

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología



TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN Y OBTURACIÓN CON BAJA ROTACIÓN Y CONTRÁNGULO VERSUS TÉCNICA CONVENCIONAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE MOLARES TEMPORALES IN VITRO, CLÍNICA PARTICULAR AREQUIPA, 2021.

Tesis presentada por el Bachiller:
Quispe Quispe, Arnold Yerico
Para optar el Título Profesional
de **Cirujano Dentista**

Asesor:

Dr. Figueroa banda, Alberto

**Arequipa- Perú
2021**

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 18 de Octubre del 2021

Dictamen: 003079-C-EPO-2021

Visto el borrador del expediente 003079, presentado por:

2015203191 - QUISPE QUISPE ARNOLD YERICO

Titulado:

**TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN Y OBTURACION CON BAJA ROTACIÓN Y
CONTRÁNGULO VERSUS TÉCNICA CONVENCIONAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE
MOLARES TEMPORALES IN VITRO, CLÍNICA PARTICULAR AREQUIPA, 2021.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

0788 - CHAVEZ OBLITAS EDITH ANGELICA DICTAMINADOR

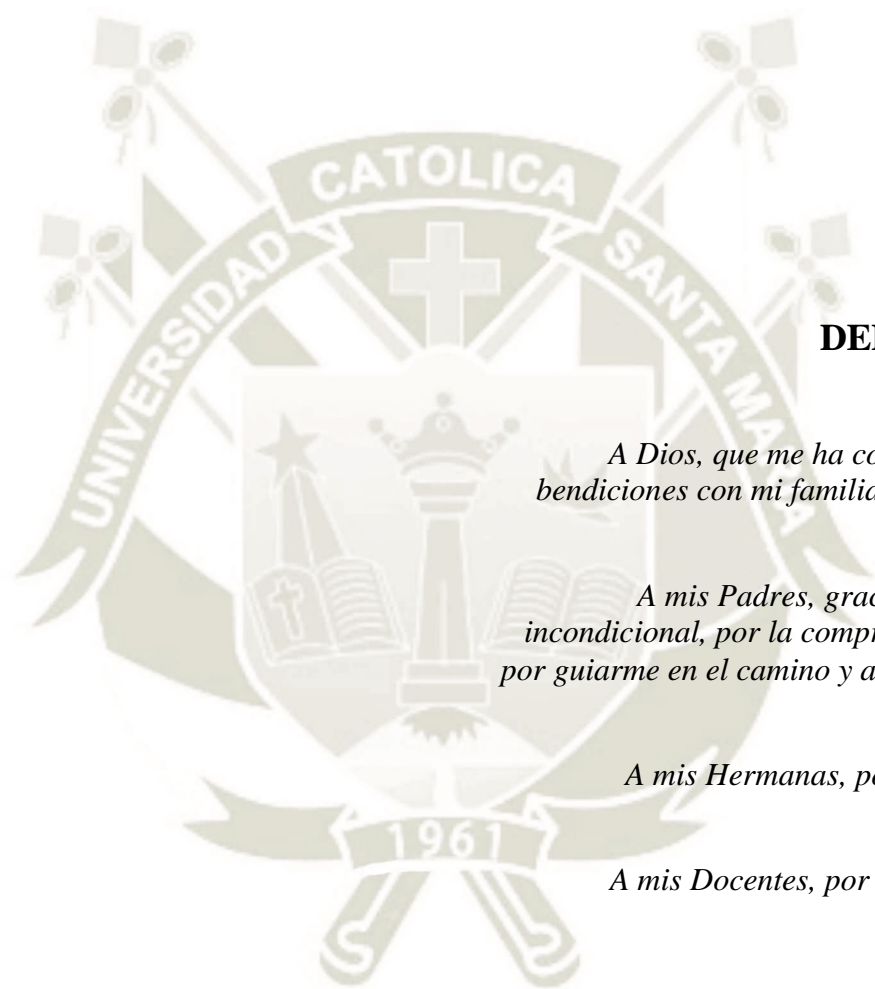


1793 - MOYA DE CALDERON ZAIDA ARILMY DICTAMINADOR



2235 - VALDIVIA PINTO PATRICIA MARCELA DICTAMINADOR





DEDICATORIA

A Dios, que me ha concedido muchas bendiciones con mi familia mis amigos y la vida.

A mis Padres, gracias por el apoyo incondicional, por la comprensión, el amor, por guiarme en el camino y así poder superar los obstáculos.

A mis Hermanas, por su paciencia y comprensión.

A mis Docentes, por la paciencia y la sabiduría.



EPÍGRAFE

"Las personas tranquilas y silenciosas son las que tienen las mentes más fuertes y ruidosas".

-Stephen Hawking

RESUMEN

El propósito de este estudio es comparar el efecto de la instrumentación y obturación con la técnica de baja rotación y contrángulo versus la técnica convencional en molares temporales in vitro en una clínica particular de la ciudad de Arequipa.

Este estudio es de tipo observacional, individual y estudio transversal, las muestras totales estimadas fueron de 42 piezas dentarias de molares temporales divididos en grupo A y grupo B. Según la tabla biproporcional al cruzar los valores de P1, P2 y la diferencia esperada en base a los errores decididos se obtuvo un resultado de 21 muestras por grupo. La investigación se realizó en una clínica particular ubicado en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero, provincia de Arequipa departamento de Arequipa.

Para iniciar el estudio las muestras fueron preparadas en cubos de acrílico, se tomó la radiografía preliminar de cada uno de las muestras estimando longitud de trabajo. Para la técnica convencional se realizó la preparación biomecánica de los conductos radiculares con lima K flexofile miller No. 15, No. 20 y No. 25 hasta llegar a la longitud de trabajo, luego se continuo con las limas No. 30, No. 35 hasta verificar que las limas retiradas de los conductos se observen sin detritos, se hizo irrigación y aspiración después de cada cambio de lima.

Para la técnica de baja rotación se usó un contrángulo contra reducción 10:1 de la marca SOCO modelo SCHED06, se realizó la preparación mecánica de los conductos radiculares con lima K flexofile miller No. 15, No. 20 y No. 25 hasta llegar a la longitud de trabajo, luego se continuo con las limas No. 30, No. 35 hasta verificar que las limas retiradas de los conductos se observen sin detritos.

En ambas técnicas se irrigó con hipoclorito de sodio al 2% y se hizo la obturación de los conductos con el cemento de óxido de zinc y eugenol (ZOE). Para evaluar la diferencia de tiempo entre los grupos de instrumentación se utilizó un cronometro en minutos y segundos en cada grupo del estudio desde el momento de la conductometria hasta finalizar la instrumentación.

Por tratarse de un estudio a ciego, durante su observación y evaluación fueron sometidos a una toma radiográfica estandarizada para observar en la imagen el grado de condensación de la obturación de los conductos, si es radiopaco o radiolúcido a nivel de las paredes del conducto radicular en el tercio cervical, medio y apical de las piezas dentales. En la ficha de trabajo se registró el tiempo de trabajo de ambas técnicas y el grado de radiopacidad de los conductos de las unidades de análisis.

El análisis estadístico del tiempo de instrumentación en el conducto radicular por ser una variable cuantitativo se utilizó la prueba de T de student, para el nivel de radiopacidad por ser variable de tipo cualitativo ordinal con estadística descriptiva de alto, medio y bajo se usó la prueba de Kruskal Wallis.

En los resultados la radiopacidad en ambas técnicas con dos conductos radiculares a nivel del tercio cervical no existe diferencia significativa ($P \geq 0.05$), en el tercio medio y apical existe diferencia significativa ($P < 0.05$). En molares con 3 conductos radiculares para ambas técnicas no existe diferencia significativa en los tres tercios del conducto radicular. Sin embargo, el tiempo de instrumentación en molares con 2 conductos radiculares en la técnica con contrángulo fue 2.83 minutos, con la técnica convencional fue 5.10 minutos y en molares con 3 conductos radiculares en la técnica con contrángulo fue 3.86 minutos y en la técnica convencional fue 6.86 minutos; existiendo una diferencia significativa para ambas técnicas ($P < 0.05$).

De acuerdo a lo presentado podemos concluir que en la instrumentación con ambas técnicas son eficaces, por otra parte, en el tiempo de instrumentación la técnica de baja rotación con el contrángulo es más eficaz en comparación con la técnica convencional.

Palabras claves: Preparación mecánica y obturación de conductos radiculares manual y con baja rotación, molares deciduos, in vitro

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare the effect of instrumentation and filling with the low-rotation and contra-angle technique versus the conventional technique in in vitro temporary molars in a private clinic in the city of Arequipa.

This study is of an experimental, individual and cross-sectional study, the estimated total samples were 42 teeth of temporary molars divided into group A and group B. According to the biproportional table when crossing the values of P1, P2 and the expected difference container to For decided errors, a result of 21 samples per group was obtained. The research was carried out in a private clinic located in the district of José Luis Bustamante y Rivero, province of Arequipa, department of Arequipa.

To start the study, the samples were prepared in acrylic cubes, a preliminary X-ray of each of the samples was taken, estimating the working length. For the conventional technique, the biomechanical preparation of the root canals was carried out with K flexofile miller file No. 15, No. 20 and No. 25 until reaching the working length, then continued with files No. 30, No. 35 Until verifying that the files removed from the canals were observed without debris, irrigation and aspiration was done after each file change.

For the low rotation technique, a 10: 1 contra-reduction contra-angle of the SOCO model SCHD06 brand was used, the mechanical preparation of the root canals was carried out with K flexofile miller file No. 15, No. 20 and No. 25 until reaching the working length, then continued with files No. 30, No. 35 until verifying that the files removed from the canals are observed without debris.

In both techniques, 2% sodium hypochlorite was irrigated and the canals were filled with zinc oxide eugenol (ZOE) cement. To evaluate the time difference between the instrumentation groups, a timer in minutes and seconds was used in each study group from the moment of conductometry until the end of instrumentation.

As it was a blind study, during their observation and evaluation they underwent a standardized radiographic take to observe in the image the degree of condensation

of the canal obturation, if it is radiopaque or radiolucent at the level of the root canal walls in the cervical, middle and apical third of the teeth. The work time of both techniques and the degree of radiopacity of the conduits of the analysis units were recorded in the worksheet.

The statistical analysis of the instrumentation time in the root canal, as it was a quantitative variable, the Student's T test was used, for the level of radiopacity as it was a qualitative ordinal variable with descriptive statistics of high, medium and low, the test was used by Kruskal Wallis.

In the results, the radiopacity in both techniques with two root canals at the level of the cervical third does not show a significant difference ($P \geq 0.05$), in the middle and apical third there is a significant difference ($P < 0.05$). In molars with 3 root canals for both techniques there is no significant difference in the three thirds of the root canal. However, the instrumentation time in molars with 2 root canals in the contra-angle technique was 2.83 minutes, with the conventional technique it was 5.10 minutes and in molars with 3 root canals in the contra-angle technique it was 3.86 minutes and in the conventional technique it was 6.86 minutes; there is a significant difference for both techniques ($P < 0.05$).

According to what is presented, we can conclude that in instrumentation with both techniques they are effective, on the other hand, in the time of instrumentation the low rotation technique with the contra-angle is more effective compared to the conventional technique.

Key words: Mechanical preparation and obturation of root canals manual and with low rotation, deciduous molars, in vitro.

INTRODUCCIÓN

La degeneración pulpar avanzada en dientes temporales involucra a la degradación de la pulpa dental radicular, por lo cual tenemos dos posibles opciones para el tratamiento del conducto radicular: la extracción y la pulpectomía. La extracción prematura del diente causa problemas de mal oclusión, el complejo desarrollo craneo-facial y alterar la estética del niño en el futuro desarrollo. Por ende, el tratamiento ideal para este caso es la pulpectomía. El correcto desarrollo de este tratamiento depende siempre de un buen diagnóstico e interpretación de los estudios radiográficos y pruebas de vitalidad. Para ello es necesario, tener como objetivo la funcionalidad del diente hasta su exfoliación natural.

La pulpectomía en dientes temporales: tratamiento que consiste en la eliminación de la pulpa a través de la instrumentación biomecánica de la cámara pulpar y el conducto radicular. Este objetivo se logra con una correcta irrigación en el transcurso del tratamiento con técnicas convencionales o mecánicas. En este último el uso de contrángulo de baja rotación que han evolucionado en los últimos años, el uso de esta técnica en el tratamiento de conductos en molares temporales es por el costo del instrumento, por la eficacia del tratamiento y reducir el tiempo de trabajo para evitar el estrés del paciente que en este caso vendrían a ser los niños.

En nuestro país, existen pocos estudios relacionados a la comparación de instrumentación de baja rotación con el contrángulo y la técnica convencional en molares temporales.

El objetivo de este estudio es comparar el efecto de la instrumentación de baja rotación con el contrángulo y técnica convencional medidos en el tiempo y la preparación mecánica en molares temporales in vitro en una clínica particular en la ciudad de Arequipa para que la evidencia permita orientar el uso de estas técnicas y seleccionar el tratamiento adecuado.

El primer capítulo de la presente investigación es el Planteamiento Teórico, relacionado a la terapia pulpar en dientes temporales; el segundo capítulo está conformado por el Planteamiento Operacional, comprende las técnicas,

instrumentos y materiales de verificación, indispensables para recopilar la información, aplicar las estrategias de clasificación y manejo de los resultados; en el tercer capítulo se demuestran los Resultados a través de tablas con sus interpretaciones correspondientes y gráficas, así como la discusión, las conclusiones y las recomendaciones, finalmente se incluye las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes a la presente investigación.



ÍNDICE

RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Determinación del problema.....	2
1.2. Enunciado	2
1.3. Descripción de problema	3
1.4. Justificación.....	4
2. OBJETIVOS	6
3. MARCO TEÓRICO	7
3.1. Conceptos básicos.....	7
3.1.1. Anatomía dental de los molares temporales	7
a. Primer molar superior temporario.....	7
b. Segundo molar superior temporal	8
c. Porción radicular	8
d. Segundo molar inferior temporal	9
3.1.2. Tratamientos pulpares en dientes temporales y permanentes inmaduros	9
a. Diagnóstico del estado pulpar	9
b. Factores en la planificación del tratamiento.....	10
3.1.3. Clasificación de las enfermedades de la pulpa según S. Cohen....	10
a. Pulpa normal	10
b. Pulpitis reversible	10
c. Pulpitis irreversible	11
3.1.4. Tratamientos de conductos en dentición decidua	12
a. Clasificación	12
b. Preparación de conductos	13
3.1.5. Instrumentación convencional del sistema de conductos radiculares	17
3.1.6. Instrumentación mecanizada del sistema de conductos radiculares	18
3.2. Antecedentes investigativos	19

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	25
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	26
1.1. Técnica	26
1.2. Instrumento	29
1.3. Materiales de verificación	30
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	31
2.1. Ubicación espacial	31
2.2. Ubicación temporal	31
2.3. Unidades de estudio	31
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
3.1. Organización	33
3.2. Recursos	33
3.3. Prueba piloto	34
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS	34
4.1. Plan de procesamiento de los datos	34
4.2. Plan de análisis de los datos	35
CAPITULO III: RESULTADOS	36
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	37
DISCUSIÓN	53
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	59
ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	60
ANEXO N° 2: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN	62
ANEXO N° 3: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	64

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1: Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro	37
TABLA Nº 2: Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro	39
TABLA Nº 3: Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro	41
TABLA Nº 4: Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro	43
TABLA Nº 5: Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro	45
TABLA Nº 6: Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro	47
TABLA Nº 7: Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro	49
TABLA Nº 8: Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1: Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	38
GRÁFICO Nº 2: Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	40
GRÁFICO Nº 3: Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	42
GRÁFICO Nº 4: Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	44
GRÁFICO Nº 5: Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	46
GRÁFICO Nº 6: Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	48
GRÁFICO Nº 7: Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	50
GRÁFICO Nº 8: Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro.....	52



**CAPITULO I:
PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Últimamente la conservación de los molares temporales en niños es una angustia entre los profesionales: los especialistas en endodoncia contribuyeron a realizar dicho tratamiento aplicables al caso de los niños para la conservación de las piezas temporales y por ende la correcta erupción de los molares permanentes.

La endodoncia en niños conlleva mucho tiempo en el trabajo de la instrumentación; para lo cual se requiere de técnicas mecanizadas para evitar el estrés y disminuir el tiempo de trabajo en la preparación de conductos.

El éxito de la instrumentación dependerá de la aplicación correcta de la instrumentación manual y el uso de un buen instrumento mecanizado con lo cual se ejecutará la endodoncia en los molares deciduos.

La especialidad de endodoncia ha creado diferentes técnicas de instrumentación, lo cual me ha motivado a investigar sobre este tema, para evaluar comparativamente entre las técnicas mecanizada y convencional, para el adecuado tratamiento de los molares temporales.

1.2. Enunciado

Técnica de instrumentación y obturación con baja rotación y contrángulo versus técnica convencional en conductos radiculares de molares temporales in vitro, Clínica Particular Arequipa, 2021.

1.3. Descripción de problema

1.3.1. Área del conocimiento

- a. **Área general** : Ciencias de la salud
- b. **Área específica** : Odontología
- c. **Especialidad** : Odontopediatria
- d. **Línea o Tópico** : Endodoncia pediátrica

1.3.2. Operacionalización de la variable

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES		SUB INDICADORES
Instrumentación convencional	Procedimiento que facilita la preparación del conducto radicular para la obturación	Tiempo		Minutos
		Preparación del conducto radicular	Obturación Tercio cervical	
Instrumentación con baja rotación	Uso de la acción mecánica del contrángulo marca SOCO para disminuir el tiempo de trabajo y conseguir una mejor preparación del conducto radicular para la obturación		Grado de radio-opacidad del conducto radicular	Obturación Tercio medio
		Obturación Tercio apical		
			Alto	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor compactación del material de obturación (zoe) en los conductos • Delimitación continua entre la pared del conducto y la obturación • Mayor radiopacidad
			Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada compactación del material de obturación (zoe) en los conductos • Delimitación discontinua entre la pared del conducto y la obturación • Moderada radiopacidad
			bajo	<ul style="list-style-type: none"> • Existe muy baja Compactación del material de obturación(zoe) en los conductos • No existe delimitación entre la pared del conducto y la obturación • Baja radiopacidad

1.3.3. Interrogantes básicas

- a. ¿Cuál será la eficacia de la instrumentación de baja rotación con contrángulo de conductos radiculares en el tiempo, preparación y obturación de conductos?
- b. ¿Cuál será la eficacia de la instrumentación convencional de conductos radiculares en tiempo preparación y obturación de conductos?
- c. ¿Conocer cuál de las técnicas de instrumentación de baja rotación con contrángulo y técnica convencional en conductos radiculares de molares temporales tendrá la mejor eficacia en el tiempo preparación y obturación de conductos?

1.3.4. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el nº de mediciones de la variable	Por el nº de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Comparativo	Laboratorio	Cuasi experimental	Comparativo

1.4. Justificación

a. Originalidad

El presente estudio busca evaluar dos técnicas de instrumentación de baja rotación con contrángulo y convencional, con el objetivo de conocer cual técnica es más eficaz en menor tiempo, calidad y efectividad en la preparación de los conductos radiculares y el nivel de condensación en la obturación de molares temporales en cada

tratamiento ya que es un estudio de investigación que no se realizó en nuestro medio.

b. Relevancia

Este estudio tiene relevancia científica, que nos permita demostrar cual técnica es más eficaz en la instrumentación de los conductos radiculares para lograr el objetivo necesario que requiere la endodoncia pediátrica.

La importancia científica está orientado a buscar nuevos procedimientos que faciliten la instrumentación de conductos radiculares en molares temporales con un mínimo riesgo de trabajo en los niños, disminuyendo el tiempo de trabajo con el uso de instrumental de baja rotación que se adapten a las limas convencionales.

c. Factibilidad

El estudio de la investigación es viable, por lo que se cuenta con los recursos, instrumentos necesarios y las condiciones adecuadas para que sea realizables dicha investigación.

d. Interés personal

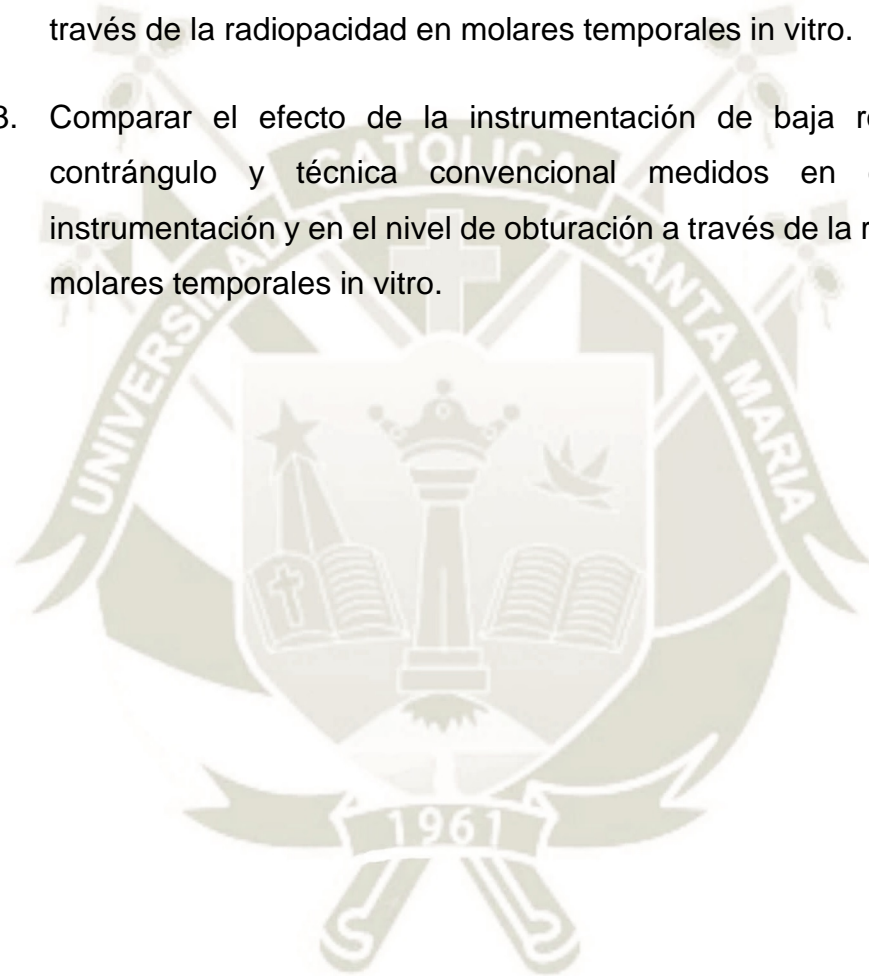
La necesidad de conocer técnicas para los tratamientos endodonticos, siendo ambos económicos y así poder mejorar la salud bucal del niño.

e. Contribución académica

Este estudio nos permite demostrar la importancia de las técnicas de tratamientos de bajo costo, la eficacia y el efecto que tiene en el niño, así contribuirá con las evidencias científicas actuales respecto al tema para poder mejorar la salud bucal del niño durante el manejo clínico.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Evaluar el efecto de la instrumentación de baja rotación con contrángulo medidos en el tiempo de instrumentación y en el nivel de obturación a través de la radiopacidad en molares temporales in vitro.
- 2.2. Evaluar el efecto de la instrumentación con la técnica convencional medidos en el tiempo de instrumentación y en el nivel de obturación a través de la radiopacidad en molares temporales in vitro.
- 2.3. Comparar el efecto de la instrumentación de baja rotación con el contrángulo y técnica convencional medidos en el tiempo de instrumentación y en el nivel de obturación a través de la radiopacidad en molares temporales in vitro.



3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos básicos

3.1.1. Anatomía dental de los molares temporales

a. Primer molar superior temporario

Es un diente que no tiene parecido con ningún otro eso quiere decir que tiene su propia forma, es remplazado por un premolar entre los 10 y 12 años.

Su corona tiene cierto parecido al premolar y más pequeño que el segundo molar, tiene una forma cuboide (1).

La peculiaridad de esta pieza dental es que son absolutamente más pequeños que los segundos molares temporales en todas las dimensiones que presenta (2).

a.1. Cámara pulpar

Es una cámara amplia y tiene forma de una corona, presenta un techo que tiene cuatro cuernos pulpares de las cuales el cuerno central es más largo y su piso presenta la entrada a los tres conductos radiculares con una forma de ranura (1).

a.2. Porción radicular

Está dividida en 3 cuerpos radiculares con una forma laminar donde se cobija el folículo del primer premolar. Entre los 4 y 6 años de edad son conservadas y formadas por completo.

La nomenclatura de las raíces es igual que los primeros molares permanentes, mesiovestibular (suele ser la más larga de las tres), distovestibular (la más corta) y lingual (3).

b. Segundo molar superior temporal

Presenta un parecido al primer molar permanente, pero de menor tamaño (1). Presenta 4 cúspides bien definidas también presenta el tubérculo de carabelli que inconsecuentemente existe. Es considerado un diente masticador (3).

b.1. Cámara pulpar

Es grande, presenta 4 cuernos los cuales son alargados y conoides; mesiovestibular es el más largo, mesiolingual amplio y voluminoso y los distales que son los más pequeños. El piso de la cavidad es prominente con 3 entradas a los conductos radiculares que tienen una forma regularmente circular (3).

b.2. Porción radicular

Con la presencia de 3 cuerpos radiculares robustos y largos, con la raíz palatina más larga, adoptando una forma de gancho que sirven para proteger al germen dentario del molar permanente (1).

c. Primer molar inferior temporal

No tiene parecido con ningún diente permanente tienen personalidad propia, la corona tiene una forma cuboide. En la cara oclusal presenta 4 cúspides de las cuales las más grandes son las vestibulares (3).

c.1. Cámara pulpar

En el techo de la cámara presenta cuatro cuernos pulpares, en el piso se ubican 3 entradas a los conductos radiculares, la raíz mesial tiene dos conductos radiculares que es un bífido en su gran mayoría y la raíz distal un solo conducto (3).

c.2. Porción radicular

Presenta dos cuerpos radiculares mesial que tiene un diámetro vestibulolingual de la corona, distal que es corta y estrecha, ambas raíces tienen una forma laminada y curvas hacia apical (1).

d. Segundo molar inferior temporal

Es más constante en su forma que se asemeja a un cubo y de mayor volumen, la corona es similar a la dentición permanente del primer molar inferior, en la cara oclusal tiene cinco cúspides tres vestibulares y dos linguales (3).

d.1. Cámara pulpar

Es la más grande que los demás dientes temporales, presentando dos conductos radiculares en la raíz mesial y la raíz distal un conducto radicular (1).

d.2. Porción radicular

Presenta dos raíces mesial y distal ambas aplanadas mesiodistalmente dos veces más larga que a corona, cobijan el folículo del segundo premolar (1).

3.1.2. Tratamientos pulpares en dientes temporales y permanentes inmaduros

a. Diagnóstico del estado pulpar

El tratamiento pulpar favorable se da de la interpretación correcta de los signos y síntomas que son dados de un buen diagnóstico del estado en el que se encuentra la pulpa (4).

- Dolor
- Movilidad
- absceso periapical
- Celulitis facial
- Infección persistente
- Secreción sinusal

- Quiste folicular infectado
- Fenestración apical (4).

b. Factores en la planificación del tratamiento.

b.1. Factor conductual

Si el niño no es capaz de cooperar con los diagnósticos del pretratamiento, incluido la radiografía, puede que no se lleve tratamientos endodónticos complejos y restauraciones. La endodoncia requiere de un control eficaz (4).

b.2. Factor dental

Se considera los tratamientos endodónticos dentro de un contexto global del desarrollo oclusal. La vida útil de los molares temporales es de 8 a 10 años, de manera que la pérdida temprana del molar se puede suponer la pérdida del espacio por lo que se da la erupción temprana o ectópica del diente sucesor permanente (4).

3.1.3. Clasificación de las enfermedades de la pulpa según S. Cohen

a. Pulpa normal

No muestran síntomas naturalmente, la pulpa responde a las pruebas complementaria y los síntomas son leves no son molestos y se revierte en cuestión de segundos. Estos dientes no necesitan de tratamiento endodóntico (5).

b. Pulpitis reversible

Pulpa irritada, resulta incómoda a los estímulos, pero se revierte rápidamente. Los factores etiológicos son; las caries, dentina expuesta, tratamientos dentales recientes y restauraciones defectuosas. Sensibilidad de la dentina cuando la dentina está expuesta sin signos de patología pulpar ocasionando dolor agudo reversibles al instante.

Los movimientos de líquido dentro de los túbulos dentinarios estimulan a los odontoblastos y sus fibras nerviosas, lo cual produce dolor dental (5).

c. Pulpitis irreversible

c.1. Pulpitis irreversible sintomático

Se caracteriza por mostrar un dolor intermitente, el drástico cambio de temperatura aumenta y prolonga el dolor incluso después de retirar el estímulo mostrando un dolor agudo localizado o referido. Radiográficamente en el progreso de la pulpitis irreversible se muestra ensanchamiento del ligamento periodontal

Los antecedentes; obturación profunda, caries con exposición de la pulpa, si no es tratada el diente sucumbe a la necrosis (5).

c.2. Pulpitis irreversible asintomático

Caries profunda, en este caso se debe instaurar una endodoncia lo más antes posible ya que puede volverse una pulpitis irreversible sintomática ocasionando dolor intenso (5).

c.3. Necrosis pulpar

Pulpa desvitalizada, vascularización pulpar inexistente y nervios infuncionables. Siendo esta la única clasificación clínica.

En este diagnóstico aparecen síntomas por extensión de la enfermedad a los tejidos perirradiculares, el diente no responde a las pruebas eléctrica ni al cambio de temperatura, pero si es calor es por más tiempo el diente responde a este estímulo, esta respuesta podría estar relacionado a los gases y líquidos que se encuentran en el conducto radicular que se extienden hacia los tejidos periapicales.

Las bacterias pueden seguir creciendo en el interior del conducto extendiéndose al espacio del ligamento periodontal el diente se vuelve sintomático a la percusión y ocasionar un dolor espontaneo.

Radiográficamente un aumento en el espacio del ligamento periodontal con aspecto radio lucido (5).

3.1.4. Tratamientos de conductos en dentición decidua.

a. Clasificación

a.1. Biopulpectomia

Técnica del tratamiento de los conductos radiculares para los dientes que presentan vitalidad pulpar.

Indicaciones:

- Pulpitis aguda irreversible
- Exposiciones pulpares causadas por lesiones cariosas
- Exposición de la pulpa por traumatismo 48 horas
- Ocasionado por no más de 24 a 48
- Reabsorción interna de la dentina

Contraindicaciones:

- Extensa destrucción de la corona imposible de restaurarse
- Con más 2/3 de rizólisis
- Diente permanente sucesor próxima a erupción
- Con fractura radicular en tercio cervical
- Pacientes con enfermedades crónicas debilitantes (6).

a.2. Necropulpectomia I

Es cuando la pulpa presenta un estado de descomposición e infección provocando la necrosis de tejido pulpar ocasionando la muerte de la pulpa con consecuencia de la pérdida de la vitalidad pulpar, estructura y sus defensas naturales con ausencia de lesión periapical.

Indicaciones:

- Necrosis pulpar

- Gangrena pulpar periodontitis apical aguda de origen bacteriano
- Absceso dentoalveolar agudo

Contraindicaciones:

- Dientes con extensa destrucción coronaria que imposibilita la restauración
- Con más de 2/3 de rizólisis
- Presencia de alveolitis
- Fractura radicular del tercio cervical
- Pacientes con enfermedades crónica (6).

a.3. Necropulpectomia II

Tratamientos endodóntico de dientes temporales con presencia de necrosis pulpar y lesión periapical visible en la radiografía. Con microorganismos virulentos y numerosos esparcidos en todo en conducto radicular (6).

b. Preparación de conductos

- **Radiografía para el diagnóstico y determinación de longitud aparente del diente (LAD).**

Se toma Rx periapical para el diagnóstico se mide la LAD con una regla milimetrada.

- **Aislamiento absoluto y antisepsia del campo operatorio**

Antisepsia de la boca con clorhexidina al 0.12%, anestesia local, aislamiento absoluto y antisepsia del campo operatorio.

- **Remoción de tejido cariado.**

Se procede la remoción con curetas afiladas y fresas esféricas en baja velocidad, luego procedemos a la antisepsia del campo operatorio nuevamente.

- **Acceso coronal**

La remoción del techo de la cámara pulpar se realiza con puntas diamantadas con alta velocidad refrigeradas con agua y aire. Desgaste compensatorio; en los molares es la remoción de la convexidad de las paredes de la cámara pulpar, este acto se ejecuta con fresa endo Z luego irrigamos con hipoclorito de sodio al 1% para retirar los detritos.

- **Remoción de la pulpa coronal e irrigación de la cámara pulpar**

La remoción de pulpa dental se retira preferentemente con curetas afiladas, luego irrigamos con hipoclorito de sodio al 2.5% y agua oxigenada evitando la contaminación de la superficie de la pulpar, este procedimiento previene el oscurecimiento de la corona dental por medio de remoción mecánica y química de la sangre infiltrada en las paredes y túbulos dentinarios. En la necrosis pulpar con lesión periapical el irritante de elección es el hipoclorito de sodio al 2.5%

- **Exploración del conducto radicular**

La exploración se realiza con limas tipo k con un calibre que sea compatible con el conducto con una longitud de 2mm menos que la LAD, la cinemática será oscilatoria y con penetración hasta llegar a la longitud de trabajo provisional (LTP).

En la necrosis pulpar presenta microorganismos, se debe neutralizar antes de la conductometría para no ser extendido a la zona periapical, con abundante irrigación y aspiración de hipoclorito de sodio al 1.0%

En la necrosis pulpar con lesión periapical irrigamos con hipoclorito de sodio al 2.5% el contenido necrótico de la porción final del conducto se neutraliza y es removido después de la conductometria

- **Conductometria**

Puede ser por métodos eléctricos como los localizadores apicales o por método radiográfico por la confiabilidad, costo y facilidad, en dientes temporales con vitalidad pulpar debe de ser 2mm antes del ápice en biopulpectomia, en esta longitud queda preservada el muñón pulpar.

En la necrosis pulpar con ausencia de lesión periapical la LRT es de 1.5 a 2.0 mm antes del ápice Rx y 1.0 mm en la necrosis pulpar con lesión periapical

- **Remoción de la pulpa radicular y limpieza de la cámara pulpar**

Removidas con limas hedstroen que nos permite una superficie de corte más regular y nunca con tira nervios en la biopulpectomia

- **Desgaste anticurvatura**

En la actualidad utilizamos limas de níquel-titanio de gran conicidad accionadas a motor por presentar longitudes reducidas.

- **Preparación biomecánica de los conductos radiculares**

Utilizamos limas tipo k de 19 mm o 21 mm utilizamos la técnica escalonada con retroceso progresivo anatómico con irrigación, también se puede instrumentar de manera eficaz, por medio de los instrumentos rotatorios de níquel-titanio a motor.

Esta técnica también lo utilizamos para la necrosis pulpar

En la necrosis pulpar con lesión periapical irrigamos con hipoclorito de sodio al 2.5% con el objetivo de combatir la infección.

- **Secado del conducto y remoción de la capa de *smear layer* (lavado quirúrgico del conducto radicular)**

Secado con puntas de papel absorbente estériles y luego relleno con EDTA el conducto por 3 min. Mientras agitamos el conducto con lima tipo k, para luego irrigar y aspirar con hipoclorito de sodio al 1%. Utilizando la misma técnica para la necrosis pulpar.

- **Medicación tópica entre sesiones**

No es necesario en la biopulpectomía ni en la necrosis pulpar y ausencia de lesión periapical. por qué no encontramos microorganismos y la obturación lo hacemos en la misma sesión si se hace correctamente

En la necrosis pulpar con lesión periapical es fundamental e indispensable el uso de una medicación tópica entre sesiones y así ayudar a combatir la infección en el conducto.

- **Obturación de los conductos radiculares**

Debe de tener materiales específicos:

- Ser biocompatible
- Ser reabsorbido simultáneamente con las raíces de los dientes temporales
- No interferir en la reparación de los tejidos apicales y periapicales
- Presentar radiopacidad
- Fácil de introducir al conducto
- No experimentar contracción
- Fácil de remover si fuese necesario
- No pigmentar los dientes (7).

3.1.5. Instrumentación convencional del sistema de conductos radiculares

En molares, las mayores limas que deben utilizarse son las comprendidas entre los calibres 25-40; en dientes anteriores pueden ser entre 50-70. (8)

La preparación manual de los conductos radiculares es aquella en que los instrumentos (limas tipo k o los tipos hedstroen) se utilizan manualmente. Actualmente son usados por medio de contrángulos especiales sistema oscilatorio.

Los endodoncistas prefieren las limas tipo k, que ensanchan y liman las paredes de los conductos radiculares (7).

a. Limas tipo k

Son fabricados a partir de un vástago metálico, de sección cuadrangular hasta el N° 40 y de sección triangular a partir de la lima N° 45, así les dan mayor resistencia a las fracturas a las limas de pequeño calibre y más flexibilidad a las limas de gran calibre. Tenemos diferentes marcas comerciales por la cual destacaremos las DENTSPLY/MAILLEFER®. Estas limas tienen su punta inactiva que contribuyen a una mejor preparación de los conductos radiculares (7).

a.1. Las limas k-flexofile DENTSPLY/MAILLEFER®:

Estas limas son fabricadas con un vástago metálico de acero "inox" con nueva ductilidad con una sección triangular a partir de la lima n°15 para tener más flexibilidad (7).

3.1.6. Instrumentación mecanizada del sistema de conductos radiculares

a. Motores accionados a aire

La instrumentación rotatoria puede ser realizada con micro motores que son acopladas a la pieza de mano; los cuales no son accionadas con motores eléctricos, sino con la presión del aire. Estos micro motores presentan reductor de 64:1, pero esto varía según el micro motor o el suministro de aire del equipo (9).

b. Contrángulo contra reducción 10:1

b.1. Modelo SOCO SCHED06



Ilustración 1: Contrángulo de reducción 10.1 (10).

b.2. Características

- Pieza de mano de baja velocidad: Reducción 10: 1
 - Tipo de mandril: presionar el botón
 - Rociar: externo
 - Fresa aplicable: archivo de uso del motor archivo de uso de mano
 - Velocidad de rotación: MAX4, 000 rpm
 - Orzuelo de rotación: Cabezal giratorio alternativo de 90°.
- (10).

3.2. Antecedentes investigativos

3.2.1. Antecedentes locales

- a. **Título:** Efecto in vitro de la preparación biomecánica empleando la técnica manual telescópica y la técnica del sistema reciproc® en el espesor de dentina remanente a nivel de la zona de peligro en raíces mesiales de los primeros molares inferiores Arequipa - 2014.

Autor: Manzanares Ayala Dante

Resumen: En esta investigación se evaluó in vitro el espesor de dentina remanente con dos diferentes técnicas; con el objetivo de determinar cuál, promueve una mayor conservación de dicho espesor. Para esto se utilizó 15 raíces mesiales de primeros molares inferiores, que estuvieron inmersas en hipoclorito de sodio, se lavaron y desinfectaron para la remoción de residuos. Se prepararon las raíces mesiales troquelándolas y seccionándolas a nivel de 5 y 8 mm del ápice anatómico, se realizó la limpieza de los conductos con hipoclorito al 5%; concluida la remoción de residuos se tomaron las fotografías bajo condiciones estandarizadas antes y después de la preparación. Las secciones fueron re ensambladas en un cubo de acrílico, un total de 30 conductos radiculares fueron preparados, los cuales se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos: Grupo I, 15 conductos mesiales instrumentados con la técnica manual. El grupo II, 15 conductos mesiales instrumentados con la técnica. El espesor de dentina remanente fue medido a cada nivel en las siguientes direcciones: Espesor de la pared distal en la zona de peligro (A). El espesor de dentina en dirección a la parte más estrecha de la pared distal (B). Las imágenes de pre y post-instrumentación fueron analizadas mediante el programa Corel Draw x3. Para recabar las medidas milimétricas, que posteriormente fueron convertidas en una proporción; considerando la medida de pre instrumentación, como el 100%, para así tener resultados más confiables. Debido a que el espesor

de dentina remanente a nivel de la zona de peligro puede variar. El análisis estadístico de los resultados reveló que el promedio del espesor de dentina remanente es mayor significativamente usando la técnica; al instrumentar los conductos mesiales del primer molar inferior en la zona de peligro (11).

3.2.2. Antecedentes nacionales

a. Título: Endodoncia rotacional en odontopediatría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Lima, 2020.

Autor: Mosayhuate Rivas Rossmery

Resumen: El objetivo del tratamiento pulpar en la dentición temporal es mantener la integridad y la salud de los tejidos orales, por lo tanto, es deseable poder mantener la vitalidad de la pulpa de dientes comprometidos por caries o traumatismos. Los sistemas rotatorios han significado un avance en los tratamientos de conductos. La tendencia actual a la hora de la biomecánica en Endodoncia es emplear sistemas rotatorios y limas de mayores conicidad para facilitar la limpieza y conformación de los conductos. El uso de los sistemas rotacionales que se encuentran en el mercado peruano actualmente en el tratamiento de endodoncia de los dientes anteriores deciduos nos brinda un tiempo de trabajo mucho menor a comparación con el sistema manual. Los tratamientos pulpares en niños requieren del uso de instrumentos fáciles de manipular y que nos brinden la rapidez necesaria para que el tratamiento sea cómodo y rápido para el paciente pediátrico, esto nos garantiza que el paciente colabore con el tratamiento y la satisfacción del profesional. El uso de nuevos sistemas rotatorios crea en nosotros la necesidad de realizar un análisis comparativo de diferentes sistemas rotatorios en endodoncia en base a varios artículos de investigación, valorando características como la limpieza del barrillo dentinario, capacidad

de conformación de conducto, fractura y tiempo de uso. En este trabajo se pretende explicar la técnica de instrumentación mecánica de los conductos radiculares empleando limas de níquel titanio, exponiendo básicamente su diseño y características, su forma de uso y las ventajas e inconvenientes respecto a otros sistemas. Y presentamos la secuencia del tratamiento pulpar y posterior rehabilitación usando postes de fibra de vidrio y coronas de acetato en dientes primarios anteriores maxilares afectados de caries de infancia temprana con pérdida de corona dental, en sala de operaciones bajo anestesia general (12).

- b. Título:** Diagnóstico y tratamiento pulpar en dentición decidua permanente joven. Universidad Inca Garcilazo de la Vega, facultad de estomatología, Lima, 2019

Autor: Seminario Rodríguez Carla

Resumen: La práctica clínica basada en evidencia aun establece para el manejo de caries, la asociación entre caries y daño pulpar, tanto en dientes temporales como en dientes permanentes jóvenes. Muchos clínicos piensan que es posible el tratamiento pulpar indirecto (RPI) como tratamiento para lesiones de caries profundas en dientes temporales y permanentes jóvenes, mientras que una gran mayoría de odontopediatras sigue realizando pulpotomías en lesiones de caries profundas, usando el formocresol como medicamento de elección. Hoy, en pleno siglo XXI, siguen las controversias acerca del uso del formocresol como medicamento en la técnica de Pulpotomía para dientes temporales, aun con el conocimiento de la comunidad científica, que el contenido de formaldehído del formocresol ha sido cuestionado por problemas de seguridad para ser usado en odontopediatría en terapias pulpares. Por esta razón, se han iniciado investigaciones con el objeto de encontrar alternativas al uso del Formocresol, como Sulfato férrico, MTA y otros, algunos de los cuales han mostrado eficacia equivalente al Formocresol. En casos de Pulpitis

irreversible y necrosis pulpar, el tratamiento endodóntico está indicado (Pulpectomía) utilizando diversos materiales de obturación entre ellos tenemos a las pastas medicadas, que han mostrado eficacia en varias investigaciones científicas. El tratamiento en la dentición permanente joven, consiste en una intervención conservadora que se enfoca principalmente, en aplicar técnicas y materiales que permitan sellar biológica o artificialmente la delicada porción apical, para ello realizamos procedimientos como la apicogénesis, apicoformación y revascularización (13).

3.2.3. Antecedentes Internacionales

a. **Título:** Técnicas rotatoria y convencional para pulpectomias y su efecto en el tiempo operatorio y ansiedad en preescolares. UC Cuenca. 2018

Autores: Mamani Cori Vilma, Padilla Cáceres Tania, Barreda Salinas Claudia.

Resumen: El propósito de este estudio fue comparar la influencia de la técnica de instrumentación rotatoria y convencional para pulpectomías en el tiempo operatorio y ansiedad de preescolares. **MATERIAL Y MÉTODOS:** el estudio fue cuasi-experimental, corte longitudinal, el tamaño de la muestra se distribuyó probabilísticamente en dos grupos con 20 sujetos de estudio (molares deciduos) en cada uno, quienes contaron con consentimiento y asentimiento informado, el análisis de los datos obtenidos se empleó el analista estadístico SPSS versión 22 y para la comprobación de la hipótesis se utilizó la prueba T de Student y Chicuadrado de McNemar. **RESULTADOS:** el tiempo operatorio en las pulpectomias de molares deciduas para la instrumentación rotatoria y convencional obtuvieron una mediana de 31,95 (1,54) y 48,35 (2,48) minutos respectivamente, la frecuencia cardiaca del niño durante la instrumentación rotatoria y convencional presentan una media de 70,65 (3,36) y 85,30 (3,94) latidos por minuto

(LPM) respectivamente, la saturación de oxígeno del niño durante la instrumentación rotatoria y convencional presentan una media de 91,55 % (0,89) y 91,70 % (1,26) respectivamente. **CONCLUSIÓN:** se encontró significancia estadística de la influencia en el tiempo operatorio y la ansiedad de preescolares con instrumentación rotatoria en pulpectomias de molares deciduas (IC del 95 %, $p \leq 0,001$) (14).

b. Título: Instrumentación mecanizada en molares primarios: ¿opción o necesidad? 2018

Autores: Monique Lopes Reis, Patrícia Maria Coelho, Milena Carvalho, Rogério Vieira Silva, Thayse Pithon Quadros Ravazzi.

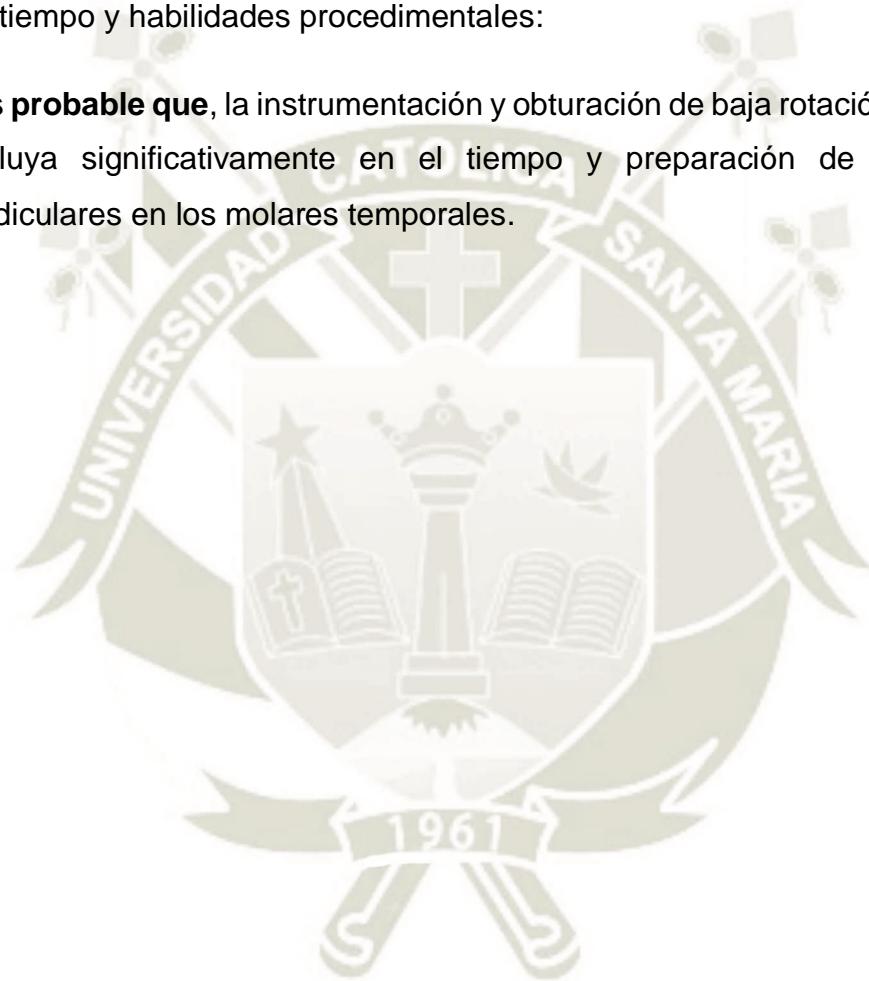
Resumen: Analizar el tiempo de instrumentación radicular en molares primarios artificiales por la técnica manual y mecanizada y comparar a través de radiografía digital la calidad de la obturación de los canales radiculares. **Materiales y métodos:** La muestra fue de 65 dientes, siendo 5 destinados a la calibración del estudio (G1), 30 en la instrumentación mecanizada (G2) y 30 en la instrumentación manual (G3). El tiempo de instrumentación fue cronometrado. Después de la instrumentación, se realizó la obturación de los canales radiculares en ambos grupos. Para el análisis de la calidad de la obturación, se utilizaron radiografías digitales. La prueba D 'Agostino fue utilizada, y los datos presentaron distribución no normal. Para evaluar el tiempo de instrumentación y la calidad de la obturación se utilizó el test estadístico Mann-whitney. El nivel de significancia establecido fue del 5%. **Resultados:** El tiempo de instrumentación por la técnica mecanizada fue más rápido que la instrumentación manual ($p < 0,05$), y el grado de la calidad de la obturación se mostró más eficaz en los dientes instrumentados por la técnica mecanizada ($p < 0,05$). **Conclusión:** La técnica de instrumentación mecanizada se mostró más eficaz en la reducción del tiempo y en el grado de

llenado de los canales radiculares, siendo que su uso proporcionó ventajas en la rutina clínica pediátrica (15).

4. HIPÓTESIS

Dado que, la técnica de instrumentación y obturación convencional de conductos radiculares de molares temporales. es una técnica influenciada por el tiempo y habilidades procedimentales:

Es probable que, la instrumentación y obturación de baja rotación y contrángulo influya significativamente en el tiempo y preparación de los conductos radiculares en los molares temporales.





**CAPITULO II:
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

a. Especificación

Se utilizó la técnica de observación clínica radiográfica y medición para ambas técnicas

b. Esquemmatización

VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO DOCUMENTAL
Técnica de instrumentación convencional in vitro	Tiempo de la técnica de instrumentación	Observación y medición	Ficha de registro de datos
	Preparación de conductos radiculares	Observación clínica y radiográfica	Ficha de valoración clínica y radiográfica
Técnica de instrumentación con baja rotación in vitro	Características de la obturación del grado de radio-opacidad del conducto radicular	Observación radiográfica	Ficha de valoración radiográfica

c. Selección de muestras

- Piezas dentarias de molares temporales
- Preparados en cubos de acrílico para maniobrar las piezas

c.1. Preparación convencional

- Radiografía preliminar de cada uno de las muestras, estimando longitud de trabajo de cada pieza dentaria.

- Colocación del tope en la lima para medición de la conductometría.
- Apertura cameral y la localización de cada conducto
- Instrumentación secuencial manual:
 - Lima K-file No. 20
 - Lima K-file No. 25
 - Lima K-file No. 30
 - Lima K-file No. 35
- Irrigación abundante entre cada instrumento con 1ml de hipoclorito de sodio al 2%.
- Medición el tiempo de trabajo en minutos
- Obturación con ZOE (óxido de zinc y eugenol)
- Rx. de control para observar la preparación biomecánica y obturación de los conductos radiculares: en el tercio cervical, medio y apical.

c.2. Preparación con el contrángulo

- Rx. preliminar para cada uno de las muestras de análisis, estimando la longitud de trabajo en cada pieza dentaria.
- Colocación del tope en la lima para medición de la conductometría.
- Apertura cameral y la localización de cada conducto
- Técnica de instrumentación con contrángulo
- Instrumentación secuencial con contrángulo:
 - Lima K-file No. 20
 - Lima K-file No. 25
 - Lima K-file No. 30
 - Lima K-file No. 35
- Irrigación abundante entre cada instrumento con 1ml de hipoclorito de sodio al 2%.
- Medición del tiempo de trabajo en minutos
- Obturación con ZOE (óxido de zinc y eugenol)

- Rx. de control para observar la preparación mecánica y obturación de los conductos radiculares: en el tercio cervical, medio y apical.

d. Descripción de la técnica

d.1. Técnica convencional

Se inicia la preparación biomecánica de los conductos radiculares con lima No. 15, se hizo irrigación - aspiración con hipoclorito de sodio al 2%, nuevamente se ingresó con lima No. 20 e instrumentar. Se hizo irrigación aspiración, se volvió a instrumentar con la lima No. 25 hasta llegar a la longitud de trabajo, de nuevo se ingresó con la lima No. 30 y No. 35, se verifico que la lima se retire sin restos de detritos de dentina; en ese momento se considera terminada la instrumentación y preparación de los conductos, luego se hizo la toma del tiempo de trabajo de la instrumentación convencional, obturación con ZOE y toma radiográfica para la evaluación de la radiopacidad del tercio cervical, medio y apical.

d.2. Técnica de baja rotación con contrángulo

Se inicia la preparación biomecánica de los conductos radiculares con el contrángulo con lima No. 15, se hizo irrigación - aspiración con hipoclorito de sodio al 2%, nuevamente se ingresó con lima No. 20 e instrumentar. Se hizo irrigación aspiración, se volvió a instrumentar con la lima No. 25 hasta llegar a la longitud de trabajo, de nuevo se ingresó con la lima No. 30 y No. 35 hasta verificar que la lima se retire sin restos de detritos de dentina; en ese momento se consideró terminada la instrumentación de conducto, luego se hizo la toma del tiempo de trabajo de la instrumentación con el contrángulo, obturación con ZOE y toma radiográfica para la evaluación de la radiopacidad del tercio cervical, medio y apical.

d.3. Obturación

Los dientes fueron irrigados con hipoclorito de sodio al 2%, seguido del secado con conos de papel del # 25, luego la obturación de los canales radiculares de ambos grupos se realizó con ZOE (Óxido de zinc y eugenol) una porción de óxido de zinc de 2cm con 1 gota de eugenol se procedió a mezclar hasta quedar bien homogénea la pasta con una consistencia suave y fluida para poder introducir al conducto radicular de una sola forma: lima K-file No. 25 para ambos grupos con movimientos horarios de $\frac{1}{4}$ de vueltas en cada conducto.

d.4. Modo de evaluación

Para evaluar la diferencia de tiempo entre los grupos de instrumentación de baja rotación y convencional, se utilizó un cronometro en minutos y segundos para cada unidad de estudio desde el momento de permeabilizar con hipoclorito con la lima N° 15 el conducto hasta finalizar la instrumentación.

Por tratarse de un estudio a ciegas, para su evaluación fueron sometidos a un proceso radiográfico para así observar en la imagen el grado de condensación si es radio opaca o radio lucida a nivel de las paredes del conducto radicular en el tercio cervical medio y apical de las piezas dentales.

1.2. Instrumento

a. Instrumento documental

a.1. Especificación

Se utilizó instrumental de **ficha de registro de datos** para las muestras estudiadas con el fin de ser registrado el tiempo de instrumentación y el nivel de radiopacidad de las unidades de estudio.

a.2 Modelo del instrumento

La ficha del registro figura en los anexos del proyecto.

b. Instrumentos mecánicos

b.1. Para recolección de grupo de estudio

- Piezas molares con raíces introducidas en cubos de acrílico transparente.
- Suero fisiológico

b.2. Para la preparación del conducto

- Contrángulo contra reducción 10:1 de la marca SOCO modelo SCHD06
- 2 juegos de Limas k flexofile maillefer de primera serie
- Regla milimétrica
- Jeringas hipodérmicas
- Hipoclorito de sodio al 2%
- Cureta de dentina

b.3. Para la obturación

- Platina de vidrio
- Espátula de cemento
- Conos de papel
- Óxido de zinc en polvo
- Eugenol
- Lima K-file #25 de primera generación
- Atacador de resina

1.3. Materiales de verificación

- Ficha de evaluación in vitro
- Cronometro de celular
- Radiografía periapical
- Computadora
- Cámara fotográfica

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a. **Ámbito general**

En el distrito de José Luis Bustamante y Rivero provincia de Arequipa departamento de Arequipa.

b. **Ámbito específico**

Servicio de Odontología, Consultorio Privado.

2.2. Ubicación temporal

La investigación fue realizada desde el mes de junio hasta setiembre del 2021.

2.3. Unidades de estudio

a. **Unidades de análisis**

Se seleccionaron 42 piezas dentarias de molares temporales.

b. **Opción**

Grupos.

c. **Identificación de los grupos**

Se trabajó con 2 grupos dentarios:

- **Grupo A:** Técnica de instrumentación convencional con limas k flexofile maillefer (21 piezas) 10 piezas de molares temporales superiores, 11 piezas de molares temporales inferiores.
- **Grupo B:** técnica de instrumentación de baja rotación con el contrángulo SOCO modelo SCHD06 (21 piezas) 10 piezas de molares temporales superiores, 11 piezas de molares temporales inferiores.

d. Control o igualación de los grupos

c.1 Criterios de inclusión

- Molares temporales humanos
- Con apicoformación completa
- Conductos radiculares múltiples

c.2 Criterios de exclusión

- Piezas deciduas con foramen no cerradas
- Piezas con un conducto radicular
- Piezas con relación corona radicular 1-1
- Pieza con reabsorción radicular fisiológica

e. Tamaño de los grupos

Se consideró una variable estímulo (técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus técnica convencional) y la variable respuesta (tiempo de instrumentación y grado de radio opacidad a nivel de los conductos) se tomó en consideración el tamaño de los grupos de acuerdo a estos datos:

Grupo A: 21 Piezas dentales de molares temporales

Grupo B: 21 Piezas dentales de molares temporales

$$n = \frac{\left[z_{\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Datos:

- Z_{α} : 1.96 cuando el error α es 0.05. (unilat.)

- Z_{β} : 0.842 cuando el error β es 0.20

- P_1 : 0.95

- P_2 : 0.65

- $P_1 - P_2 = 0.30$

- $P = \frac{P_1 + P_2}{2} \quad P = 0.775$

$$N = \frac{\left[1.96 \sqrt{2(0.775)(1-0.775)} + 0.842 \sqrt{0.95(1-0.95) + 0.65(1-0.65)} \right]^2}{(0.30)^2}$$

$N = 21$ muestras/grupo

$P_1 =$ proporción esperada para la técnica de baja rotación

$P_2 =$ proporción esperada para la técnica convencional

$P_1 - P_2 =$ diferencia esperada

$E_{\alpha} =$ error alfa 0.01-0.10 unilateral

$E_{\beta} =$ error beta 0.05-0.20

$N =$ según la tabla biproporcional al cruzar los valores de P_2 y la diferencia esperada en base a los errores decididos

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Solicitud al Sr. Decano de una carta de presentación personal
- Dictamen favorable del proyecto de tesis
- Autorización del gerente
- Prueba piloto

3.2. Recursos

a. Recursos humanos

Investigador : Bach. Quispe Quispe, Arnold Yericó

Asesor : Dr. Figueroa Banda, Rufo Alberto

b. Recursos económicos

El presupuesto fue autofinanciado.

c. Recursos físicos

Disponibilidad ambiental de infraestructura de la clínica.

d. Recurso institucional

Clínica.

Universidad Católica de Santa María.

3.3. Prueba piloto

a. Tipo de prueba

Incluyente.

b. Muestra piloto

5% de la población.

c. Recolección piloto

Validación preliminar de la ficha.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de los datos

a. Tipo de procesamiento

Manual y Computarizado (SPSS)

b. Operaciones del procesamiento

b.1. Clasificación

Una vez evaluados los datos serán procesados en una matriz de sistematización.

b.2. Codificación

Digita o numérica.

b.3. Recuento

Se empleo una matriz de conteo.

b.4. Tabulación

Se utilizo tablas de frecuencia, de doble entrada.

b.5. Graficación

Se utilizó gráficos de barras.

4.2. Plan de análisis de los datos

a. Tipo de análisis

Cuantitativo, bivariado.

b. Tratamiento estadístico

Variable investigativa	Tipo	Escala de medición	Estadística descriptiva	Prueba estadística
Tiempo instrumentación de conducto radicular	Cuantitativo	Intervalo	Media aritmética (promedio) Desviación estándar	T de Student



CAPITULO III: RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA N° 1:

Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Radiopacidad de las Paredes del Conducto: tercio cervical	Técnica			
	Convencional		Contrángulo	
	N°	%	N°	%
Bajo	0	0.0	0	0.0
Medio	1	16.7	1	12.5
Alto	5	83.3	7	87.5
Total	6	100.0	8	100.0

P = 0.825 (P ≥ 0.05) N.S.

Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

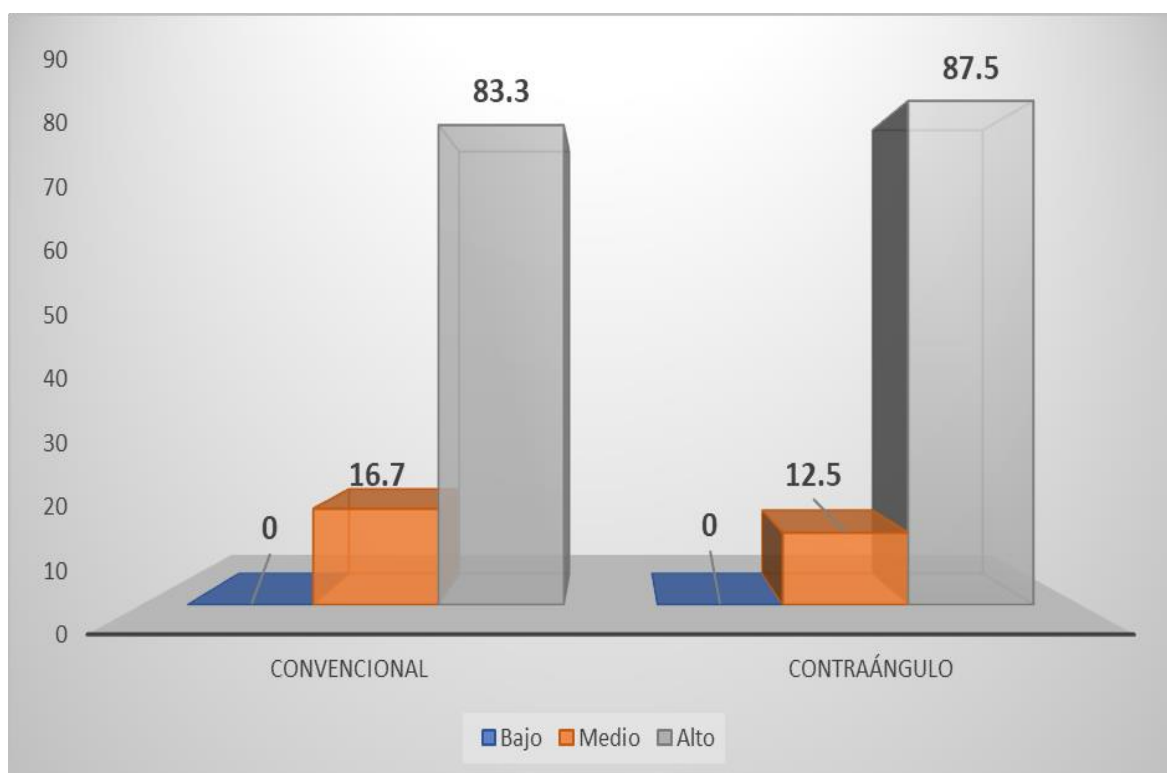
El nivel de radiopacidad alta, media, baja en los conductos radiculares en el tercio cervical, medio, apical se verifico por la compactación y la delimitación entre las paredes de los conductos y la obturación con zoe.

La radiopacidad de las paredes de conducto a nivel del tercio cervical nos indica que: la técnica convencional, la mayoría de las muestras fue alta en 83.3% y ninguno tuvo una radiopacidad baja, mientras que, con el contrángulo la mayoría de las muestras fue alta en 87.5% y ninguno tuvo una radiopacidad baja.

La prueba Kruskal Wallis estima que la obturación de los conductos con la convencional y el contrángulo ambas son altas por lo tanto ninguna es mejor.

GRÁFICO N° 1:

Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

TABLA Nº 2:

Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Radiopacidad de las paredes del conducto: Tercio Medio	Técnica			
	Convencional		Contrángulo	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	0	0.0	0	0.0
Medio	3	50.0	1	12.5
Alto	3	50.0	7	87.5
Total	6	100.0	8	100.0

P = 0.035 (P < 0.05) S.S.

Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

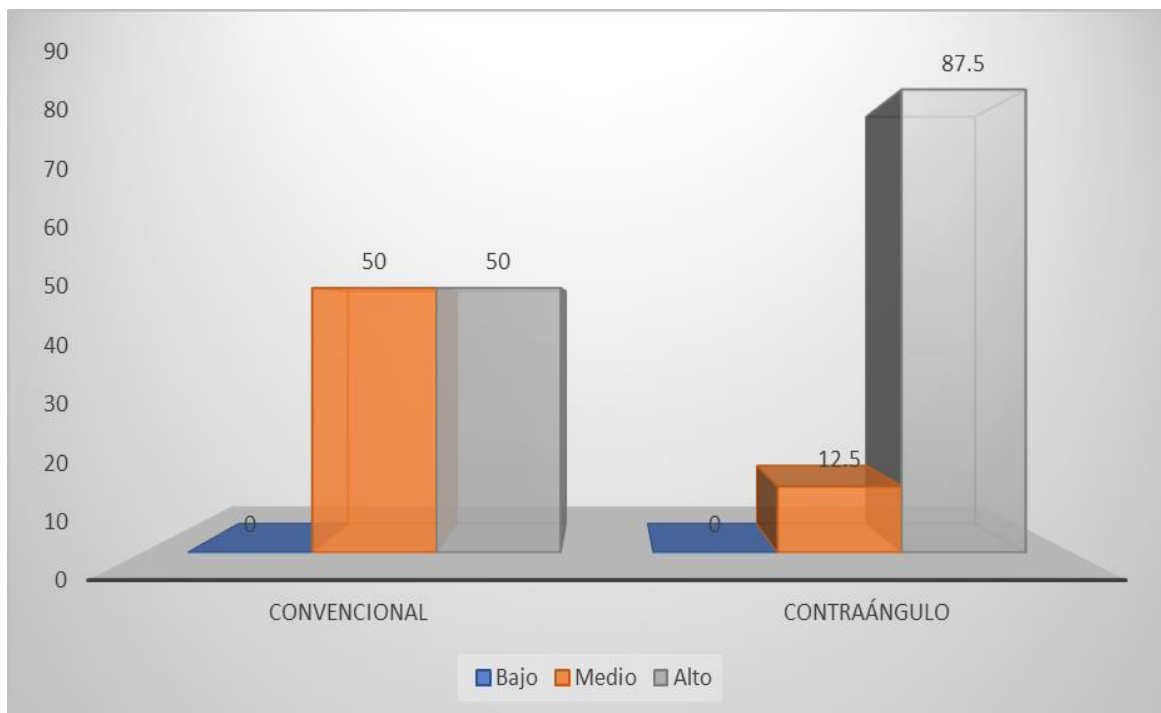
El nivel de radiopacidad alta, media, baja en los conductos radiculares en el tercio cervical, medio, apical se verifico por la compactación y la delimitación entre las paredes de los conductos y la obturación con zoe.

La radiopacidad de las paredes de los conductos a nivel del tercio medio nos indica que: la técnica convencional, la mayoría de las muestras se comparten entre alto y medio con un 50% para ambos y ninguno tuvo una radiopacidad baja, mientras que con el contrángulo la mayoría de las muestras fue alta con un 87.5% y ninguno tuvo una radiopacidad baja.

La prueba Kruskal Wallis estima que la obturación de los conductos con la técnica convencional y el contrángulo siendo esta con mejores resultados.

GRÁFICO Nº 2:

Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

TABLA Nº 3:

Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Radiopacidad de las paredes del conducto: Tercio Apical	Técnica			
	Convencional		Contrángulo	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	2	33.3	1	12.5
Medio	2	33.3	3	37.5
Alto	2	33.3	4	50.0
Total	6	100.0	8	100.0

P = 0.041 (P < 0.05) S.S.

Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

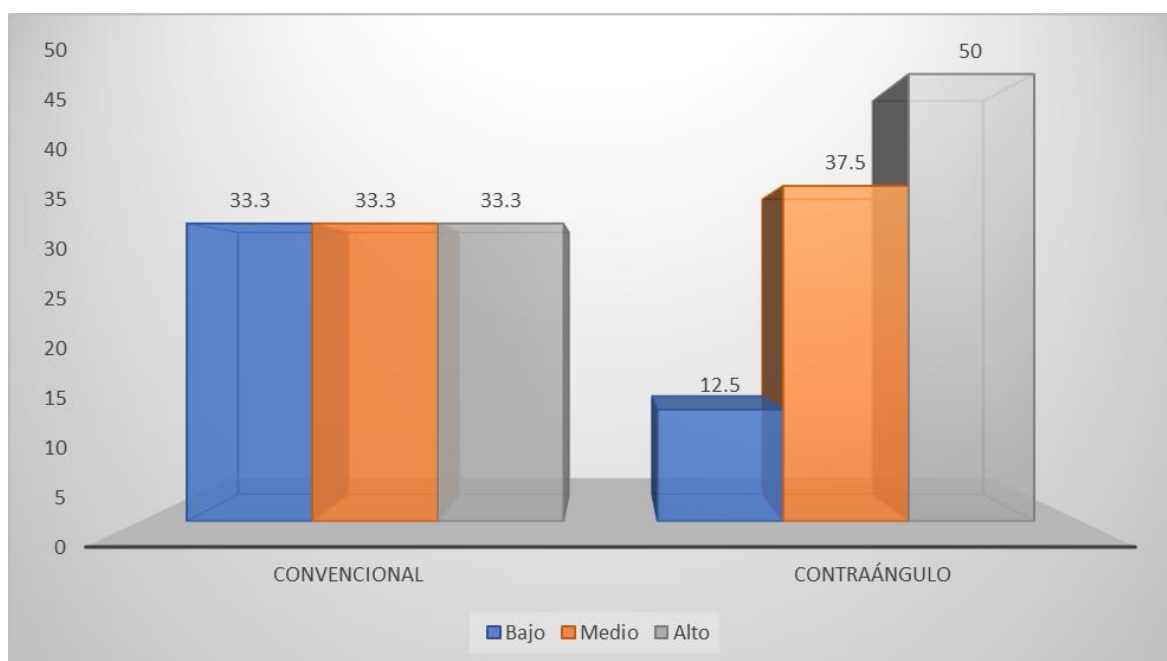
El nivel de radiopacidad alta, media, baja en los conductos radiculares en el tercio cervical, medio, apical se verifico por la compactación y la delimitación entre las paredes de los conductos y la obturación con zoe.

La radiopacidad de las paredes de los conductos a nivel del tercio apical nos indica que: la técnica convencional, todas las muestras son iguales con un 33.3%, mientras que con el contraangulo la mayoría de las muestras es alta con un 50% y con un 12.5% de las muestras son bajas.

La prueba Kruskal Wallis muestra que, si hay diferencia entre la técnica convencional y el contrángulo, siendo esta con mejores resultados.

GRÁFICO Nº 3:

Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

TABLA Nº 4:

Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Tiempo de Instrumentación	Técnicas	
	Convencional	Contrángulo
Media Aritmética (Promedio)	5.10	2.83
Desviación Estándar	0.32	0.53
Valor Mínimo	4.50	2.30
Valor Máximo	5.40	3.40
Total	6	8

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

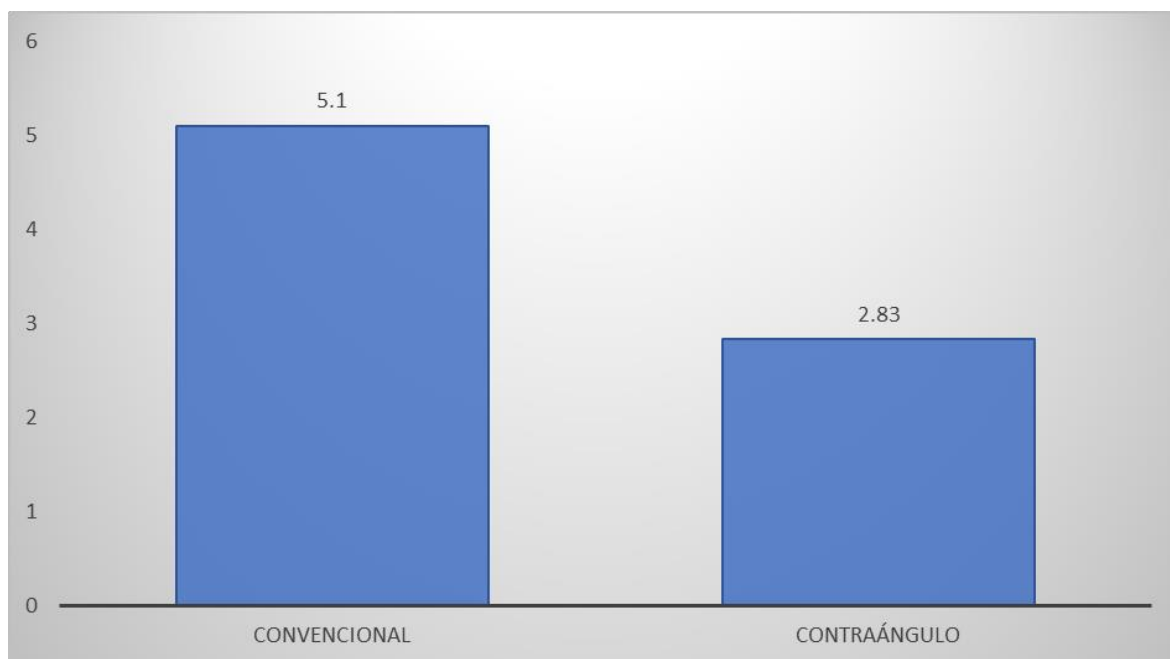
Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

El tiempo de instrumentación nos indica que: la técnica convencional oscila entre 5.40 y 4.50 minutos dando un promedio de 5.10 minutos, mientras que, el contrángulo oscila entre 3.40 y 2.30 minutos dando un promedio de 2.83 minutos.

La prueba T de Student, muestra que: la técnica convencional nos da un mayor tiempo de instrumentación que con el contrángulo, siendo esta última técnica en menos tiempo de instrumentación del conducto.

GRÁFICO Nº 4:

Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 2 conductos radiculares de molares temporales in vitro.



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

TABLA Nº 5:

Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Radiopacidad de las paredes del conducto: Tercio Cervical	Técnica			
	Convencional		Contrángulo	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	1	6.3	0	0.0
Medio	4	25.0	2	16.7
Alto	11	68.8	10	83.3
Total	16	100.0	12	100.0

P = 0.145 (P ≥ 0.05) N.S.

Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

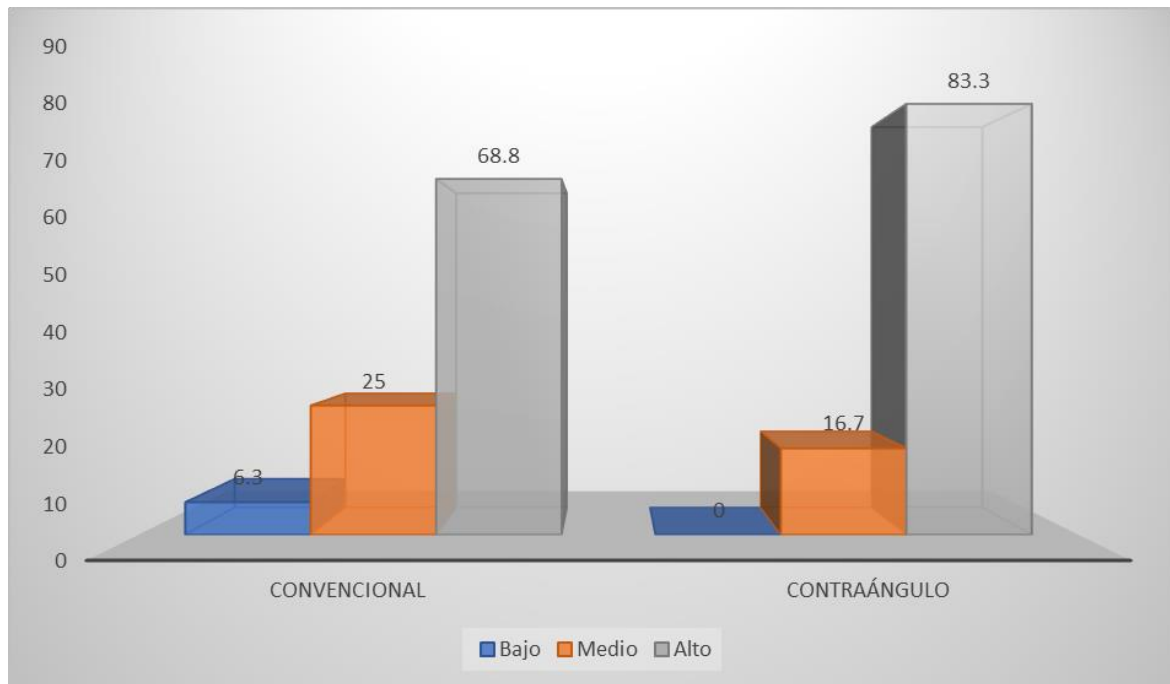
El nivel de radiopacidad alta, media, baja en los conductos radiculares en el tercio cervical, medio, apical se verifico por la compactación y la delimitación entre las paredes de los conductos y la obturación con zoe.

La radiopacidad de las paredes de conducto a nivel del tercio cervical con 3 conductos nos indica que: con la técnica convencional la mayoría de las muestras fue alta con un 68.8% y un 6.3 de radiopacidad baja, mientras que con el contrángulo la mayoría de las muestras fue alta con un 83.3% y ninguno tuvo una radiopacidad baja.

La prueba Kruskal Wallis estima que la obturación de los conductos con la técnica convencional y con el contrángulo ambas son altas por lo tanto ninguna es mejor.

GRÁFICO Nº 5:

Radiopacidad del tercio cervical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

TABLA Nº 6:

Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Radiopacidad de las paredes del conducto: Tercio Medio	Técnica			
	Convencional		Contrángulo	
	N°	%	N°	%
Bajo	3	18.8	2	16.7
Medio	5	31.3	4	33.3
Alto	8	50.0	6	50.0
Total	16	100.0	12	100.0

P = 0.944 (P ≥ 0.05) N.S.

Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

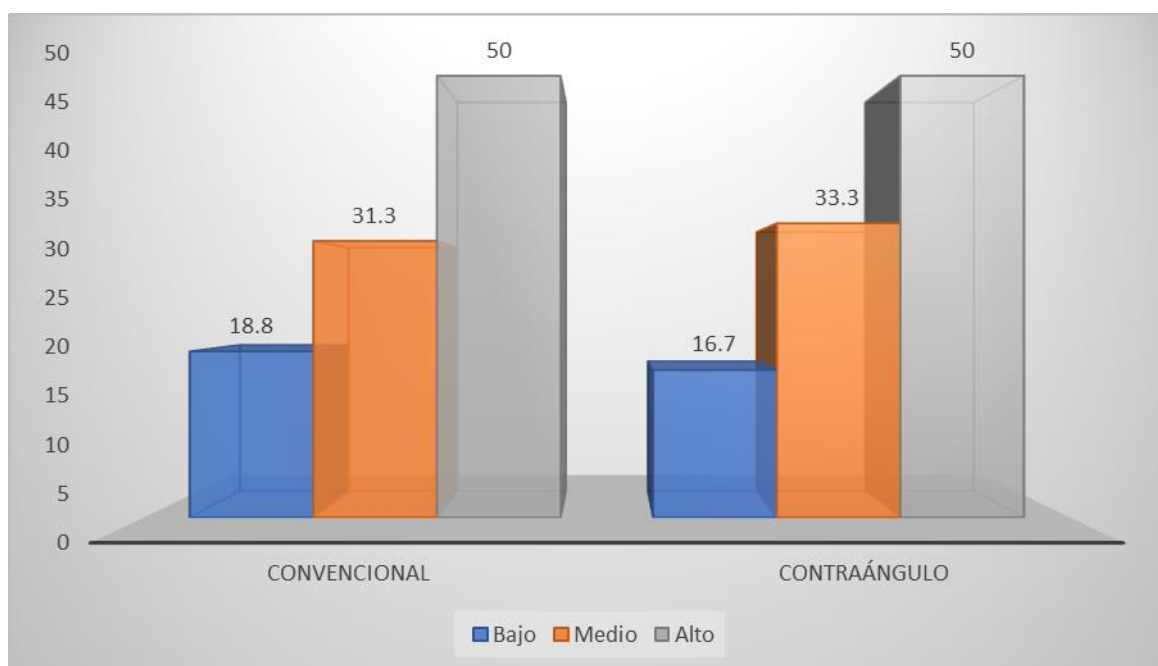
El nivel de radiopacidad alta, media, baja en los conductos radiculares en el tercio cervical, medio, apical se verifico por la compactación y la delimitación entre las paredes de los conductos y la obturación con zoe.

La radiopacidad de las paredes de conducto a nivel del tercio medio con 3 conductos nos indica que: con la técnica convencional la mayoría de las muestras fue alta con un 50.0% y un 18.8% de radiopacidad baja, mientras que con el contrángulo la mayoría de las muestras fue alta con un 50.0% y un 16.7% tuvo una radiopacidad baja.

La prueba Kruskal Wallis estima que con la obturación de los conductos con la técnica convencional y con el contrángulo ambas son altas por lo tanto ninguna es mejor.

GRÁFICO Nº 6:

Radiopacidad del tercio medio con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

TABLA Nº 7:

Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Radiopacidad de las paredes del conducto: Tercio Apical	Técnica			
	Convencional		Contrángulo	
	Nº	%	Nº	%
Bajo	4	25.0	3	25.0
Medio	7	43.8	5	41.7
Alto	5	31.3	4	33.3
Total	16	100.0	12	100.0

P = 0.992 (P ≥ 0.05) N.S.

Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

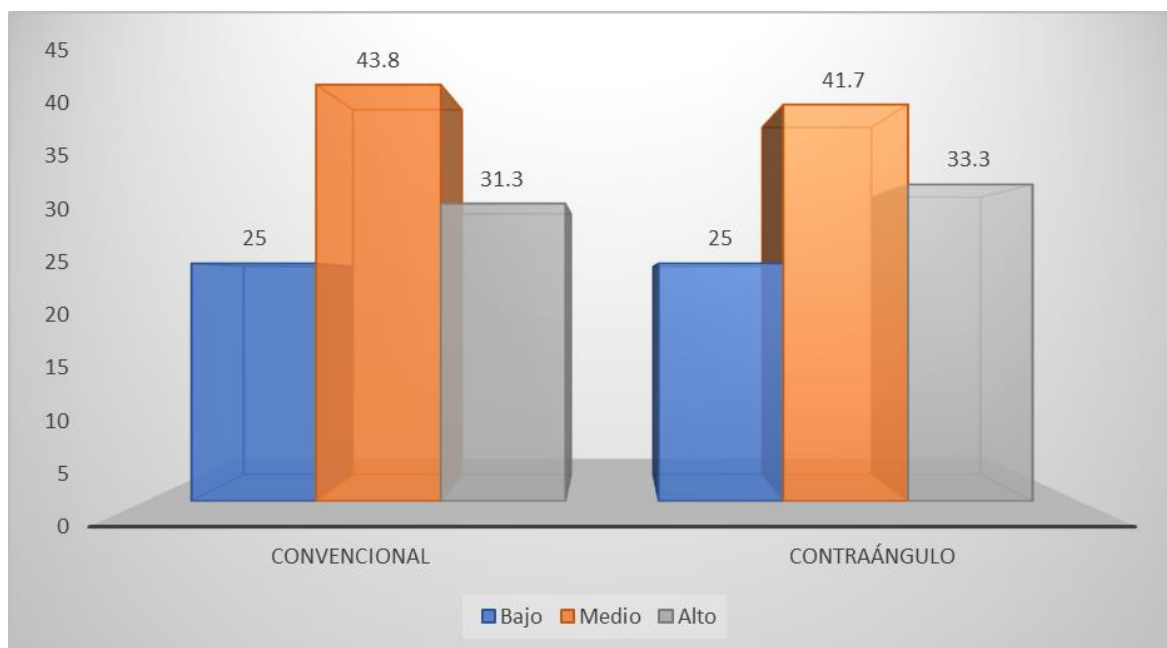
El nivel de radiopacidad alta, media, baja en los conductos radiculares en el tercio cervical, medio, apical se verifico por la compactación y la delimitación entre las paredes de los conductos y la obturación con zoe.

La radiopacidad de las paredes de conducto a nivel del tercio apical con 3 conductos nos indica que: con la técnica convencional la mayoría de las muestras se encuentra en un nivel medio con 43.8% y un 25.0% de radiopacidad baja, mientras que con el contrángulo la mayoría de las muestras fue media con un 41.7% y un 25.0% tuvo una radiopacidad baja.

La prueba Kruskal Wallis estima que la obturación de los conductos con la técnica convencional y el contrángulo ambas tienen una radio opacidad medio, por lo tanto, ninguna es mejor.

GRÁFICO N° 7:

Radiopacidad del tercio apical con técnica de instrumentación de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

TABLA Nº 8:

Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro

Tiempo de Instrumentación	Técnicas	
	Convencional	Contrángulo
Media Aritmética (Promedio)	6.83	3.86
Desviación Estándar	0.69	0.76
Valor Mínimo	5.50	2.40
Valor Máximo	7.59	5.50
Total	16	12

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

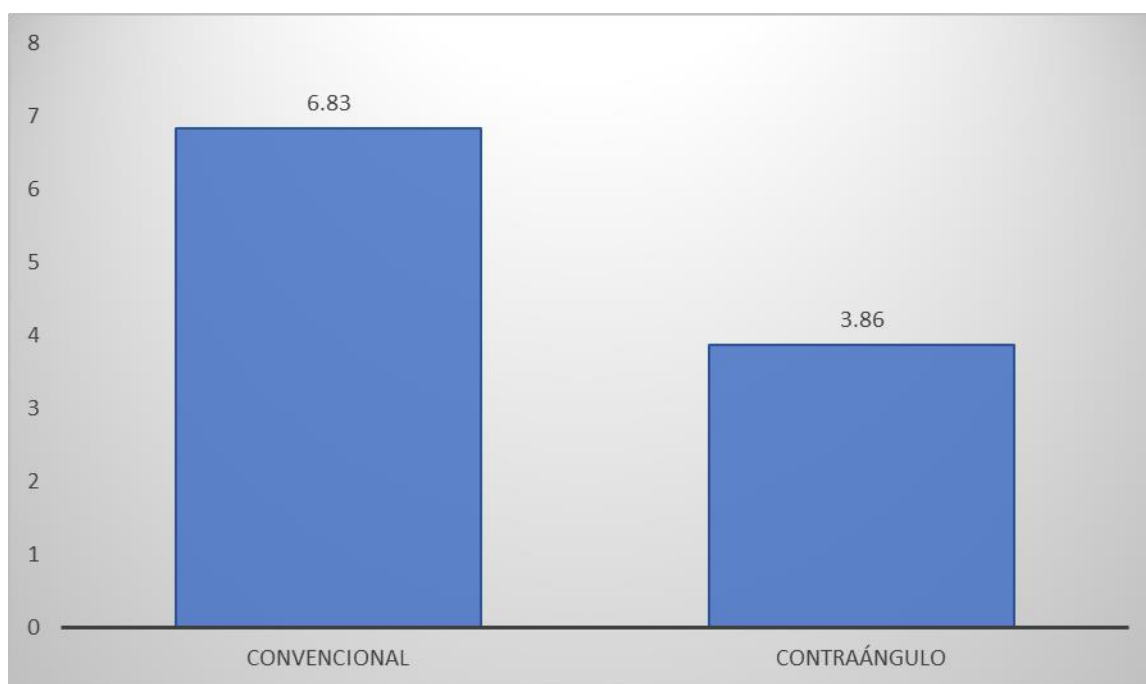
Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

El tiempo de instrumentación nos indica que: la técnica convencional oscila con un valor máximo de 7.59 y un valor mínimo de 5.50 minutos, dando un promedio de 6.83 minutos, mientras que con el contrángulo oscila con un valor máximo de 5.50 y un valor mínimo 2.40 minutos, dando un promedio de 3.86 minutos.

La prueba T de Student estima que en los molares temporales con 3 raíces con la técnica convencional nos da un mayor tiempo de instrumentación que con el contrángulo, siendo esta última técnica en menos tiempo de instrumentación del conducto.

GRÁFICO Nº 8:

Tiempo de instrumentación con técnica de baja rotación y contrángulo versus convencional en 3 conductos radiculares de molares temporales in vitro



Fuente: Elaboración personal (Matriz de datos)

DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación se evaluó dos técnicas de instrumentación: técnica de baja rotación y contrángulo versus técnica convencional, se comparó estas dos técnicas haciendo énfasis a la instrumentación de baja rotación y contrángulo ya que mucho de estos sistemas actuales se adaptan a las necesidades de la odontopediatría.

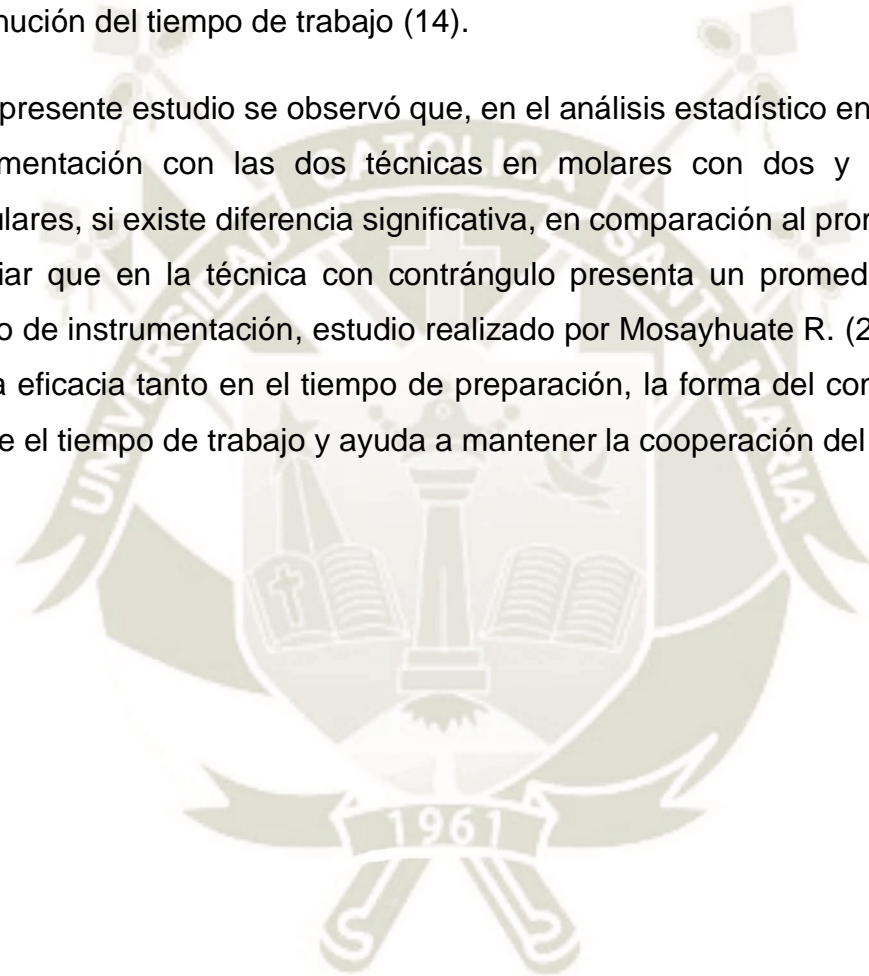
Se trabajó con limas flexofile milleder para la preparación biomecánica de los conductos radiculares en los molares temporales para ambas técnicas por ser más económicas. Para ver la eficacia de la radiopacidad en los conductores radiculares en el tercio cervical medio y apical se verificó por la compactación y la delimitación entre las paredes de los conductos y la obturación con zoe, también se evaluó el tiempo de la instrumentación con ambas técnicas.

Según González L. (2012), que comparó la técnica convencional y la técnica rotatoria con limas reciprocantes, concluyendo que se emplea más el sistema convencional y que de igual modo los sistemas rotatorios son los más rápidos y eficaces. Estos sistemas emplean motor eléctrico por ende vendrían a ser más costosos, en cambio en este estudio al utilizar la técnica de baja rotación con el contrángulo aparato que es impulsado con aire es más económico (16).

Así mismo, Lopes Reis M., Coelho P., Carvalho M., Silva R., y Ravazzi T. (2018) realizaron un estudio con 65 dientes, siendo 5 destinados a la calibración del estudio en el cual las muestras se dividieron en grupos de 30 en la instrumentación mecanizada reciprocante y 30 en la instrumentación manual, fueron analizadas con radiografía digital, al usar esta tecnología en la obturación encontraron diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. En cambio, para ver los resultados de este estudio se trabajó con una máquina radiográfica normal, por lo que en molares con 2 conductos radiculares solo se encontró diferencia significativa en el tercio medio y apical, en molares con 3 conductos radiculares no se encontró diferencia significativa (15).

En este estudio al trabajar con la técnica de baja rotación con el contrángulo en molares con 2 conductos, el tiempo de instrumentación fue de 2.83 minutos y con 3 conductos fue de 3.86 minutos esto demostró la eficacia en reducir el tiempo de trabajo con esta técnica que coincide con el estudio de Mamani V., Padilla T. y Barreda C. (2018), que explica el tiempo operatorio en las pulpectomias de molares deciduas para la instrumentación rotatoria y convencional obtuvieron una mediana de 31,95 (1,54) y 48,35 (2,48) minutos respectivamente donde permite la disminución del tiempo de trabajo (14).

En el presente estudio se observó que, en el análisis estadístico en el tiempo de la instrumentación con las dos técnicas en molares con dos y tres conductos radiculares, si existe diferencia significativa, en comparación al promedio se puede apreciar que en la técnica con contrángulo presenta un promedio menor en el tiempo de instrumentación, estudio realizado por Mosayhuate R. (2020), demostró que la eficacia tanto en el tiempo de preparación, la forma del conducto radicular reduce el tiempo de trabajo y ayuda a mantener la cooperación del paciente (12).



CONCLUSIONES

PRIMERA

En la instrumentación mecánica con baja rotación y contrángulo en molares con dos conductos la radiopacidad fue alta en el tercio medio 87.5% y el tercio apical 50%; no se encontró diferencia significativa a nivel del tercio cervical en el 87.5%. En molares con 3 conductos la radiopacidad fue alta en 83.3% en el tercio cervical, 50% en el tercio medio y una radiopacidad de 41.7% en el tercio apical, no se encontró diferencia significativa en ninguno de los tres tercios.

SEGUNDA

En la instrumentación con la técnica convencional los resultados son similares a la técnica anterior, en molares con 2 conductos la radiopacidad fue alta en el tercio medio 50% y tercio apical 33.3%, no se encontró diferencia significativa a nivel del tercio cervical en el 83.3%. En molares con 3 conductos no se encontró diferencia significativa en ninguno de los tres tercios dando una radiopacidad alta de 68.8% en el tercio cervical, 50% en el tercio medio y una radiopacidad medio con 43.8% en tercio apical.

TERCERA

Según la prueba t de student, el tiempo de instrumentación en molares con 2 conductos radiculares en la técnica de baja rotación con el contrángulo nos dio un promedio de 2.83 minutos, en la técnica convencional nos dio 5.10 minutos. En molares con 3 conductos radiculares en la técnica de baja rotación con el contrángulo nos dio un promedio de 3.86 minutos y en la técnica convencional nos dio 6.83 minutos. En ambas técnicas existe diferencia significativa.

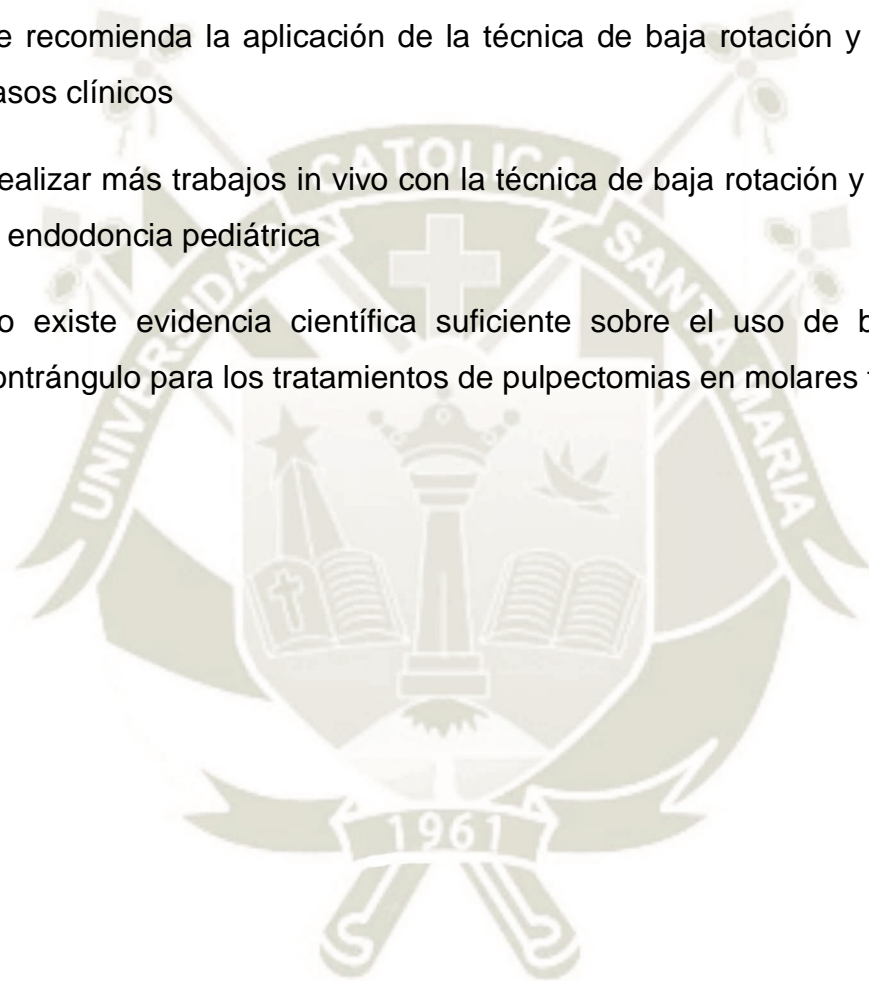
CUARTO

Al no existir diferencia significativa en la radiopacidad a nivel de los tres tercios de los conductos radiculares, se concluye que las dos técnicas son eficaces en la instrumentación de los conductos radiculares, por otra parte, la técnica de baja rotación con el contrángulo es más eficaz en el tiempo de instrumentación en comparación con la técnica convencional.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los nuevos tesisistas de la Facultad de odontología:

1. Evaluar el costo beneficio al momento de aplicar cualquiera de las dos técnicas de instrumentación durante la pulpectomia en molares temporales.
2. Se recomienda la aplicación de la técnica de baja rotación y contrángulo en casos clínicos
3. Realizar más trabajos in vivo con la técnica de baja rotación y contrángulo en la endodoncia pediátrica
4. No existe evidencia científica suficiente sobre el uso de baja rotación y contrángulo para los tratamientos de pulpectomias en molares temporales.

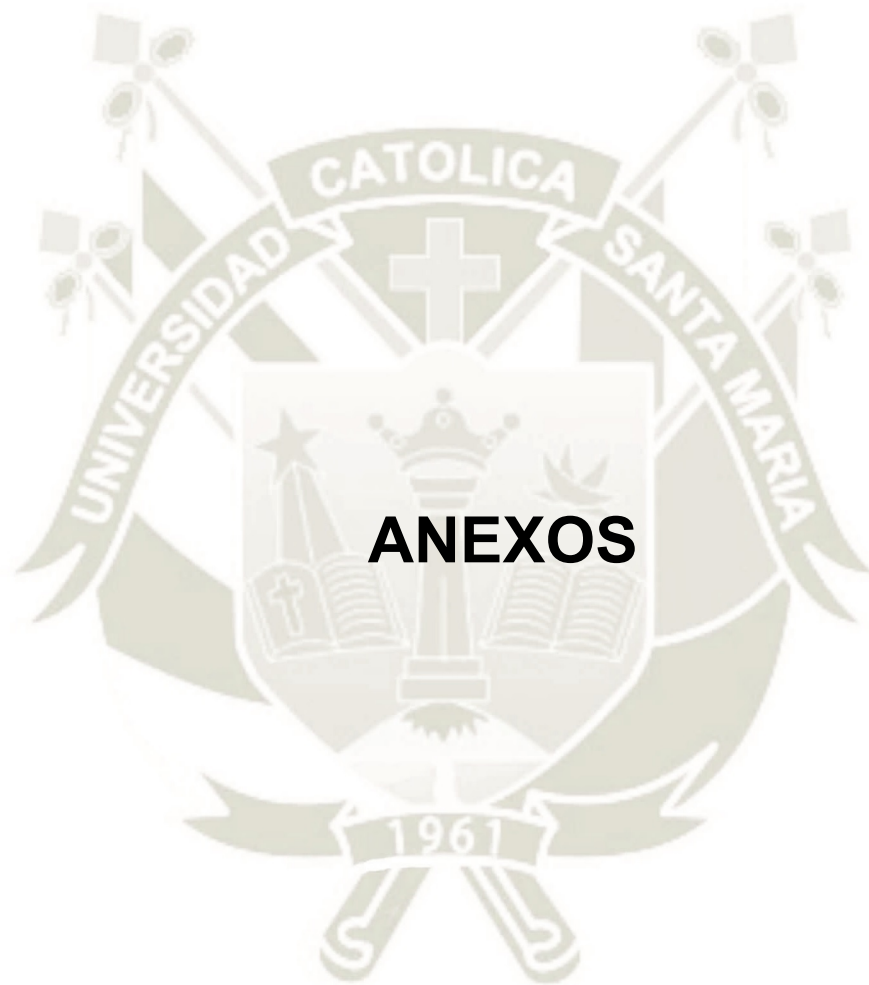


REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Riojas Garza MT. Anatomía Dental. Segunda ed. Moreno DMM, editor. Mexico: El Manual Moderno S.A de C.V.; 2009.
2. Carbó Ayala JÉ. Anatomía Dental y de la Oclusión La Habana: Ciencias Medicas ; 2009.
3. Esponda Vila R. Anatomia dental. Primera reimpression ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1994.
4. Cameron AC, Widmer RP. Manual de odontología pediátrica. Tercera ed. Barcelona: Elsevier; 2010.
5. Cohen S, Hargreaves KM. Vías de la pulpa. Décima ed. Berman LH, editor. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2011.
6. Bezerra da Silva LA. Tratado de odontopediatria. 2nd ed. Sao Paulo: Amolca; 2008.
7. Leonardo MR. Endodoncia: tratamiento de conductos radiculares: principios técnicos y biológicos. Primera ed. Sao Paulo: Artes Médicas Ltda.; 2005.
8. Canalda Sahli C, Brau Aguadé E. Endodoncia técnicas clínicas y bases científicas. Tercera ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2014.
9. Mario Roberto L, Renato de Toledo L. Sistema rotatorio en endodoncia intrumento de níquel-titanio. Primera ed. Sao Paulo: Artes Medicas; 2002.
10. SOCO. Contra-angulo dental. [Online].; 2018 [cited 2021 agosto 30. Available from: <http://socodent.com/b10-1/>.
11. Manzanares Ayala D. Efecto in vitro de la preparacion biomecanica empleando la tecnica manual telescopica y la tecnica del sistema

reciprocante recíproco ® en el espesor de dentina remanente a nivel de la zona de peligro en raíces mesiales de los primeros molares inferiores. Tesis para título profesional. Arequipa, Perú: Universidad Católica De Santa María; 2014.

12. Mosayhuate Rivas RL. Endodoncia rotacional en odontopediatría. Tesis para título profesional. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América; 2020.
13. Seminario Rodríguez C. Diagnóstico y tratamiento pulpar en dentición decidua y permanente joven. Tesis para título profesional. Lima, Perú: Universidad Inca Garcilazo De La Vega; 2019.
14. Mamani Cori V, Padilla Cáceres T, Barreda Salinas C. técnicas rotatoria y convencional para pulpectomias y su efecto en el tiempo operatorio y ansiedad en preescolares. OACTIVA UC Cuenca. 2018 Septiembre-Diciembre,; 3(3).
15. Lopes Reis M, Coelho PM, Carcalho M, Vieira Silva R, Quadros Ravazzi TP. Instrumentación mecanizada en molares primarios: ¿opción o necesidad? Revista de Odontopediatría Latinoamericana. 2018 Julio-Diciembre; 8(2).
16. González Hernández LG. Estudio comparativo entre la técnica convencional y la técnica [tesis], editor. Guayaquil: Universidad De Guayaquil Facultad Piloto De Odontología; 2012.





ANEXO N° 1:
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA: Nº _____

ENUNCIADO: TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN Y OBTURACIÓN CON BAJA ROTACIÓN Y CONTRÁNGULO VERSUS TÉCNICA CONVENCIONAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE MOLARES TEMPORALES IN VITRO, CLÍNICA PARTICULAR AREQUIPA, 2021.

TÉCNICA		Características clínicas	Características radiográficas			Tiempo de instrumentación
		Numero de conductos radiculares	Grado de radio opacidad a nivel de las paredes del conducto. Alto, Medio, Bajo.			
			Tercio cervical	Tercio medio	Tercio apical	
Convencional	Molares temporales superiores					
	Molares temporales inferiores					
Promedio						
Técnica con el contrángulo	Molares temporales superiores					
	Molares temporales inferiores					
Promedio						



**ANEXO N° 2:
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN**

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

ENUNCIADO: TÉCNICA DE INSTRUMENTACIÓN Y OBTURACIÓN CON BAJA ROTACIÓN Y CONTRÁNGULO VERSUS TÉCNICA CONVENCIONAL EN CONDUCTOS RADICULARES DE MOLARES TEMPORALES IN VITRO, CLÍNICA PARTICULAR AREQUIPA, 2021.

Técnica		Características clínicas		Características radiográficas			Tiempo de instrumentación
		Numero de conductos radiculares		Grado de radio opacidad a nivel de las paredes del conducto Alto, medio, bajo.			
				Tercio cervical	Tercio medio	Tercio apical	
Convencional	Molares Temporales superiores	6	3	Alto	Alto	Medio	7.24
		27	2	Alto	Medio	Medio	5.40
		14	3	Bajo	Alto	Medio	7.25
		1	3	Medio	Bajo	Bajo	7.59
		26	3	Alto	Alto	Medio	5.50
		23	2	Alto	Medio	Bajo	5.19
		5	3	Medio	Bajo	Medio	6.30
		24	3	Alto	Alto	Medio	5.57
		25	3	Alto	Alto	Alto	7.50
		8	3	Medio	Medio	Alto	7.30
	Molares temporales inferiores	17	3	Alto	Alto	Alto	6.50
		20	3	Medio	Bajo	Bajo	7.20
		3	2	Medio	Medio	Medio	5.32
		7	3	Alto	Alto	Alto	6.20
		10	3	Alto	Medio	Medio	6.40
		13	3	Alto	Medio	Alto	7.40
		11	3	Alto	Medio	Medio	7.40
		9	2	Alto	Alto	Alto	4.50
		28	3	Alto	Medio	Bajo	6.43
		2	2	Alto	Alto	Bajo	5.20
10	2	Alto	Alto	Alto	5.00		
Promedio		6.35					
Técnica con el contrángulo	Molares temporales superiores	34	2	Alto	Alto	Alto	3.35
		30	3	Medio	Alto	Alto	4.40
		32	3	Alto	Alto	Alto	5.50
		37	3	Alto	Medio	Medio	4.00
		38	2	Medio	Alto	Alto	2.30
		35	2	Alto	Alto	Alto	2.40
		36	3	Alto	Alto	Bajo	3.30
		29	2	Alto	Alto	Medio	3.35
		33	2	Alto	Alto	Medio	3.40
	Molares temporales inferiores	31	3	Alto	Bajo	Medio	4.35
		21	3	Alto	Alto	Alto	3.50
		18	3	Alto	Bajo	Medio	4.00
		39	2	Alto	Alto	Alto	2.30
		42	3	Alto	Alto	Bajo	3.40
		16	3	Alto	Alto	Alto	4.00
		12	3	Medio	Medio	Medio	3.30
		40	2	Alto	Alto	Bajo	3.20
4	3	Alto	Medio	Bajo	4.20		
22	3	Alto	Medio	Medio	2.40		
10	2	Alto	Medio	Medio	2.35		
Promedio		3.50					



**ANEXO N° 3:
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS**

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



FOTO 1: MOLARES TROQUELADOS



FOTO 2: Contrángulo de baja rotación



FOTO 3: Limas k-millefer



FOTO 4: Radiografía



FOTO 5: Materiales para la instrumentación



FOTO 6: Instrumentación con el contrángulo



FOTO 7: Instrumentación convencional



FOTO 8: Instrumental de obturación (zoe)



FOTO 9: Muestras obturadas



FOTO 10: Instrumentación con contrángulo molar con 2 raíces



FOTO 11: Instrumentación con contrángulo molar con 3 raíces



FOTO 12: instrumentación con contrángulo molar con 3 raíces



FOTO 13: Instrumentación con contrángulo molar con 2 raíces



FOTO 14: Instrumentación convencional con 2 conductos



FOTO 15: Instrumentación convencional con 3 conductos



FOTO 16: Instrumentación convencional con 2 conductos



FOTO 17: instrumentación convencional con 3 conductos

