas fue globalmente aceptable, destacando la utilidad de la evaluación radiográfica postoperatoria como herramienta fundamental para el control de la calidad del tratamiento endodóntico.

Madfa *et al.* (13) en 2024, realizaron un estudio en Ha'il, Arabia Saudita, con el objetivo de “*Evaluar radiográficamente la calidad técnica de las obturaciones de conductos radiculares realizadas por estudiantes de pregrado en dientes extraídos*”. Se

desarrolló una investigación retrospectiva y transversal, en la que se analizaron 788 dientes humanos extraídos tratados endodónticamente, mediante radiografías periapicales, evaluando los criterios de límite apical, homogeneidad (densidad) y conicidad, con seis evaluadores calibrados; los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, pruebas chi-cuadrado y Fisher, y el coeficiente Kappa de Cohen. Los resultados mostraron que el 67,5 % de las obturaciones presentó una calidad global aceptable, con 88,1 % de longitud adecuada, 89,6 % de homogeneidad aceptable y 86,4 % de conicidad adecuada, encontrándose diferencias significativas según el tipo de diente, siendo los molares los que presentaron menor calidad ($p < 0,001$). Se concluyó que la calidad técnica de las obturaciones fue mayoritariamente aceptable, destacándose la evaluación radiográfica como un método eficaz para el control de la calidad del tratamiento endodóntico y la mejora de los procesos formativos.

Silnovic *et al.* (14) en 2023, realizaron un estudio en la ciudad de Jönköping, Suecia, con el objetivo de “*Evaluar la calidad técnica de las obturaciones de conductos radiculares y la frecuencia de periodontitis apical en dientes tratados endodónticamente*”. Se desarrolló una investigación transversal, en la que se analizaron 491 dientes con tratamiento endodóntico pertenecientes a 196 individuos de 20 a 70 años, mediante radiografías periapicales digitales, evaluando los parámetros de límite apical y homogeneidad del sellado, además del estado periapical según el índice PAI; la confiabilidad interobservador fue sustancial (Kappa entre 0,69 y 0,76) y los datos se analizaron mediante modelos de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE). Los resultados mostraron que solo el 28,7 % de las obturaciones presentó una calidad técnica adecuada, mientras que el 71,3 % fue inadecuada; asimismo, la periodontitis apical estuvo presente en el 34 % de los dientes, siendo más frecuente en molares (46 %), encontrándose una asociación significativa entre la calidad de la obturación y la

presencia de periodontitis apical en el análisis simple ($p = 0,028$). Se concluyó que la calidad de las obturaciones endodónticas fue deficiente en la población evaluada, especialmente en dientes molares, resaltando la importancia de la evaluación radiográfica como herramienta fundamental para el control de la calidad del tratamiento endodóntico.

Ahmad y Rajah (15) en 2022, realizaron un estudio en el estado de Pahang, Malasia, con el objetivo de *“Evaluar radiográficamente la calidad técnica de las obturaciones de conductos radiculares en casos de tratamientos endodónticos fallidos referidos desde la práctica odontológica general”*. Se desarrolló una investigación retrospectiva y descriptiva, en la que se analizaron 165 dientes tratados endodónticamente mediante radiografías periapicales, evaluando los parámetros de longitud, densidad (homogeneidad) y conicidad de la obturación; los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y la prueba chi-cuadrado. Los resultados mostraron que solo el 20,0 % de las obturaciones fueron consideradas técnicamente adecuadas, mientras que el 80,0 % resultó inadecuado; además, el 87,1 % de los dientes con obturación deficiente presentó lesiones periapicales, encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre la calidad de la obturación y la presencia de lesión periapical ($p \leq 0,05$). Se concluyó que la mayoría de los tratamientos endodónticos evaluados presentó una calidad técnica inadecuada, evidenciando la necesidad de reforzar los protocolos clínicos y la formación continua de los odontólogos para mejorar los resultados endodónticos.

Patel *et al.* (16) en 2021, realizaron un estudio en Johannesburgo, Sudáfrica, con el objetivo de *“Evaluar la calidad técnica del tratamiento endodóntico realizado por estudiantes de pregrado mediante el análisis radiográfico postoperatorio”*. Se desarrolló una investigación retrospectiva y descriptiva, en la que se analizaron 299

radiografías periapicales de dientes tratados por estudiantes de tercer, cuarto y quinto año en el Wits Oral Health Centre, evaluándose los parámetros de longitud (límite apical), densidad (homogeneidad) y conicidad; se empleó estadística descriptiva y la prueba exacta de Fisher, además del coeficiente Kappa de Cohen para la confiabilidad interevaluador. Los resultados mostraron que el 68,9 % de las obturaciones presentó una longitud adecuada, el 73,6 % una densidad aceptable y el 70,9 % una conicidad adecuada, observándose mejores resultados en los tratamientos realizados por estudiantes de último año; no se hallaron asociaciones estadísticamente significativas entre el año de estudio y la calidad global ($p > 0,05$). Se concluyó que la calidad de las obturaciones evaluadas fue comparable a la reportada en otras escuelas odontológicas, destacándose la importancia de la evaluación radiográfica como indicador del desempeño técnico en endodoncia.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Flores y Yalta (17) en 2025, realizaron un estudio en Iquitos, con el objetivo de *“Evaluar la relación entre la calidad de obturación, la calidad de la restauración y el estado periapical de pulpectomías efectuadas en una facultad de odontología entre los años 2019 y 2022”*. Se desarrolló una investigación cuantitativa, no experimental, transversal y correlacional, en una muestra de 85 dientes, evaluados mediante radiografías periapicales, considerando la longitud y densidad de la obturación, así como el Índice Periapical (PAI); se aplicó la prueba Chi cuadrado de Pearson para el análisis inferencial. Los resultados evidenciaron que el 52,9 % de las obturaciones presentó una calidad aceptable, mientras que el 47,1 % fue inaceptable; además, se halló relación significativa entre la calidad de obturación y el estado periapical ($p = 0,016$), así como entre la longitud ($p = 0,022$) y la densidad de la obturación ($p = 0,015$) con el estado

periapical. Se concluyó que la calidad de la obturación influye significativamente en el estado periapical de los dientes tratados endodónticamente, a diferencia de la calidad de la restauración.

Koo (18) en 2025, ejecutó un estudio en Lima, en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, con el objetivo de “*Evaluar la calidad de las técnicas de obturación lateral y de cono único mediante radiografías periapicales*”. La investigación fue de tipo descriptivo, analítico, comparativo, retrospectivo y transversal, evaluándose radiográficamente 233 conductos radiculares obturados, utilizando parámetros de longitud apical, homogeneidad y conicidad. Los resultados mostraron que el 67,0% de las obturaciones fueron clasificadas como adecuadas, observándose una mayor proporción de obturaciones satisfactorias en la técnica de cono único (24,6%) frente a la técnica de condensación lateral (14,4%). Asimismo, se identificó una asociación estadísticamente significativa entre la calidad de la obturación y la técnica empleada (χ^2 ; $p = 0,018$). Se concluyó que la técnica de cono único presentó mejores resultados globales en homogeneidad y conicidad, evidenciando su eficacia clínica en el tratamiento endodóntico evaluado.

Larraondo (19) en 2024, realizó un estudio en Moquegua, con el objetivo de “*Evaluar radiográficamente la calidad de obturación de conductos unirradiculares realizados por estudiantes de VIII ciclo en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui*”. Se desarrolló una investigación observacional, retrospectiva, transversal y descriptiva, en una muestra de 80 dientes unirradiculares, evaluados mediante radiografías periapicales, considerando los parámetros de densidad (homogeneidad), conicidad y longitud de la obturación, con una escala ordinal que permitió clasificar la calidad global; el análisis estadístico incluyó frecuencias, porcentajes y prueba Chi-cuadrado de bondad de ajuste. Los resultados evidenciaron

que el 68,75 % de las obturaciones presentó densidad irregular, el 98,75 % mostró conicidad regular y el 82,50 % tuvo una longitud aceptable; a nivel global, el 61,25 % correspondió a una calidad adecuada, el 27,50 % a calidad satisfactoria y el 11,25 % a calidad insatisfactoria, observándose diferencias según grupo dentario ($p = 0,000$). Se concluyó que la mayoría de las obturaciones evaluadas presentó una calidad adecuada, aunque se evidenciaron deficiencias en la densidad del material obturador, lo que resalta la importancia de la evaluación radiográfica como herramienta de control de calidad en la formación clínica.

Rodríguez (20) en 2023, ejecutó un estudio en Huánuco, con el objetivo de *“Evaluar radiográficamente la calidad de obturación de conductos radiculares en dientes anteriores de pacientes atendidos en el Centro Radiológico CERO”*. Se desarrolló una investigación cuantitativa, descriptiva, transversal y retrospectiva, en una muestra de 87 radiografías periapicales, evaluadas mediante observación radiográfica considerando el tercio radicular, la posición de obturación en relación al ápice y las deficiencias de obturación, con análisis estadístico descriptivo y prueba Chi-cuadrado. Los resultados evidenciaron que el 55,8 % de las piezas presentó una calidad de obturación adecuada, mientras que el 40,7 % mostró obturación inadecuada en el tercio apical; la posición de obturación entre 0,5 y 1 mm del ápice fue la más frecuente (63,2 %), predominando en incisivos laterales. El análisis inferencial demostró una asociación significativa entre la calidad de obturación y el tipo de pieza dentaria ($\chi^2 = 19,405$; $p = 0,003$). Se concluyó que la calidad de obturación fue mayoritariamente adecuada, confirmando la utilidad de la evaluación radiográfica como método objetivo para valorar el éxito endodóntico.

Huaroc (21) en 2021, desarrolló un estudio en Lima, con el objetivo de *“Evaluar la calidad de las obturaciones de conductos radiculares en pacientes atendidos en la*

Clínica Dental Creadent”. La investigación fue de enfoque cuantitativo, descriptiva, transversal, observacional y retrospectiva, y analizó una muestra de 100 radiografías periapicales mediante observación radiográfica, considerando los parámetros de límite apical, homogeneidad y conicidad. Los resultados evidenciaron que el 51 % de las obturaciones fueron calificadas como adecuadas, el 26 % como satisfactorias y el 23 % como insatisfactorias; asimismo, el 44 % presentó un límite apical adecuado, el 65 % mostró homogeneidad sin espacios y el 71 % mantuvo continuidad de la conicidad. El análisis inferencial mediante la prueba de correlación de Spearman demostró una asociación significativa entre la calidad de obturación y los parámetros radiográficos ($p < 0.001$). Se concluyó que la calidad de las obturaciones fue mayoritariamente adecuada, confirmando la relevancia de los criterios radiográficos para evaluar el éxito del tratamiento endodóntico.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Radiografías periapicales en endodoncia

La endodoncia es una disciplina que depende de múltiples factores diagnósticos y terapéuticos, siendo el diagnóstico pulpar uno de los más relevantes. En este contexto, el uso de radiografías periapicales constituye una herramienta indispensable durante todas las etapas del tratamiento de conductos radiculares, ya que permite identificar, controlar y evaluar los reparos anatómicos, la longitud de trabajo, la calidad de la obturación y la presencia de patologías periapicales (22).

Las radiografías periapicales representan un método complementario fundamental para el diagnóstico endodóntico y resultan imprescindibles durante la terapéutica del

tratamiento de conducto, debido a su capacidad para ofrecer información detallada sobre las estructuras dentarias y periapicales que no pueden ser evaluadas clínicamente (23).

Su utilización adecuada contribuye a una correcta toma de decisiones clínicas y al control de la calidad del procedimiento.

Durante el tratamiento endodóntico, las radiografías periapicales permiten identificar alteraciones en los tejidos duros, evaluar la anatomía radicular, determinar el número, forma y orientación de los conductos radiculares, verificar la longitud de trabajo antes de la instrumentación, localizar conductos accesorios o calcificados, confirmar la correcta colocación del cono principal durante la obturación y evaluar la calidad final del relleno del conducto. Asimismo, son útiles para localizar el ápice radicular en procedimientos quirúrgicos y para evaluar el éxito o fracaso del tratamiento en controles posteriores (24).

2.2.2 Obturación del conducto radicular

La obturación del conducto radicular tiene como objetivo principal ocluir de manera tridimensional el sistema de conductos mediante materiales inertes o con propiedades antimicrobianas, con el fin de prevenir la reinfección bacteriana y favorecer la reparación de los tejidos periapicales. Un sellado adecuado impide la supervivencia de microorganismos residuales, evita la acumulación de fluidos y contribuye a la estabilidad a largo plazo del tratamiento endodóntico (22).

El sellado tridimensional del conducto radicular constituye un factor determinante para el éxito del tratamiento, ya que una obturación deficiente puede permitir la filtración bacteriana y comprometer el pronóstico del diente tratado. Por ello, la calidad

técnica de la obturación es considerada uno de los principales indicadores de éxito en endodoncia (25).

Entre las diversas técnicas de obturación descritas en la literatura, la técnica de condensación lateral de gutapercha ha sido ampliamente utilizada debido a su sencillez, accesibilidad y resultados clínicos favorables. Esta técnica permite un control adecuado de la longitud apical, una distribución uniforme del material obturador y una evaluación radiográfica clara de los parámetros de calidad (26,27).

2.2.3 Parámetros radiográficos para la evaluación de la calidad de obturación

El éxito del tratamiento endodóntico se determina generalmente por la ausencia de signos y síntomas clínicos, así como por la conservación de la función y la estructura del diente tratado. Desde el punto de vista científico, la evaluación del éxito se basa en tres parámetros principales: clínico, radiográfico e histológico; siendo la evaluación radiográfica postoperatoria uno de los métodos más utilizados por su carácter objetivo y reproducible (28,29).

La evaluación radiográfica de la obturación del conducto radicular permite analizar el grado de relleno del sistema de conductos, el cual debe presentar un aspecto radiopaco, homogéneo y continuo. Diversos autores han propuesto parámetros específicos para documentar la calidad radiográfica del tratamiento endodóntico, entre los que destacan el límite apical de la obturación, la homogeneidad del material y la conicidad del relleno (28).

A. Límite apical de la obturación

La extensión de la obturación, también denominada límite apical, constituye el primer parámetro radiográfico a evaluar y se clasifica comúnmente como obturación adecuada, sobreobturación o infraobturación. La determinación del punto final ideal de la obturación ha sido ampliamente discutida, debido a que la instrumentación y obturación más allá del foramen apical pueden afectar negativamente la tasa de éxito del tratamiento (30).

Los principales puntos de referencia anatómicos para determinar el límite apical óptimo incluyen la unión cemento-dentinaria, el foramen apical y la constricción apical. Estudios anatómicos y clínicos han demostrado que la distancia ideal entre el límite radiográfico y el límite anatómico se encuentra entre 0,5 y 2 mm, rango que se asocia con las tasas más altas de éxito clínico, reportadas entre el 90 % y 94 % (25,29).

La sobreextensión del material obturador, especialmente en dientes con pulpa necrótica, puede provocar reacciones inflamatorias severas en los tejidos periapicales. Investigaciones como las de Ricucci y Langeland han evidenciado que la extrusión del material obturador se asocia con necrosis tisular e inflamación persistente en la región periapical, comprometiendo el pronóstico del tratamiento (30).

B. Homogeneidad de la obturación

La homogeneidad de la obturación se refiere a la ausencia de espacios o vacíos entre el material obturador y las paredes del conducto radicular. Una obturación homogénea garantiza un sellado lateral efectivo, impidiendo la filtración bacteriana y favoreciendo la estabilidad del tratamiento. Por el contrario, la presencia de espacios visibles en la radiografía se considera un indicador de obturación inadecuada y se asocia con un mayor riesgo de fracaso endodóntico (31).

Diversos estudios han demostrado que, aunque la evaluación del sellado lateral puede resultar más compleja que la medición del límite apical, ambos parámetros son esenciales para determinar la calidad técnica del tratamiento endodóntico ((32).

C. Conicidad de la obturación

La conicidad de la obturación constituye el tercer parámetro radiográfico de evaluación y se refiere a la continuidad de la forma cónica del relleno desde el tercio coronal hasta el tercio apical del conducto radicular. La literatura clasifica la conicidad como aceptable o deficiente, dependiendo de la regularidad del relleno y su correspondencia con la anatomía original del conducto (33).

Las características morfológicas del conducto obturado son el resultado directo de la correcta preparación biomecánica. Salvo en conductos previamente amplios, la conicidad debe mantenerse constante y progresiva, con una dimensión mínima a nivel de la constricción apical, lo cual favorece un sellado adecuado y una mejor distribución del material obturador (25).

2.2.4 Sistemas de obtención de imágenes radiográficas: digital versus convencional

La obtención de imágenes radiográficas en endodoncia puede realizarse mediante sistemas convencionales (analógicos) o digitales, ambos destinados a visualizar estructuras dentarias y periapicales para el diagnóstico, planificación y evaluación del tratamiento (34,35).

El sistema convencional utiliza películas radiográficas que requieren procesos químicos de revelado, lo que incrementa la posibilidad de errores técnicos y limita la

manipulación posterior de la imagen. Además, presenta un rango dinámico reducido y menor precisión para la medición de parámetros radiográficos (36,37).

Por otro lado, la radiografía digital emplea sensores o placas de fósforo que transmiten la imagen directamente a un software informático, permitiendo el uso de herramientas de aumento, contraste y medición. Entre sus principales ventajas se incluyen una menor dosis de radiación, mayor precisión diagnóstica y facilidad para el almacenamiento y análisis longitudinal de las imágenes (38). Estudios recientes han demostrado que la radiografía digital mejora significativamente la capacidad de análisis de la calidad de obturación en comparación con los sistemas convencionales (39).

2.2.5 Técnica radiográfica periapical del paralelismo

Para la obtención de las imágenes radiográficas, se utilizó la técnica periapical del paralelismo, también conocida como técnica de cono largo, por ser la más recomendada en la literatura especializada para estudios endodónticos (40). Esta técnica ha sido respaldada por organismos internacionales como la European Society of Endodontology, debido a su alta precisión diagnóstica y mínima distorsión de la imagen (11).

La técnica del paralelismo consiste en posicionar el sensor radiográfico de manera paralela al eje longitudinal del diente, orientando el haz de rayos X de forma perpendicular tanto al sensor como al diente. El uso de dispositivos posicionadores contribuye a reducir errores angulares y a mejorar la reproducibilidad de las imágenes obtenidas (41).

Una de las principales ventajas de esta técnica es la fidelidad dimensional de la imagen, lo cual resulta fundamental para la evaluación precisa del ápice radicular y de

los parámetros de calidad de la obturación. Estudios comparativos han demostrado que la técnica del paralelismo supera a la técnica de la bisectriz, la cual tiende a generar distorsiones que dificultan la interpretación radiográfica en tratamientos endodónticos (22,23).

2.3 Formulación de hipótesis

No se formuló hipótesis, debido a que la investigación es de tipo descriptivo y no tiene como finalidad establecer relaciones causales ni inferenciales, sino evaluar la calidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos (42).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El estudio aplicó un método inductivo-deductivo, partiendo de la observación sistemática de radiografías periapicales de dientes tratados endodónticamente con el propósito de identificar patrones en la calidad de las obturaciones radiculares. Posteriormente, los hallazgos obtenidos fueron contrastados con los criterios establecidos en la literatura científica.

Este método permitió integrar el análisis empírico de los datos con fundamentos teóricos previamente establecidos, sin formular hipótesis causales ni manipular variables, lo cual se alineó con el carácter descriptivo de la investigación. En ese sentido, el método resultó adecuado para interpretar fenómenos clínicos observables y derivar conclusiones generales a partir de evidencia radiográfica objetiva (43).

3.2 Enfoque de la investigación

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, ya que se recopilaron y analizaron datos numéricos derivados de la evaluación radiográfica de las obturaciones de conductos radiculares. De esta manera, se midieron parámetros específicos como el límite apical, la homogeneidad y la conicidad, los cuales fueron procesados mediante estadística descriptiva con el fin de obtener resultados verificables y reproducibles (44).

3.3 Tipo de investigación

El estudio fue de tipo básico, debido a que estuvo orientado a generar conocimiento científico acerca de la calidad de las obturaciones radiculares a través de

parámetros radiográficos, sin buscar una aplicación clínica inmediata ni la modificación directa de procedimientos terapéuticos. En este sentido, los resultados contribuyeron a ampliar la comprensión teórica del desempeño técnico en los tratamientos endodónticos dentro de un contexto hospitalario (45).

3.4 Diseño de la investigación

La investigación presentó las siguientes características metodológicas:

- **No experimental:** ya que el investigador observó los fenómenos en su contexto natural sin manipular variables, evaluando la calidad de las obturaciones a partir de radiografías periapicales existentes sin intervenir en los procedimientos clínicos (46).
- **Observacional:** debido a que se limitó al registro y análisis de información contenida en las imágenes radiográficas, considerando parámetros como el límite apical, la homogeneidad y la conicidad, sin aplicar intervenciones experimentales (46).
- **Transversal:** puesto que los datos fueron recopilados en un único momento temporal correspondiente al año 2026, con el propósito de describir la calidad de las obturaciones en dicho periodo (46).
- **Descriptivo:** ya que se orientó a detallar las características de la calidad de las obturaciones según grupo dentario mediante parámetros radiográficos, sin explorar relaciones causales entre variables (46).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población estuvo conformada por 500 imágenes periapicales digitales de dientes unirradiculares (incisivos, caninos y premolares) con tratamiento de conductos finalizado, correspondientes a pacientes atendidos en el Hospital Militar durante el año 2026, las cuales se encontraban almacenadas en el sistema institucional de archivo radiográfico.

Criterios de inclusión

- Imágenes periapicales digitales de dientes unirradiculares (incisivos, caninos y premolares).
- Imágenes periapicales digitales de dientes con tratamiento de conductos finalizado (radiografía postoperatoria).
- Imágenes periapicales digitales nítidas y legibles obtenidas mediante técnica radiográfica estandarizada.
- Registros radiográficos correspondientes al año 2026 en el Hospital Militar.

Criterios de exclusión

- Imágenes periapicales digitales distorsionadas, borrosas o con errores angulares que impidieran la evaluación de los parámetros.
- Radiografías correspondientes a tratamientos endodónticos pediátricos.
- Imágenes de piezas con retratamiento endodóntico, postes intrarradicales o restauraciones que impidieran visualizar adecuadamente el límite apical o la homogeneidad de la obturación.

- Imágenes de piezas dentarias multirradiculares (molares), debido a que el estudio se restringió a dientes unirradiculares.

3.5.2 Muestra

La muestra estuvo constituida por un subconjunto representativo de imágenes periapicales digitales que cumplieron con los criterios de selección establecidos. El tamaño muestral se determinó mediante la fórmula para población finita, considerando un nivel de confianza del 95% ($Z = 1,96$), un margen de error del 5% y una proporción esperada $p = 0,5$ ($q = 0,5$), al tratarse del escenario más conservador cuando no se dispone de estimaciones previas.

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

$$n = \frac{500 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (500 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = 218$$

3.5.3 Muestreo

Se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple, debido a que todas las imágenes periapicales digitales que cumplieron los criterios de inclusión tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionadas. Para ello, se elaboró un listado o marco muestral con el total de imágenes elegibles correspondientes al año 2026, se asignó un código correlativo a cada registro y posteriormente se seleccionó la muestra mediante una tabla de números aleatorios o un generador informático, sin reemplazo, hasta completar el tamaño muestral calculado (47).

3.6 Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Calidad de obturación de conductos radiculares	Grado de sellado tridimensional y hermético del espacio endodóntico previamente conformado y desinfectado, utilizando materiales biocompatibles.	Grado en que la obturación del conducto radicular cumple con los criterios radiográficos de límite apical, homogeneidad y conicidad, evaluados mediante observación directa en radiografías periapicales digitales, registradas en una ficha de recolección de datos.	Límite de la obturación	Distancia entre el límite apical del material obturador y el ápice radiográfico.	Ordinal	– ≥ 0.5 mm y ≤ 2 mm del ápice radiográfico (2) – En relación al ápice radiográfico (1) – > 2 mm del ápice radiográfico (0)
			Homogeneidad de la obturación	Presencia o ausencia de espacios entre el material de obturación y las paredes del conducto radicular	Ordinal	– Sin espacios (2) – Solo un espacio vacío (1) – Con presencia de espacios (0)
			Conicidad de la obturación	Continuidad de la forma cónica del relleno desde el tercio coronal hasta el tercio apical del conducto radicular	Ordinal	– Continuidad de la conicidad (2) – Ligera pérdida de la conicidad (1) – Acentuada reducción de la conicidad (0)
			Calidad global de la obturación	Suma de los puntajes obtenidos en los parámetros radiográficos evaluados	Ordinal	– Insatisfactorio (0–3) – Adecuado (4–5) – Satisfactorio (6)

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica de recolección de datos empleada en el presente estudio fue la observación directa, aplicada al análisis de imágenes periapicales digitales de dientes con tratamiento endodóntico finalizado (46).

La evaluación radiográfica se realizó mediante el registro sistemático de la información en una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para el estudio, en la cual se consignaron los parámetros radiográficos establecidos para la valoración de la calidad de obturación de los conductos radiculares.

Previo al desarrollo de la investigación, se gestionó la autorización institucional correspondiente mediante la presentación de una carta dirigida a la autoridad competente del Hospital Militar, en la cual se expusieron los objetivos y alcances del estudio. Una vez obtenida la autorización, se coordinó el acceso a los registros radiográficos institucionales y se estableció el cronograma para la revisión de las imágenes seleccionadas.

Posteriormente, se procedió a la selección de las imágenes periapicales digitales correspondientes al año 2026, obtenidas mediante técnica radiográfica estandarizada, principalmente la técnica del paralelismo, correspondientes a piezas dentarias con tratamiento de conductos radiculares finalizado. Con el fin de facilitar la observación de los parámetros evaluados, se realizaron ajustes mínimos de brillo y contraste en las imágenes, procurando no modificar ni alterar su contenido diagnóstico.

La evaluación de la calidad de obturación se efectuó considerando tres parámetros radiográficos fundamentales: el límite apical de la obturación, la homogeneidad del material obturador y la conicidad del relleno radicular, los cuales fueron analizados de manera individual para cada imagen radiográfica. Todas las piezas dentarias evaluadas correspondieron a dientes unirradiculares (incisivos, caninos y premolares); por lo tanto, cada imagen representó un solo conducto radicular evaluable. En consecuencia, no se incluyeron piezas multirradiculares ni dientes con múltiples conductos radiculares en el análisis del estudio.

3.7.2 Descripción de instrumentos

El instrumento de recolección de datos utilizado en el presente estudio consistió en una ficha de evaluación radiográfica, la cual fue adaptada a partir del instrumento empleado por Huaroc (21) en un estudio titulado “*Calidad de obturaciones de conductos evaluado en pacientes atendidos en la clínica dental Creadent en el año 2021*”. Dicho instrumento permitió registrar de manera sistemática la información correspondiente a los parámetros radiográficos evaluados en las imágenes periapicales digitales, facilitando la valoración de la calidad de obturación de los conductos radiculares en las piezas dentarias analizadas.

La adaptación del instrumento se realizó con la finalidad de adecuarlo al contexto hospitalario y a los objetivos específicos del presente estudio, manteniendo los criterios radiográficos fundamentales descritos en la literatura científica.

La ficha de recolección de datos se estructuró en dos secciones principales. La primera sección correspondió a los datos de identificación de la pieza dentaria, en la

cual se consignaron el código de la imagen, la fecha de evaluación, el número de diente y el grupo dentario al que pertenecía la pieza evaluada (incisivo, canino o premolar).

La segunda sección comprendió los parámetros radiográficos para la evaluación de la obturación del conducto radicular, los cuales incluyeron el límite de la obturación, la homogeneidad del material obturador y la conicidad del relleno radicular.

El límite de la obturación fue evaluado según la distancia entre el extremo apical del material obturador y el ápice radiográfico, asignándose una puntuación de 0 cuando la obturación se encontraba a más de 2 mm del ápice radiográfico, 1 cuando finalizaba en relación con el ápice radiográfico y 2 cuando se ubicaba entre 0,5 y 2 mm del ápice radiográfico, considerado como el rango clínicamente adecuado.

La homogeneidad de la obturación fue determinada a partir de la presencia o ausencia de espacios entre el material obturador y las paredes del conducto radicular. Se asignó una puntuación de 0 cuando se evidenciaron espacios, 1 cuando se observó un solo espacio vacío y 2 cuando no se evidenciaron espacios entre el material obturador y las paredes del conducto.

Por su parte, la conicidad de la obturación fue evaluada considerando la continuidad de la forma cónica del relleno desde el tercio coronal hasta el tercio apical del conducto radicular. Se asignó una puntuación de 0 en caso de acentuada reducción de la conicidad, 1 cuando se observó una ligera pérdida de la conicidad y 2 cuando se evidenció continuidad adecuada de la conicidad.

La suma de los puntajes obtenidos en los tres parámetros evaluados permitió establecer la calidad global de la obturación del conducto radicular, la cual fue

clasificada como insatisfactoria (0–3 puntos), adecuada (4–5 puntos) o satisfactoria (6 puntos).

De esta manera, el instrumento permitió realizar una evaluación objetiva, sistemática y estandarizada de la calidad de las obturaciones radiculares, manteniendo coherencia con la operacionalización de la variable y con los objetivos planteados en la investigación.

3.7.3 Validación

La validez de contenido del instrumento reflejó el grado en que los ítems incluidos representaron adecuadamente el constructo evaluado en la investigación. Para su estimación se empleó el Índice de Validez de Contenido (IVC), basado en el juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems del instrumento. Se consideró que un valor igual o superior a 0,70 evidenciaba una validez de contenido aceptable para su utilización en el estudio (48).

El proceso de validación se realizó mediante juicio de tres especialistas, todos con experiencia en el área odontológica y en investigación académica. Los expertos correspondieron a dos cirujanos dentista, una especialista en cariolología y endodoncia, quienes revisaron el instrumento de recolección de datos considerando criterios de claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia.

Cada experto evaluó los ítems utilizando una escala ordinal de cinco categorías, que comprendió las valoraciones: deficiente (1), baja (2), regular (3), buena (4) y muy buena (5). Posteriormente, se realizó el conteo de las puntuaciones obtenidas para el cálculo del coeficiente de validez mediante la fórmula correspondiente.

Los resultados del proceso de validación evidenciaron un coeficiente de validez de 0,90 para cada uno de los tres expertos, valor que se ubicó dentro del intervalo correspondiente a la categoría “aprobado”, lo cual indicó que el instrumento presentó una adecuada validez de contenido y fue considerado aplicable para el desarrollo del estudio. Las observaciones y recomendaciones realizadas por los especialistas fueron revisadas e incorporadas antes de la aplicación definitiva del instrumento en la recolección de datos, con el propósito de garantizar la pertinencia y claridad de los criterios evaluados (Anexo 3).

3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se refirió al grado de consistencia y estabilidad de las mediciones cuando el procedimiento de evaluación se aplicó en condiciones similares. En investigaciones observacionales que emplean variables categóricas u ordinales, la concordancia entre evaluadores puede estimarse mediante el coeficiente Kappa de Cohen, estadístico que permite determinar el nivel de acuerdo entre observadores, descontando el acuerdo esperado por azar.

El coeficiente Kappa toma valores entre -1 y 1 , donde valores cercanos a 1 indican mayor concordancia entre evaluadores. Para la interpretación del coeficiente se utilizó la clasificación propuesta por Landis y Koch, la cual establece que valores inferiores a $0,20$ representan acuerdo leve, valores entre $0,21$ y $0,40$ acuerdo bajo, entre $0,41$ y $0,60$ acuerdo moderado, entre $0,61$ y $0,80$ acuerdo sustancial y valores entre $0,81$ y $1,00$ acuerdo casi perfecto (49).

Proceso de calibración del evaluador

Antes de realizar la evaluación definitiva de las radiografías, se desarrolló un proceso de calibración entre el evaluador (tesista) y un especialista en endodoncia, con el propósito de garantizar la correcta aplicación de los criterios diagnósticos establecidos en el instrumento de recolección de datos.

En una primera etapa se realizó una capacitación teórica, en la cual el especialista en endodoncia explicó detalladamente los criterios radiográficos utilizados para evaluar la calidad de obturación de los conductos radiculares. Durante esta fase se revisaron los conceptos relacionados con el límite apical de la obturación, la homogeneidad del material obturador y la conicidad del relleno radicular, así como los criterios utilizados para la asignación de puntajes establecidos en la ficha de evaluación radiográfica.

Posteriormente, se llevó a cabo una fase de revisión práctica, en la que ambos evaluadores analizaron conjuntamente diversas radiografías periapicales con el fin de unificar los criterios diagnósticos y asegurar una interpretación homogénea de los parámetros evaluados. Durante esta etapa se discutieron las posibles variaciones radiográficas que podrían presentarse en la práctica clínica, con el objetivo de reducir posibles sesgos de interpretación.

Prueba piloto y análisis de confiabilidad

Una vez finalizado el proceso de calibración, se realizó una prueba piloto con 20 radiografías periapicales digitales, las cuales cumplieron los criterios de inclusión establecidos para el estudio. El objetivo de esta fase fue evaluar la concordancia interobservador del instrumento antes de su aplicación definitiva.

El procedimiento de evaluación se realizó de manera independiente. En primer lugar, el especialista en endodoncia evaluó las 20 imágenes piloto y registró los resultados correspondientes en la ficha de recolección de datos. Posteriormente, transcurridos siete días, el tesista (evaluador principal) analizó las mismas radiografías de manera independiente, sin tener acceso a los resultados previamente registrados por el especialista, con la finalidad de evitar sesgos de memoria y garantizar la objetividad del proceso.

Los resultados obtenidos por ambos evaluadores fueron comparados mediante el cálculo del coeficiente Kappa de Cohen. Los análisis evidenciaron valores de $\kappa = 1,00$ para las tres dimensiones evaluadas: límite apical, homogeneidad y conicidad de la obturación. Estos valores correspondieron a un nivel de concordancia casi perfecto, lo cual indicó que el instrumento presentó una alta confiabilidad interevaluador, confirmando su consistencia para la evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos radiculares en el estudio (Anexo 4).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos se llevará a cabo con Microsoft Excel 2019 y SPSS versión 27, herramientas robustas que garantizan precisión y eficiencia en el manejo de información clínica. Inicialmente, los datos de las fichas de recolección se codificarán y organizarán en una base de datos en Excel, donde se depurarán inconsistencias, se verificarán duplicados y se estructurará la información para facilitar su exportación.

Una vez limpia, la base se transferirá a SPSS v.27 para un análisis estadístico profundo. Se aplicará estadística descriptiva (frecuencias absolutas, relativas y medidas

centrales), para caracterizar la calidad global de las obturaciones radiculares, desglosando sus dimensiones (límite apical, homogeneidad y conicidad) y su distribución por grupo dentario (incisivos, caninos, premolares). Esto permitirá visualizar patrones claros en el rendimiento técnico de los tratamientos endodónticos.

Para el análisis inferencial, se utilizará la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), ideal para detectar asociaciones entre variables categóricas como la calidad de obturación y el grupo dentario. El nivel de significancia se fijará en $\alpha=0,05$, considerando significativos los valores de $p<0,05$. Los resultados se presentarán en tablas, gráficos de barras y diagramas de torta, promoviendo una interpretación intuitiva y accesible para profesionales y decisores clínicos.

3.9 Aspectos éticos

La investigación se conducirá bajo estrictos principios éticos, alineados con la Declaración de Helsinki, que prioriza la dignidad, integridad, privacidad y confidencialidad de los participantes en estudios de salud. Este marco asegura que todo procedimiento respete los derechos humanos fundamentales.

El protocolo se someterá a revisión y aprobación del Comité de Ética de la universidad correspondiente, validando su cumplimiento con estándares éticos y metodológicos. Solo tras obtener la autorización institucional del Hospital Militar se iniciará la recolección, utilizando registros radiográficos de manera responsable y anonimizada.

Dado su diseño retrospectivo basado en imágenes existentes —sin contacto directo con pacientes ni intervenciones clínicas—, no surgirán riesgos físicos, psicológicos ni sociales. La confidencialidad se reforzará con códigos numéricos para

las imágenes, excluyendo datos personales identificables y almacenando la información en servidores seguros con acceso restringido.

Y, la originalidad del trabajo se verificará con Turnitin en el documento final, asegurando integridad académica, honestidad científica y ausencia de plagio, lo que fortalece la credibilidad de los hallazgos en el ámbito endodóntico.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

Tabla 1. Calidad global de obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.

Calidad de obturación	n (%)
Insatisfactorio	34 (15,6)
Adecuado	124 (56,9)
Satisfactorio	60 (27,5)
Total	218 (100,0)

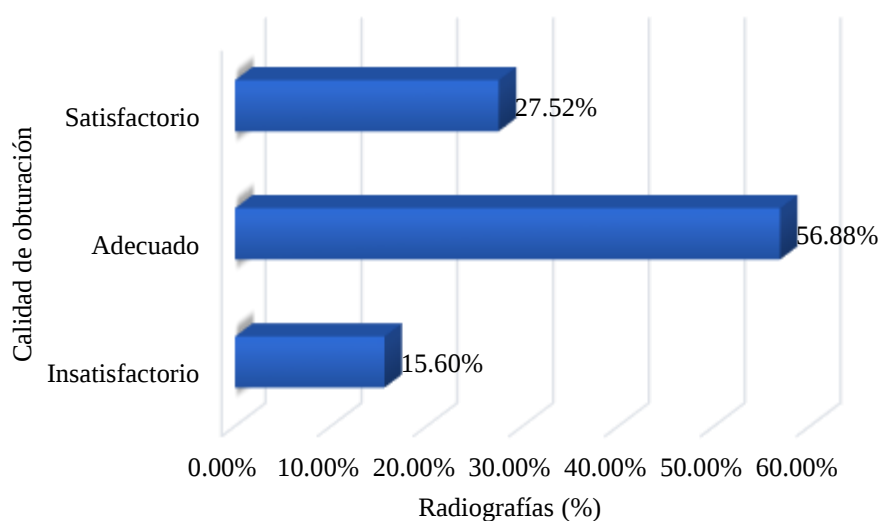


Figura 1. Calidad global de obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.

El análisis radiográfico de la calidad de las obturaciones de conductos radiculares reveló que la mayoría de los casos (56,9% de las radiografías evaluadas) se clasificaron como adecuadas, seguido de las obturaciones satisfactorias, que representaron el 27,5% y cumplieron cabalmente con los criterios radiográficos establecidos. Sin embargo, el 15,6% mostró una calidad insatisfactoria, con deficiencias en al menos uno de los parámetros analizados.

En total, más del 80% de las obturaciones se ubicaron en las categorías de adecuado o satisfactorio, lo que refleja un desempeño clínico favorable en los tratamientos endodónticos evaluados por radiografías periapicales.

Tabla 2. Límite de la obturación de conductos radiculares evaluado mediante parámetros radiográficos.

Límite de obturación	n (%)
>2 mm del ápice	13 (5.96)
En relación al ápice	87 (39.91)
0.5 a 2 mm del ápice	118 (54.13)

N=218

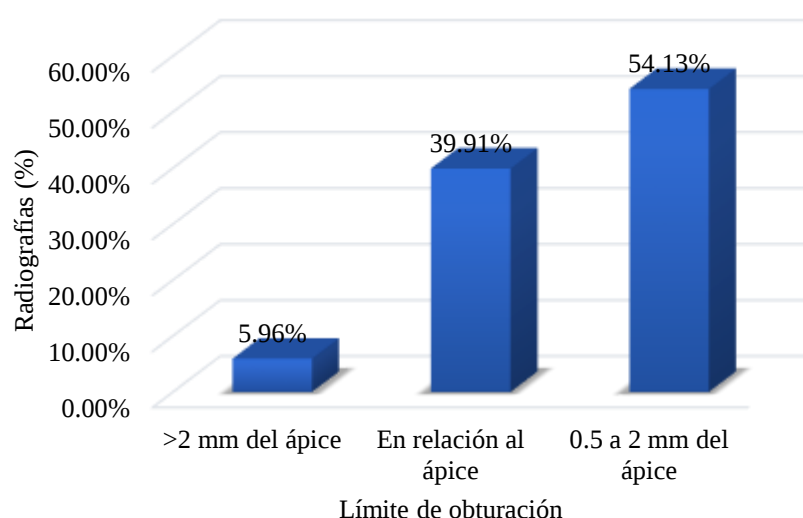


Figura 2. Límite de la obturación de conductos radiculares evaluado mediante parámetros radiográficos.

La evaluación del límite de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos mostró que la mayor proporción de casos presentó un límite entre 0,5 y 2 mm del ápice radiográfico, observado en 54,13% de las radiografías analizadas, lo que corresponde a una posición considerada clínicamente adecuada.

En segundo lugar, 39,91% de las obturaciones se encontraron en relación al ápice radiográfico, mientras que una menor proporción, 5,96%, presentó una obturación a más de 2 mm del ápice, lo que podría indicar una obturación corta respecto al límite ideal.

En conjunto, los resultados evidencian que más del 90% de las obturaciones se ubicaron dentro de rangos radiográficos aceptables cercanos al ápice, lo que sugiere un adecuado control técnico del límite apical en los tratamientos endodónticos evaluados.

Tabla 3. Homogeneidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.

Homogeneidad de la obturación	n (%)
Con espacios	13 (6,0)
Solo un espacio vacío	84 (38,5)
Sin espacios	121 (55,5)

N=218

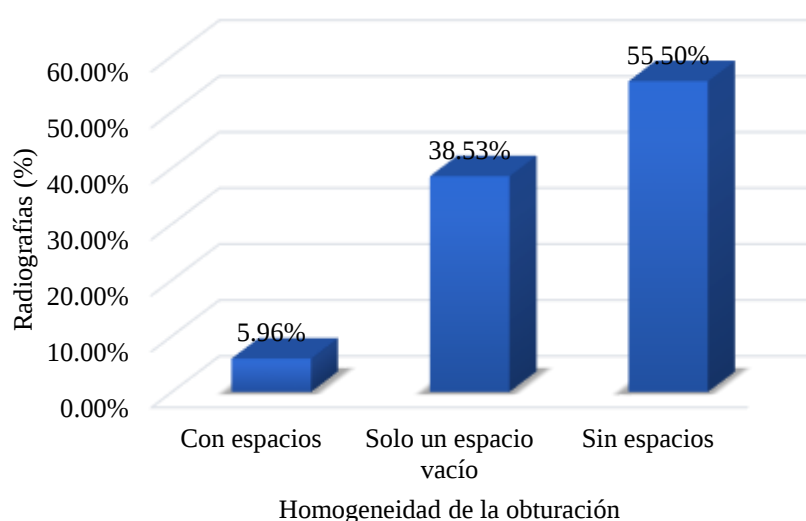


Figura 3. Homogeneidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.

La evaluación de la homogeneidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos evidenció que la mayor proporción de casos correspondió a obturaciones sin espacios entre el material obturador y las paredes del conducto, observándose en 55,5% de las radiografías analizadas. Asimismo, 38,5% de las obturaciones presentaron solo un espacio vacío, lo que indica una ligera irregularidad en la adaptación del material obturador.

Sin embargo, una menor proporción (6%), mostró presencia de espacios, reflejando una obturación menos homogénea. En conjunto, estos resultados indican que más de la mitad de las obturaciones evaluadas presentaron una adecuada homogeneidad,

lo cual indicó una correcta adaptación del material obturador dentro del conducto radicular en la mayoría de los casos analizados.

Tabla 4. Conicidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.

Conicidad de la obturación	n (%)
Acentuada reducción	12 (5,5)
Ligera pérdida de conicidad	73 (33,5)
Continuidad de la conicidad	133 (61,0)

N=218

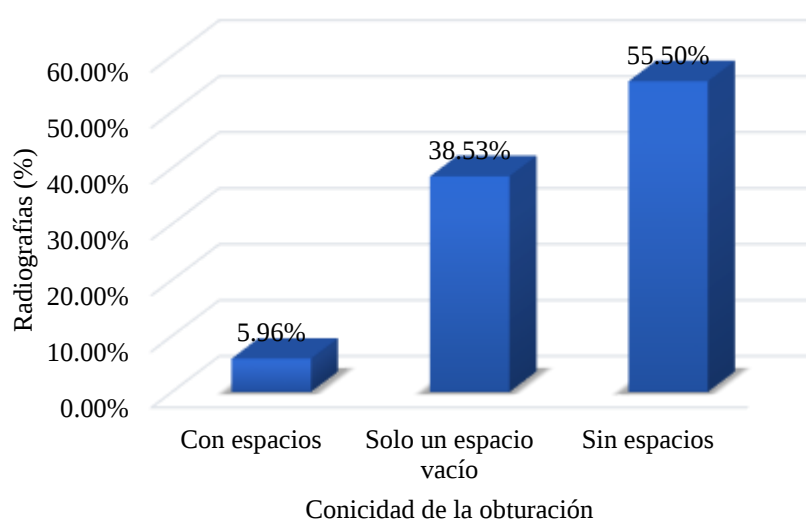


Figura 4. Conicidad de la obturación de conductos radiculares evaluada mediante parámetros radiográficos.

La evaluación de la conicidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos mostró que la mayor proporción de los casos presentó continuidad de la conicidad, observándose en 61,0% de las radiografías analizadas, lo que indica una adecuada conformación cónica del conducto radicular tras el tratamiento endodóntico. Asimismo, 33,5% de las obturaciones evidenciaron una ligera pérdida de conicidad, lo que sugiere pequeñas irregularidades en la forma del relleno radicular. En contraste, una menor proporción, 5,5%, presentó acentuada reducción de la conicidad, reflejando una conformación menos favorable del conducto.

En suma, los resultados indican que la mayoría de las obturaciones mantuvieron una adecuada continuidad de la conicidad, lo que sugiere una preparación y obturación radicular técnicamente apropiada en la mayor parte de los casos evaluados.

Tabla 5. Calidad de obturación de conductos radiculares según grupo dentario.

Grupo dentario	Calidad de obturación			Total
	Insatisfactorio	Adecuado	Satisfactorio	
Incisivo	9 (4,13)	49 (22,48)	30 (13,76)	88 (40,37)
Canino	7 (3,21)	25 (11,47)	10 (4,59)	42 (19,27)
Premolar	18 (8,26)	50 (22,94)	20 (9,17)	88 (40,37)
Total	34 (15,60)	124 (56,88)	60 (27,52)	218 (100,00)

Nota. $\chi^2(4) = 5,388$, $p = 0,250$.

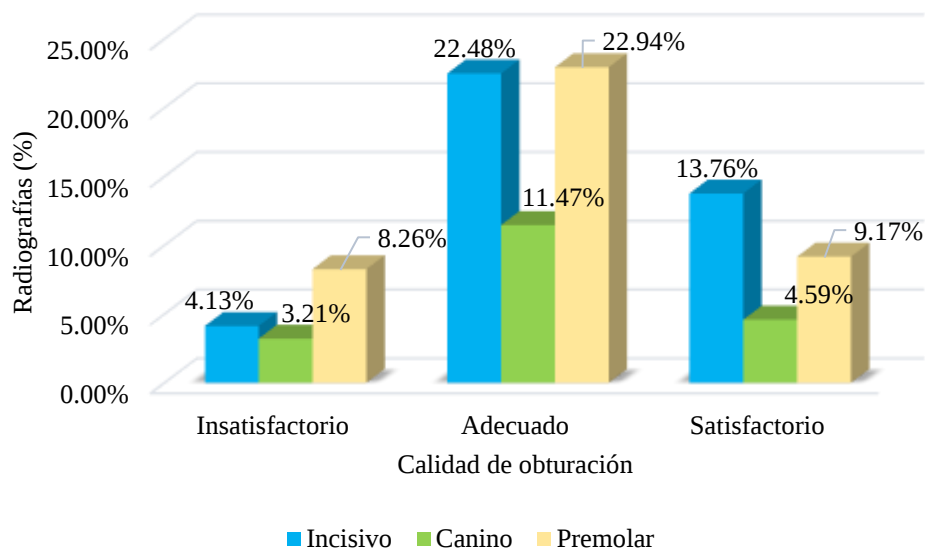


Figura 5. Calidad de obturación de conductos radiculares según grupo dentario.

La evaluación de la calidad de obturación de conductos radiculares según grupo dentario mostró que la mayor proporción de obturaciones adecuadas se observó en premolares (22,94%) e incisivos (22,48%), mientras que los caninos presentaron una proporción menor (11,47%). En cuanto a la categoría satisfactorio, los incisivos registraron el mayor porcentaje (13,76%), seguidos de los premolares (9,17%) y los caninos (4,59%). Por otro lado, las obturaciones insatisfactorias se presentaron en menor proporción, observándose principalmente en premolares (8,26%), seguidos de incisivos (4,13%) y caninos (3,21%). No obstante, el análisis inferencial mediante la prueba de

chi-cuadrado indicó que no existe asociación estadísticamente significativa entre el grupo dentario y la calidad de obturación ($\chi^2(4) = 5,388$; $p = 0,250$), lo cual indicó que la calidad del tratamiento endodóntico fue similar entre los diferentes grupos dentarios evaluados.

4.2 Discusión de resultados

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad global de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos. Los resultados evidenciaron que la mayoría de las obturaciones evaluadas presentó una calidad adecuada (56,9%), seguida de obturaciones satisfactorias (27,5%), mientras que 15,6% fueron clasificadas como insatisfactorias, lo que indicó que más del 80% de los tratamientos endodónticos se ubicaron dentro de rangos clínicamente aceptables. Estos resultados mostraron similitud con lo reportado por Koo (18), quien encontró que 67,0% de las obturaciones fueron clasificadas como adecuadas, evidenciando un predominio de tratamientos técnicamente aceptables en radiografías periapicales. Asimismo, Larraondo (19) reportó que 61,25% de las obturaciones presentaron calidad adecuada, 27,50% satisfactoria y 11,25% insatisfactoria, valores muy cercanos a los hallados en el presente estudio, lo que sugiere un comportamiento clínico comparable en contextos académicos y asistenciales. De manera similar, Huaroc (21) encontró que 51% de las obturaciones fueron adecuadas, 26% satisfactorias y 23% insatisfactorias, evidenciando también un predominio de resultados aceptables al evaluar los parámetros radiográficos de obturación.

En el ámbito internacional, Madfa et al. (13) reportaron que 67,5% de las obturaciones presentaron calidad global aceptable, mientras que Almnea (12) identificó una calidad global aceptable del 87% al evaluar obturaciones realizadas por especialistas

en endodoncia. Estos resultados sugieren que la calidad técnica de los tratamientos puede variar dependiendo del nivel de experiencia del operador y del contexto clínico donde se realiza el procedimiento. No obstante, los resultados difirieron de lo reportado por Silnovic et al. (14), quienes encontraron que solo 28,7% de las obturaciones fueron técnicamente adecuadas, mientras que 71,3% fueron inadecuadas, lo cual se relacionó con una mayor frecuencia de periodontitis apical (34%). Asimismo, Ahmad y Rajah (15) reportaron que únicamente 20% de los tratamientos fueron técnicamente adecuados, observándose 80% de obturaciones inadecuadas, lo que evidenció la presencia de fallas técnicas en tratamientos endodónticos referidos por fracaso clínico.

Las diferencias observadas entre los estudios podrían explicarse por factores como el tipo de muestra evaluada, la experiencia del operador, el tipo de diente analizado o el contexto clínico donde se realizaron los tratamientos. En este sentido, los resultados del presente estudio indicaron que la mayoría de los tratamientos evaluados alcanzaron una calidad radiográfica aceptable, lo cual tiene implicancias clínicas importantes, ya que una obturación adecuada constituye un factor determinante para el éxito del tratamiento endodóntico y la prevención de lesiones periapicales.

En relación con el límite de obturación, los resultados mostraron que 54,13% de las obturaciones se ubicaron entre 0,5 y 2 mm del ápice radiográfico, posición considerada clínicamente adecuada, mientras que 39,91% se encontraron en relación directa al ápice y 5,96% presentaron una obturación mayor a 2 mm del ápice, lo que podría indicar obturaciones cortas. Estos resultados fueron comparables con lo reportado por Rodríguez (20), quien encontró que 63,2% de las obturaciones se ubicaron entre 0,5 y 1 mm del ápice, lo que evidenció una adecuada longitud de obturación en la mayoría de los casos evaluados. Asimismo, Madfa et al. (13) reportaron que 88,1% de las obturaciones presentaron una longitud adecuada, mientras que Patel et al. (16)

encontraron que 68,9% de las obturaciones evaluadas por estudiantes presentaron una longitud adecuada, lo que sugiere que el control del límite apical constituye uno de los parámetros más importantes para evaluar la calidad técnica del tratamiento endodóntico. En concordancia con estos resultados, Almnea (12) reportó que 77% de las obturaciones presentaron un límite apical adecuado, confirmando la importancia de mantener una obturación cercana al ápice para garantizar un sellado efectivo del sistema de conductos radiculares.

Las implicancias clínicas de estos hallazgos radican en que un adecuado control del límite apical contribuye significativamente al éxito del tratamiento endodóntico, ya que permite un sellado tridimensional adecuado del conducto radicular y reduce la posibilidad de filtración bacteriana hacia los tejidos periapicales.

Respecto a la homogeneidad de la obturación, los resultados evidenciaron que 55,5% de las obturaciones no presentaron espacios, 38,5% presentaron solo un espacio vacío y 6,0% mostraron presencia de espacios, lo que indicó que más de la mitad de las obturaciones presentaron una adecuada adaptación del material obturador a las paredes del conducto radicular. Estos hallazgos fueron similares a los reportados por Huaroc (21), quien encontró que 65% de las obturaciones presentaron homogeneidad sin espacios, lo que evidenció una adecuada adaptación del material obturador en la mayoría de los casos evaluados. Asimismo, Madfa et al. (13) reportaron que 89,6% de las obturaciones presentaron densidad aceptable, mientras que Patel et al. (16) encontraron que 73,6% de las obturaciones evaluadas presentaron una densidad adecuada, lo que respalda la importancia de lograr una adecuada compactación del material obturador durante el procedimiento endodóntico. Por otro lado, Larraondo (19) reportó que 68,75% de las obturaciones presentaron densidad irregular, lo que evidencia que la

homogeneidad puede verse afectada por factores como la técnica de obturación empleada o la experiencia del operador.

Las implicancias de estos resultados sugieren que una adecuada homogeneidad del material obturador favorece el sellado del conducto radicular, evitando espacios vacíos que puedan facilitar la proliferación bacteriana y comprometer el éxito del tratamiento endodóntico.

En cuanto a la conicidad de la obturación, los resultados evidenciaron que 61,0% de las obturaciones presentaron continuidad de la conicidad, 33,5% mostraron ligera pérdida de conicidad y 5,5% presentaron acentuada reducción, lo que indicó que la mayoría de los conductos radiculares mantuvieron una adecuada conformación cónica tras el procedimiento de obturación. Estos resultados fueron comparables con lo reportado por Huaroc (21), quien encontró que 71% de las obturaciones presentaron continuidad de la conicidad, evidenciando una adecuada preparación biomecánica del conducto radicular. De igual manera, Madfa et al. (13) reportaron que 86,4% de las obturaciones presentaron conicidad adecuada, mientras que Patel et al. (16) encontraron que 70,9% de las obturaciones presentaron una conicidad adecuada, lo que sugiere que la conformación cónica del conducto es un criterio ampliamente utilizado para evaluar la calidad técnica del tratamiento endodóntico. Asimismo, Almnea (12) reportó que 91% de las obturaciones presentaron conicidad adecuada, destacando la importancia de una adecuada preparación del conducto para facilitar la compactación del material obturador.

Las implicancias clínicas de este hallazgo radican en que una adecuada conicidad del conducto radicular favorece la eliminación de detritos, mejora la irrigación durante el tratamiento y facilita la obturación tridimensional del conducto.

Al analizar la calidad de obturación según grupo dentario, se observó que la mayor proporción de obturaciones adecuadas correspondió a premolares (22,94%) e incisivos (22,48%), mientras que los caninos presentaron una menor proporción (11,47%). No obstante, el análisis inferencial indicó que no existió asociación estadísticamente significativa entre el grupo dentario y la calidad de obturación ($\chi^2 = 5,388$; $p = 0,250$), lo que sugiere que la calidad del tratamiento endodóntico fue similar entre los diferentes grupos dentarios evaluados. Estos resultados difirieron de lo reportado por Rodríguez (20), quien encontró una asociación significativa entre la calidad de obturación y el tipo de pieza dentaria ($\chi^2 = 19,405$; $p = 0,003$). De igual manera, Larraondo (19) reportó diferencias significativas según grupo dentario ($p = 0,000$), lo que sugiere que ciertos dientes pueden presentar mayor complejidad anatómica durante el tratamiento endodóntico. Asimismo, Madfa et al. (13) encontraron diferencias significativas según tipo de diente ($p < 0,001$), evidenciando que los molares presentaron menor calidad de obturación debido a su mayor complejidad anatómica. Sin embargo, Patel et al. (16) no encontraron asociaciones significativas entre la experiencia del operador y la calidad global de las obturaciones ($p > 0,05$), lo que respalda parcialmente los resultados del presente estudio.

Las implicancias de estos resultados sugieren que, en la población evaluada, los tratamientos endodónticos presentaron una calidad técnica relativamente homogénea entre los diferentes grupos dentarios analizados, posiblemente debido a la menor complejidad anatómica de incisivos, caninos y premolares en comparación con los molares.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera. La mayoría de las obturaciones evaluadas presentó calidad adecuada (56,9%), seguida de satisfactoria (27,5%), evidenciándose predominio de resultados clínicamente aceptables.

Segunda. Predominó un límite apical adecuado entre 0,5 y 2 mm del ápice (54,13%) en la mayoría de las obturaciones evaluadas.

Tercera. La homogeneidad adecuada sin espacios se observó en 55,5% de las obturaciones.

Cuarta. La continuidad de la conicidad se presentó en 61,0% de los conductos obturados.

Quinta. No se encontró asociación significativa entre grupo dentario y calidad de obturación ($p = 0,250$).

5.2 Recomendaciones

Fortalecer la capacitación continua de los profesionales odontólogos en técnicas de obturación y control radiográfico del tratamiento endodóntico, con el fin de mantener y mejorar la calidad de los procedimientos clínicos. Asimismo, futuras investigaciones podrían evaluar otros factores clínicos que influyen en la calidad de obturación.

Se recomienda que los odontólogos realicen un adecuado control de la longitud de trabajo mediante radiografías y localizadores apicales, con el propósito de lograr una obturación cercana al ápice radicular y favorecer un sellado apical adecuado.

Se aconseja optimizar las técnicas de compactación del material obturador para mejorar la homogeneidad de la obturación y evitar la presencia de espacios que puedan comprometer el sellado del conducto radicular.

Se sugiere mantener una adecuada preparación biomecánica del conducto radicular que permita conservar la conicidad del conducto, facilitando la correcta adaptación del material obturador.

Se aconseja que futuras investigaciones incluyan otros grupos dentarios, como molares, y evalúen variables clínicas adicionales para ampliar el análisis de la calidad del tratamiento endodóntico.

REFERENCIAS

1. Liang YH, Li G, Wesselink PR, Wu MK. Endodontic outcome predictors identified with periapical radiographs and cone-beam computed tomography scans. J Endod [Internet]. 2011;37(3):326-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21329816/>
2. Fayyaz A, Ehsan S, Waseem RF. Radiographic Evaluation of Endodontic Treatment Performed by Undergraduate Students and Interns. J Pak Dent Assoc [Internet]. 2018;27(03):115-9. Disponible en: <http://www.jpda.com.pk/radiographic-evaluation-of-endodontic-treatment-performed-by-undergraduate-students-and-interns/>
3. Tassoker M, Akgunlu F. Radiographic evaluation of periapical status and frequency of endodontic treatment in a turkish population: a retrospective study. J Istanbul Univ Fac Dent [Internet]. 2016;50(2):10-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28955560/>
4. Yavari H, Samiei M, Shahi S, Borna Z, Abdollahi AA, Ghiasvand N, et al. Radiographic Evaluation of Root Canal Fillings Accomplished by Undergraduate Dental Students. Iran Endod J [Internet]. 2015;10(2):127-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4372788/>
5. Saeed DHM, Faraj DBM, Hamagharib DDS, Talabani DRM, Khursheed DDA. Quality of Root Canal Fillings Performed by Undergraduate Dental Students in the School of Dentistry, University of Sulaimani. Journal of Dental and Medical Sciences [Internet]. 2015;14(9):105-9. Disponible en: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol14-issue9/Version-1/W01491105109.pdf>

6. Hammouz DA, Kamal DZ, Salameh DM. Root Canal Treatment Quality in Maxillary and Mandibular 6 Anteriors in Palestinian Subpopulation. *Journal of Dental Sciences* [Internet]. 2016;4(1):20-3. Disponible en: <https://www.aaup.edu/sites/default/files/2017-07/1010.pdf>

7. Ehsani M, Abesi F, Ghasemi T. Technical Quality of Root Fillings Performed by Dental Students in Babol Dental School. *Journal of Dental Materials and Techniques* [Internet]. 2014;3(2):66-70. Disponible en: https://jdmmt.mums.ac.ir/article_2381.html

8. Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod* [Internet]. 1990;16(10):498-504. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2084204/>

9. Smith CS, Setchell DJ, Harty FJ. Factors influencing the success of conventional root canal therapy—a five-year retrospective study. *International Endodontic Journal* [Internet]. 1993;26(6):321-33. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2591.1993.tb00765.x>

10. La Rocca F. Evaluación de la calidad de obturación de los conductos radiculares realizados por los alumnos de pregrado de la carrera de Odontología de una Universidad Privada de Lima - Perú- en el año 2013 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2014. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/322244>

11. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J* [Internet]. 2006;39(12):921-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17180780/>

12. Almnea RA. Radiographic Assessment of the Quality of Root Canal Filling of Mandibular First Molars Performed by Endodontists in Asir Region, Saudi Arabia. The Journal of Contemporary Dental Practice [Internet]. 2024;25(7):624-30. Disponible en: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-3666>

13. Madfa AA, Almansour MI, Al-Zubaidi SM, Albaqawi AH, Almeshari SA, Khawshhal AA, et al. Assessment of the quality of root canal fillings performed on extracted teeth by undergraduate dental students in a sample from Saudi Arabia. BMC Med Educ [Internet]. 2024;24(1):157. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05136-4>

14. Silnovic Z, Kvist T, Frisk F. Periapical status and technical quality in root canal filled teeth in a cross sectional study in Jönköping, Sweden. Acta Odontologica Scandinavica [Internet]. 2023;81(3):249-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016357.2022.2121322>

15. Ahmad F, Rajah JS. Radiographic Assessment of the Technical Quality of Failed Endodontic Treatment Referred from General Dental Practitioners in Pahang, Malaysia: A retrospective study. Malaysian Dental Journal [Internet]. 2022;45(1):30-7. Disponible en: https://journals.lww.com/mdj/abstract/2022/45010/radiographic_assessment_of_the_technical_quality.7.aspx

16. Patel E, Ehbesh AAM, Munshi IE, Tootla S. Quality of root canal treatment performed by undergraduate students at the Wits Oral Health Centre. S Afr dent j [Internet]. 2021;76(5):270-8. Disponible en: <https://doi.org/10.17159/10.17159/2519-0105/2021/v76no5a5>

17. Flores M, Yalta AA. Evaluación de la calidad de obturación, restauración y estado periapical de pulpectomías realizadas en una facultad de odontología, 2019-2022 [Internet] [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Iquitos]: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2025. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/items/62b756ba-f244-4518-a5d7-9d4fc40a5495>

18. Koo V. Evaluación de la calidad de las técnicas de obturación lateral y de cono único a través de radiografías periapicales en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, Lima. 2021-2024. [Internet] [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2025. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/11306>

19. Larraondo GCA. Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos unirradiculares realizados por estudiantes de VIII ciclo en el Centro Odontológico de la Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua, 2019 [Internet] [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Moquegua]: Universidad José Carlos Mariátegui; 2024. Disponible en: <https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/2589>

20. Rodriguez GB. Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conducto radicular en dientes anteriores de pacientes que acuden al Centro Radiológico Cero Huánuco 2022 [Internet] [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. [Huánuco]: Universidad de Huánuco; 2023. Disponible en: <https://repositorio.udh.edu.pe/handle/20.500.14257/4520>

21. Huaroc IJ. Calidad de obturaciones de conductos evaluado en pacientes atendidos en la clínica dental Creadent en el año 2021 [Internet] [Tesis para optar el Título

- Profesional de Cirujano Dentista]. [Lima]: Universidad Alas Peruanas; 2021.
Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/9842>
22. Fava LRG. Periapical radiographic techniques during endodontic diagnosis and treatment. *International Endodontic Journal* [Internet]. 1997;30:250-61. Disponible en: <http://43.230.198.52/84/1997/July/250.pdf>
 23. Berman L. Cohen Vias de la Pulpa Endodoncia [Internet]. 1999 [citado 16 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.udocz.com/apuntes/112067/cohen-vias-de-la-pulpa-endodoncia>
 24. Ingle J, Bakland L. Endodoncia [Internet]. Cuarta. Nueva Editorial Interamericana; 1994. 989 p. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Endodoncia_4_Ed.html?id=YQchAAAA_CAAJ&redir_esc=y
 25. Soares J, Goldberg F. Endodoncia: Tecnicas y Fundamentos [Internet]. 2da ed. Buenos Aires-Argentina: Medica Panamericana; 2012 [citado 16 de mayo de 2025]. 149-173 p. Disponible en: <https://www.buscalibre.pe/libro-endodoncia-tecnicas-y-fundamentos-2ed/9789500604024/p/17989220>
 26. Elsayed RO, Abu-Bakr NH, Ibrahim YE. Quality of root canal treatment performed by undergraduate dental students at the University of Khartoum, Sudan. *Aust Endod J* [Internet]. 2011;37(2):56-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21771183/>
 27. Benenati FW, Khajotia SS. A radiographic recall evaluation of 894 endodontic cases treated in a dental school setting. *J Endod* [Internet]. 2002;28(5):391-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12026926/>

28. Hilú R, Balandrano F. El éxito en endodoncia. 2009;27(3):131-8. Disponible en:
<https://www.medlinedental.es/pdf-doc/endo/v27-3-7.pdf>

29. Gay C, Berini L. Tratado de Cirugia Bucal Tomo I [Internet]. 1ra ed. Madrid-España: Editorial Ergon; 1999. Disponible en:
https://gravepa.com/grainino/biblioteca/publicacionesmedicas/Odontologia%20y%20Estomatologia/cirugia/Tratado_De_Cirugia_Bucal_-_Tomo_I.pdf

30. Barrieshi-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. J Dent [Internet]. 2004;32(4):301-7. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15053913/>

31. Kirkevang LL, Hörsted-Bindslev P, Orstavik D, Wenzel A. A comparison of the quality of root canal treatment in two Danish subpopulations examined 1974-75 and 1997-98. Int Endod J [Internet]. 2001;34(8):607-12. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11762497/>

32. Pérez C, Antonio M. Relación entre las obturaciones de conductos radiculares con los parámetros radiográficos [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2016 [citado 16 de mayo de 2025]. Disponible en:
<https://repositorio.uigv.edu.pe/item/539c628b-02eb-4e06-8b54-5bedb8567991>

33. Unamuno EA, Argimon J, Jimenez J. Métodos de investigación clínica y epidemiología. Gaceta Sanitaria [Internet]. 2013;27(6):570. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213911113000800>

34. Herrero S. Estudio sobre la configuración del sistema de conductos en los incisivos inferiores [Internet] [Tesis doctoral]. [España]: Universidad de Salamanca; 2021. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/148579>
35. Tejada A. Relación entre el nivel de obturación y el comportamiento del periodonto de soporte periapical de dientes con tratamiento endodóntico, en radiografías periapicales digitales de pacientes del Centro Radiológico Centromax. Arequipa, 2018. [Internet] [Tesis de pregrado]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2019. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fa72bd9c-8948-4fcd-a819-c639a77e1fcd/content>
36. Barbieri G, Flores J, Escribano M, Discepoli N. Actualización en radiología dental: Radiología convencional Vs digital. Av Odontoestomatol [Internet]. 2006 [citado 16 de mayo de 2025];22(2):131-9. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852006000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
37. de la Cruz M. De la radiología convencional a la radiología digital [Internet] [Tesis de pregrado]. [México]: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2021. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/0973a482-6e37-4115-8ee0-a8c0265e4a2a/content>
38. Queiroz L, Samir Y, Espona J, Gagliani M, Roig M. Introducción a la odontología digital. 1ra ed. Zaragoza - España: Grupo Asís Biomedica S.L.; 2021. 372 p.

39. Liang YH, Li G, Wesselink PR, Wu MK. Endodontic outcome predictors identified with periapical radiographs and cone-beam computed tomography scans. *J Endod* [Internet]. 2011;37(3):326-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21329816/>

40. Guerra J, Trujillo Z, Coste J, Carmona J, Fra I. Efectividad de los métodos radiográficos periapicales por paralelismo y bisección. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2019;23(5):654-63. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3881>

41. García I. Uso de tomografía computarizada con haz cónico utilizando campo de visión 5x5 en procedimientos endodónticos [Internet] [Tesina]. [México]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2025 [citado 16 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000866281/3/0866281.pdf>

42. Corona L, Fonseca M. Las hipótesis en el proyecto de investigación: ¿cuándo si, cuándo no? *Método en la Ciencia* [Internet]. 2023;21(1):269-73. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v21n1/1727-897X-ms-21-01-269.pdf>

43. Ordoñez-Pacheco ÁF. Metodología académica con aplicación a las investigaciones sociales: enfoques, tipos, métodos y diseños. *SOCIETEC* [Internet]. 2025;8(2):335-57. Disponible en: <https://doi.org/10.51247/st.v8i2.484>

44. Ñaupas H, Mejía E, Trujillo I, Romero H, Medina W, Novoa E. Metodología de la investigación total: cuantitativa, cualitativa y redacción de tesis [Internet]. Sexta edición. Bogotá: Ediciones de la U; 2023. Disponible en:

https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9789587924664_A47035222/preview-9789587924664_A47035222.pdf

45. Arias J, Holgado J, Tafur T, Vasquez M. Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis [Internet]. Primera edición digital. Puno, Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.; 2022. 164 p. Disponible en: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>

46. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta [Internet]. Segunda edición. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2023. 784 p. Disponible en: https://www.sancristoballibros.com/libro/metodologia-de-la-investigacion-las-rutas-cuantitativa-cualitativa-mixta_93340

47. Angarita R. Muestreo estadístico: métodos básicos [Internet]. Programa Editorial Universidad del Valle. Programa Editorial Universidad del Valle; 2024. Disponible en: <https://libros.univalle.edu.co/index.php/programaeditorial/catalog/book/996>

48. Maldonado-Suárez N, Santoyo-Telles F. Validez de contenido por juicio de expertos: Integración cuantitativa y cualitativa en la construcción de instrumentos de medición. Revista d'Innovació i Recerca en Educació [Internet]. 2024;17(2):1-19. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/46238/41929>

49. Landis JR, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Biometrics [Internet]. 1977;33(1):159-74. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/2529310>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general		Variable	Método
¿Cuál es la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?	Evaluar la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.		Calidad de obturación de conductos radiculares	Inductivo – Deductivo
Problemas específicos	Objetivos específicos		Dimensión	Enfoque
¿Cuál es el límite de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?	Identificar el límite de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.		Límite de la obturación	Cuantitativo
¿Cuál es la homogeneidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?	Identificar la homogeneidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.	Hipótesis general	Homogeneidad de la obturación	Tipo Básica
¿Cuál es la conicidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026?	Identificar la conicidad de la obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026.	Por el tipo de estudio no se realizó formulación de hipótesis	Conicidad de la obturación	Diseño No experimental Observacional Transversal Descriptivo
¿Cuál es la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026 según el grupo dentario?	Establecer la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026, según el grupo dentario.		Calidad global de la obturación	Población 500 radiografías
			Covariable Grupo dentario: Incisivo, canino, premolar	Muestra 218 radiografías
				Muestreo Probabilístico aleatorio simple

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos***“Evaluación de la calidad de obturación de conductos radiculares mediante parámetros radiográficos en el Hospital Militar, 2026”***

Código de imagen: _____

Fecha de evaluación: _____

I. Datos de identificación de la pieza dentaria

Número de diente: _____

Grupo dentario:

☐ Incisivo☐ Canino☐ Premolar**II. Parámetros radiográficos****1. Límite de obturación:**☐ > 2mm del ápice radiográfico (0)☐ En relación al ápice radiográfico (1)☐ $\geq 0.5\text{mm}$ y $\leq 2\text{mm}$ del ápice radiográfico (2)**2. Homogeneidad de la obturación:**☐ Con espacios (0)☐ Solo un espacio vacío (1)☐ Sin espacios entre material y paredes del conducto (2)**3. Conicidad de la obturación:**☐ Acentuada reducción (0)☐ Ligera pérdida (1)☐ Continuidad de la conicidad (2)

Total: ____

Valoración de la calidad de obturación:

0–3: Insatisfactorio

4–5: Adecuado

6: Satisfactorio

Observaciones del evaluador:

Anexo 3. Validez del instrumento



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: CHERO GUEVARA Jorge Alfredo
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente - Hospital Pórcino
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES MEDIANTE PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS EN EL HOSPITAL MILITAR, 2026.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					✓
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					✓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.90$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría		Intervalo
Desaprobado	☐	[0,00 – 0,60]
Observado	☐	<0,60 – 0,70]
Aprobado	☒	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

Lima, 26 de 02 del 2026.

Dr. JORGE A. CHERO GUEVARA
CIRUJANO DENTISTA
COP 4627 RNE 052

Firma y sello



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto:

1.2 Cargo e Institución donde labora:

1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.

1.4 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES MEDIANTE PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS EN EL HOSPITAL MILITAR, 2026.

Verónica Maza de Pastor
Docente tiempo completo

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.90$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable

Lima, 25 de 02 del 2026

Mg. Esp. CD Verónica Maza de Pastor
COP 18463
CARIÉLOGIA Y ENDODONCIA
R.N.E. 1641

Firma y sello



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: VILLACORTA MOLINA, MARIELA
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO COMPLETO
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos.
 1.4 Título de la Investigación: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES MEDIANTE PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS EN EL HOSPITAL MILITAR, 2026.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					✓
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					✓
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0}{50} = 0,90$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con una x en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

26 02
Lima, ___ de ___ del 2026.


Mg. MARIELA VILLACORTA MOLINA
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 13354

Firma y sello

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Tabla 6. Valoración del Índice de Kappa

Valor de Kappa (κ)	Interpretación
< 0.00	Ningún acuerdo / Peor que el azar
0.00 – 0.20	Acuerdo leve
0.21 – 0.40	Acuerdo débil
0.41 – 0.60	Acuerdo moderado
0.61 – 0.80	Acuerdo sustancial (bueno)
0.81 – 1.00	Acuerdo casi perfecto / excelente

Tabla 7. Confiabilidad interevaluador del instrumento según dimensiones evaluadas.

Dimensión evaluada	κ de Cohen	Error estándar	P valor	Interpretación
Límite de obturación	1,00	0,1786	<0,001	Acuerdo casi perfecto
Homogeneidad de la obturación	1,00	0,2236	<0,001	Acuerdo casi perfecto
Conicidad de la obturación	1,00	0,2236	<0,001	Acuerdo casi perfecto

Anexo 5. Constancia de aprobación del comité de ética



Universidad
Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 23 de febrero del 2026.

Autor Responsable:
Katy Dolis Fernandez Chavez

Exp. N°: 0400-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES MEDIANTE PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS EN EL HOSPITAL MILITAR, 2026"

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 03/02/ 2026.

El cual tiene como Autor(es) a:

Katy Dolis Fernandez Chavez

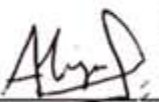
La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza** la **aceptación** por parte de las **instituciones** en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una **enmienda**, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. **Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo** ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,




Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Avenida Arequipa 440 / Teléfono: 939513820 (Atención: lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas.) / Correo: comite-etica@unw.wieneredu.pe



PERÚ

Ministerio de Defensa

Ejército del Perú

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

Lima, 28 de mayo de 2026

Carta N° 036 AA-11/8

Señorita KATY DOUS FERNANDEZ CHAVEZ

Asunto: Autorización de ejecución de trabajo de investigación en el HMC.

Ref. : a. Solicitud s/n del 22 de mayo 2026
b. Directiva N° 002/Y-6.j.3.c/05.00 "Normas para realizar trabajos de investigación y Ensayos Clínicos en el Sistema de Salud del Ejército"

Tengo el agrado de dirigirme a usted para comunicarle en relación a los documentos de la referencia, que esta Dirección autoriza la ejecución del trabajo de investigación titulado "EVALUACION DE LA CALIDAD DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES MEDIANTE PARAMETROS RADIOGRAFICOS EN EL HOSPITAL MILITAR, 2026".

Por tal motivo, debe coordinar con el Dpto. de Estomatología y Dpto. de Seguridad de nuestro hospital, sin incurrir gastos a fin de no comprometer a la institución, sujetándose a las normas de seguridad existente, incluyendo el consentimiento informado para actividades de investigación; asimismo, al finalizar el estudio deberá remitir una copia de trabajo en físico y virtual al Departamento de Apoyo a la Docencia Capacitación e Investigación del HMC para su conocimiento y difusión.

Aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.



Fredy

0-319707872-0+

FREDY ISLA TAPIA

General de Brigada

Director del Hospital Militar Central

Albert

0-12172000-8+

ALBERT FERNANDEZ VILA
JEFE DEL DADCI - HMC

DISTRIBUCION:

Archivo.....01
xlv/jmt

Anexo 6. Informe de tesis

 Universidad Norbert Wiener	INFORME DEL ASESOR		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 17 de abril del 2026

Mg. Tessie Lorena Loli Tovar
 Jefe de Grados y Títulos
 Universidad Privada Norbert Wiener
 Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como asesor de tesis titulada: **"EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE OBTURACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES MEDIANTE PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS EN EL HOSPITAL MILITAR, 2026"** desarrollado por la egresada Katy Dolis Fernandez Chavez; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.

Atentamente,



Firma del asesor

Dr. CD. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez
 DNI: 09347219

Anexo 7. Reporte de Turnitin

Página 2 de 56 - Descripción general de integridadIdentificador de la entrega: tmoid:14912580053268

15% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

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

Fuentes principales

13%	 Fuentes de Internet
3%	 Publicaciones
10%	 Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

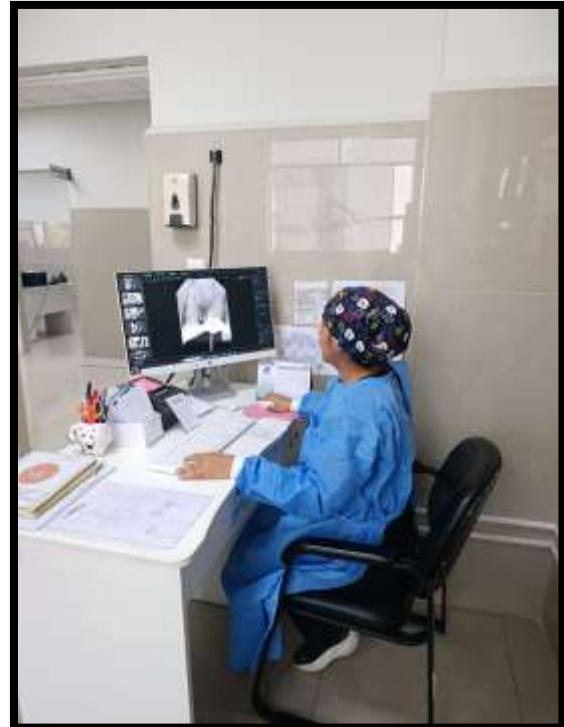
N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Página 2 de 56 - Descripción general de integridadIdentificador de la entrega: tmoid:14912580053268

Anexo 8. Evidencia fotográfica

15% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	3%
2	Internet	hdl.handle.net	1%
3	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2025-07-28	<1%
4	Internet	repositorio.uroosevelt.edu.pe	<1%
5	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2022-01-23	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Alas Peruanas on 2019-03-19	<1%
8	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%
9	Internet	repositorio.ulc.edu.pe	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad de Huanuco on 2023-07-13	<1%
11	Internet	repositorio.ujcm.edu.pe	<1%