

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



T E S I S

**Hipoclorito de sodio y clorhexidina en el tejido pulpar residual en premolares
mandibulares post endodoncia. 2025**

Para optar el título profesional de:

Cirujano Dentista

Autor:

Bach. Alexandra Sarai ESCALANTE TACUCHI

Asesor:

Mg. Ana Cecilia PASCUAL SERNA

Cerro de Pasco – Perú - 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



T E S I S

**Hipoclorito de sodio y clorhexidina en el tejido pulpar residual en premolares
mandibulares post endodoncia. 2025**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Marco Antonio SALVATIERRA CELIS
PRESIDENTE

Dr. Eduardo LOPEZ PAGAN
MIEMBRO

Mg. Elsa INCHE ARCE
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Odontología
Unidad de Investigación



INFORME DE ORIGINALIDAD N° 017-2025 DUI-FO/UNDAC

La Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Originality, que a continuación se detalla:

Presentado por:

ESCALANTE TACUCHI, Alexandra Sarai

Escuela de Formación Profesional

ODONTOLOGÍA

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo:

“HIPOCLORITO DE SODIO Y CLORHEXIDINA EN EL TEJIDO PULPAR RESIDUAL EN PREMOLARES MANDIBULARES POST ENDODONCIA. 2025”

Asesor:

Mg. PASCUAL SERNA, Ana Cecilia

Índice de Similitud: **26%**

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 05 de diciembre del 2025.



Firmado digitalmente por LOPEZ
PAGAN Eduardo FAU 20154605046
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05.12.2025 03:40:25 -05:00

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre Sonia Tacuchi Alcántara, por su amor incondicional, apoyo y sacrificio que hizo posible este logro. Esta tesis es suya también.

A mi padre Saul Escalante Paulino, por brindarme aliento durante este proceso.

A mi hija, pareja y hermanos, Lupita, Jhonatan, Misvela, Liz y Juan por su paciencia comprensión durante los momentos difíciles. Los amo con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por su bendición para darme sabiduría y fortaleza en superar obstáculos y alcanzar mis metas trazadas.

Gracias a mi asesora de tesis Dra. Ana Cecilia Pascual Serna, por su guía experta, sus consejos, paciencia y tiempo dedicado para culminar esta investigación.

Agradezco al Dr. Ricardo Wagner Cabezas Nieves, por su apoyo en el desarrollo de la tesis y por brindarme sus conocimientos científicos.

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión y a la Facultad de Odontología, por darme la oportunidad de crecer académica y profesionalmente durante mi estadía en sus aulas.

Finalmente agradezco a mi tío Máximo, tía Milagros y a toda mi familia, por su apoyo a la distancia, por compartir conmigo alegrías y tristezas, gracias por su cariño y aliento que fueron fundamentales para perseverar y alcanzar esta meta.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la diferencia entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina en la presencia de tejido pulpar residual de premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025.

Material y métodos: tipo básica, cuantitativo, observacional, prospectivo y analítico; método deductivo y diseño no experimental con nivel correlacional de objetivo comparativo, en un total de muestra de 20 muestras de cortes histológicos, previo ello realizada endodoncia por R.W.C.N, estos fueron seccionados y observados en cortes histológicos obtenidos por R.W.C.N.

Resultados: El porcentaje de Tejido pulpar residual a nivel apical al utilizar clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia in vitro fue de 13.89%, como también un 11.96%, 11.58%, 10.11%, 10.34% del mismo modo valores del porcentaje de tejido pulpar residual de 9.32%, 9.72%, 8,47%, 8.43%, y 7.65%; así como la media de 10.147 con un error estándar de 0,5987 y un intervalo de confianza IC=(8,793; 11,5012); el porcentaje al utilizar hipoclorito de sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro fue de 11.73%, 8,73%, 8.57%, 8.13% , del mismo modo valores del porcentaje de tejido pulpar residual de 6.77% 5.08%, 3.51%, 2.97%, 2.26% y 1.26; con una media de 5.1901 con un error estándar de 1,0781 y un intervalo de confianza IC=(3,4622; 8,3398)

Conclusiones: El tejido pulpar residual con el Hipoclorito de sodio es menor en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina (P-valor=0,0015), en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025.

Palabras clave: Tejido pupar residual, Clorhexidina, Hipoclorito de sodio, Irrigante, Región apical

ABSTRACT

Objective: Analyzing the difference between sodium hypochlorite and chlorhexidine in the presence of residual pulp tissue in post-endodontic mandibular premolars in vitro. 2025.

Materials and methods: Basic, quantitative, observational, retrospective, and analytical; deductive method and non-experimental design with a correlational level of comparative objective, in a total sample of 20 histological sections, previously performed endodontic treatment in vitro by R.W.C.N., these were sectioned and observed in histological sections obtained by R.W.C.N.

Results: The percentage of residual pulp tissue at the apical level when using chlorhexidine in mandibular premolars after endodontic treatment in vitro was 13.89%, as well as 11.96%, 11.58%, 10.11%, and 10.34%. Similarly, the percentage of residual pulp tissue was 9.32%, 9.72%, 8.47%, 8.43%, and 7.65%, with a mean of 10.147, a standard error of 0.5987, and a confidence interval $CI=(8.793; 11.5012)$. the percentage when using sodium hypochlorite in post-endodontic mandibular premolars was 11.73%, 8.73%, 8.57%, 8.13%, similarly, the percentage of residual pulp tissue in vitro was 6.77%, 5.08%, 3.51%, 2.97%, 2.26%, and 1.26%, with a mean of 5.1901, a standard error of 1.0781, and a confidence interval $CI=(3.4622; 8.3398)$

Conclusions: Residual pulp tissue with sodium hypochlorite is less than residual pulp tissue with chlorhexidine (P-value = 0.0015) in mandibular premolars after endodontic treatment in vitro. 2025.

Keywords: Residual pulp tissue, Chlorhexidine, Sodium hypochlorite, Irrigant, Apical region.

INTRODUCCIÓN

La eliminación del tejido pulpar residual es un aspecto crucial para el éxito del tratamiento endodóntico, ya que su permanencia puede facilitar la supervivencia bacteriana y comprometer el sellado hermético del conducto radicular(1). En este estudio se compararon dos de los irrigantes más utilizados en endodoncia: el hipoclorito de sodio (NaOCl) y la clorhexidina (CHX), ambos con comprobada acción antimicrobiana, pero con diferencias significativas en su capacidad de disolver tejidos orgánicos (2,3)

El éxito del tratamiento endodóntico depende en gran medida de la eliminación completa del tejido pulpar residual y de la desinfección adecuada del sistema de conductos radiculares. La permanencia de restos pulpares puede actuar como reservorio de microorganismos, favorecer procesos inflamatorios periapicales y comprometer el sellado hermético durante la obturación (1,2)

Los irrigantes endodónticos cumplen una función esencial en la limpieza química complementaria a la instrumentación mecánica, facilitando la remoción de restos orgánicos e inorgánicos, la desorganización del biofilm bacteriano y la neutralización de endotoxinas(3). Entre los irrigantes más utilizados se encuentran el hipoclorito de sodio (NaOCl) y la clorhexidina (CHX), ambos con propiedades antimicrobianas, aunque con características fisicoquímicas y biológicas distintas (4,5)

El NaOCl, considerado el irrigante de elección por su potente acción antimicrobiana y capacidad de disolver tejido orgánico, puede generar efectos citotóxicos si se extruye hacia tejidos periapicales, causando dolor e inflamación (6). Por su parte, la CHX es reconocida por su acción antimicrobiana y su efecto sustantivo prolongado; sin embargo, carece de capacidad disolutiva del tejido orgánico y su eficacia puede verse limitada en presencia de restos pulpares(7,8).

Diversos estudios comparativos han evaluado estas soluciones. Rosado et al. reportaron que ambas presentan actividad antimicrobiana significativa, aunque el NaOCl mostró mayor citotoxicidad (1). Jakhar et al. hallaron que el NaOCl obtuvo la mayor reducción bacteriana y máxima capacidad de disolución tisular frente a otras soluciones, incluida la CHX (2). Valdivia et al. concluyeron que no existían diferencias significativas entre NaOCl y CHX en la eliminación de tejido pulpar vital, atribuyendo ello al tiempo de contacto del irrigante (3). A nivel nacional, Andrade observó que el porcentaje de tejido pulpar residual fue menor con NaOCl que con CHX en premolares mandibulares post endodoncia (9).

Ante la controversia sobre la eficacia de estas soluciones en la eliminación del tejido pulpar residual, resulta necesario contrastar los hallazgos de investigaciones previas con los obtenidos en la presente investigación, realizada en premolares mandibulares post endodoncia, para determinar cuál irrigante ofrece mejores resultados en términos de limpieza y desinfección.

La estructura de esta investigación cuenta con 4 capítulos:

En el capítulo I se presenta la identificación del problema, se formulan el problema y los objetivos de dicha investigación.

En el capítulo II se presentan los estudios previos relacionados al tema y bases teóricas.

En el capítulo III se detalla la metodología utilizada para probar la hipótesis estadísticamente.

En el capítulo IV se presentan los resultados estadísticos en tablas y gráficos con su respectiva interpretación.

Finalmente se consideran las conclusiones, recomendaciones y anexos de la investigación.

INDICE

Página

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	3
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema general	3
1.3.2. Problemas específicos	3
1.4. Formulación de objetivos	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos	3
1.5. Justificación de la investigación	4
1.6. Limitaciones de la investigación	4

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	6
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	6
2.1.2. Antecedentes nacionales	12

2.2. Bases teóricas - científicas.....	13
2.2.1. Disolución de la Pulpa	13
2.2.2. Hipoclorito de Sodio (NaClO):.....	14
2.2.3. Clorhexidina (CHX).....	15
2.2.4. Tejido Pulpar.....	16
2.3. Definición de términos básicos	18
2.4. Formulación de hipótesis.....	18
2.4.1. Hipótesis general.....	18
2.4.2. Hipótesis específicas	19
2.5. Identificación de variables.....	19
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	20

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	22
3.2. Nivel de investigación	24
3.3. Métodos de investigación	24
3.4. Diseño de investigación.....	24
3.5. Población y muestra	25
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de evaluación.....	25
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	26
3.9. Tratamiento estadístico.....	26
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica	27

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	28
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	29
4.3. Prueba de Hipótesis	33
4.4. Discusión de resultados	36

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025.....	29
Tabla 2. Porcentaje del tejido pulpar residual con Hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025	30
Tabla 3. Comparación del porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina y hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025.....	32
Tabla 4. Porcentaje de Tejido pulpar residual con Clorhexidina y hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia. 2025.	34

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia. 2025	29
Figura 2. Porcentaje del tejido pulpar residual con Hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia. 2025.....	31
Figura 3. Comparación del porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina y hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia. 2025	32

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El endodoncista tiene que enfrentarse a diario al reto de limpiar y desinfectar el canal radicular en el diente. La presencia de tejido pulpar remanente, dentina contaminada y bacterias en el sistema de conductos radiculares son factores que pueden ocasionar el fracaso del tratamiento. (1) La tarea de limpieza presenta un mayor desafío al momento de realizar la limpieza en los conductos ovalados planos con una relación de diámetro largo-corto de 2,5 o más a 5 mm del ápice, en los istmos y canales en forma de C que son otro aspecto anatómico importante en la cual, la limpieza depende en gran medida de la acción del hipoclorito de sodio que es la principal solución de irrigación utilizada para disolver la materia orgánica y eliminar los microbios de forma eficaz (2).

El Hipoclorito de Sodio se utiliza de manera extensa como solución irrigante en endodoncia debido a su eficacia para erradicar microorganismos y su capacidad para disolver los tejidos dentro de los conductos radiculares. (3) Estudios recientes han evidenciado que el Hipoclorito de Sodio al 5.25% posee una alta capacidad para eliminar biofilms bacterianos presentes en los conductos radiculares (4). Asimismo, se

ha comprobado que su efectividad en la desinfección y limpieza de estos conductos mejora significativamente cuando se combina con la activación ultrasónica (5). No obstante, a pesar de sus beneficios, este agente puede ocasionar efectos adversos, como la irritación de los tejidos periapicales (3).

La Clorhexidina es otro desinfectante comúnmente empleado en odontología. Su acción se basa en una alta afinidad por la membrana celular de las bacterias, lo que provoca su desestabilización y posterior destrucción (6). Estudios recientes han demostrado su eficacia frente a bacterias grampositivas y gramnegativas que habitan en conductos endodónticos infectados. Además, se ha planteado que la Clorhexidina al 2% ofrece una actividad antimicrobiana prolongada, lo cual podría ser útil para eliminar microorganismos resistentes (7).

La eliminación completa de cualquier resto de tejido pulpar ya sea vital o necrótico, es esencial para garantizar el éxito del tratamiento endodóntico. Por ello, es importante comprender cómo la presencia de estos remanentes tras la irrigación podría comprometer un sellado hermético del conducto. Cabe recordar que el objetivo principal de la obturación es impedir la acumulación de fluidos y la persistencia de microorganismos dentro del sistema radicular, con el propósito de prevenir una posible reinfección futura.

En el presente estudio se investigó, lo que nos causaba duda sobre que pasa con el tejido pulpar residual en la comparación entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina en el tejido pulpar residual en premolares mandibulares post endodoncia. 2025. Los resultados de esta investigación permitieron tener evidencia científica sólida para por lo que la parte clínica obtendrá la mejor opción de la aplicación de estos dos irrigantes y así tener protocolos que garanticen el tratamiento.

1.2. Delimitación de la investigación

La investigación se desarrolló en la Clínica Odontológica de CAPS NEUS ubicada en el distrito de Yanacancha de la ciudad de Cerro de Pasco; El desarrollo de la investigación fue durante los meses de abril y Julio del año 2025, se observó 20 cortes histológicos.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la diferencia entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina en la presencia de tejido pulpar residual de premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con hipoclorito de sodio post endodoncia in vitro, 2025?
- b. ¿Cuál es el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con la clorhexidina post endodoncia in vitro, 2025?
- c. ¿Cuál el porcentaje de tejido pulpar residual al comparar el hipoclorito de sodio y la clorhexidina post endodoncia in vitro, 2025?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Analizar la diferencia entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina en la presencia de tejido pulpar residual de premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Determinar el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con hipoclorito de sodio post endodoncia in vitro, 2025.

- b. Determinar el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con la clorhexidina post endodoncia in vitro, 2025.
- c. Comparar el porcentaje de tejido pulpar residual entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina post endodoncia in vitro, 2025.

1.5. Justificación de la investigación

Justificación conveniente: detallaremos los de aspectos más relevantes sobre comparación entre el Hipoclorito de sodio y clorhexidina en el tejido pulpar residual en premolares mandibulares post endodoncia. 2025 obtenidos de cortes histológicos.

Justificación de utilidad metodológica: La presente investigación aportará evidencia científica que permita entender las soluciones óptimas para lograr la eliminación completa de los restos de tejido orgánico; será un estudio no experimental, correlacional de corte transversal.

Justificación de valor teórico: El valor teórico de la investigación se deberá de extender a todos los conceptos y pues, se desarrollará de forma específica y así se deberá de cumplir con los objetivos.

Justificación de relevancia social: beneficiará a los profesionales de nuestro medio, el país y el mundo, quienes en base a los resultados tendrían que optar por las diferentes soluciones de irrigación en limpieza del sistema de conductos; así mismo, el presente estudio es necesario para mejorar el pronóstico de los tratamientos de endodoncia, por lo tanto, la salud pública será beneficiada al mejorar los pronósticos y la longevidad de la pieza dentaria en boca y esto contribuirá a una mejor salud general.

1.6. Limitaciones de la investigación

La investigación encontró alguna limitación, pues se solicita al equipo de investigación del 2024 para poder acceder a sus cortes histológicos y poder obtener los datos correspondientes para el presente trabajo.

Tuvimos la variabilidad anatómica de los premolares mandibulares ya presentan variaciones morfológicas (como número y curvatura de conductos) que influenciaron un poco en la eficacia del irrigante, dificultando la estandarización de los resultados.

Por otro lado, la escasez de estudios clínicos recientes en Perú, Aunque existen investigaciones en otros países, los estudios específicos realizados en contexto peruano sobre este tema siguen siendo limitados, lo cual no afectó la comparabilidad y aplicabilidad local de los hallazgos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

En su investigación del 2024, Rosado G, et all., demostró en " Estudio comparativo del efecto antimicrobiano entre NaClO y la clorhexidina en Endodoncia, El éxito del tratamiento endodóntico depende en gran medida del uso adecuado de irrigantes para lograr una limpieza completa de los conductos radiculares. Los irrigantes deben cumplir con ciertos requisitos para ser utilizados en la práctica endodóntica, incluyendo tener una acción amplia contra los microorganismos, degradar los restos de tejido orgánico e inorgánico, bloquear las endotoxinas, ser seguros para los tejidos periodontales y no causar hipersensibilidad. Objetivo: Contrastar la diferencia entre el hipoclorito de sodio 5.25% y la clorhexidina al 0,12% como agente de irrigación bactericida en Endodoncia. Materiales y Métodos: investigación de enfoque transversal, tipo cuantitativa, cualitativa, exploratoria y documental, con una muestra de 20 piezas dentarias a las cuales se aplica las 2 sustancias irrigadoras. Resultados: estos sugieren que el hipoclorito de sodio es el irrigante más citotóxico, lo que puede desencadenar

una reacción de dolor e inflamatoria inmediata. La clorhexidina también es un irrigante endodóntico comúnmente utilizado que se ha demostrado que tiene cierta citotoxicidad. En cambio, el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y el ácido cítrico se consideran más biocompatibles y menos citotóxicos. Además, se encontró que algunos extractos naturales, como los de la planta de té verde, también pueden ser efectivos como irrigantes endodónticos y tener una menor citotoxicidad en comparación con los irrigantes químicos convencionales. Conclusión: Las dos soluciones irrigadoras tanto el NaClO como el Gluconato de Clorhexidina, muestran efectos antimicrobianos significativos en la endodoncia. Ambas soluciones tienen la capacidad y eficacia de eliminar bacterias y otros microorganismos presentes en el sistema de conductos radiculares.” (1)

En su investigación del 2024, Jakhar et al. sobre “los efectos de diversas soluciones de irrigación del conducto radicular sobre la disolución tisular y el control microbiano tuvo como objetivo evaluar y comparar las propiedades antibacterianas y la actividad de disolución del tejido pulpar de diversas soluciones de irrigación. según los métodos y materiales: En esta investigación se utilizaron 240 premolares permanentes mandibulares humanos extraídos recientemente por razones periodontales u ortodóncicas. Tras la irrigación, se utilizaron placas de agar sangre para realizar recuentos de unidades formadoras de colonias (UFC) de los microorganismos reproductores. A continuación, se calculó el logaritmo de las UFC. Antes de evaluar la capacidad de los cinco irrigantes utilizados en esta investigación para disolver los tejidos pulpares congelados, estos se trituraron en fragmentos más pequeños con un mazo. obteniendo como Resultados: El recuento bacteriano después de la irrigación en la categoría 1 (solución salina normal), categoría 2 (ozono acuoso), categoría 3 (ácido etilendiaminotetraacético (EDTA)), categoría 4 (gluconato de clorhexidina (CHX)),

categoría 5 (agua superoxidada) y categoría 6 (hipoclorito de sodio (NaOCl)) fue de $6,08 \pm 0,87 \log \text{ UFC mL}^{-1}$, $0,92 \pm 0,89 \log \text{ UFC mL}^{-1}$, $4,15 \pm 0,20 \log \text{ UFC mL}^{-1}$, $3,34 \pm 0,46 \log \text{ UFC mL}^{-1}$, $0,21 \pm 0,52 \log \text{ UFC mL}^{-1}$ y $0,00 \pm 0,00 \log \text{ UFC mL}^{-1}$, respectivamente. Concluyendo que El NaOCl tiene la máxima propiedad de reducción antimicrobiana y disolución del tejido pulpar.” (2)

En su investigación del 2012, Edgar Valdivia et al.(3) “comprobó la capacidad de disolución de tejido pulpar vital con el hipoclorito de sodio al 5.25% y Clorhexidina al 2% post instrumentación rotatoria, los resultados mostraron que no hubo diferencia estadística significativa tanto en los grupos irrigados por NaOCI 5.25% y CHX 2% debido a que fueron encontrados tejido pulpar residual en todos los grupos. Los tercios coronarios fueron mayormente desprovistos de tejido pulpar que en los tercios apicales, concluyéndose que a pesar de que la Clorhexidina no tenga capacidad de disolver tejido pulpar y los resultados de este estudio no hayan demostrado diferencia estadística significativa en relación al NaOCI este resultado no se debe al efecto disolutorio de las soluciones irrigadoras sino a que el NaOCI no tuvo suficiente tiempo de contacto con el tejido pulpar (AU)” (3)

En su investigación del 2023, Palomeque D. et all. “en un Comparación de la Efectividad del Hipoclorito de Sodio y Clorhexidina como Agentes de Desinfección en Conductos Endodónticos en sy trabajo de Revisión bibliográfica. El presente artículo tuvo como objetivo realizar una revisión bibliográfica exhaustiva y actualizada sobre la comparación de la efectividad del hipoclorito de sodio y la clorhexidina en la desinfección de conductos endodónticos, mediante una revisión de literatura reportada entre los años 2017 y 2023, donde se recopilaron artículos científicos disponibles en bases de datos como: PubMed, Scielo y Google Scholar. La búsqueda inicial arrojó un total de 63 artículos de interés. Se descartó 53 artículos que no cumplían con los criterios

de inclusión del presente artículo, dejando un total de 10 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos, los cuales fueron artículos enfocados en denotar la efectividad del hipoclorito de sodio y clorhexidina como agentes de desinfección en conductos endodónticos. Estos artículos fueron revisados en su totalidad y se utilizaron en el desarrollo del presente trabajo de investigación. La literatura revisada concluyó que tanto el hipoclorito de sodio como la clorhexidina muestran tener una gran similitud en cuanto a su eficacia en la desinfección de conductos endodónticos. De esta manera, la elección entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina debe basarse en la situación clínica específica, el tipo de infección y las características del paciente. Además, el uso seguro y efectivo de cualquier agente de desinfección requiere una adecuada formación y experiencia por parte del profesional en endodoncia.”,(4)

En su investigación del 2023, Sorzona P. menciona sobre la “ Eficacia antimicrobiana del hipoclorito de sodio en diferentes concentraciones (2,5-5%) en conos de gutapercha. Estudio in vitro donde e Objetivo: fue evaluar la eficacia antimicrobiana del hipoclorito de sodio en diferentes concentraciones (2,5-5%) en los tiempos (2,3 y 4 minutos) en la desinfección de los conos de gutapercha. Materiales y métodos: Fue un estudio experimental transversal, donde se utilizaron 20 cajas nuevas de conos de gutapercha con sello de fábrica intacto, los cuales se expusieron a diferentes concentraciones de hipoclorito de sodio. Resultados: Los conos de gutapercha desinfectados con NaClO al 2,5% y 5%, no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el conteo de UFC bacterianas entre sí. Tampoco se observaron diferencias significativas entre las cajas durante 2, 3 y 4 minutos. Conclusiones: Del presente estudio, se puede concluir que la eficacia del Hipoclorito de Sodio (NaClO) al 2,5% y 5% utilizado para la desinfección de conos de gutapercha, fueron efectivos sin importar el tiempo de exposición al agente desinfectante, por lo que es de vital

importancia su previa desinfección, en tanto el protocolo más eficaz para su uso clínico se puede determinar en los 2 minutos de inmersión. (5)

En su investigación del 2020, Valenzuela C. en su estudio "Efectividad del Hipoclorito de sodio al 2,5 %, Clorhexidina y Edta en la desinfección de conductos radiculares, menciona que Hipoclorito de Sodio se ha convertido en el principal irrigante durante el tratamiento endodóntico en sus diferentes concentraciones. Objetivo: Determinar la efectividad del hipoclorito de sodio al 2,5%, clorhexidina y Edta en la desinfección de conductos radiculares mediante método y técnicas que nos conlleva a describir la información mediante el análisis - síntesis, concretando lo inductivo - deductivo. El método científico permite llegar a generalidades como las conclusiones y recomendaciones. Resultados: Distintos autores proponen la combinación de hipoclorito de sodio y clorhexidina para conseguir un efecto antibacteriano durante la preparación de los conductos radiculares infectados, lo que resulta muy eficaz en la reducción de los niveles de especies de Streptococcus. También proponen la combinación del hipoclorito con el EDTA, por ser quelante inorgánico capaz de desmineralizar el tejido dentario usado durante la localización de canales estrechos. La combinación de estos irrigantes demuestra una excelente capacidad de eliminación del barrillo dentinario y de apertura de los túbulos dentinarios. Conclusiones: la efectividad de la desinfección de conductos radiculares se logra realizando una completa desinfección de istmos y conductos accesorios con la interacción del hipoclorito al 2,5% y Clorhexidina, y/ o hipoclorito y EDTA" (6)

En su investigación del 2020, Ruksakiet et al. en su estudio "Eficacia antimicrobiana de la clorhexidina y el hipoclorito de sodio en la desinfección del conducto radicular: una revisión sistemática y un metanálisis de ensayos controlados aleatorios" fue su objetivo fue comparar la eficacia antimicrobiana de la clorhexidina

(CHX) y el hipoclorito de sodio (NaOCl), dos irrigantes utilizados rutinariamente en el tratamiento de conductos radiculares de dientes permanentes. Utilice como métodos búsquedas en bases de datos electrónicas, como PubMed, EMBASE, Web of Science y la Biblioteca Cochrane, para encontrar ensayos controlados aleatorizados publicados hasta marzo de 2020. Se realizó un metanálisis del riesgo relativo (RR) y la diferencia de medias estandarizada (DME) mediante un modelo de efectos aleatorios con un intervalo de confianza (IC) del 95%. Se realizó un análisis de subgrupos para los métodos de cultivo y moleculares de detección bacteriana. Obtuvo como resultados: La búsqueda bibliográfica arrojó 2110 registros sin duplicados. Ocho estudios fueron elegibles para una revisión sistemática. No se observaron diferencias significativas en la incidencia de muestras con crecimiento bacteriano positivo después de la irrigación (RR = 1,003; IC del 95 %, 0,729-1,380; P = 0,987) ni en los cambios medios del número bacteriano (SMD = 0,311; IC del 95 %, -0,368 a 0,991; P = 0,369) entre CHX y NaOCl en los subgrupos de cultivo y molecular. La heterogeneidad en el RR ($I^2 = 0\%$, P = 0,673) fue baja entre los estudios, mientras que se observó una heterogeneidad considerable en el análisis de SMD ($I^2 = 76,336\%$, P = 0,005) concluyendo que nuestros hallazgos sugieren que tanto la CHX como el NaOCl pueden reducir las infecciones bacterianas tras la irrigación sin diferencias significativas en su eficacia antimicrobiana. Si bien la CHX y el NaOCl mostraron una eficacia similar, sus mecanismos moleculares fueron diferentes. Por lo tanto, pueden utilizarse como principales irrigantes antibacterianos para conductos radiculares. Sin embargo, nuestros resultados se vieron limitados por inconsistencias entre los artículos recuperados y la falta de resultados clínicamente relevantes. Se justifica la realización de estudios clínicos bien diseñados para complementar nuestros resultados.” (7)

2.1.2. Antecedentes nacionales

En su investigación del 2019, Jardel da Silva et al., identifico que “La limpieza del sistema de conductos radiculares constituye uno de los principales factores para determinar el éxito del tratamiento endodóntico. Por lo tanto, la irrigación complementaria a la instrumentación juega un papel fundamental en la eliminación de las bacterias, restos de dentina y materiales terapéuticos. Del mismo modo el método de irrigación es fundamental para garantizar la eficiencia en la limpieza del sistema de conductos radiculares, que puede realizarse manualmente con una jeringa y una aguja, también utilizando dispositivos específicos como el ultrasonido, concluyeron que la irrigación ultrasónica pasiva es eficaz en relación a la eliminación de bacterias, hidróxido de calcio, restos dentinarios y smear layer, utilizándose hipoclorito de sodio (NaOCl) como solución de irrigación, permitiendo así una optimización en la limpieza del sistema de conductos radiculares” (9)

En su investigación del 2017, Andrade C. menciona sobre “ Comparación entre Clorhexidina e Hipoclorito de sodio como soluciones desinfectantes en la práctica Endodóntica done el éxito de los tratamientos endodónticos depende tanto de una buena conformación de los conductos radiculares como de la correcta desinfección del espacio pulpar ya que los organismos que habitan en las paredes de los conductos radiculares pueden sobrevivir como monocultivos por lo que es indispensable además de la eliminación mecánica de los lipopolisacáridos es uso de irrigantes como el hipoclorito de sodio que es uno de los irrigantes más utilizados para la desinfección de los conductos radiculares ya que nos permite disolver tejidos orgánicos además de su fuerte actividad antimicrobiana, la clorhexidina que tiene características biocompatibles además de dos características útiles al momento de la desinfección de los conductos radiculares como los son la sustentabilidad y su acción antimicrobiana o el ácido

etilendiaminotetraacético (EDTA) que presenta características quelantes que nos permite la eliminación de la capa de frotis o barrillo dentinario producto de la instrumentación” (8)

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Disolución de la Pulpa

El desbridamiento químico es especialmente necesario para aquellos dientes con anatomía interna compleja, como aletas u otras irregularidades que la instrumentación podría pasar por alto(2). El NaOCl actúa como disolvente de tejido orgánico y graso, degrada los ácidos grasos y los transforma en sales de ácidos grasos (jabón) y glicerol (alcohol), esto reduce la tensión superficial de la solución(2), esta propiedad es muy importante para los fines del tratamiento, puesto que, al aplicarla dentro del conducto, donde el instrumento no preparó paredes y por lo tanto quedaron restos de tejido pulpar, será el NaOCl quien complemente la eliminación de este tejido.

Irrigación:

La irrigación final tiene como principal objetivo conseguir un adecuado desbridamiento de tejidos remanentes y la eliminación del barro dentinario formado, es indispensable realizar una irrigación complementariamente a una adecuada instrumentación intraconducto y mejor si esta es activada, para ello, se dispone de diferentes dispositivos, entre ellos tenemos a los sistemas de activación manual y a la asistida por máquinas. El objetivo es poder mejorar la limpieza del canal radicular en comparación con la irrigación convencional con jeringa (10). Por otro lado, la solución irrigadora permite también la eliminación bacteriana.

Características que debe tener el irrigante ideal:

- La capacidad de disolver los restos de tejido orgánico.
- Debe ser antimicrobiano de amplio espectro.

- Que inactiven endotoxinas.
- Prevenir la formación de detritus y barro dentinario durante la instrumentación.
- En contacto con el tejido vital, no debe ser toxico.

Otro aspecto muy importante es la penetración del irrigante dentro del conducto y esta depende de su superficie, de las fuerzas capilares, del ángulo de contacto, de la viscosidad del líquido, del tamaño de la cavidad (11)

Sin embargo, no existe irrigante que cumpla todos estos requisitos, pero se pueden aplicar estrategias para potenciar su efecto: el disminuir el PH, aumentar la temperatura, así como adicionar tensoactivos para aumentar la eficacia del irrigante (10)

En endodoncia, la irrigación de los conductos radiculares es esencial para eliminar microorganismos, restos tisulares y residuos dentinarios, contribuyendo al éxito del tratamiento. Entre las soluciones irrigantes más utilizadas se encuentran el hipoclorito de sodio (NaClO) y la clorhexidina (CHX), cada una con características y aplicaciones específicas. (12,13)

2.2.2. Hipoclorito de Sodio (NaClO):

El hipoclorito de sodio es ampliamente reconocido por su capacidad para disolver tejidos orgánicos y su potente acción antimicrobiana. Se emplea en concentraciones que varían entre el 0,5% y el 5%. Estudios han demostrado que una concentración del 5% es eficaz para eliminar bacterias en conductos con necrosis pulpar. Sin embargo, su uso debe ser cuidadoso debido a su potencial toxicidad y capacidad para causar irritación en los tejidos periapicales si se extruye más allá del ápice.

Propiedades y Concentraciones: El NaClO es valorado por su capacidad para disolver tejidos orgánicos y su potente acción antimicrobiana. Se utiliza en

concentraciones que oscilan entre el 0,5% y el 5,25%. Estudios han indicado que una solución al 5% es eficaz en la disolución de tejido pulpar necrótico. (14)

Consideraciones de Uso: Aunque es efectivo, el NaClO puede ser irritante para los tejidos periapicales si se extruye más allá del ápice. Por ello, se recomienda una irrigación frecuente y abundante con soluciones al 2,5%, ya que mantienen una reserva suficiente de cloro para eliminar bacterias sin el efecto irritante de concentraciones más altas.(14)

2.2.3. Clorhexidina (CHX)

La clorhexidina es conocida por su efectividad antimicrobiana y su propiedad de sustantividad, lo que le permite mantener una acción prolongada en el tiempo. Se utiliza comúnmente en concentraciones del 0,12% al 2%. Aunque no posee la capacidad de disolver tejidos orgánicos como el NaClO, su baja toxicidad y eficacia contra una amplia gama de microorganismos la hacen una alternativa valiosa, especialmente en pacientes con alergias al hipoclorito de sodio. (8,15)

Propiedades y Concentraciones: La CHX es reconocida por su amplio espectro antibacteriano y su efecto residual prolongado. Se emplea comúnmente en concentraciones del 0,12% al 2%. Aunque no posee la capacidad de disolver tejidos orgánicos como el NaClO, su baja toxicidad y eficacia contra una variedad de microorganismos la hacen valiosa en endodoncia. (16)

Desventajas: Una desventaja notable es que, a diferencia del hipoclorito de sodio, la clorhexidina no disuelve el tejido orgánico. Además, su uso prolongado puede provocar pigmentación en la lengua, los dientes y las restauraciones, así como alterar el gusto(17)

2.2.4. Tejido Pulpar

El **tejido pulpar** es el tejido conectivo blando que se encuentra en el interior de la cámara pulpar y en los conductos radiculares de los dientes. Es vital para la salud dental, ya que es responsable de la nutrición y la sensibilidad del diente.(18,19)

Anatomía del Tejido Pulpar

Estructura: El tejido pulpar está compuesto por una variedad de células, vasos sanguíneos, nervios y tejido conectivo. Incluye:

- **Pulpa Coronal:** La parte del tejido pulpar que se encuentra en la cámara pulpar, que es la porción central del diente.(20)
- **Pulpa Radicular:** La porción que se extiende a lo largo de los conductos radiculares hasta el ápice.(21)
- **Células:** Las células principales del tejido pulpar incluyen fibroblastos, odontoblastos, y células madre mesenquimatosas.

Función del Tejido Pulpar

Nutrición: Proporciona nutrientes esenciales a los tejidos dentales a través de los vasos sanguíneos presentes en la pulpa.(18)

Sensibilidad: Los nervios en el tejido pulpar son responsables de la percepción de estímulos dolorosos, térmicos y táctiles.(22)

Defensa: Participa en la defensa del diente contra infecciones mediante la formación de la reacción inflamatoria y la respuesta inmune.

Patologías Asociadas al Tejido Pulpar

Pulpitis: Inflamación del tejido pulpar, que puede ser reversible o irreversible. La pulpitis reversible suele ser causada por irritaciones menores, mientras que la irreversible puede llevar a la necrosis pulpar.(23)

Necrosis Pulpar: Muerte del tejido pulpar, que puede ser consecuencia de infecciones severas o traumas. La necrosis puede llevar a la formación de abscesos apicales y otros problemas periapicales.(19)

Fibrosis Pulpar: Cambios en la pulpa asociados con la edad o daño crónico, que pueden afectar la función pulpar.

Tratamiento de Patologías Pulpares

Tratamiento de Conductos: Incluye la eliminación del tejido pulpar afectado, limpieza y desinfección de los conductos radiculares, y su posterior obturación con materiales selladores.(22)

Terapia Pulpar: En algunos casos, se puede optar por tratamientos menos invasivos como la terapia pulpar directa o indirecta para preservar la pulpa en dientes vitales.(24)

Avances en el Estudio y Tratamiento del Tejido Pulpar

Regeneración Pulpar: Investigaciones recientes están explorando técnicas para la regeneración del tejido pulpar utilizando células madre y biomateriales para promover la reparación del tejido.

Terapias Biomoleculares: Se están desarrollando tratamientos que utilizan factores de crecimiento y otras moléculas bioactivas para mejorar la recuperación pulpar y la integración de los tratamientos.(25)

El tejido pulpar es fundamental para la salud y funcionalidad del diente. Su comprensión, tanto en términos de anatomía como de patología y tratamiento, es esencial para el éxito de los procedimientos endodónticos y la preservación de dientes naturales.

2.3. Definición de términos básicos

Pulpa Dental: Tejido conjuntivo de origen mesodérmico ricamente vascularizado e innervado, que se encuentra en la cavidad central del diente(12)

Ápice dental: Extremo terminal de la raíz de un diente (12)

Hipoclorito de sodio: Sustancia utilizada: hipoclorito de sodio pentahidratado.(26)

Clorhexidina: Un desinfectante y antiinfeccioso tópico utilizado también como enjuague bucal para prevenir la formación de sarro. (26)

Tejido Pulpar Residual: Es el remanente del tejido conectivo pulpar que no ha sido eliminado durante el tratamiento endodóntico. Puede contener fibras nerviosas, vasos sanguíneos y células inflamatorias, representando un foco potencial de infección si no se retira completamente(27)

Post endodoncia: Es la etapa posterior a la finalización del tratamiento endodóntico, en la que se evalúa la calidad del sellado, la limpieza del conducto y la ausencia de signos clínicos de infección o inflamación(28)

Premolares Mandibulares: Dientes localizados en la parte posterior de la boca, entre los caninos y los molares inferiores. En humanos, suelen presentar una raíz, aunque algunos pueden presentar bifurcación o variaciones anatómicas importantes.(29)

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Es menor el tejido pulpar residual del hipoclorito de sodio en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina, en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. Es bajo el tejido pulpar residual con del Hipoclorito de sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025.
- b. Es alto el porcentaje del tejido pulpar residual con la clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025.
- c. Es el tejido pulpar residual con del hipoclorito de sodio es menor en comparación con la clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025.

2.5. Identificación de variables

Variable 1

Tejido Pulpar Residual con Clorhexidina al 2% .

Variable 2:

Tejido Pulpar Residual con Hipoclorito de sodio al 5.25%.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de Medición	Técnica de Recolección
Variable 1 Tejido Pulpar residual con Clorhexidina al 2%	Es el remanente del tejido conectivo pulpar que no ha sido eliminado durante el tratamiento endodóntico. Su presencia puede comprometer el éxito del tratamiento debido a la persistencia de microorganismos y toxinas con Clorhexidina al 2%. (CHX) por su efecto antimicrobiano o residual (substantivada).	Se evaluará mediante microscopia óptica cortes histológicos el tejido remanente pulpar del tratamiento endodóntico in vitro con Clorhexidina al 2%.	Presencia	Cantidad de tejido remanente	Ficha de recolección de información	Nominal	Observación directa
			Ausencia	Área (mm ²) del tejido remanente			
Variable 2 Tejido Pulpar residual con Hipoclorito de sodio al 5.25%	Es el remanente del tejido conectivo pulpar que no ha sido eliminado durante el tratamiento endodóntico. Su presencia puede comprometer el éxito del tratamiento	Se evaluará mediante microscopia óptica cortes histológicos el tejido remanente pulpar del tratamiento endodóntico in vitro con Hipoclorito de sodio al 5.25%	Presencia	Cantidad de tejido remanente Área (mm ²) del tejido remanente	Ficha de recolección de información	Nominal	Observación directa

	debido a la persistencia de microorganismos y toxinas con . hipoclorito de sodio (NaClO) al 5.25% por su acción disolvente y antimicrobiana.		Ausencia				
--	--	--	----------	--	--	--	--

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Por su finalidad el tipo de investigación es básica, solo se describirá la comparación del tejido residual post endodoncia de premolares ya efectuadas, más no hay ninguna manipulación, solo se generará un mayor conocimiento al respecto de lo investigado.

La investigación básica o sustantiva recibe el nombre de pura porque en efecto está interesada por un objetivo crematístico, su motivación se basó en la curiosidad, el inmenso gozo de descubrir nuevos conocimientos, como dicen otros, el amor de la sabiduría por la sabiduría. Se dice que es básica porque sirve de cimiento a la investigación aplicada o tecnológica; y es fundamental porque es esencial para el desarrollo de la ciencia. (30)

Según la naturaleza de los datos es cuantitativo se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Esto ya lo hace darle una connotación que va más allá de un mero listado de datos organizados como resultado; pues estos datos que se muestran en el informe final están

en total consonancia con las variables que se declararon desde el principio y los resultados obtenidos van a brindar una realidad específica a la que estos están sujetos.

(31)

Según la intervención del investigador es observacional

El objetivo de los estudios observacionales es «la observación y el registro» de los eventos sin intervención alguna en el curso natural de estos, siendo el investigador simplemente un observador que mide y analiza los hallazgos. Las mediciones, se pueden realizar a lo largo del tiempo (estudio longitudinal), ya sea de forma prospectiva o retrospectiva; o de forma única (estudio transversal). La principal ventaja de estos estudios es que permiten «analizar comparativamente grupos de sujetos». A su vez la principal limitación es que NO existe un proceso de asignación de los individuos en estudio a una intervención determinada, sino que ésta sucede de acuerdo con la práctica clínica habitual, siendo un posible sesgo de selección. (32)

Según la planificación de las mediciones es prospectivo.

Permite la clasificación temporal de una gama de estudios más amplia, como es el caso de las investigaciones con diseños descriptivos: el fenómeno a “describir” puede que ya haya ocurrido (fenómeno pasado) pero puede estar por ocurrir (fenómeno futuro); por esta razón este criterio supera el empleo tan restringido de los términos prospectivos. (33)

Según el número de mediciones de la variable de estudio es transversal

Es la evaluación de un momento específico y determinado de tiempo, en contraposición a los estudios longitudinales que involucran el seguimiento en el tiempo. Tradicionalmente, los estudios transversales han sido considerados útiles para la determinación de la prevalencia de una condición, de ahí la sinonimia utilizada como “estudios de prevalencia”. Sin embargo, éstos pueden también evaluar la asociación

entre dos o más variables, es decir, tener un enfoque analítico siendo una alternativa interesante para explorar asociaciones de manera preliminar o en escenarios de recursos limitados.(34)

Según el número de variables analíticas es analítica

Relacionan variables, por lo tanto, tienen dos o más variables analíticas y son las que aparecen en el enunciado del estudio.(35)

3.2. Nivel de investigación

El trabajo de investigación actual se encuentra en un nivel relacional, de objetivo estadístico comparativo (21)

3.3. Métodos de investigación

Métodos generales: Investigación deductiva: La deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación. (36)

Métodos específicos: Investigación correlacional: son procedimientos investigativos en los cuales se trata de determinar la relación existente, en este caso se realizará la comparación entre ambos resultados entre dos o más variables de estudio, permitiendo al investigador obtener conclusiones de las comparaciones entre conceptos de grupos heterogéneamente seleccionados. (37)

No experimental de corte transversal

3.4. Diseño de investigación

Diseño no experimental de nivel relacional con objetivo de comparar dos grupos

G1 ----- O1

G2 ----- O2

O1 $\neq$ O2

Donde:

G1y G2 grupos clorhexidina e hipoclorito de sodio

O1 y o2 observaciones

3.5. Población y muestra

Población: La población son de premolares mandibulares de su región apical.

Muestra: 20 muestras histológicas cedidas por un investigador para su evaluación histológica del tejido residual apical post endodoncia, por lo que nosotros obtuvimos solamente estos cortes histológicos para la tesis.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas empleadas son:

- Observación

Los instrumentos son:

- Ficha de recolección de datos: esta ficha será validada y también se realizará la confiabilidad necesaria con una prueba piloto, La recolección de datos será recopilada en fichas en el cual se registrarán todos los procesos y resultados de la observación en la medición de las áreas en la cual se encontrará tejido pulpar residual, en los diferentes grupos a nivel apical cortadas e micras (um). Todos los datos serán codificados para luego pasar al procesamiento de datos.
- Microscopio 3013 Led Trinocular Marca Accu-Scope Y Vista En Una Cámara Excelis Hds; Hd Microscopy Camera: con la ayuda del microscopio se medirán el tejido pulpar residual en pixeles cuadrados para tener los resultados necesarios.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de evaluación

La selección de instrumentos se realizó cuidadosamente para recopilar datos precisos sobre la morfología del conducto radicular y el tejido pulpar residual. Este

instrumento de investigación fue validado por tres expertos en la materia, quienes otorgaron porcentajes de aprobación del 92%, 95% y 97%, lo que resulta en un promedio de 94.6%. por lo que nuestro instrumento fue validado según el porcentaje obtenido.

Además, se llevó a cabo una prueba piloto de 5 muestras observadas en el microscopio, donde se determinó la confiabilidad del instrumento tipo ficha de recolección de datos, obteniendo un coeficiente alfa de Cronbach de 0.875, lo que lo sitúa dentro del rango de confiabilidad.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,875	2

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Al ser un estudio cuantitativo los datos se codificaron y se recopilaron en el programa Microsoft Excel el cual luego se generó una base de datos los cuales ingresaron en el software del SPSS V26 para su análisis, de acuerdo al tamaño de la muestra se realizará la prueba de distribución normal. y se aplicara el test estadístico de Shapiro Wilk.

Con un nivel de confianza que será al 95%, la significancia con la que se trabajara es de 0.05. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

3.9. Tratamiento estadístico

Para el tratamiento estadístico se realizará la prueba de normalidad para ver si nuestros datos tienen distribución normal, para poder elegir una prueba paramétrica o no paramétrica, pudiendo ser esta una t de student para muestras independientes o un chi cuadrado de homogeneidad, en el programa estadístico SPSS versión 26. Para

demostrar la prueba de hipótesis planteada aplicando estudios correlacionales con un nivel de significancia de 0.05.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

La presente investigación tiene presente los principios éticos y pretende saber de qué manera afecta guarda relación el tejido pulpar residual y el diámetro de los conductos a nivel apical post endodoncia, el cual este se realizará respetando los protocolos de bioseguridad de la clínica CAPS NEUS.

La orientación ética en este estudio es crucial para garantizar que los procedimientos sean realizados con el máximo respeto a la dignidad de los participantes, en este caso, las piezas dentarias. La investigación debe respetar todas las normativas nacionales e internacionales sobre ética en investigación científica, y los beneficios sociales y científicos derivados de los resultados deben ser claramente comunicados a la comunidad, priorizando que los resultados del estudio serán divulgados de manera transparente y objetiva, asegurando que se difundan sin alteración. Además, se brindará información suficiente sobre los métodos utilizados, para que otros investigadores puedan replicar los estudios o aplicar los resultados de manera eficiente.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

En el proceso del desarrollo de la tesis se coordinó con el Dr. Ricardo Wagner Cabezas Nieves para poder tener acceso a los cortes histológicos lo cual contamos con 20 muestras histológicas de la región apical de premolares mandibulares que sirvieron para otro proyecto cuasiexperimental.

Por lo que teniendo la muestra de 20 cortes histológicos se realizó la observación en el taller del Mg. Ricardo Cabezas Nieves (Caps Neus), con el microscopio E Microscopio 3013 Led Trinocular Marca Accu-Scope Y Vista En Una Cámara Excelis Hds; Hd Microscopy Camera: con la ayuda del microscopio se midieron los datos en pixeles cuadrados para tener los resultados necesarios sobre el tejido residual encontrado a nivel apical, para poder hallar la el porcentaje total e tejido residual, primero se realizó la medida en pixeles del área total de conducto a nivel apical, luego el área total del tejido pulpar residual, con estos dos datos se obtuvo el % de tejido pulpar residual; y a su vez observar y diferenciar que clasificación de Vertuci presenta a nivel apical. Seguido que todos los datos encontrados estuvieron en el programa Excel

las cuales luego fueron filtradas y analizadas primeramente en el programa mencionado y después al programa SPSS versión 26

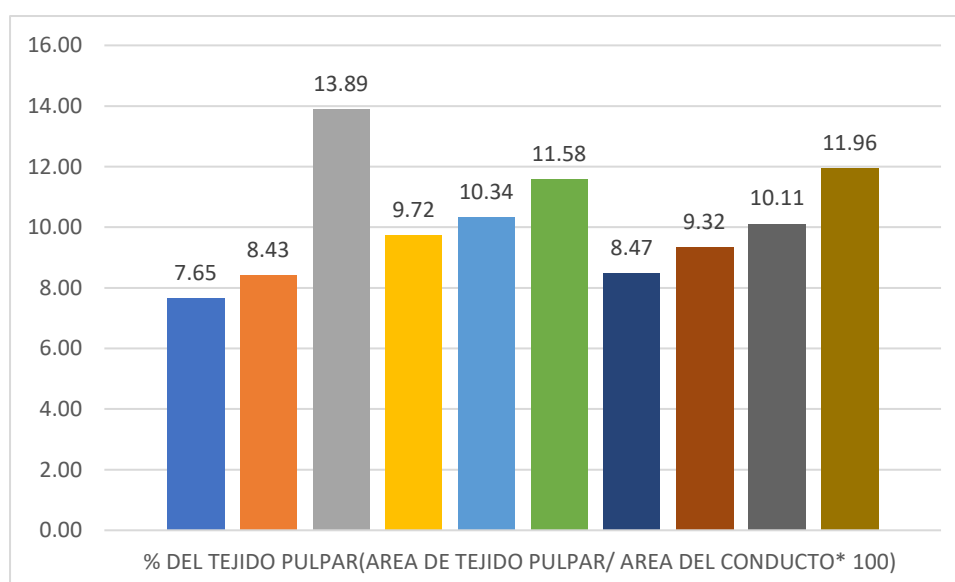
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Tabla 1. *Porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025*

PIEZAS DENTARIAS	AREA DE TEJIDO PULPAR	AREA DEL CONDUCTO	% DEL TEJIDO PULPAR(AREA DE TEJIDO PULPAR/ AREA DEL CONDUCTO* 100)
1	9888	129318	7.65
2	7260	86146	8.43
3	8823	63520	13.89
4	7415	76260	9.72
5	6923	66944	10.34
6	7666	66220	11.58
7	5189	61287	8.47
8	5252	56335	9.32
9	6739	66640	10.11
10	4392	36730	11.96

Fuente: Ficha de recolección de datos

Figura 1. *Porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia. 2025*



Interpretación:

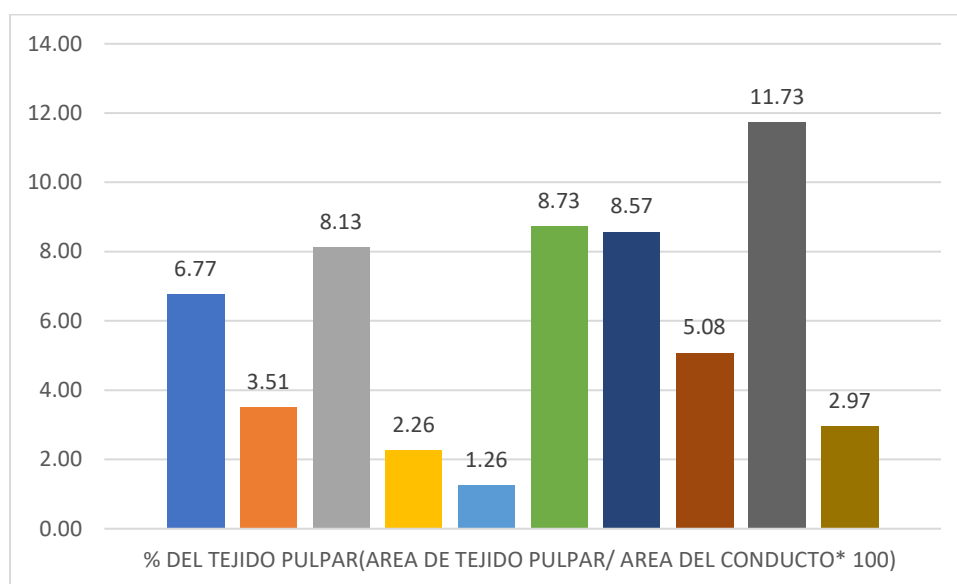
Se observa que el tejido pulpar residual a nivel apical al utilizar clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia se obtuvo que el porcentaje es desde 13.89%, siendo el más alto, seguido de un 11.96%, 11.58%, 10.11%, 10.34% del mismo modo valores del porcentaje de tejido pulpar residual de 9.32%, 9.72%, 8,47%, 8.43%, y 7.65% siendo ese el más bajo; como se puede observar que en todas las piezas dentarias encontramos tejido pulpar residual.

Tabla 2. *Porcentaje del tejido pulpar residual con Hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025*

PIEZAS DENTARIAS	AREA DE TEJIDO PULPAR	AREA DEL CONDUCTO	% DEL TEJIDO PULPAR (AREA DE TEJIDO PULPAR/ AREA DEL CONDUCTO* 100)
1	4537	66970	6.77
2	3502	99780	3.51
3	5868	72215	8.13
4	1388	61387	2.26
5	1055	84058	1.26
6	5384	61675	8.73
7	6849	79891	8.57
8	3488	68610	5.08
9	8427	71820	11.73
10	1929	65040	2.97

Fuente: Ficha de recolección de datos

Figura 2. *Porcentaje del tejido pulpar residual con Hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia. 2025.*



Interpretación:

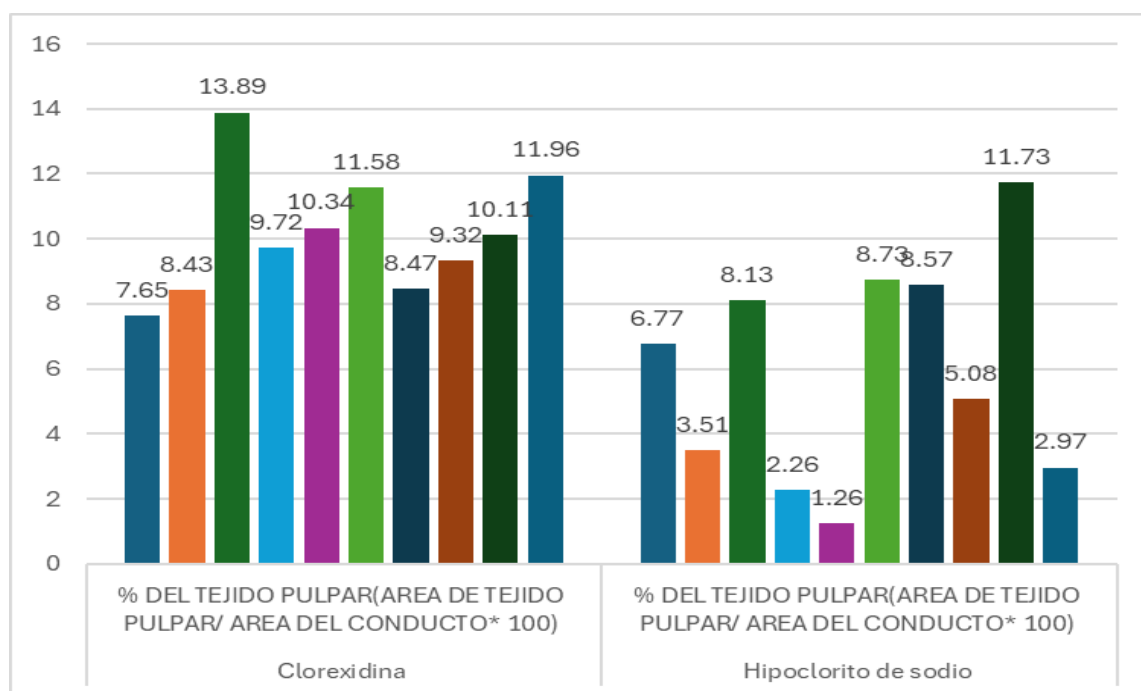
Se observa que el tejido pulpar residual a nivel apical al utilizar hipoclorito de sodio en premolares mandibulares post endodoncia se obtuvo que el porcentaje es desde 11.73%, seguido de un 8,73%, 8.57%, 8.13% , del mismo modo valores del porcentaje de tejido pulpar residual de 6.77% 5.08%, 3.51%, 2.97%, 2.26% y 1.26% siendo ese el más bajo; como se puede observar que en todas las piezas dentarias encontramos tejido pulpar residual.

Tabla 3. Comparación del porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina y hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025

PIEZAS DENTARIAS	Clorhexidina			Hipoclorito de sodio		
	AREA DE TEJIDO PULPAR	AREA DEL CONDUCTO	% DEL TEJIDO PULPAR (AREA DE TEJIDO PULPAR/ AREA DEL CONDUCTO* 100)	AREA DE TEJIDO PULPAR	AREA DEL CONDUCTO	% DEL TEJIDO PULPAR (AREA DE TEJIDO PULPAR/ AREA DEL CONDUCTO* 100)
1	9888	129318	7.65	4537	66970	6.77
2	7260	86146	8.43	3502	99780	3.51
3	8823	63520	13.89	5868	72215	8.13
4	7415	76260	9.72	1388	61387	2.26
5	6923	66944	10.34	1055	84058	1.26
6	7666	66220	11.58	5384	61675	8.73
7	5189	61287	8.47	6849	79891	8.57
8	5252	56335	9.32	3488	68610	5.08
9	6739	66640	10.11	8427	71820	11.73
10	4392	36730	11.96	1929	65040	2.97

Fuente: Ficha de recolección de datos

Figura 3. Comparación del porcentaje del tejido pulpar residual con Clorhexidina y hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia. 2025



Interpretación:

El porcentaje de tejido pulpar residual al comparar la clorhexidina y el hipoclorito de sodio; se obtuvo que el tejido pulpar residual es más elevada en la clorhexidina donde fueron de unos 13,89%, 11.96% y 11.58%, a diferencia del hipoclorito de sodio donde fue de 11.73%, 8.73% y de 8.57%; del mismo modo el porcentaje menor de tejido pulpar residual con clorhexidina fue de un 8.47%, 8.43% y 7.65%, a diferencia de hipoclorito de sodio que fue de 2.27%, 2.26% y de 1.26%; al fin como se puede observar que en todas las piezas dentarias hubo tejido pulpar residual.

4.3. Prueba de Hipótesis

Prueba de hipótesis general

Ha: Es menor el tejido pulpar residual del Hipoclorito de sodio en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina, en premolares mandibulares post endodoncia. 2025

Ho: No es menor el tejido pulpar residual del Hipoclorito de sodio en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina, en premolares mandibulares post endodoncia. 2025.

Tabla 4. *Porcentaje de Tejido pulpar residual con Clorhexidina y hipoclorito de Sodio en premolares mandibulares post endodoncia. 2025.*

	Clorhexidina	Hipoclorito de sodio
PIEZAS DENTARIAS	% DEL TEJIDO PULPAR (AREA DE TEJIDO PULPAR/ AREA DEL CONDUCTO* 100)	% DEL TEJIDO PULPAR (AREA DE TEJIDO PULPAR/ AREA DEL CONDUCTO* 100)
1	7.65	6.77
2	8.43	3.51
3	13.89	8.13
4	9.72	2.26
5	10.34	1.26
6	11.58	8.73
7	8.47	8.57
8	9.32	5.08
9	10.11	11.73
10	11.96	2.97

Fuente: Ficha de recolección de datos

PRUEBA DE NORMALIDAD

Irrigantes		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
tejido pulpar residual	Clorhexidina	0.955	10	0.724
	Hipoclorito de sodio	0.950	10	0.673

Interpretación: Dado que las muestras observadas no superan las 50 unidades, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk. Los valores de significancia obtenidos indican que nuestras muestras siguen una distribución normal, presentando un p-valor de 0.724 para la clorhexidina, y para el hipoclorito de sodio con un p valor = 0,673. Presentando distribución normal.

Por lo cual se realizó una prueba paramétrica para comparar los grupos diferentes y optaremos por una t de Student para muestras independientes para poder probar nuestra prueba de hipótesis.

Con un nivel de significancia de 0.05 y nivel de confianza al 95%

Prueba T de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
tejido pulpar residual	Se asumen varianzas iguales	5,725	,08	3,443	18	,003	4,24600	1,23313	1,65528	6,83672
	No se asumen varianzas iguales			3,443	14,068	,004	4,24600	1,23313	1,60239	6,88961

Para poder observar si cumple con el requisito de realizar una prueba paramétrica, se realizó la prueba de homocedasticidad de varianzas siendo esta la prueba de Levene resultando que existe homocedasticidad de nuestras varianzas, con un p valor= 0.08, siendo este correcto para continuar con nuestra prueba de t de Student

Con una probabilidad de error de (P-valor=0.003 para la prueba bilateral, siendo nuestra hipótesis una prueba unilateral de una sola cola el P-valor= 0,0015) 0,15%>5%, Es menor el tejido pulpar residual del Hipoclorito de sodio en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina, en premolares mandibulares post endodoncia. 2025

Conclusión estadística

Se rechaza la H_0 , y se acepta la H_a concluyendo que es menor el tejido pulpar residual del Hipoclorito de sodio en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina, en premolares mandibulares post endodoncia. 2025.

Así también realizaremos los estadísticos descriptivos de los grupos realizados

Estadísticos descriptivos							
	N	Mínimo	Máximo	Media	Error estándar. Desviación	Ic 95. Lim. inf	Ic 95. Lim. Sup.
Clorhexidina	10	7,65	13,89	10,147	0,5987	8,793	11,5012
Hipoclorito de sodio	10	1,26	11,73	5,901	1,0781	3,4622	8,3398

Se encontró que en el tejido pulpar residual encontrado en las muestras de clorhexidina fue de la media de 10.147 con un error estándar de 0,5987 y un intervalo de confianza IC=(8,793; 11,5012), del mismo modo para las muestras con hipoclorito de sodio fue de la media de 5.1901 con un error estándar de 1,0781 y un intervalo de confianza IC=(3,4622; 8,3398)

4.4. Discusión de resultados

La eliminación completa del tejido pulpar residual es un factor determinante para el éxito del tratamiento endodóntico, ya que su permanencia puede favorecer la reinfección, generar inflamación periapical y comprometer el sellado hermético del conducto radicular (1,2). En el presente estudio se compararon las propiedades del hipoclorito de sodio (NaOCl) y la clorhexidina (CHX) en premolares mandibulares, observándose que el NaOCl presentó un menor porcentaje de tejido pulpar residual (11,73–1,26 %) en comparación con la CHX (13,89–7,65 %). Estos hallazgos respaldan la superioridad del NaOCl en la disolución de tejido orgánico, en concordancia con estudios previos de referencia internacional y nacional.

Rosado et al. demostraron que tanto NaOCl al 5,25 % como CHX al 0,12 % presentan una acción antimicrobiana significativa sobre microorganismos intraconducto; sin embargo, el NaOCl mostró mayor citotoxicidad en contacto con tejidos periapicales (1). En la presente investigación se confirma la efectividad antimicrobiana de ambas soluciones, aunque la capacidad de disolución del NaOCl evidenció mejores resultados en la reducción de tejido residual.

Jakhar et al. evaluaron las propiedades antibacterianas y de disolución del tejido pulpar de diferentes irrigantes en 240 premolares mandibulares y reportaron que el NaOCl obtuvo la mayor reducción bacteriana (0,00 log UFC/mL) y máxima disolución tisular en comparación con CHX y otras soluciones como EDTA y agua superoxidada (2). Este resultado es concordante con los hallazgos del presente estudio, donde el NaOCl mostró porcentajes más bajos de tejido remanente, especialmente en los tercios coronarios y medios, aunque el tercio apical permaneció como el segmento con mayor dificultad de limpieza.

Por el contrario, Valdivia et al. no hallaron diferencias estadísticamente significativas entre NaOCl 5,25 % y CHX 2 % en la eliminación de tejido pulpar vital posterior a la instrumentación rotatoria, atribuyendo este hallazgo a un tiempo insuficiente de contacto del irrigante con el tejido (3). A diferencia de dichos resultados, en la presente investigación se observó una diferencia marcada en favor del NaOCl, lo cual podría explicarse por un control más estricto del tiempo de irrigación y el volumen utilizado.

La revisión bibliográfica de Palomeque et al. concluyó que tanto el hipoclorito de sodio como la clorhexidina poseen eficacia semejante en la desinfección de conductos radiculares, destacando que la elección debe basarse en las características clínicas y el tipo de infección (4). Aunque la revisión no abordó la capacidad de

disolución tisular, sus conclusiones refuerzan la idea de que ambos irrigantes son útiles en protocolos endodónticos, siendo el NaOCl preferible cuando la prioridad es la eliminación del tejido orgánico residual.

Otros autores, como Valenzuela, sugieren la combinación de irrigantes para potenciar la acción antimicrobiana y mejorar la eliminación del barrillo dentinario, utilizando NaOCl junto a CHX o EDTA (6). Esta estrategia resulta relevante al observarse en este estudio que ninguna de las soluciones evaluadas logró una eliminación total del tejido residual, especialmente en los tercios apicales.

Ruksakiet et al. realizaron un metaanálisis que comparó la eficacia antimicrobiana de CHX y NaOCl, encontrando que ambos irrigantes lograron reducciones bacterianas similares, sin diferencias significativas entre ellos; sin embargo, se destacó que sus mecanismos de acción son distintos, lo que permite su uso complementario en protocolos combinados (7).

En el contexto nacional, Andrade reportó que el porcentaje de tejido pulpar residual fue mayor con CHX en comparación con NaOCl, obteniendo valores cercanos a los hallados en este estudio, lo que refuerza la consistencia de los resultados (8). Asimismo, Jardel da Silva describió que el método de irrigación influye directamente en la efectividad de la limpieza del sistema de conductos, siendo la irrigación ultrasónica pasiva más eficiente que la manual (9). Esto sugiere que, independientemente de la solución utilizada, la activación mecánica del irrigante puede optimizar los resultados clínicos.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación confirman que el NaOCl continúa siendo el irrigante más eficaz para la eliminación de tejido pulpar residual gracias a su capacidad disolutiva, aunque su uso debe balancearse con el riesgo de citotoxicidad y extrusión periapical. La CHX, por su parte, ofrece ventajas como la

biocompatibilidad y acción sustantiva, lo que la convierte en un irrigante complementario útil en protocolos secuenciales o combinados. Es indispensable considerar la implementación de técnicas activadas, como la irrigación ultrasónica, y la inclusión de agentes quelantes como el EDTA para maximizar la limpieza, especialmente en los tercios apicales.

CONCLUSIONES

1. El tejido pulpar residual con el Hipoclorito de sodio es menor en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina ($P\text{-valor}=0,0015$), en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025.
2. El porcentaje de Tejido pulpar residual a nivel apical al utilizar clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia in vitro fue de 13.89%, siendo el más alto, seguido de un 11.96%, 11.58%, 10.11%, 10.34% del mismo modo valores del porcentaje de tejido pulpar residual de 9.32%, 9.72%, 8,47%, 8.43%, y 7.65% siendo ese el más bajo; así como la media de 10.147 con un error estándar de 0,5987 y un intervalo de confianza IC=(8,793; 11,5012).
3. El porcentaje del tejido pulpar residual a nivel apical al utilizar hipoclorito de sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro fue de 11.73%, seguido de un 8,73%, 8.57%, 8.13% , del mismo modo valores del porcentaje de tejido pulpar residual de 6.77% 5.08%, 3.51%, 2.97%, 2.26% y 1.26% siendo ese el más bajo; con una media de 5.1901 con un error estándar de 1,0781 y un intervalo de confianza IC=(3,4622; 8,3398)
4. Los resultados muestran que el uso de hipoclorito de sodio se asocia con un porcentaje significativamente menor de tejido pulpar residual a nivel apical (media = 5.19%), en comparación con la clorhexidina (media = 10.15%). Esto indica que el hipoclorito de sodio es más efectivo para disolver y eliminar el tejido pulpar remanente durante la irrigación endodóntica.

RECOMENDACIONES

1. A la comunidad odontológica de la región Pasco tener presente los resultados del presente estudio ya que servirán como base para conocer la eficacia de estos irrigantes y la morfología de los conductos radiculares de las piezas dentarias,
2. A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión se le recomienda adquirir más equipos de última tecnología para mejorar las investigaciones de las diferentes especialidades de la salud pública.
3. Que este trabajo sirva como base para las investigaciones futuras para poder realizar más detalladamente trabajos respecto al tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosado Guzmán MB, Guerrero Verdelli D. Estudio comparativo del efecto antimicrobiano entre NaClO y la clorhexidina en Endodoncia. *Rev Científica Espec ODONTOLÓGICAS UG*. 30 de octubre de 2024;7(2):58-69.
2. Jakhar A, Vats AS, Singh S, Thind G, Aga N, Agwan MAS, et al. Investigating the Effects of Various Root Canal Irrigation Solutions on Tissue Dissolution and Microbial Control. *J Pharm Bioallied Sci*. 2024;16(Suppl 3):S2306-8.
3. Edgar Valdivia J, Salas Beltrán HE, Hernández Añaños F. Capacidad de disolución de tejido pulpar vital del hipoclorito de sodio al 5, 25% y clorhexidina al 2%. *Endod Madr*. 2012;117-23.
4. Palomeque Pomasqui DS, Carrillo Rengifo K, Vallejo Izquierdo LA. Comparación de la Efectividad del Hipoclorito de Sodio y Clorhexidina como Agentes de Desinfección en Conductos Endodónticos. Revisión bibliográfica. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*. 11 de octubre de 2023;7(5):2344-57.
5. Sornoza Plaza ER. Eficacia antimicrobiana del hipoclorito de sodio en diferentes concentraciones (2,5-5%) en conos de gutapercha. Estudio in vitro. 2023 [citado 2 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/15668>
6. Valenzuela Córdova BS. Efectividad del Hipoclorito de sodio al 2,5 %, Clorhexidina y Edta en la desinfección de conductos radiculares. junio de 2020 [citado 2 de mayo de 2025]; Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48340>
7. Ruksakiet K, Hanák L, Farkas N, Hegyi P, Sadaeng W, Czumbel LM, et al. Antimicrobial Efficacy of Chlorhexidine and Sodium Hypochlorite in Root Canal Disinfection: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Endod*. agosto de 2020;46(8):1032-1041.e7.

8. Andrade C, Bustamante D, Guevara O, Armas A. Comparación entre Clorhexidina e Hipoclorito de sodio como soluciones desinfectantes en la práctica Endodóntica. Rev KIRU ISSN Impr 1812 - 7886 ISSN Digit 2410-2717 [Internet]. 27 de junio de 2017 [citado 9 de abril de 2025];14(1). Disponible en:
https://portalrevistas.aulavirtualusmp.pe/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1251?utm_source=chatgpt.com
9. Silva LJ da, Oliveira TT de, Reis AC dos. Efecto del ultrasonido en la limpieza del sistema de conductos radiculares: revisión de literatura. Odontol Sanmarquina. 12 de septiembre de 2019;22(3):187-95.
10. Gu L sha, Kim JR, Ling J, Choi KK, Pashley DH, Tay FR. Review of Contemporary Irrigant Agitation Techniques and Devices. J Endod. 1 de junio de 2009;35(6):791-804.
11. Vera J, Arias A, Romero M. Dynamic Movement of Intracanal Gas Bubbles during Cleaning and Shaping Procedures: The Effect of Maintaining Apical Patency on Their Presence in the Middle and Cervical Thirds of Human Root Canals—An In Vivo Study. J Endod. 1 de febrero de 2012;38(2):200-3.
12. Ortega Cortés OE. Efectividad bactericida de la clorhexidina al 2% en comparación con el hipoclorito de sodio al 2,5%. 2014 [citado 9 de abril de 2025]; Disponible en:
<http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/21554>
13. Quiroz Dickson G. Efectividad del agua destilada usada como irrigante intermedio entre hipoclorito de sodio 5% y clorhexidina 2% para prevenir la formación de paracloroanilina dentro del sistema de canales radiculares, estudio ex vivo. 2015 [citado 9 de abril de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137657>
14. Cárdenas-Bahena Á, Sánchez-García S, Tinajero-Morales C, González-Rodríguez VM, Baires-Vázquez L. Hipoclorito de sodio en irrigación de conductos radiculares: Sondeo

- de opinión y concentración en productos comerciales. Rev Odontológica Mex. diciembre de 2012;16(4):252-8.
15. G MB, M EH, Tellini VHS. Análisis espectroscópico del precipitado formado de la mezcla de Hipoclorito de Sodio y Clorhexidina . Estudio In Vitro. Parte II. [citado 9 de abril de 2025]; Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499555379008>
 16. Balandrano-Pinal F. Soluciones para Irrigación en Endodoncia: Hipoclorito de Sodio y Gluconato de Clorhexidina. Rev Científica Odontológica [Internet]. 2007 [citado 9 de abril de 2025];3(1). Disponible en:
<https://revistaodontologica.colegiodontistas.org/index.php/revista/article/view/358>
 17. Marín Botero ML, Gómez Gómez B, Cano Orozco AD, Cruz López S, Castañeda Peláez DA, Castillo Castillo EY, et al. Hipoclorito de sodio como irrigante de conductos. Caso clínico, y revisión de literatura. Av En Odontoestomatol. abril de 2019;35(1):33-43.
 18. Hargreaves KM, Berman LH, Rotstein I. Cohen, vías de la pulpa / editores: Louis H. Berman, Kenneth M. Hargreaves ; editor web: Ilan Rotstein. Vías Pulpa. 2022;
 19. Barboza AR. Complications in Endodontic Surgery. [citado 20 de agosto de 2024]; Disponible en:
https://www.academia.edu/38877042/Complications_in_Endodontic_Surgery
 20. Cohen's Pathways of the Pulp [Internet]. 2020 [citado 20 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/cohens-pathways-of-the-pulp/berman/978-0-323-67303-7>
 21. JOE Editorial Board. Root canal anatomy: an online study guide. J Endod. mayo de 2008;34(5 Suppl):e7-16.
 22. Walton RE. Principles and practice of endodontics [Internet]. Philadelphia : Saunders; 1989 [citado 20 de agosto de 2024]. 516 p. Disponible en:
<http://archive.org/details/principlespracti0000walt>

23. Diversity of Endodontic Microbiota Revisited - J.F. Siqueira, I.N. Rôças, 2009 [Internet]. [citado 20 de agosto de 2024]. Disponible en:
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022034509346549>
24. Iandolo A. Current Applications of Modern Technologies in Endodontics. Appl Sci. enero de 2022;12(19):9803.
25. Kwack KH, Lee HW. Clinical Potential of Dental Pulp Stem Cells in Pulp Regeneration: Current Endodontic Progress and Future Perspectives. Front Cell Dev Biol. 11 de abril de 2022;10:857066.
26. Alves B/ O/ OM. DeCS [Internet]. [citado 11 de julio de 2024]. Disponible en:
https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=755&filter=ths_termall&q=anemia
27. Siqueira JF, Rôças IN. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. J Endod. noviembre de 2008;34(11):1291-1301.e3.
28. Maldonado-Sanhueza F, Gómez-Inzunza V, Rosas-Mendez C, Hernández-Vigueras S, Maldonado-Sanhueza F, Gómez-Inzunza V, et al. Evaluación del Éxito de Tratamientos Endodónticos Realizados por Estudiantes de Pregrado en una Universidad Chilena. Int J Odontostomatol. junio de 2020;14(2):154-9.
29. Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. Endod Top. 2005;10(1):3-29.
30. Nieto NTE. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.
31. Sarduy Domínguez Y. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. Rev Cuba Salud Pública. septiembre de 2007;33(3):0-0.
32. Rubio Martín S, Rubio Martín S. Enfermería investigadora observacional: Analizar sin intervenir. Enferm En Cardiol Rev Científica E Inf Asoc Esp Enferm En Cardiol. 2017;(71):32-8.

33. Martínez LAC, Hernández MF. Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica. *MediSur*. abril de 2021;19(2):338-41.
34. Cvetković Vega A, Maguiña JL, Soto A, Lama-Valdivia J, Correa López LE. Cross-sectional studies. *Rev Fac Med Humana*. 12 de enero de 2021;21(1):164-70.
35. Supo J. BIOESTADISTICO. 2023 [citado 24 de noviembre de 2024]. Tipos de investigación. Disponible en: <https://bioestadistico.com/tipos-de-investigacion>
36. Newman LGD. EL RAZONAMIENTO INDUCTIVO Y DEDUCTIVO DENTRO DEL PROCESO INVESTIGATIVO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES. *Rev Educ*. 2006;
37. Bustamante C G, Mendoza Quispe CA. Estudios de Correlacion. *Rev Actual Clínica Investiga.* /;1690.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

ANEXO N.º 01 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MUESTRAS	IRRIGANTE QUE SE UTILIZÓ EN LA ENDODONCIA IN VITRO	% DE TEJIDO PULPAR		
Nº CORTE		AREA DE TEJIDO PULPAR mm ²	AREA DEL CONDUCTO	% DEL TEJIDO PULPAR (AREA DE TEJIDO PULPAR/ AREA DEL CONDUCTO* 100)
1	CLOREXIDINA 2%			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11	HIPOCLORITO DE SODIO 5.25%			
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Anexo 02

Validación del instrumento de recolección de datos

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	DENIZ FAUSTINO PRUDENCIO
Grado académico	CIRUJANO DENTISTA
Institución donde labora	CLINICA ODONTOLÓGICA MEDICAL
Cargo que desempeña	ODONTOLOGA GENERAL
Instrumento de evaluación	FICHA DE REGISTRO
Autor del instrumento	Bach. Alexandra Sarai Escalante Tacuchi
Título de la investigación	HIPOCLORITO DE SODIO Y CLORHEXIDINA EN EL TEJIDO PULPAR RESIDUAL EN PREMOLARES MANDIBULARES POST ENDODONCIA. 2025"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					92 %
2.OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					92 %
3.ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					92 %
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica entre variables					92 %
5.SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					92 %
6.INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					92 %
7.CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y teóricos					92 %
8.COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					92 %
9.METODOLOGIA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					92 %
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					92 %
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 92 %						

Adaptado por: (Olano A, 2003).

III. PROMEDIO DE VALORACION: 92 % Puntaje: *Excelente*

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

El instrumento *se puede aplicar*, con un resultado de 92%. Tal como está elaborado dentro de las variables de estudio.

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Coherencia: El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo **Suficiencia:** se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Cerro de Pasco, julio del 2025


DENIZ FAUSTINO PRUDENCIO
CIRUJANO DENTISTA
COP. 42945

Firma del Experto Informante.

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

V. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	GLADYS LAYDY GAVILAN GUILLERMO
Grado académico	MAESTRIA EN ODONTOLOGIA
Institución donde labora	CONSULTORIO DENTAL SOLI DENT
Cargo que desempeña	CIRUJANO DENTISTA
Instrumento de evaluación	FICHA DE REGISTRO
Autor del instrumento	Bach. Alexandra Sarai Escalante Tacuchi
Título de la investigación	"HIPOCLORITO DE SODIO Y CLORHEXIDINA EN EL TEJIDO PULPAR RESIDUAL EN PREMOLARES MANDIBULARES POST ENDODONCIA. 2025"

VI. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					95 %
2.OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					95%
3.ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					95%
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica entre variables					95 %
5.SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					95 %
6.INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					95 %
7.CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y teóricos					95 %
8.COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					95 %
9.METODOLOGIA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					95 %
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					95 %
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 95 %						

Adaptado por: (Olano A, 2003).

VII. PROMEDIO DE VALORACION: 95 % Puntaje: *Excelente*

VIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

El instrumento *se puede aplicar*, con un resultado de 95%. Tal como está elaborado dentro de las variables de estudio.

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Coherencia: El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Cerro de Pasco, julio del 2025


 Gladys L. Gavilan Guillermo
 CIRUJANO DENTISTA
 COP. 45038

Firma del Experto Informante.

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

IX. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	IRIS KATHERINE SANCHEZ ROMERO
Grado académico	MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD
Institución donde labora	CENTRO DE SALUD CAMPOY-MINSA
Cargo que desempeña	CIRUANO DENTISTA
Instrumento de evaluación	FICHA DE REGISTRO
Autor del instrumento	Bach. Alexandra Sarai Escalante Tacuchi
Título de la investigación	"HIPOCLORITO DE SODIO Y CLORHEXIDINA EN EL TEJIDO PULPAR RESIDUAL EN PREMOLARES MANDIBULARES POST ENDODONCIA. 2025"

X. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					97 %
2. OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					97 %
3. ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					97 %
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables					97 %
5. SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					97 %
6. INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					97 %
7. CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y teóricos					97 %
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					97 %
9. METODOLOGÍA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					97 %
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					97 %
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 97 %						

Adaptado por: (Olano A, 2003).

XI. PROMEDIO DE VALORACION: 97 % Puntaje: *Excelente*

XII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [☐] No aplicable [☐]

El instrumento *se puede aplicar*, con un resultado de 97%. Tal como está elaborado dentro de las variables de estudio.

Cerro de Pasco, julio del 2025

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Coherencia: El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

PERU Ministerio de Salud
CIRUANO DENTISTA
IRIS KATHERINE SANCHEZ ROMERO
COP 31055

Firma del Experto Informante.

Anexo 03

Confiabilidad del instrumento de recolección de datos

*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

	VAR0000 1	VAR0000 2	var	var	var	var	var	var	var	var
1	Clorexidina	7,65								
2	Clorexidina	8,43								
3	Clorexidina	13,89								
4	Clorexidina	9,72								
5	Hipoclorito ...	6,77								
6	Hipoclorito ...	3,51								
7	Hipoclorito ...	8,13								
8	Hipoclorito ...	2,26								
9	Hipoclorito ...	1,26								
10	Hipoclorito ...	8,73								
11										
12										
13										
14										
15										

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de	
Cronbach	N de elementos
,875	2

Anexo 04
Matriz de consistencia

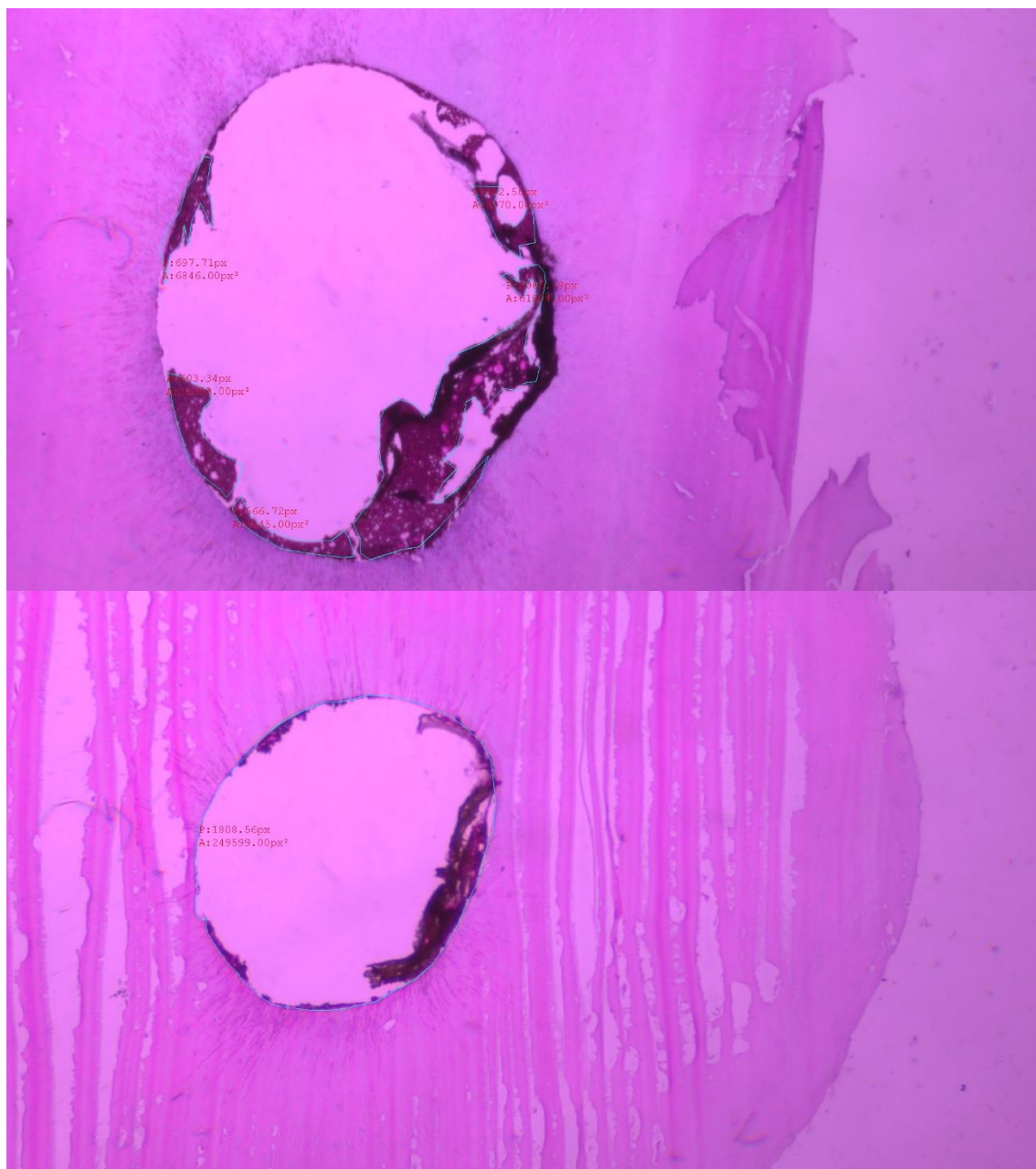
HIPOCLORITO DE SODIO Y CLORHEXIDINA EN EL TEJIDO PULPAR RESIDUAL EN PREMOLARES MANDIBULARES POST ENDODONCIA. 2025

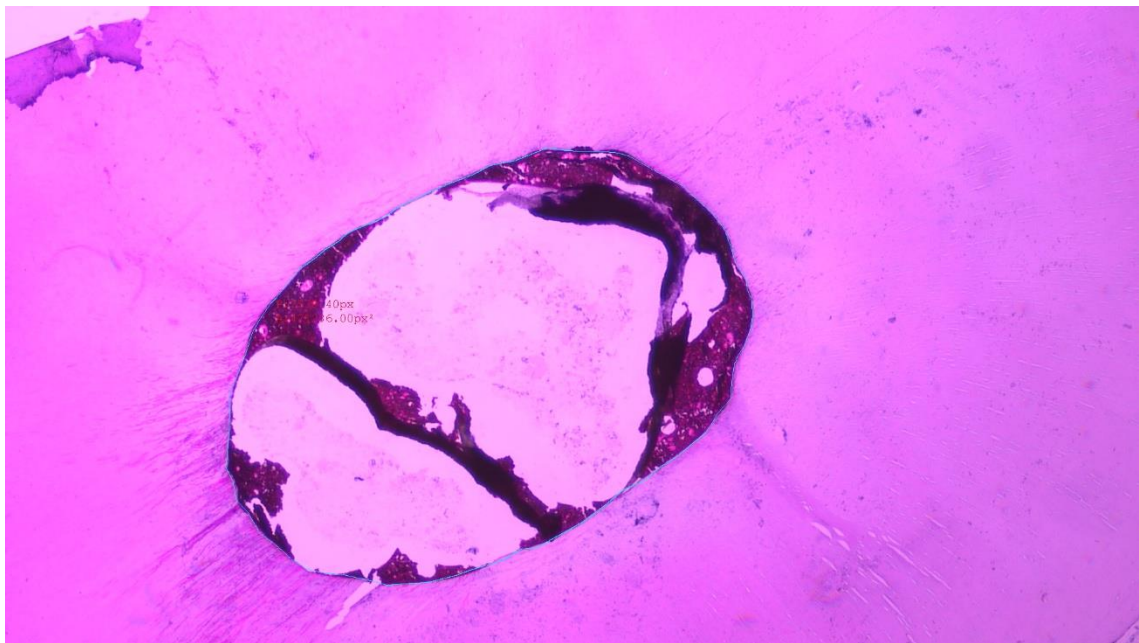
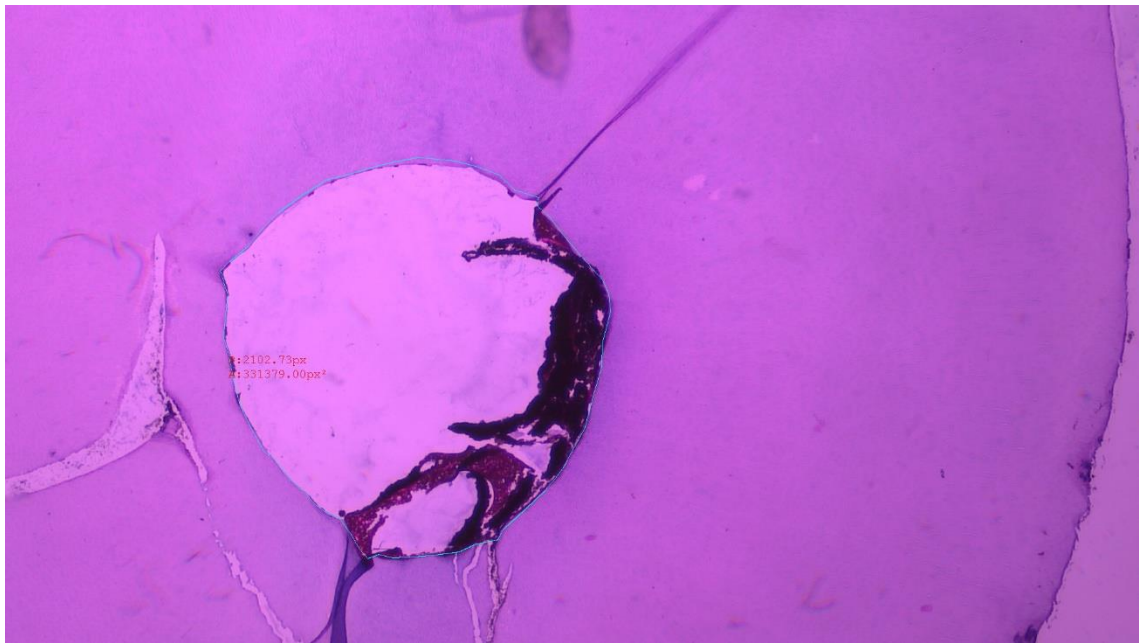
Problema General	Objetivo General	Hipótesis general	MÉTODOS
¿Cuál es la diferencia entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina en la presencia de tejido pulpar residual de premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025?	Analizar la diferencia entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina en la presencia de tejido pulpar residual de premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025.	Es menor el tejido pulpar residual del hipoclorito de sodio en comparación del tejido pulpar residual con la clorhexidina, en premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025.	ENFOQUE: Cuantitativo TIPO: Es básica de corte transversal, observacional MÉTODO: No experimental de corte transversal Diseño no experimental de nivel relacional con objetivo de comparar dos grupos
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específica	G1 ----- O1 G2 ----- O2 O1 ≠ O2 Donde: G1y G2 Muestra: 10 muestras histológicas de la región apical de premolares mandibulares post endodoncia in vitro. O1 y O2 observaciones
1. ¿Cuál es el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con hipoclorito de sodio post endodoncia in vitro, 2025? 2. ¿Cuál es el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con la clorhexidina post endodoncia in vitro, 2025? 3. ¿Cuál el porcentaje de tejido pulpar residual al comparar el hipoclorito de sodio y la	1. Determinar el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con hipoclorito de sodio post endodoncia in vitro, 2025. 2. Determinar el porcentaje del tejido pulpar residual en premolares mandibulares con la clorhexidina post endodoncia in vitro, 2025. 3. Comparar el porcentaje de tejido pulpar residual entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina post	1. Es bajo el tejido pulpar residual con del Hipoclorito de sodio en premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025. 2. Es alto el porcentaje del tejido pulpar residual con la clorhexidina en premolares mandibulares post endodoncia in vitro, 2025. 3. Es el tejido pulpar residual con del hipoclorito de sodio es menor en comparación con la clorhexidina en	

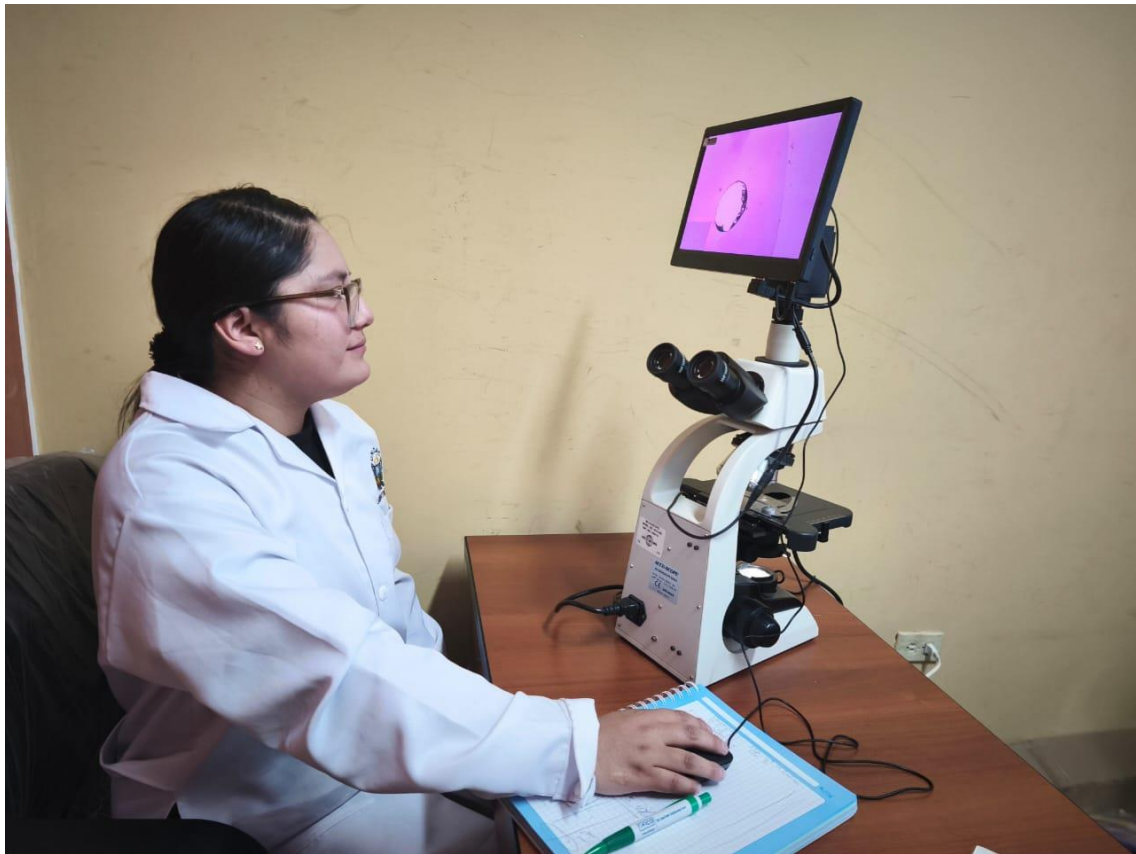
clorhexidina post endodoncia in vitro. 2025?	endodoncia in vitro. 2025.	premolares mandibulares post endodoncia in vitro. 2025.	
--	-------------------------------	--	--

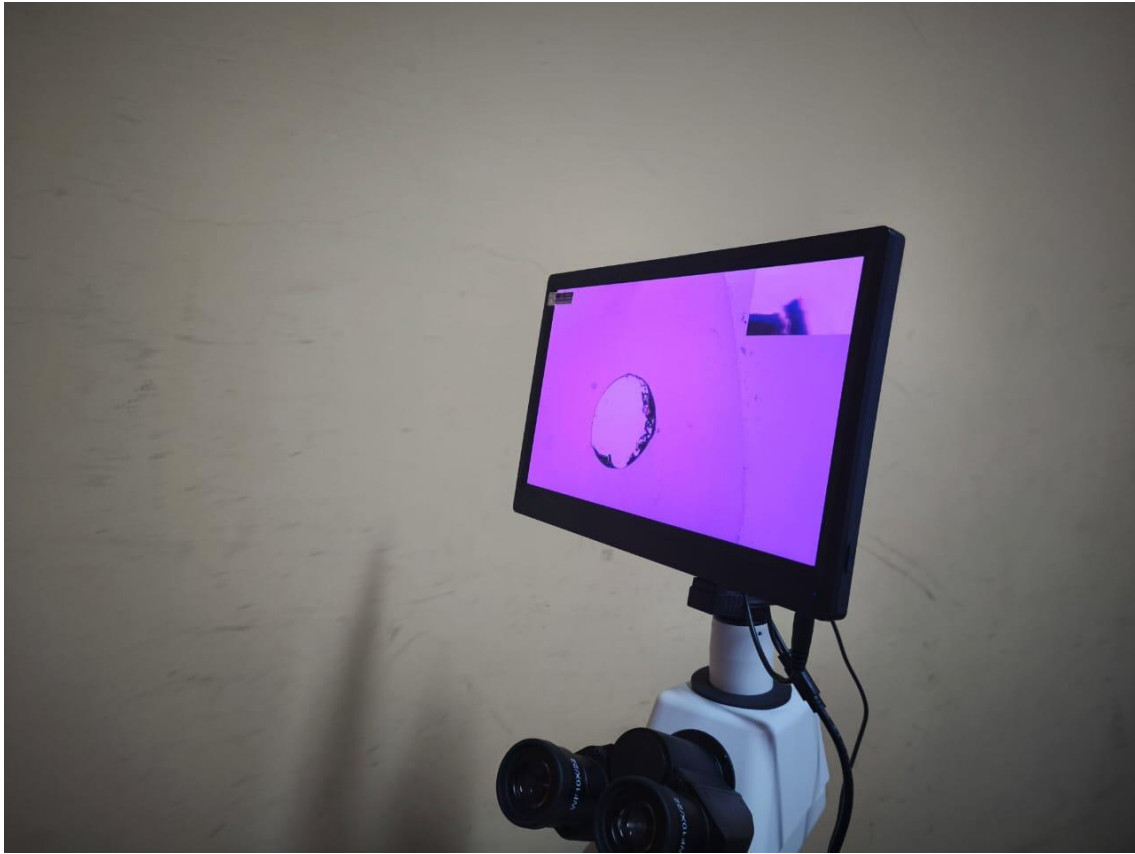
Anexo 05

Fotografías













CONSTANCIA

El gerente general del consultorio médico odontológico "CAPS NEUS",
que suscribe:

HACE CONSTAR

Que la señorita: **ALEXANDRA ESCALANTE TACUCHI**, por culminar satisfactoriamente las observaciones de su trabajo de tesis titulada "HIPOCLORITO DE SODIO Y CLORHEXIDINA EN EL TEJIDO PULPAR RESIDUAL EN PREMOLARES MANDIBULARES POST ENDODONCIA. 2025" dentro de los ambientes del consultorio; con un Microscopio 3013 Led Trinocular Marca Accu-Scope Y Vista En Una Cámara Excelis Hds; Hd Microscopy Camera, para la obtención de sus resultados correspondientes.

Se le entrega la siguiente constancia a solicitud del interesado

Mg. Ricardo Wagner Cabezas Nieves
Gerente general
DNI: 45487843
COP: 27878