

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



EFICACIA IN VITRO DE LAS FRESAS DE LA FGM Y FRESAS GATES GLIDDEN - PEESO EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL PARA LA COLOCACION DEL RETENEDOR INTRARRADICULAR EN PREMOLARES UNIRRADICULARES, A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG, AREQUIPA 2015.

Tesis presentada por la Bachiller
EVELYN MILAGROS CONCHA MEDINA
Para obtener el Título Profesional de
CIRUJANO DENTISTA

AREQUIPA – PERÚ

2015

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico a nuestro señor Dios, quién con su presencia a lo largo de mi vida supo guiarme a través de muchos obstáculos dándome las fuerzas necesarias para continuar y seguir adelante a pesar de mis caídas.

A mis padres, Jorge y Luz por su apoyo incondicional por su gran cariño, consejos y apoyo cuando más los necesitaba, por brindarme una educación para ser alguien en la vida.

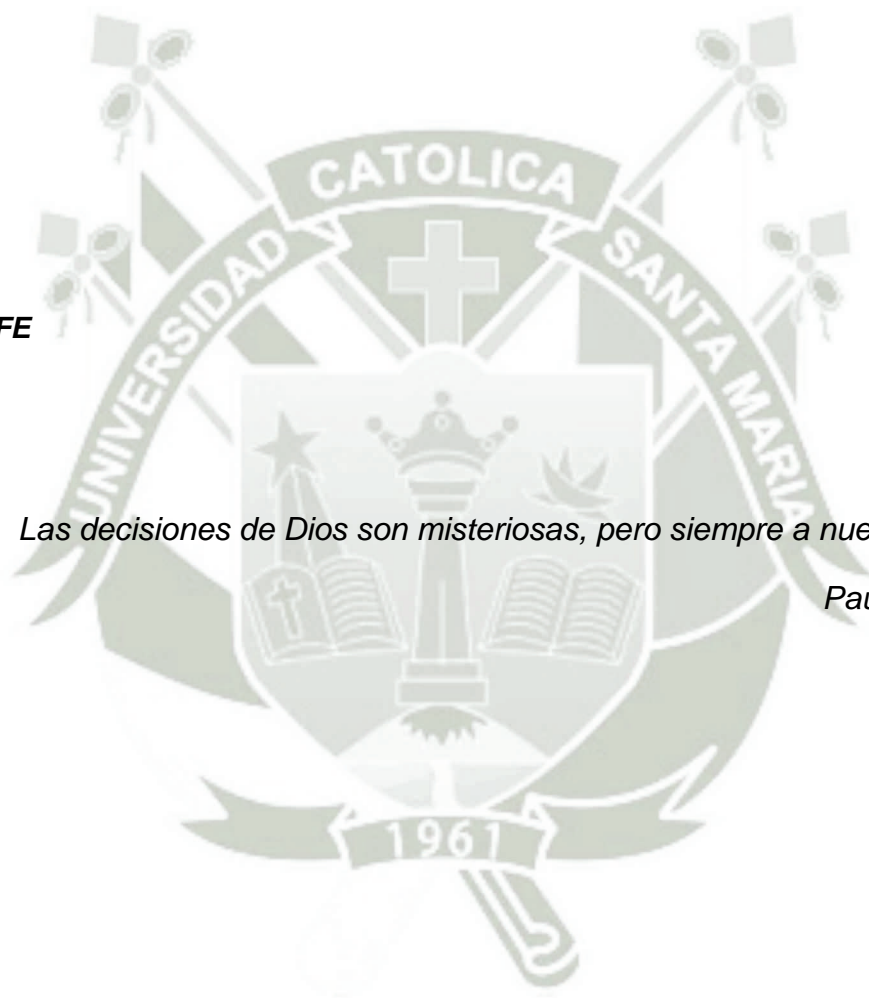
A mi hermano, George quien estuvo a mi lado dándome ánimos, fuerzas y acompañándome para poderme realizar.

A mis tíos, Hayde y Fernando, por su apoyo incondicional y por demostrarme la gran fe que tienen en mí.

EPIGRAFE

Las decisiones de Dios son misteriosas, pero siempre a nuestro favor.

Paulo Coelho



AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios ante todo, el que me ha dado salud, fuerza espiritual, quien puso en mi vida mas sentido para saber luchar por mis objetivos y con toda la humildad que él se merece le doy gracias por tanto amor que me tiene al darme muchas bendiciones.

Agradezco a la Facultad de Odontología y a su personal docente, principalmente al personal del centro de radiología, al señor Roberto y la señora Mirian en especial por su apoyo y consejos.

A los doctores miembros del Jurado Evaluador del proyecto de tesis por sus correcciones, tiempo y consejos para la realización de este trabajo de investigación.

A mi Padre Jorge, porque cada día desde que nací me enseñó con humildad el valor de ser un gran profesional, el compartir conocimientos sin egoísmo y sobretodo el de no complicarse la vida para poder realizar un buen trabajo.

A mi Madre Luz, quien me ha apoyado incondicionalmente en mi vida, por sus consejos y oraciones, por siempre ser un buen ejemplo de madre y mujer emprendedora para esta vida, por enseñarme que el verdadero significado de salir adelante depende de uno mismo.

A agradezco a mi hermano George, quien siendo menor que yo me ha demostrado que querer es poder, que en la vida quien no lucha no consigue sus metas, por sus consejos y por estar a mi lado en los momentos mas difíciles.

A mi tía Hayde quien quiero como una segunda madre, que siempre confió en mí y me apoyo incondicionalmente.

A mis amigas Lucero y Mariella, por ser ejemplo de superación, por estar siempre a mi lado, con su apoyo y consejos.

Al Dr. Alan, por su apoyo incondicional, apoyándome con su tiempo y esfuerzo en los pequeños pasos para la realización de este proyecto.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	13
 CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEORICO	
1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.1 Determinación del Problema.....	6
1.2 Enunciado.....	7
1.3 Descripción	7
1.3.1 Área del Conocimiento	7
1.3.2 Operacionalización de Variables	8
1.3.3 Interrogantes Básicas	8
1.3.4 Tipo de Investigación.....	9
1.3.5 Nivel de Investigación	9
1.4 Justificación	9
2. OBJETIVOS.....	10
3. MARCO TEÓRICO	11
3.1 Conceptos Básicos	11
3.1.1 Retenedores Intrarradiculares.....	11
3.1.2 Preparación Biomecánica	14
3.1.2.1 Consideraciones Anatómicas del diente	15
3.1.2.2 Anatomía del Premolar Inferior	16
3.1.2.3 Instrumentos para la Desobturación.....	17
3.1.2.4 Desobturación y Preparación del Conducto Radicular	20
3.1.2.5 Consideraciones Radiográficas.....	22
3.2 Revisión de antecedentes investigativos	29
4. HIPÓTESIS.....	37

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	39
1.1 Técnicas.....	39
1.1.1 Precisión de la técnica	39
1.1.2 Esquematización	39
1.1.3 Descripción de la Técnica	39
1.2 Instrumentos	39
1.2.1 Instrumento Documental	39
1.2.2 Instrumento Mecánicos	39
1.3 Materiales	43
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	43
2.1 Ubicación Espacial.....	43
2.2 Ubicación Temporal	43
2.3 Unidades de Estudio.....	43
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
3.1 Organización.....	45
3.2 Recursos.....	46
3.2.1 Recursos humanos	46
3.2.2 Recursos Físicos.....	46
3.2.3 Recursos Económicos	46
3.2.4 Recursos institucionales.....	46
3.3 Validación del Instrumento.....	46
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS	47
4.1 A nivel de sistematización.....	47
4.2 A nivel de estudio de datos	48
4.3 A nivel de conclusiones	48
4.4 A nivel de recomendaciones	48

CAPITULO III: RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	50
DISCUSIÓN	88
CONCLUSIONES	90
RECOMENDACIONES	93

BIBLIOGRAFÍA	94
--------------------	----

HEMEROGRAFIA.....	96
-------------------	----

INFORMATOGRAFIA.....	97
----------------------	----

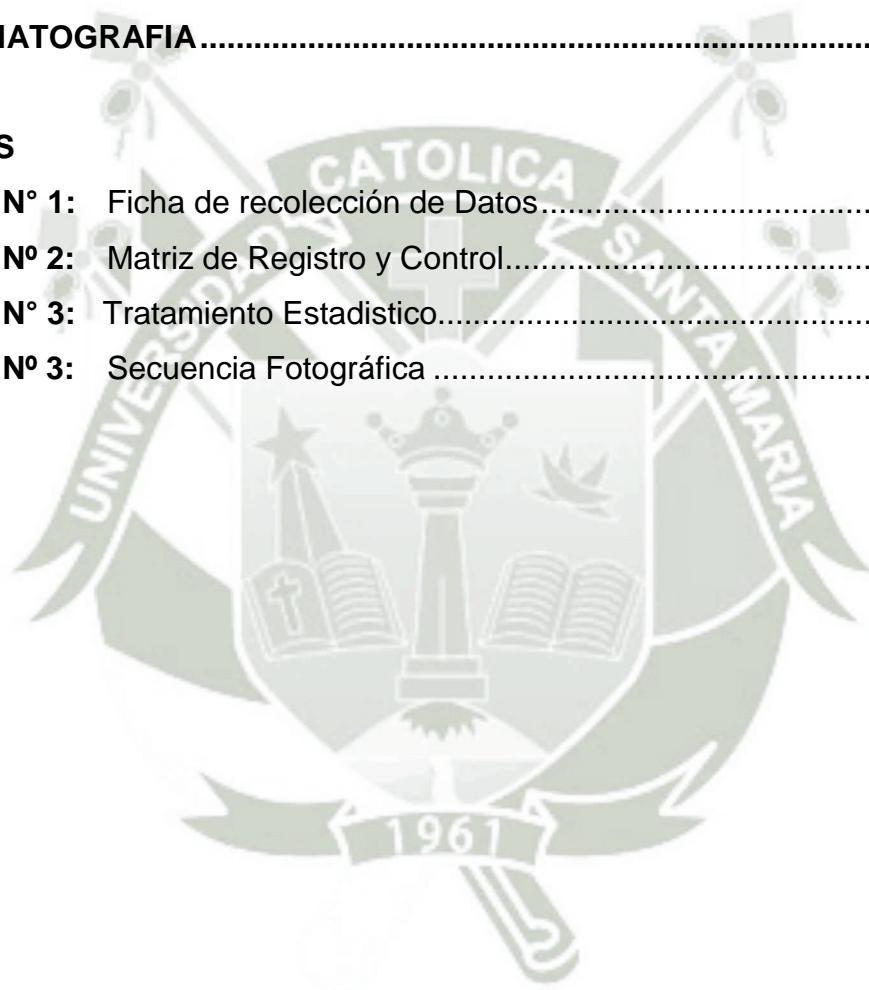
ANEXOS

ANEXO N° 1: Ficha de recolección de Datos.....	99
--	----

ANEXO N° 2: Matriz de Registro y Control.....	101
---	-----

ANEXO N° 3: Tratamiento Estadístico.....	106
--	-----

ANEXO N° 3: Secuencia Fotográfica	108
---	-----



RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene por objetivo la evaluación de la eficacia del desgaste de las fresas de la FGM y las fresas Gates Glidden – Peeso en la preparación para el retenedor intrarradicular.

Como primer paso se procedió a la recolección de treinta premolares inferiores de raíces unirradiculares, a los cuales se les hizo tratamiento de conducto radicular, seguido se realizaron las tomas radiográficas en el sistema RVG para la medición de la dentina residual, seguido a ello se procedió recién a obturar los conductos, utilizando conos de gutapercha, Endofill (Dentsply) como cemento obturador.

La desobturación de cada conducto se realizó siguiendo el protocolo de desobturación y preparación para retenedor intrarradicular con fresas de la FGM y fresas Gates Glidden – Peeso, estas de forma combinada, y como procedimiento final se tomo nuevamente con el sistema RVG para permitir la comparación del espesor dentina residual tras el uso de los protocolos, seguido a ello fueron analizadas las imágenes usando el programa Dental Imagen Software (CARESTREAM).

Como resultados las diferencias se analizaron mediante la prueba T Student para datos pareados; se mostró que existen diferencias significativas entre el protocolo de desobturación Fresas de la FGM y fresas Gates Glidden – Peeso y en las paredes mesial y distal; a diferencia de las paredes vestibular y lingual que no se encontró diferencias significativas.

Palabras Claves: Dentina residual, Sistema RVG, Espacio intrarradicular.

ABSTRACT

This research aims at evaluating the effectiveness of wear FGM strawberries and strawberries Gates Glidden - Peeso in preparation for the intraradicular retainer.

As a first step we proceeded to the collection of thirty premolars single-rooted roots, which were asked treating root followed through radiographic shots in the RVG system for measuring the residual dentin, followed this were done we proceeded just to seal the ducts, using gutta-percha, Endofill (Dentsply) as cement plug.

The unblocking of each duct was performed following the protocol of unblocking and preparation for retainer intraradicular with strawberries FGM and strawberries Gates Glidden - Peeso, these in combination, and as a final procedure was taken back to the RVG system to allow comparison residual dentine thickness after use of the protocols, it followed the images were analyzed using the program Dental Image Software (CARESTREAM).

As a result the differences were analyzed by Student t test for paired data; It showed that there are significant differences between the protocol unblocking FGM strawberries and strawberries Gates Glidden - Peeso and the mesial and distal walls; unlike the buccal and lingual walls that no significant differences were found.

Key Words: Residual Dentin, RVG system, space intraradicular

INTRODUCCIÓN

Ante la complejidad de la rehabilitación de piezas dentarias tratadas endodóncicamente, el Odontólogo debe presentar o buscar conocimiento en las diferentes especialidades, para posibilitar al paciente un mejor resultado.

Considerando que todo desgaste de dentina fragiliza la raíz, el tratamiento endodóntico y la preparación para el retenedor deben ser realizados de forma planeada, eliminando el mínimo necesario de tejido para un acceso adecuado al foramen apical, teniendo en vista el tratamiento restaurador que será realizado.

En este trabajo de investigación, conoceremos la importancia tener disponible más de un protocolo para realizar dicho tratamiento.

Con el pasar de los años hemos ido conociendo la evolución del concepto de retenedor intrarradicular, en sus objetivos de su colocación incluso en la gran diversidad de materiales con los que están elaborados; así pues, antes se creía que colocando un retenedor intrarradicular se reforzaba a la raíz debilitada por el tratamiento endodóntico y la caries; ahora conocemos que la función del retenedor intrarradicular es brindar soporte y retención a la corona.

En la actualidad observamos que existen diferentes protocolos para realizar la preparación del espacio para retenedores intrarradicales; todos ellos tienen como objetivo el de realizar un tratamiento con un menor desgaste de dentina remanente, en forma rápida y eficiente, así también como el disminuir al mínimo el riesgo de perforaciones y fracturas, tanto en el instrumento como en la pieza a tratar. Cabe resaltar que el instrumento a utilizar no va a garantizar el éxito del tratamiento, ya que es necesario que el odontólogo tenga presente que pueden existir otros factores que produzcan un fracaso clínico; la edad del paciente, la respectiva anatomía del conducto y el estado del tratamiento endodóntico, la posición que tiene el diente en la arcada dentaria y otros más, son unos de los factores que se debe considerar antes de una elección del instrumento y del protocolo a realizar.

A pesar de todo lo que se conoce en la actualidad de los retenedores intrarradiculares, hay limitaciones para su uso por parte de algunos odontólogos, ya que ellos desconocen la guía y funcionamiento de los diferentes instrumentos y protocolos para la preparación de dichos espacios.

Lo que se quiere brindar con ésta investigación al odontólogo, es la oportunidad de poder reducir protocolos, para que de esta manera tenga una opción fácil y segura para proceder al tratamiento; y de igual manera conozca lo que es hoy en día el sistema de radiología digital, donde se obtiene una imagen radiográfica rápida, que otorga mayor comodidad al odontólogo como al paciente.

La tesis se procede de tres capítulos

Cap. I, designado como Planteamiento Teórico se plantea el problema, los objetivos, el marco teórico y la hipótesis.

Cap. II, se inicia el Planteamiento Operacional, reside en las técnicas, instrumentos y materiales, así como el campo de verificación, y las estrategias de recolección y manejo de resultados.

Cap. III, se muestra los Resultados de la Investigación que involucran el Procesamiento y Análisis Estadístico, es decir las tablas, gráficas e interpretaciones, así como la Discusión, las Conclusiones y Recomendaciones.

Como parte final se encierra la Bibliografía y la Hemerografía, y los Anexos que corresponde.



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

I.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Determinación del problema

En la actualidad existen diferentes procedimientos, para efectuar la preparación para el retenedor intrarradicular después de un procedimiento endodóntico.

Algunos procedimientos realizados con estos protocolos, no tienen en cuenta la anatomía de la pieza dentaria, de forma que producen un excesivo desgaste en las paredes del conducto, provocando de tal forma a una posible fractura frente a las fuerzas de la masticación que recibirá el diente restaurado.

Las fresas de la FGM presentan como principal ventaja, un kit llamado White Post DC conteniendo postes de diferente tamaño (total 25), con sus respectivas fresas y una guía para selección de las mismas, habrá también un ahorro de tiempo para el operador ya que el procedimiento se realizara en un breve tiempo, pero también puede presentar algunos factores que podrían llevar a un fracaso clínico; como un inapropiado uso del instrumento, lo que podría causar un accidente operatorio como es la fractura del instrumento mismo, una perforación del conducto o incremento excesivo de la temperatura dentro del conducto.

Una ventaja de usar en forma combinada las fresas Gates Glidden – Peeso, es que observaremos el desgaste generado por cada fresa y podremos detenernos en el calibre que podamos considerar preciso para la debida desobturación y preparación del conducto sin tener que remover dentina residual en exceso. Como desventaja que muestra determinada fresa es que al introducir fresas con un calibre mayor se puede correr un riesgo de crear una perforación dependiendo de la pieza dentaria que vayamos a desobturar; y si no hay irrigación mientras se efectúa el procedimiento, acrecienta mucho más un riesgo de una

fractura tanto del diente como de la fresa, generado por el exceso de calor y al debilitamiento de las paredes radicales.

La falta de estudios relacionados a la comparación de estos protocolos de desobturación, torna importante esta investigación así mismo la dificultad ya que existen escasos antecedentes acerca del protocolo relacionado a las fresas de la FGM.

De este modo surge una interrogante a considerar por el odontólogo:
¿Cuál será el protocolo con menos capacidad de desgaste para la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular?

1.2. Enunciado

EFICACIA IN VITRO DE LAS FRESAS DE LA FGM Y FRESAS GATES GLIDDEN - PEESO EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL PARA LA COLOCACION DEL RETENEDOR INTRARRADICULAR EN PREMOLARES UNIRRADICULARES, A TRAVÉS DE LA RADIOVISIOGRAFIA DIGITAL, AREQUIPA 2015.

1.3. Descripción

1.3.1. Área del Conocimiento

- a. **Área General** : Ciencias de la Salud
- b. **Área Específica** : Odontología
- c. **Especialidad** : Rehabilitación Oral – Radiología
- d. **Línea o Tópico** : Preparación para el Retenedor Intrarradicular

1.3.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES DE 1er ORDEN	INDICADORES DE 2do ORDEN
<p>Variable Estimulo</p> <p>VE1: Fresas de la FGM</p> <p>VE2: Fresas Gates Glidden -Peeso</p>		
<p>Variable Respuesta</p> <p>VR: Espesor de dentina residual.</p>	<p>Antes</p> <p>Después</p>	<p>Distancia en mm del espesor a mesial, distal, vestibular y lingual.</p>

1.3.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es el espesor de dentina residual antes de la desobturación con las fresas FGM en los premolares inferiores a través del sistema RVG?
- ¿Cuál es el espesor de dentina residual después de la desobturación con las fresas FGM en los premolares inferiores a través del sistema RVG?
- ¿Cuál es el espesor de dentina residual antes de la desobturación con las fresas Gates Glidden –Peeso en los premolares inferiores a través del sistema RVG?
- ¿Cuál es el espesor de dentina residual después de la desobturación con las fresas Gates Glidden –Peeso en los premolares inferiores a través sistema RVG?
- ¿Cuál de los dos protocolos de desobturación es más eficaz en el desgaste del espesor de dentina residual en premolares inferiores, a través del sistema RVG?

1.3.4. Tipos de investigación

Laboratorial

1.3.5. Nivel de investigación

Cuasi Experimental

1.4. Justificación

a. Originalidad

Dicho trabajo de investigación posee una originalidad específica ya que no existen antecedentes investigativos previos realizados en la ciudad de Arequipa.

b. Relevancia Científica

El aporte científico del presente trabajo investigativo es relevante debido al aporte que nos ofrece el uso del sistema RVG en diferentes diagnósticos para cada especialidad, en este caso en la especialidad de rehabilitación oral.

c. Relevancia Práctica

Es de importancia pragmática en la investigación ya que tiene aporte en la utilidad del conocimiento para la práctica y de esta para ella misma.

d. Relevancia Contemporánea

El aporte científico del presente trabajo investigativo es relevante porque nos permitirá crear conciencia acerca de la necesidad actual de entregar mayor información a los alumnos, con el fin que los mismos tengan mayor conocimiento tanto teórico como práctico en el uso correcto del sistema RVG y de igual manera un protocolo correcto para la conservación de la dentina residual en la preparación para retenedores intrarradiculares.

e. Factibilidad

Se trata de una investigación viable, porque existió disponibilidad de la población, medios económicos, tiempo y recursos.

f. Interés Personal

Existe la motivación personal de incrementar conocimientos al respecto y para poder optar el título profesional de Cirujano Dentista.

g. Contribución Académica

El presente trabajo contribuirá con aportes para la preparación de retenedores intrarradiculares de igual manera, sistema RVG como medio de observación previo a un tratamiento, lo que nos llevará a la disminución de errores en los diagnóstico y una elección correcta para el procedimiento que se quiere realizar.

2. OBJETIVOS

- 2.1.** Determinar el espesor de dentina residual antes de la desobturación con las fresas FGM en los premolares inferiores a través del sistema RVG.
- 2.2.** Determinar espesor de dentina residual después de la desobturación con las fresas FGM en los premolares inferiores a través del sistema RVG.
- 2.3.** Determinar espesor de dentina residual antes de la desobturación con las fresas Gates Glidden –Peeso en los premolares inferiores a través del sistema RVG.
- 2.4.** Determinar espesor de dentina residual después de la desobturación con las fresas Gates Glidden –Peeso en los premolares inferiores a través sistema RVG.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos Básicos

Después de un tratamiento endodóncico, un diente debe ser restaurado para cumplir con las demandas funcionales y estéticas. Los dientes que sirven como pilares en las reconstrucciones protésicas deben valorarse de manera cuidadosa para ver su capacidad para soportar una carga más elevada que la carga fisiológica de un solo diente. Una consideración importante es que en la mayoría de los casos la estructura dental restante es sustancialmente menor que en los intactos por caries u otras causas. Además existe una pérdida extra de estructura dental durante la preparación de la cavidad de acceso y del conducto. La cantidad de estructura dental coronal es el factor más importante en la decisión del tipo de reconstrucción. Es la responsable de la retención de la restauración y de la susceptibilidad a la fractura.

Cuando la estructura dental remanente no proporciona retención suficiente para una reconstrucción de muñón, el conducto radicular puede proporcionar mayor retención mediante un poste. De esta manera, en un diente unirradicular, con pérdida sustancial de estructura dental coronal, a menudo se requieren postes y reconstrucciones.¹

3.1.1 Retenedores Intrarradiculares

Es una restauración compuesta de un perno que se localiza en el canal de una raíz preparada y un muñón localizado en la zona externa que reemplaza la porción coronal que se ha fracturado. Se realiza en materiales rígidos que al ser cementados en el conducto radicular y la

¹ Eckehard Kostka. Reconstrucción protésica del diente con raíz obturada En: Gunnar B, Preben H, Claes R; tr por Víctor Manuel Pastrana Retama, El Manual Moderno (Eds.) *Endodoncia*. 2da ed. México; 2011. 317.

<https://books.google.com.pe/books?id=lpLHCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=editions:n8b2SDjBTc4C&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKewi4mK75wc3JAhWBGx4KHajLDboQ6AEIGzAA#v=onepage&q&f=false>
(último acceso 8 de Diciembre del 2015)

cámara pulpar, brinda una base sólida retenida en el diente. Enfoque moderno en prótesis fija según Johnston. Cap. 27²

a. Tipos de Retenedores Intrarradiculares

Los postes intrarradiculares pueden clasificarse didácticamente, según los siguientes criterios.

Según el modo de confección o comercialización

Anatómicos: son los que tienen mejor adaptación al conducto radicular, pues exigen una etapa de impresión del mismo con técnica indirecta, directa o semidirecta.

Prefabricado: están disponibles en diversos tamaños, formatos y materiales. Pueden ser metálicos, cerámicos, de fibra de vidrio, fibra de cuarzo o fibra de carbono.

Según el formato

Cilíndricos: confieren una mayor retención en el conducto radicular; sin embargo, se necesitan un desgaste adicional para su adaptación en la porción más apical de la preparación intrarradicular.

Cónicos: son menos retentivos que los cilíndricos, sin embargo, anatómicos, ya que acompañan la conicidad del conducto radicular y la obturación endodóntica previa, siendo más conservadores que los cilíndricos.

Doble conicidad: presenta formato muy similar al del modelo endodóntico del conducto, necesitan menor desgaste para su adaptación y permiten menor grosor de cemento en el tercio cervical de la preparación, lo que confiere mayor retención del poste en el conducto radicular.

Accesorios: son postes cónicos de diámetro fino utilizados en el relleno adicional de conductos muy amplios cuando un solo poste prefabricado

² es.slideshare.net/candelagonzalez/retenedores intrarradiculares-2 / Ultimo Acceso EL 26 NOVIEMBRE DEL 2015

no es suficiente para la restauración del espacio intrarradicular. Un ejemplo comercial es el Reforpin (Angelus).³

b. Longitud del Retenedor

La longitud del retenedor debe ser suficiente para satisfacer las necesidades clínicas sin arriesgar la integridad de la raíz. Los parámetros estándar de la longitud del poste en un diente con soporte periodontal normal oscilan entre 1) dos tercios de la longitud del conducto radicular 2) una cantidad igual a la longitud coronal del diente. 3) La mitad de la longitud de la raíz que soporta el hueso. La extensión longitudinal adecuada del espigo en el interior de la raíz proporciona una distribución más uniforme de las fuerzas oclusales a lo largo de toda la superficie radicular, disminuyendo la posibilidad de presentar concentración de estrés en determinadas áreas y, consecuentemente, la fractura. La extensión longitudinal correcta del poste en el interior de la raíz es sinónimo de longevidad de la prótesis. La extensión longitudinal del poste debe ser analizada y determinada por una radiografía periapical después de la preparación de la porción coronaria y tomando en consideración la cantidad mínima de 4 mm de material obturador.⁴

c. Diámetro del Retenedor

El aumento del diámetro del retenedor produce un mínimo o tal vez ningún incremento en la retención del mismo, pero sí un aumento en las fuerzas internas del diente. Por lo tanto, aumentar el diámetro del poste, no es el método aconsejable para incrementar su retención. Existe en la literatura tres escuelas que intentan determinar el diámetro óptimo del poste, así pues, tenemos al grupo conservacionista, quienes se abocan a diseñar el espigo lo más delgado posible hasta la longitud deseada; un

³ Nocchi Conceição E. Brito Conceição A, Mota Pacheco JF. Cómo Restaurar dientes tratados endodoncicamente, Medica Panamericana (eds.) *Odontología Restauradora: salud y estética* 2da ed. Brasil; 2008. 465-467

⁴ Quea Cahua E. *Diferencias entre las medidas Radiográficas y Anatómicas en la Preparación para poste de la raíz distal en molares inferiores*. Tesis Odontológica. Universidad San Martín de Porres; Perú: Lima 2010. 13 www.cop.org.pe/bib/tesis/EDUARDOQUEACAHUANA.pdf (último acceso 8 de Diciembre del 2015)

segundo grupo llamado proporcionista, que recomienda un espacio para poste con diámetro en la porción apical equivalente a un tercio de la amplitud radicular, y un tercer grupo llamado el preservacionista quienes recomiendan dejar 1mm de dentina alrededor del poste.⁵

3.1.2 Preparación Biomecánica

La preparación de los conductos radiculares se basa fundamentalmente en la capacidad de limar un área suficiente de las paredes del sistema del conducto radicular; teniendo como objetivo, en primer lugar, la modificación de su morfología, respetando al máximo la morfología interna original; de manera que los conductos adquieran una forma progresivamente cónica desde el orificio de entrada, a la altura de la cámara pulpar, hasta el ápice, manteniendo la posición y el diámetro de la constricción y del orificio apical. Con ello se favorece el segundo objetivo, la limpieza completa del contenido del conducto, removiendo los restos pulpares ya sean vitales contaminados o gangrenados y su desinfección a través de la eliminación de la dentina infectada; sin duda la preparación biomecánica es uno de los pasos más importantes de la cirugía endodóntica. Debemos recordar también que los dientes no pierden resistencia por el procedimiento de endodoncia sino, por la gran pérdida de estructura coronaria debido al acceso endodóntico sumado a la presencia de una caries amplia y a la eventual preparación para un retenedor intrarradicular.

Como partícipes de ésta etapa, los instrumentos endodónticos desempeñan un papel de extraordinaria importancia.

La pérdida de estructura de la que son objeto estos dientes está altamente relacionada con debilidad, propensos a la fractura y quebradizos es por ello que debería realizarse un ensanchamiento mínimo del conducto y evitarse una preparación interna excesiva ya que esto aumenta el riesgo de fracaso en el tratamiento.

⁵ Quea Cahua E. *Diferencias entre las medidas Radiográficas y Anatómicas en la Preparación para poste de la raíz distal en molares inferiores*. Tesis Odontológica. Universidad San Martín de Porres; Perú: Lima 2010. 13 www.cop.org.pe/bib/tesis/EDUARDOQUEACAHUANA.pdf (último acceso 8 de Diciembre del 2015)

La compleja anatomía del sistema de conductos radiculares, e incluso la característica tubular de la dentina, proporcionan innumerables rincones propicios para el desarrollo bacteriano, difíciles de alcanzar por los procedimientos endodóncicos; por ello la observación de los principios de asepsia y antisepsia durante el tratamiento es fundamental, con ellos será posible evitar que los microorganismos alcancen la intimidad del sistema de conductos radiculares. Aun después de finalizado el tratamiento endodóncico es esencial tomar precauciones para evitar el riesgo de filtración en el conducto.⁶

3.1.2.1 Consideraciones Anatómicas del diente

Antes de aprender cualquier técnica endodóncica, el conocimiento preciso de la morfología de la cámara pulpar y de los conductos radiculares, se considera un principio fundamental, por este motivo el profesional deberá tener no sólo un amplio conocimiento del aspecto normal de toda la cavidad pulpar, sino también de las posibles variaciones propias de la edad, de la caries, abrasión, erosión, enfermedad periodontal, etc., esto nos servirá tanto para la preparación endodóncica, así como para la posterior rehabilitación de la pieza ya que la raíz será el soporte para un retenedor intrarradicular debido a su morfología y tamaño adecuados.

Teniendo en cuenta estos conocimientos acerca del conducto podremos evitar excesivos desgastes debido a que esto puede aumentar de una manera dramática las perforaciones de la raíz o adelgazar peligrosamente las paredes del conducto.

El conocimiento de la anatomía interna de la premolar inferior nos permitirá iniciar con mayor seguridad el tratamiento endodóncico.

El desconocimiento de la anatomía y de las alteraciones de la morfología original puede elevar los porcentajes de fracaso de la terapia endodóncica y la rehabilitación de la pieza dental.⁵

⁶ Sánchez Lecca. *Capacidad De Desgaste De Las Fresas Gates Glidden - Peeso Y Fresa X – Gates En La Preparación Del Espacio Para El Retenedor Intrarradicular. Tesis Odontologica. Universidad San Martin de Porres; Peru: Chiclayo. 2013. 18* www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/730 (ultimo acceso 8 de Diciembre del 2015)

3.1.2.2 Anatomía del Premolar Inferior

El primero y segundo premolar inferior, presenta la corona en forma cuboide y dos cúspides; suele tener una sola raíz, de sección ovoide, achatada en sentido mesiodistal. Algunas veces presentan una división de la raíz en dos ramos, unos vestibular y uno lingual, con frecuencia en el nivel del tercio apical. Raras veces puede presentar tres raíces: dos vestibulares y una lingual.

La cámara pulpar tiene forma aproximadamente cuboide, a semejanza de lo que ocurre con su corona, y muestra en el techo dos divertículos: el vestibular, bastante pronunciado y el lingual, en extremo reducido.

El conducto radicular- cuando es único- es amplio y de fácil acceso. Su sección es ovoide, con mayor diámetro vestibulolingual, en el nivel de los tercios cervical y medio, y adquiere una forma aproximadamente circular a altura del tercio apical.

Cuando hay dos o tres conductos, estos por lo general son de difícil acceso, en especial si la división se produce en el nivel del tercio apical, como es común que acontezca. En esas condiciones, los conductos además de ser estrechos son muy divergentes en relación con el eje mayor del diente, lo que dificulta sobremanera un abordaje y un tratamiento adecuado.

La longitud de la raíz media del primer premolar inferior es de aproximadamente 21,6 mm y en el segundo premolar inferior es de aproximadamente 22,1 mm.⁷

⁷Ilson José Soares, Fernando Goldberg. *Endodoncia: Técnica y fundamentos*. Brasil: Porto Alegre, 2002. 29.

<https://books.google.com.pe/books?id=P6W48Hf6tggC&pg=PA97&dq=FRESAS+GATES+GLIDDEN&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjE2tfSj8vJAhXKkx4KHQjoAIAQ6AEIGjAA#v=onepage&q=PREMOLAR%20INFERIOR&f=false> (ultimo acceso 8 de Diciembre del 2015)

3.1.2.3 Instrumentos para la Desobturación

a. Fresas Gates Glidden

Las fresas Gates- Glidden son instrumentos fabricados por un proceso de torneado a partir de un vástago de acero inoxidable o de níquel titanio, y están constituidos por las siguientes partes: agarre o traba, intermediario, parte activa y guía de penetración.

El Agarre o traba es la parte que fija el instrumento en el micromotor; el agarre mide 13mm, se encuentran surcos que corresponden al numero del instrumento y que tiene relación con la parte activa.

El intermediario (cuello) es la porción que conecta el agarre con la parte activa y establece su longitud total. Las fresas Gates Glidden se comercializan en dos longitudes: 28 y 32mm. La fractura suele presentarse en la porción mas fina, próxima a la traba.

Parte activa (cabeza) de la fresa es la porción cortante del instrumento y que ejecuta la conformación. Es corta (1,5- 2,5mm) y tiene forma oval, con un tamaño que varia de acuerdo con el número del instrumento.

Las láminas de la cabeza forman una rosa helicoidal y termina en una proyección lisa, denominada guía de penetración. El diseño en espiral favorece la remoción de las virutas de dentina.

La guía de penetración tiene el formato de un cono de base circular, con aspecto liso y no cortante. Posee una longitud media de 0,5 mm y desempeña la función de guiar el instrumento por la luz del conducto radicular.

Se presenta en 6 números cuyos diámetros son progresivamente mayores y tiene una relación con los patrones de estandarización de limas propuestos por la America Dental Association (ADA).⁸

⁸ Ilson José Soares, Fernando Goldberg. *Endodoncia: Técnica y fundamentos*. Brasil: Porto Alegre, 2002. 96.

<https://books.google.com.pe/books?id=P6W48Hf6tggC&pg=PA97&dq=FRESAS+GATES+GLIDDEN&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjE2tfSj8vJAhXKkx4KHQjoAIAQ6AEIGjAA#v=onepage&q=PREMOLAR%20INFERROR&f=false>

b. Fresas Peeso

Las fresas Peeso son instrumentos de acero para pieza de baja velocidad; difieren de las fresas Gates Glidden en que las cuchillas se extienden sobre una superficie más amplia y la forma de éstas es cilíndrica. El diseño de la punta de corte en la fresa Peeso nº 1 tiene un diámetro máximo de 0.70 mm que se incrementa en 0.20 mm en cada tamaño sucesivamente hasta llegar a la fresa Peeso nº 6, la cual tiene un diámetro máximo de 1.70 mm. Debido a la extensión de su parte activa, las fresas Peeso tienen una acción de corte muy agresiva y podría causar un desgaste excesivo en el conducto si es que no se usa cuidadosamente.

Su uso para aperturar orificios del conducto es particularmente peligroso, debido a que la introducción de la fresa Peeso nº 1 equivale a un instrumento rotatorio de calibre 70 en un canal en el que una lima manual nº 08 entra con dificultad. Por el contrario, estas fresas son útiles en la preparación del espacio para retenedor intrarradicular o para acelerar la eliminación del material de obturación.⁹

c. Fresas de la FGM

El formato Cónico, especialmente en doble cono permite un preparo altamente conservador, por demandar el mínimo de desgaste en la región apical, y una resistencia bastante alta en la región cervical debido al mayor diámetro del perno en esta región.

Los 8 tamaños permiten atender a la grande mayoría de los casos clínicos que aparecen en el día-a-día. Los postes de la White Post varían de 1,4 mm cervical x 0,65mm apical hasta 2,2mm cervical x 1,45 mm apical, atendiendo desde los conductos más conservados y finos hasta los más desgastados y amplios. Esa variación de opciones y la

⁹ Sánchez Lecca. *Capacidad De Desgaste De Las Fresas Gates Glidden - Peeso Y Fresa X – Gates En La Preparación Del Espacio Para El Retenedor Intrarradicular. Tesis Odontologica. Universidad San Martin de Porres; Peru: Chiclayo. 2013. 18* www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/730 (ultimo acceso 8 de Diciembre del 2015)

geometría del perno disponen la necesidad del uso del retenedor accesorios y eventual reembasamiento del retenedor.

La selección del tamaño del retenedor que deberá ser utilizado en determinada situación deberá seguir algunos criterios para que un resultado duradero pueda ser alcanzado. Las indicaciones a seguir son sugerencias para orientar la selección de los diferentes tamaños de los retenedores White Post DC.¹⁰

DC0, 5 – DC1: Molares y premolares; incisivos centrales y laterales superiores; casos de pérdida parcial de la estructural; refuerzo de dientes no vitales fragilizados por el desgaste del conducto.

DC2 – DC3: Casos con mayor sollicitación mecánica (pérdida significativa de estructural dental); conductos más amplios (con mayor desgaste); refuerzo de dientes no- vitales fragilizados por desgaste excesivo del conducto.

DC4: Conductos muy amplios; caninos con perdida significativa de estructura.

DC 0,5: El Agarre es de 1,4 mm, el vastago 20 mm y la parte activa 0,65 mm.

DC 0,5 E: El Agarre es de 1,8 mm, el vastago 18 mm y la parte activa 0,65 mm.

DC 1: El Agarre es de 1,6 mm, el vastago 20 mm y la parte activa 0,85 mm.

DC 1E: El Agarre es de 2,0 mm, el vastago 18 mm y la parte activa 0,85 mm.

DC 2: El Agarre es de 1.8 mm, el vastago 20 mm y la parte activa 1,05 mm.

DC 2E: El Agarre es de 2,2 mm, el vastago 18 mm y la parte activa 1,05 mm.

DC 3: El Agarre es de 1.8 mm, el vastago 20 mm y la parte activa 1,05 mm.

DC 4: El Agarre es de 2.2 mm, el vastago 20 mm y la parte activa 1,45 mm.

¹⁰ www.fgm.ind.br/site/produtos.php?prd=32&lng=es / Ultimo Acceso el 26 noviembre del 2015

3.1.2.4 Desobturación y Preparación del Conducto Radicular

La remoción de gutapercha puede realizarse con un instrumento caliente o con una fresa específica, disponible en el comercio y seleccionada de acuerdo con el diámetro del poste intrarradicular, en baja velocidad de rotación. Los movimientos de introducción deben ser paralelos al eje mayor del conducto radicular y con irrigación de agua, evitando movimientos oscilatorios y desgaste lateral innecesario. Cabe resaltar que el tamaño del poste en el interior del conducto radicular debe ser, de preferencia, dos tercios de la extensión total del conducto, para conferir mayor estabilidad, retención y mejor distribución de las fuerzas en el diente restaurado. De esta manera con la utilización de postes flexibles, es necesario sólo alcanzar el mismo tamaño del respectivo núcleo o muñón que se confeccionará en una etapa posterior. Esto es muy importante, sobre todo en dientes con raíces cortas y/o con dilaceración apical. Los fabricantes suelen lanzar al mercado postes con sus respectivas fresas para la preparación del canal radicular en tres diámetros. El formato del poste puede ser cónico, paralelo o con doble conicidad. Es necesario comprobar que no haya residuos de gutapercha adheridos a las paredes del canal radicular, ya que pueden interferir negativamente en el procedimiento de cementación posterior.¹¹

a. Espesor de las paredes del Conducto Radicular

El conocimiento de la anatomía radicular y el efecto del instrumental dentro del conducto son fundamentales. La reducción del espesor de dentina o perforación de la pared radicular, hace los dientes más propensos a la fractura, sobre todo a nivel de las depresiones proximales de las raíces. Es por ello que se recomienda una mínima alteración del conducto radicular luego de haber sido preparado y obturado.

¹¹ Nocchi Conceição E. Brito Conceição A, Mota Pacheco JF. Cómo Restaurar dientes tratados endodoncicamente, Medica Panamericana (eds.) *Odontología Restauradora: salud y estética* 2da ed. Brasil; 2008. 476

Algunos autores sugieren preservar 1 mm de espesor dentinario circunferencial a la preparación, sin embargo, ha sido también debatida la cifra de 1,5 mm debido a la complejidad y las variaciones anatómicas radiculares.

Los espesores de las paredes de los conductos de cada raíz han sido estudiados, así como la amplitud radicular en relación al diámetro del perno que se puede utilizar en cada caso y de allí se han reconocido las llamadas zonas de peligro para cada raíz. Igualmente se han hecho estudios de espesores de dentina en la porción apical de los pernos en donde se destaca la importancia de esta zona.

La anatomía ovoide en la porción de la preparación de premolares inferiores ha sido descrita y en relación a ese mismo planteamiento, también se ha descrito la posibilidad de debilitar o perforar la raíz distal de molares inferiores en sentido mesio-distal¹².

3.1.2.5 Consideraciones Radiográficas

Una de las tecnologías más nuevas y fascinantes introducidas en odontología en años recientes es la Imagenología digital. En vez de película o la combinación película-pantalla, este nuevo sistema de visualización utiliza sensores electrónicos para registrar la penetración de los fotones de rayos X y envía esta información a una computadora que digitaliza (convierte números) esos impulsos electrónicos, Ello permitir a la computadora producir una imagen diagnóstica en un monitor de manera casi instantánea. La visualización digital fue introducida en odontología en 1987 por el Dr. Francois Mugnon con su Sistema RVG (RadioVisioGraphy). Desde entonces el mercado se ha expandido explosivamente con numerosas compañías que manufacturan productos componentes.¹³

¹² Alam Pares Andrés L. *Consideraciones Endodónticas en las Preparaciones de Conductos para la Colocación de Pernos Intrarradicales*. Universidad Central de Venezuela, 2004. http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_40.htm (último acceso 8 de diciembre del 2015).

¹³ Frommer Herbert H, Stabulas-Savage Jeanine J. *Radiología dental*. 9 na Ed. Tr por Juan Roberto Palacios Martinez. Mexico: Editorial El manual modern, 2011. 288.

Radiovisiografía

Una imagen digital es una imagen formada mediante el uso de un sensor electrónico conectado de alguna manera a una computadora. Al principio del desarrollo de la Imagenología digital a menudo se le llamaba “radiografía sin película”, pero este nombre ya no es del todo exacto. Los elementos básicos necesarios para adquirir una imagen digital son 1) un aparato de rayos X; 2) un sensor electrónico o detector; 3) un convertidor de analógico a digital; 4) una computadora, que puede ser una versión laptop; 5) un monitor.

- **Fuente de Rayos X**

El aparato de rayos X dental intraoral estándar puede usarse para radiografía digital, por lo que no es necesario adquirir una unidad digital específica. Durante los principios del desarrollo de estos sistemas digitales, debido a que los sensores eran muy sensibles a la radiación, algunas unidades requerían sus propias unidades de rayos X especializadas capaces de exposiciones de menos de un impulso.¹⁴

- **Sensor Intrabucal**

La parte más crítica de un sistema de radiografía digital es el sensor, que se coloca en la boca del paciente. En la actualidad se dispone de sensores con los tamaños #0, #1, #2 y de película panorámica. Sensores anteriores tenían tamaño de campo menor que el de la película intraoral estándar, lo cual limitaba su capacidad diagnóstica. Ese problema ya no existe, porque tanto la película como los sensores digitales tienen el mismo tamaño de campo. El sensor más común en uso es el DAC, que consiste en un chip de silicio puro dividido en unidades bidimensionales llamadas píxeles.

Los sensores son reutilizables después de esterilizarlos, y el procesamiento de la imagen y la recarga del sensor PFE no requiere que

¹⁴ Frommer Herbert H, Stabulas-Savage Jeanine J. *Radiología dental*. 9 na Ed. Tr por Juan Roberto Palacios Martínez. Mexico: Editorial El manual modern, 2011. 289.

el cuarto este completamente oscuro como cuando se usa película estándar.¹⁵

- **Características De La Radiología Digital**

Aumento del contraste

El contraste es un medio para diferenciar la luminosidad de las zonas adyacentes. El ojo humano reconoce un valor de onda a partir del cual las zonas de la imagen se detectan con diferente luminosidad. Después, el contraste se puede aumentar electrónicamente.

Imagen en positivo y en negativo

Mediante medios electrónicos se puede obtener a partir de una imagen en negativo la imagen en positivo, esto es lo que vemos habitualmente como la representación en negativo de la película.

Imagen en color

Las radiaciones que se reciben en el sensor pueden transformar su intensidad tanto en grados como también en diferentes colores. El efecto de ésta coordinación arbitraria del color depende de la tabla de transformación utilizada.

Plantilla milimetrada

Al tocar una tecla se representa sobre la pantalla una plantilla con cuadros de 1mm de lado, colocada sobre la superficie del sensor. Sin embargo, esto ayuda en la valoración, no debe confundirse con una escala del objeto.

¹⁵Frommer Herbert H, Stabulas-Savage Jeanine J. *Radiología dental*. 9 na Ed. Tr por Juan Roberto Palacios Martinez. Mexico: Editorial El manual modern, 2011. 289.

Resolución

La resolución se calcula en pares de las líneas por milímetro (pl/mm). Cuanta más alta sea la resolución, más pequeños serán los detalles distinguibles en la imagen.

Clínicamente es necesaria una resolución de como mínimo 6 pl/mm. Puesto que el filtro básicamente también empeora la imagen, son deseables concentraciones elevadas.

Dinámica

La dinámica indica el número de grados de intensidad posibles con la digitalización. Una gran dinámica con como mínimo 1024 grados ayuda a evitar la sobre y subexposición.

Filtro

El filtro sirve para hacer evidentes pequeñas diferencias en la estructura del objeto que no son detectables para el ojo en la imagen original. La paleta alcanza desde filtros sencillos hasta procedimientos costosos que por ejemplo, disimulan oscilaciones ocasionales de la intensidad en la imagen, ponen en relieve las zonas de las esquinas y las zonas de los lados, o también hacen representaciones en relieve. El filtro de relieve parece ser muy útil en las conductometrías en endodancia.¹⁶

- **Ventajas y Desventajas**

- ❖ **Ventajas de la Radiología Digital**

a) Dispensa el uso de películas radiográficas, de cámara oscura y de procesamiento químico: resuelve un problema de contaminación ambiental al prohibir la eliminación de los líquidos del procesamiento directamente en las tuberías de saneamiento.

¹⁶Tapia Zambrano Verónica Paola, *Diferencia clínica de la Radiografía Digital con la Radiografía Convencional*. Tesis Odontológica. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador: Guayaquil, 2011. 47-48 repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/.../1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-3.pdf (ultimo acceso 8 de Diciembre del 2015)

b) Limpia cuestiones operativas relacionadas con la más conveniente equipo radiográfico - La radiografía convencional requiere el desarrollo de soluciones y se fijan. Los problemas relacionados con los olores y las manchas de estas soluciones pueden eliminarse por completo mediante el uso de la radiografía digital.

Posibilidad de analizar de inmediato las imágenes: en cambio. Con el método convencional sólo es posible hacerlo después de algunos minutos.

d) Almacenamiento de las imágenes: en cd y / o discos duros, posibilidad de imprimirlas si fuera necesario y de enviar las imágenes a través de los medios de comunicación.

e) 256 tonalidades de gris: en la radiografía convencional es posible diferenciar a simple vista, solamente 25.

f) Manipulación de la imagen: la imagen radiológica digital puede analizarse o modificarse mediante un software adecuado para esta finalidad, y que cuentan con numerosos recursos para dejarla técnicamente correcta. Después de obtener la imagen y mediante la manipulación, podemos retocarla, modificarla y controlar su brillo y contraste.

g) Una mejor comunicación con otros profesionales en relación con una segunda opinión - Una de las ventajas más útiles de la radiografía digital es ser capaz de enviar imágenes a otros médicos en cuestión de minutos. La radiografía tradicional no tiene esta capacidad.

h) Tiempo de exposición de rayos X sobre el paciente: posibilitan la reducción del tiempo de exposición hasta un 80% Se considera que estos dos últimos aspectos constituyen la principal ventaja de este sistema.¹⁷

¹⁷Tapia Zambrano Verónica Paola, *Diferencia clínica de la Radiografía Digital con la Radiografía Convencional*. Tesis Odontológica. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador: Guayaquil, 2011. 51-54 repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/.../1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-3.pdf (ultimo acceso 8 de Diciembre del 2015)

❖ Desventajas de la Radiología Digital

- a) Costo alto: son equipos importados, lo que eleva su costo.
- b) Se necesitan computadoras con buena capacidad de memoria: la imagen ocupa mucha memoria, por lo que se hacen necesarios equipos más sofisticados.
- c) La facilidad con la que las imágenes electrónicas pueden ser modificadas, despierta la suspicacia de que las mismas pudiesen ser adulteradas para actos ilícitos. Y probablemente las radiografías digitales sean más fáciles de modificar que las fotografías. Las modificaciones realizadas por un aficionado, pueden identificarse al ampliar las imágenes. Aún las modificaciones más finas con alto grado de contraste, que requieren tiempo y mucha técnica, pueden ser identificadas por un especialista en imágenes digitales. Sin embargo, un técnico especializado puede hacer las modificaciones tan perfectas que aun otro técnico no podría distinguir las.
- d) Imágenes con menor definición: hasta hace poco tiempo una de las desventajas presentadas por los sistemas de radiografía digital era la resolución de la imagen, que en la película convencional era muy superior a la de la imagen sin película, mientras que la película posibilitada una resolución del orden de 12 a 14 Pl/mm (pares de línea por milímetro), el sistema sin película alcanzaba, como máximo de 7 a 10 Pl/mm. Actualmente ya existen sistemas con resolución de 20 Pl/mm.
- e) Cables de CCD: los cables que conectan el sensor tipo CCD al ordenador dificultan la manipulación porque suelen tener un calibre voluminoso; algunas investigaciones demostraron que inducen a un número mayor de repeticiones (un 28% de repeticiones contra el 6% al utilizar películas convencionales). Algunos sistemas actualmente ya son lanzados con cables más finos y flexibles.
- Áreas de alcance menores: el área menor alcanzada en razón del tamaño reducido de la mayor parte de los sensores, hace que algunos

autores afirman que la ventaja del menor tiempo de exposición sería relativa, porque habría que realizar dos tomas radiográficas para abarcar la misma área cubierta por una única película periapical.

Actualmente los fabricantes ofrecen opciones de tamaños variados de sensor y el comprador puede optar por el que le sea más conveniente, no obstante, solo un sensor viene con el aparato.

Las radiografías digitales tienen limitaciones, tales como la escasez de conocimientos y de experiencia con esos nuevos sistemas, lo que puede inducir a errores de interpretación.

Con el incremento de las investigaciones se desarrollaron nuevas aplicaciones para la técnica, lo que propició el surgimiento de otros sistemas similares que buscan alcanzar un estándar superior en la calidad de la imagen.¹⁸



¹⁸ Tapia Zambrano Verónica Paola, *Diferencia clínica de la Radiografía Digital con la Radiografía Convencional*. Tesis Odontológica. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador: Guayaquil, 2011. 51-54 repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/.../1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-3.pdf (ultimo acceso 8 de Diciembre del 2015)

3.2. Revisión Antecedentes investigativos

a. **Autor:** Tapia Zambrano, Verónica Paola

Título: Diferenciación clínica de la radiografía digital con la radiografía convencional

Fuente: Universidad Católica De Santiago De Guayaquil Facultad De Ciencias Médicas Carrera De Odontología, 2011

Resumen: Desde el descubrimiento de los rayos X por Roentgen en 1895; proyección de imagen basada en película ha sido la tecnología predominante.

Hoy en día está establecido de manera universal el uso de la radiología dental con propósitos de diagnóstico y seguimiento de los tratamientos realizados en Odontología.

Antes de la aparición de la radiología, dar un diagnóstico de padecimientos desconocidos representaba un problema y los dentistas en su afán de curar una enfermedad incluso podían producir un daño mayor.

Una radiografía dental además constituye un soporte y respaldo tanto para el paciente como para el dentista tratante del diagnóstico y tratamiento a realizar.

Durante la década pasada la radiología digital fue introducida en la práctica odontológica. A mediados de los 90 la baja resolución de estos sistemas limitó en gran medida su aplicación en odontología. Sin embargo, al final de la década los avances tecnológicos supusieron una drástica mejora en las posibilidades diagnósticas de estos sistemas de radiología digital. Hoy por hoy, estos avances incluyen la simplificación tanto de los aparatos como de los programas informáticos a los que van asociados, una rápida obtención de la imagen radiográfica, grandes prestaciones en el tratamiento de dichas imágenes y, en definitiva, mayores comodidades tanto para el dentista como para el paciente. De este modo la aceptación de la radiología digital ha ido creciendo en el mundo de la odontología y cada año son más los profesionales que deciden incorporar esta tecnología en sus clínicas.

En este trabajo se presentan los beneficios de la radiografía digital y convencional tanto para el odontólogo como para el paciente, cuál de estas tecnologías nos facilita y nos agiliza un diagnóstico y por lo tanto un mejor tratamiento para nuestro paciente. Se determinan las ventajas y desventajas, la cantidad de radiación emitida, los efectos producidos y el funcionamiento de cada equipo correspondiente.

Conclusiones: Actualmente con el avance de la tecnología, se encuentran múltiples formas de disminuir la radiación al paciente sin alterar la calidad diagnóstica, como por ejemplo la Rx Kodak F (InSighth) en los sistemas convencionales y la radiovisiografía en el sistema digital.

Es necesario conocer en profundidad todas las técnicas radiográficas, para utilizarlas según la necesidad diagnóstica y para obtener un mejor resultado de nuestra práctica clínica.

El conocimiento de los factores que modifican el procesamiento radiográfico nos permitirá obtener radiografías de alta calidad, con un adecuado contraste, detalle, densidad y nitidez.

A pesar de que contamos con múltiples métodos radiográficos, la interpretación de los mismos es subjetiva, inclusive entre los mismos observadores en diferentes épocas.

La radiografía digital directa favorece en muchos aspectos la toma de radiografías, pero es importante tomar en cuenta los diversos aspectos del conocimiento para poder realizar un correcto diagnóstico y tratamiento.

La digitalización de imágenes y la transmisión de estos datos por computadora nos ayudan a tener una mejor comunicación con nuestros colegas y con los pacientes.

b. Autor: Quea Cahuana, Eduardo

Título: Diferencias entre las medidas radiográficas y anatómicas en la preparación para poste de la raíz distal de molares inferiores, Lima-Perú 2010

Fuente: Universidad De San Martin De Porres

Resumen: Evaluar las diferencias existentes entre las medidas anatómicas y radiográficas del espesor de la dentina residual en la raíz distal del primer molar inferior. Treinta primeras molares inferiores fueron decoronadas, posteriormente se introdujo las raíces distales en un cubo endodóncico. Las raíces fueron seccionadas horizontalmente a un nivel preestablecido y reensamblados en una mufla de acrílico. Se utilizó limas manuales para la preparación del conducto radicular y fresas Peeso en la preparación del espacio para poste a una profundidad igual a la longitud de la corona. Para permitir la comparación entre el espesor de la dentina residual radiográfica y anatómica se tomó radiografías (RVG) paralelas estandarizadas y fotografías digitales en el nivel pre-establecido durante tres etapas: Antes de la preparación, después de la preparación y después del ensanchamiento. El espesor de las paredes mesial y distal de cada raíz fue medido y registrado utilizando un software de imagen (ImageTool 3.0). Las diferencias fueron analizadas mediante la prueba T Student para datos pareados, mostrando una diferencia altamente significativa ($P < 0.05$) cuando se comparó las medidas radiográficas y anatómicas de la pared mesial, mas no la pared distal quien no mostró diferencias significativas. El espesor de la pared del conducto radicular determinado por radiografía fue mayor que la medida anatómica en la pared mesial, más en la pared distal no se encontró diferencias estadísticamente significativas.

Conclusiones: Existen diferencias significativas entre las medidas radiográficas y anatómicas en la pared mesial de la raíz distal del primer molar inferior, siendo la medida radiográfica mayor que la medida anatómica.

No existen diferencias significativas entre las medidas radiográficas y anatómicas en la pared distal de la raíz distal del primer molar inferior, siendo la medida radiográfica igual que la medida anatómica. El porcentaje de incremento de la medida radiográfica respecto a la medida anatómica en la pared mesial de la raíz distal del primer molar inferior, antes de la preparación endodóntica, después de la preparación endodóntica y después del ensanchamiento del conducto fue respectivamente 24.30%, 23.13% y 26.42%.

Las medidas promedio del espesor radiográfico de la pared mesial de la raíz distal del primer molar inferior antes de la preparación endodóntica, después de la preparación endodóntica y después del ensanchamiento del conducto fueron respectivamente 1.09 mm, 0.88mm y 0.67 mm.

Las medidas promedio del espesor anatómico de la pared mesial de la raíz distal del primer molar inferior antes de la preparación endodóntica, después de la preparación endodóntica y después del ensanchamiento del conducto fueron respectivamente 0.83 mm, 0.67 mm, 0.49 mm.

Las medidas promedio del espesor radiográfico de la pared distal de la raíz distal del primer molar inferior antes de la preparación endodóntica, después de la preparación endodóntica y después del ensanchamiento del conducto fueron respectivamente 1.51 mm, 1.41 mm y 1.20 mm.

Las medidas promedio del espesor anatómico de la pared distal de la raíz distal del primer molar inferior antes de la preparación endodóntica, después de la preparación endodóntica y después del ensanchamiento del conducto fueron respectivamente 1.47 mm, 1.38 mm, 1.18 mm.

c. Autor: Lucía Raquel, Sánchez Lecca

Título: Capacidad de desgaste de las fresas gates glidden-peeso y fresa x-gates en la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular. Chiclayo - Perú, 2013

Fuente: Universidad De San Martin De Porres

Resumen: Evaluar la capacidad de desgaste de las fresas Gates Glidden - Peeso y fresa X - Gates en la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular. Metodología: treinta raíces unirradiculares de premolares inferiores fueron sometidas a tratamiento de conducto radicular y obturación total del conducto, utilizando limas manuales y condensadores respectivamente. Se introdujeron las raíces en una mufla, para poder ser incluidas en el cubo de acrílico. Las treinta raíces fueron seccionadas horizontalmente a 8 mm del ápice y reensambladas en la mufla para la preparación para el espacio para el retenedor intrarradicular, dejando 4 mm de gutapercha para el sellado apical. La desobturación parcial del conducto se realizó mediante protocolo desobturación y preparación de espacio intrarradicular con fresas Gates- Glidden y Peeso, de forma combinada, y fresas X- Gates. Para permitir la comparación entre el espesor de la dentina residual tras el uso de los protocolos se tomaron fotografías digitales de los cortes antes y después de la preparación para la el retenedor intrarradicular, estas fotografías fueron analizadas usando el software de imagen (Image Tool 3.0). Resultados: las diferencias fueron analizadas mediante la prueba T Student para datos pareados, se mostró que existen diferencias significativas entre el protocolo de desobturación Gates Glidden - Peeso y X- Gates en las paredes vestibular y lingual, por el contrario, en las paredes mesial y distal no se encontró diferencias significativas. Conclusiones: el espesor de la dentina residual del conducto radicular en la pared vestibular y lingual fue mayor que en las paredes mesial y distal.

Conclusiones: No existen diferencias estadísticamente significativas en el espesor de dentina radicular de las paredes mesial y distal del

conducto, después del uso de ambos protocolos en la preparación del espacio para retenedores intrarradiculares.

Existen diferencias estadísticamente significativas en el espesor de dentina radicular de las paredes vestibular y lingual del conducto, después del uso de ambos protocolos en la preparación del espacio para retenedores intrarradiculares.

Las medidas promedio del espesor de la pared mesial del conducto radicular antes y después de la preparación para retenedor intrarradicular con fresas Gates Glidden – Peeso fueron respectivamente 1.77 mm y 1.50 mm.

Las medidas promedio del espesor de la pared distal del conducto radicular antes y después de la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular con fresas Gates Glidden – Peeso fueron respectivamente 1.91 mm y 1.70 mm.

Las medidas promedio del espesor de la pared vestibular del conducto radicular antes y después de la preparación del espacio para retenedor intrarradicular con fresas Gates Glidden – Peeso fueron respectivamente 2.79 mm y 2.60 mm.

Las medidas promedio del espesor de la pared lingual del conducto radicular antes y después de la preparación del espacio para retenedor intrarradicular con fresas Gates Glidden – Peeso fueron respectivamente 3.15 mm y 2.93 mm.

Las medidas promedio del espesor de la pared mesial del conducto radicular antes y después de la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular con fresas X - Gates fueron respectivamente 1.86 mm y 1.50 mm.

Las medidas promedio del espesor de la pared distal del conducto radicular antes y después de la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular con fresas X - Gates fueron respectivamente 1.92 mm y 1.55 mm.

Las medidas promedio del espesor de la pared vestibular del conducto radicular antes y después de la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular con fresas X - Gates fueron respectivamente 2.93 mm y 2.46 mm.

Las medidas promedio del espesor de la pared lingual del conducto radicular antes y después de la preparación del espacio para el retenedor intrarradicular con fresas X - Gates fueron respectivamente 3.24 mm y 2.72 mm.

d. Autor: Evan, Leiva Badilla

Título: Avances en Imagenología odontológica

Fuente: Universidad Latinoamericana De Ciencia Y Tecnología, Facultad De Odontología, San José, Costa Rica, 2010

Resumen Este documento es una revisión bibliográfica acerca de la radiología en Odontología, y donde se abarcan las nuevas tecnologías como la digital en tres dimensiones, esta última proporcionada por tomógrafos dentales.

Se realiza una descripción histórica del descubrimiento de los rayos X, y cómo de ahí se han constituido las radiografías dentales. Además, se ofrece una rápida explicación sobre el funcionamiento de la Radiología digital y su uso en cada una de las técnicas radiológicas, sean intraorales o extraorales. Cuenta con una explicación de las ventajas o desventajas del uso de Radiología digital o convencional. Asimismo, se detalla las bondades de la Radiología digital de tres dimensiones.

Conclusiones: Con el fin de entender mejor el tema de la imagenología en Odontología, empezamos desde los inicios en la historia que nos proporciona el sustento teórico, las circunstancias de tiempo y espacio que han procedido los nuevos descubrimientos hasta llegar a la tecnología digital de la que hoy los odontólogos gozamos. Además de crear un antecedente para posteriores estudios.

El segundo objetivo específico va de la mano con su antecesor, ya que por medio de ambos se entiende como de una idea de ciertos científicos y hoy tenemos las radiografías, instrumento de diagnóstico trascendental en la profesión. Se tiene ahora una imagen más real y tangible de cómo funcionan los rayos X y cómo a partir de ellos, logramos tener imágenes dentales. Se puede comprender mejor el

funcionamiento de la Radiología digital que muchos odontólogos no han tenido la oportunidad de conocer, y se espera así que se familiaricen con esta tecnología y que logren un criterio más amplio, tomando en cuenta sus ventajas y desventajas.

Se detallan las técnicas radiológicas intraorales y extraorales utilizadas en Odontología y se explica que cada una de estas puede ser aplicada con película convencional o digital. Al describir los alcances y limitaciones de cada una de estas tecnologías, el odontólogo logra un criterio más real de lo que puede o no obtener con la imagenología dental.

Por otra parte, se pone en manifiesto un nuevo avance en imágenes dentales como lo son las panorámicas en tres dimensiones, Radiología digital que está modificando de forma positiva el diagnóstico radiológico, ya que los alcances de este tipo de tecnología evolucionan la Odontología. Existen en el mercado distintos equipos para obtener radiografías panorámicas digitales o tomografías dentales, estos cada vez serán más utilizados por la comunidad odontológica, ya que sus beneficios son muchos, a pesar de su alto costo. Esta es una herramienta muy novedosa y resulta importante que los dentistas se familiaricen con esta técnica de imágenes dentales.

4 HIPÓTESIS

Dado que, las fresas de la FGM presentan una conformación cónica, modelo que reúne los conceptos más modernos en términos de resistencia y adaptación del retenedor en el canal. Es el modelo que menos demanda desgaste de la estructura dental:

Es probable que, la fresa de la FGM sea más eficaz que las fresas Gates Glidden- Peeso, en el espesor de dentina residual para la colocación de retenedor intrarradicular en premolares inferiores a través del sistema RVG.



II.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1 Técnica

1.1.1. Precisión de la técnica

Para esta investigación se utilizó la técnica Laboratorial.

1.1.2. Esquemmatización

VARIABLES	INDICADORES DE 1er ORDEN	INDICADORES DE 2do ORDEN	TECNICA
Espesor de dentina residual	- Antes - Después	Distancia en mm del espesor a mesial, distal, vestibular y lingual.	Laboratorial

1.1.3. Descripción de la técnica

a. Preparación de las Muestras:

- Se procedió a la recolección de 32 premolares unirradiculares, de los cuales 2 se utilizaron para la prueba piloto y los demás fueron colocados en un recipiente el cual contenía una solución de timol al 1% hasta el tiempo de la experimentación.
- Se retiraron del recipiente con la solución de timol y se lavaron con una solución estéril.
- Los 30 Premolares inferiores serán condicionados y limpiados, eliminando manualmente todo tejido blando o calcificado, restos óseos, secreciones u otros adheridos a la superficie de la raíz.

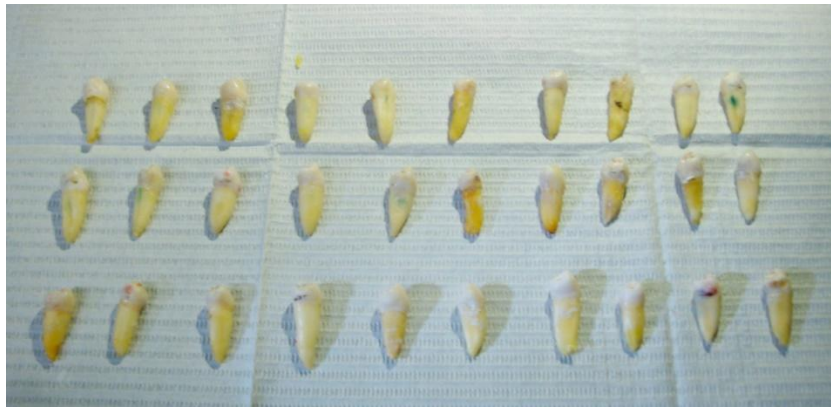


Fig. 1. Muestra de 30 premolares inferiores

b. Preparación Endodóntica:

- Se determinó la longitud de trabajo introduciendo una lima K flexo file, N°15 hasta que se observe su salida del ápice, luego de registro la medida restando 1mm para obtener la longitud de trabajo.
- Se realizó la preparación endodóntica con instrumentación manual, utilizando limas K flexo file con la técnica Step-back, con una irrigación constante de hipoclorito de sodio al 2.5% inmediatamente después del uso de cada lima.
- Se secó el conducto con unos conos de papel.
- Siguiendo a ello procedió a la toma individual de los 30 premolares inferiores unirradiculares con el sistema RVG en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, antes de ser obturados los dientes.
- Después se realizó la obturación, mediante el procedimiento de condensación lateral empleando conos de gutapercha, cemento Endofill (Dentsply) y condensadores.

c. Preparación del Espacio para el Retenedor

Intrarradicular:

- Para desarrollo del espacio del retenedor intrarradicular de las 30 piezas dentarias, se tomó la mitad para preparar con las fresas Gates Glidden –Peeso, se inició ampliando los conductos radiculares para ello se utilizó un contraángulo NSK a una velocidad máxima de 40000 rpm con fresas Gates-Glidden #1, #2, prosiguiendo con ensanchadores Peeso #1, #2 y #3
- Durante la preparación, no se ejerció presión en las paredes del conducto y la entrada de dichas fresas fue de manera recta. Para graduar la profundidad de la preparación se colocó topes de goma, asegurando la estadía de 7 a 4 mm de gutapercha que debe permanecer en el conducto como sellado apical.
- Seguido de cada instrumentación del conducto, se irriego, de tal manera se eliminaran los residuos generados y también así evitar un recalentamiento y fractura tanto de la raíz tratada como la fresas utilizadas.
- Se finalizó la preparación del espacio para retenedor intrarradicular, secando los conductos con conos de papel.
- Los dientes preparados serán llevados al Departamento de Diagnóstico por Imágenes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, se procedió a tomar de forma individual las muestras en el sistema RVG
- Al finalizar se analizó la dentina residual de cada muestra, a través del dental imagen software, que me permitió analizar el antes y el después de la

desobturación midiendo los tres tercios de la preparación para el retenedor intrarradicular hasta el sellado apical de cada premolar inferior tratado.

- Con las fresas de la FGM se precedió de igual manera.

1.2 Instrumentos

1.2.1 Instrumento documental

a. Precisión del Instrumento

Se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 1)

b. Estructura del Instrumento

VARIABLES	INDICADORES DE 1er ORDEN	ITEMS
Espesor de dentina residual	Antes y después	Item 1
		Item 2

1.2.2 Instrumentos mecánicos

- Contraángulo NSK (equipo de baja velocidad)
- Pieza de mano de alta velocidad
- Irrigador de agua y aire
- Cámara fotográfica
- Espátula de cemento
- Regla milimetrada
- Fresa de la FGM (WHITE POST DC)
- Fresa Gates - Glidden N° 1 y 2
- Fresa Peeso N° 1, 2 y 3
- Limas k serie menor
- Condensadores
- Sistema RVG 5100
- Equipo de Rx

1.3 Materiales

- Solución estéril
- Endofill - Dentsply
- Conos de gutapercha serie menor
- Platina de vidrio
- Hipoclorito
- Conos de papel
- Cubos de cera
- Computadora con el programa “Dental Imagen Software”
- Radiografías periapicales
- Los 30 premolares inferiores

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial

La investigación se realizó en el ámbito general en los ambientes específicos de la Facultad Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, caracterizado por un ámbito de tipo institucional.

2.2. Temporalidad

La investigación se realizó durante el mes de octubre, noviembre y diciembre del 2015, por tanto, se tratará de una investigación actual y de corte transversal, por cuanto la variable será estudiada en un determinado periodo.

2.3. Unidades de estudio

La población de estudio fue conformada por premolares unirradiculares, que fueron recolectadas de distintos consultorios en donde fueron extraídas. Se empleó un tamaño de muestra de 30 premolares inferiores (N=30).

Se estudió una muestra representativa cuyo tamaño se calculó mediante la fórmula de muestreo para promedios en grupos independientes:

$$n = 2 \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)\sigma}{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \right]^2$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z α = coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95% = 1.96

Z β = coeficiente de confiabilidad para una potencia del 80% = 0.84

x1 = promedio de distancia con fresa A = 0.1860

x2 = promedio de distancia con fresa B = 0.4673

σ = desviación estándar de la población = 0.2670

Por tanto: n = 14.12 por grupos \approx 15 premolares por grupo = 30 premolares.

GRUPO	A	B
MUESTRA	15	15
TOTAL	30	

a) Características de los Casos

a.1 Criterios de inclusión:

- Premolares inferiores que no tengan caries amplias.
- Premolares inferiores con raíz completa.
- Premolares inferiores que solo sean unirradiculares.

a.2 Criterios de exclusión:

- Raíces con ápices no desarrollados.
- Raíces que tengan alguna fractura a nivel del tercio apical, medio y/o cervical de la raíz.
- Raíces con deformidades en el conducto radicular

- Raíces que presenten conductos atrésicos u/o calcificados
- Raíces que tengan reabsorción interna o externa.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

3.1. Organización

- Se utilizó el sistema RVG de la clínica odontológica para, para la debida recolección de datos.
- Autorización del Directo de la Clínica Odontológica y del Jefe del Departamento de Diagnostico por Imágenes de la Universidad Católica de Santa María
- Coordinación con el Jefe Responsable del Departamento de Diagnostico por Imágenes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.
- Realización de una Prueba Piloto

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

El grupo de Investigación está constituido por:

- **Investigador:** Evelyn Milagros Concha Medina
- **Asesor:** Dr. Edwin Delgado

3.2.2. Recursos físicos

Será representado por las disponibilidades ambientales e infraestructurales del Departamento de Radiología de la Clínica Odontológica de La Universidad Católica de Santa María

3.2.3. Recursos económicos

El presupuesto para la recolección de datos y otras acciones investigativas serán propios del investigador.

3.2.4. Recursos institucionales

- Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.
- Biblioteca de la Universidad Católica de Santa María.
- Aulas y laboratorios de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María.
- Departamento de Diagnostico por Imágenes de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

3.3. Validación del Instrumento

Se realizó mediante una prueba piloto en 2 piezas dentales.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1 En el ámbito de sistematización

El procesamiento se realizará en cuadros estadísticos y computarizados, de acuerdo a las siguientes operaciones:

4.1.1 Tipo de Procedimiento

Los datos serán procesados manualmente

4.1.2 Plan de Operaciones

a) Clasificación

Una vez aplicadas los instrumentos, a información obtenida será convenientemente ordenada en una matriz de registro y control

b) Recuento

El recuento será base conteo manual, empleando la matriz de conteo.

c) Análisis

Variable Investigativa	Característica Estadística	Escala de Medición	Estadística Descriptiva	Prueba Estadística
Variación del espesor de la dentina	Cuantitativa	De Razón	Promedio Media Mediana Valor Máximo Valor Mínimo Percentil 25 Percentil 75	T de Student

4.1.3 Plan de tabulación

Se utilizará cuadros numéricos de entradas.

4.1.4 Graficación

Se emplearán gráficos de cajas, bigotes y tablas.

4.2 A nivel de estudio de los datos

4.2.1 Metodología de la Interpretación

Se apeló a:

La jerarquización de los datos.

Una apreciación crítica.

4.2.2 Modalidades Interpretativas

Se optará por una interpretación subsiguiente a cada cuadro y una Discusión global de los datos.

4.3 A nivel de conclusiones

Las conclusiones fueron formuladas por indicadores respondiendo a las interrogantes, objetivos e hipótesis del plan de investigación.

4.4 A nivel de recomendaciones

a. Forma:

Se estableció sugerencias en base a los resultados y a las conclusiones del trabajo de investigación.

b. Orientación

- A nivel de formación profesional
- A nivel de ejercicio profesional
- A nivel de la línea profesional
- A nivel de la línea de investigación
- A nivel de la aplicación práctica



CAPITULO III

RESULTADOS



TABLA N° 1.

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR

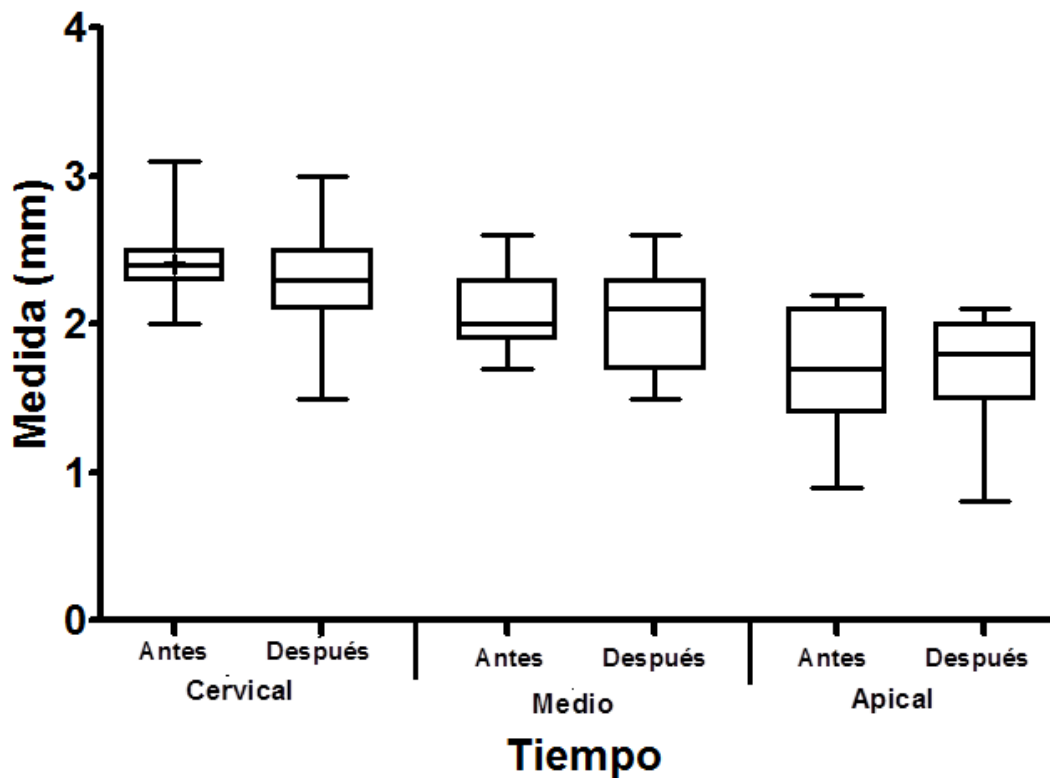
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	2.000	1.500	1.700	1.500	0.9000	0.8000
Percentil 25	2.300	2.100	1.900	1.700	1.400	1.400
Mediana	2.400	2.300	2.100	2.000	1.700	1.800
Percentil 75	2.500	2.500	2.300	2.200	2.000	2.000
Valor máximo	3.100	3.000	2.600	2.600	2.200	2.100

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

La mediana encontrada en el tercio cervical de la cara vestibular fue de 2.4mm, y luego del uso de la fresa fue de 2.3mm, en la parte media fue inicialmente de 2 y luego de la fresa de 2.1mm, en la zona apical de 1.7mm antes y después de la aplicación de la fresa fue de 1.8mm

GRÁFICO N° 1

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 2

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR

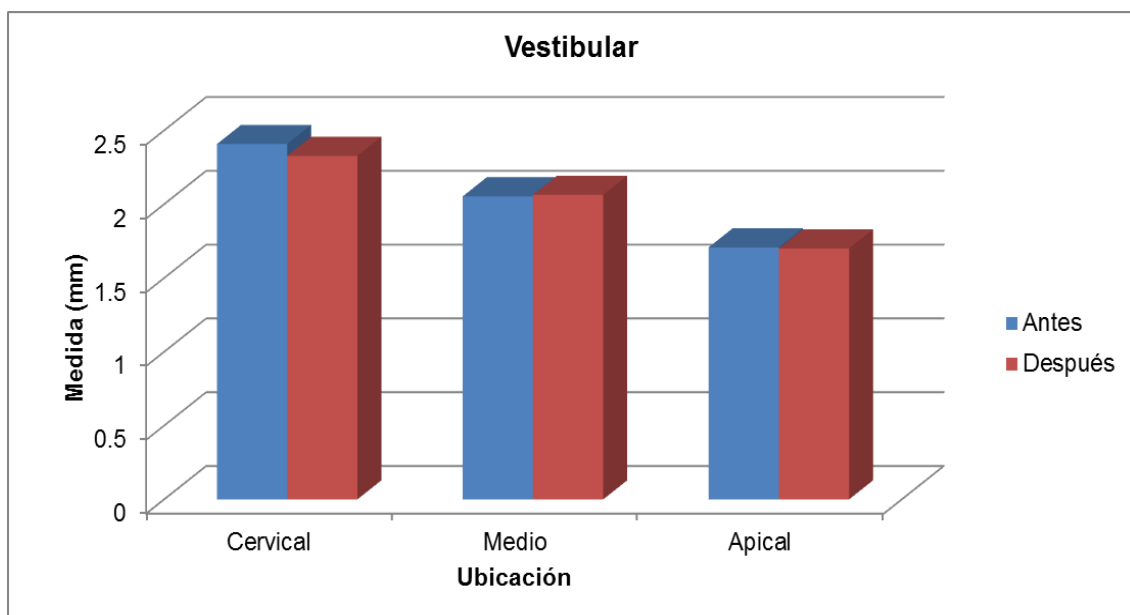
Indicador	Cervical		Medio		Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	2.407	2.278	2.064	1.986	1.678	1.657
Desviación Estándar	0.2712	0.3575	0.2475	0.3244	0.3863	0.3546
Error Estándar	0.07001	0.09231	0.06389	0.08376	0.09975	0.09155
t de student	1.219		0.2063		0.1024	
Valor de p	0.2429		0.8395		0.9199	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Se evaluaron y compararon antes y después de la utilización de la fresa, mediante la prueba t de student, en cada una de las partes de la zona vestibular, no se encontró en ninguno de los casos diferencias estadísticamente científicas ($p > 0.05$); es decir que el espesor de la dentina no tiene una diferencia antes y después en ninguno de los casos.

GRÁFICO N° 2

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 3

ESPEJOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL

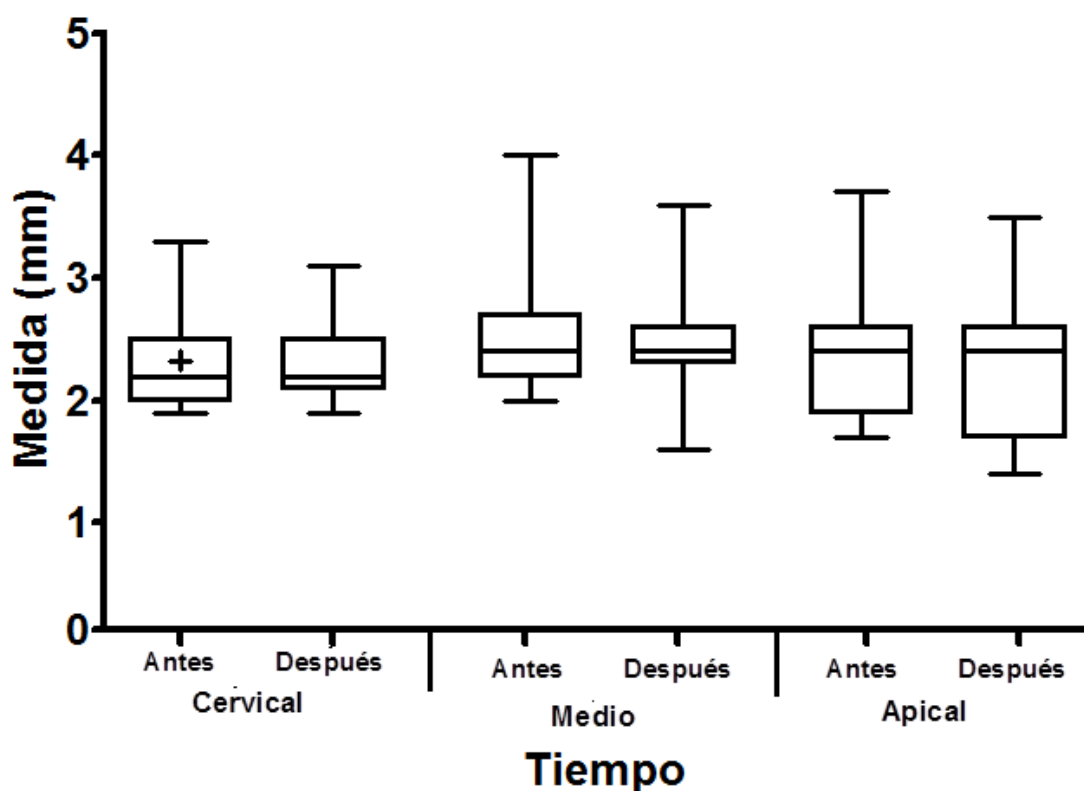
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	1.900	1.900	2.000	1.600	1.700	1.400
Percentil 25	2.000	2.000	2.300	2.100	1.900	1.700
Mediana	2.200	2.100	2.400	2.300	2.400	2.100
Percentil 75	2.500	2.500	2.700	2.500	2.600	2.500
Valor máximo	3.300	3.100	4.000	3.600	3.700	3.500

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Los valores mínimos se encuentran en la zona apical, antes y después de la utilización de la fresa FGM, los valores máximos están en la zona media, igualmente en los dos tiempos. Las medianas no tuvieron variaciones luego de la aplicación de la fresa FGM.

GRÁFICO N° 3

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 4

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL

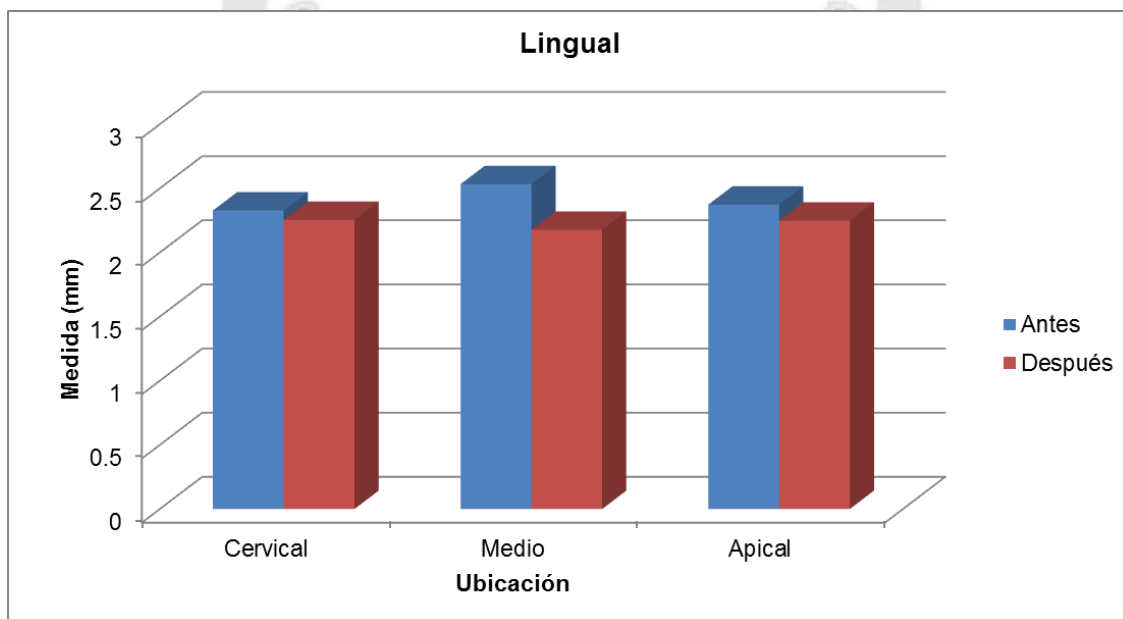
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	2.342	2.214	2.564	2.4	2.373	2.221
Desviación Estándar	0.4367	0.2997	0.4835	0.4395	0.6112	0.5805
Error Estándar	0.1127	0.07738	0.1248	0.1135	0.1578	0.1499
t de student	0.9827		1.863		2.738	
Valor de p	0.3424		0.0836		0.016	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Se evaluó estadísticamente las comparaciones antes y después de la utilización de las fresas FGM en la zona lingual, encontrándose en una de ellas una diferencia en cuanto a la medición, esta corresponde a la zona apical, donde se tuvo un valor p de 0.016. Las otras dos partes no tuvieron diferencias estadísticas ($p > 0.05$)

GRÁFICO N° 4

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 5

ESPEJOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL

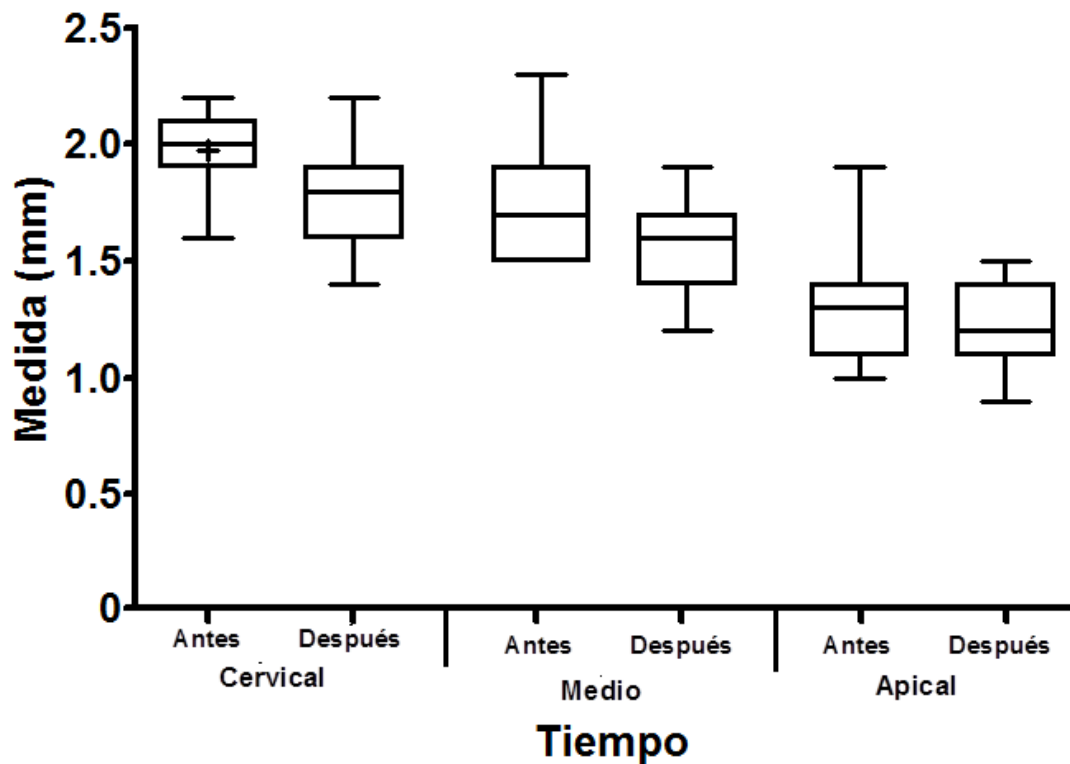
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	1.600	1.400	1.500	1.200	1.000	0.9000
Percentil 25	1.900	1.600	1.500	1.400	1.100	1.100
Mediana	2.000	1.800	1.700	1.600	1.300	1.200
Percentil 75	2.100	2.000	1.900	1.700	1.400	1.400
Valor máximo	2.200	2.200	2.300	1.900	1.900	1.500

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Las variaciones del valor mínimo donde hubo mayor distancia fue en la parte media 0.3mm, en la mediana luego del uso de la fresa se notó mayor variación en la zona cervical (0.2mm). Y el valor máximo más cambiante fue en la zona media y apical, con 0.4mm en ambos respectivamente.

GRÁFICO N° 5

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 6

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL

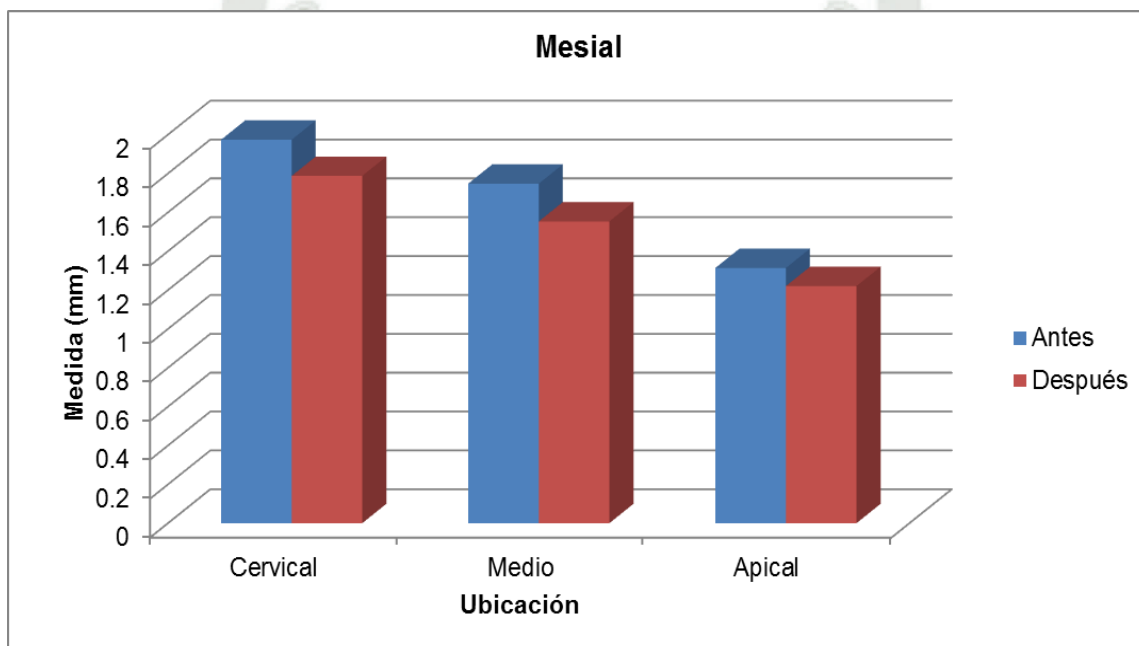
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	1.973	1.792	1.747	1.553	1.313	1.201
Desviación Estándar	0.1534	0.1995	0.2503	0.1995	0.2200	0.1821
Error Estándar	0.03960	0.05152	0.06464	0.05152	0.05679	0.04701
t de student	3.761		2.467		2.168	
Valor de p	0.0021		0.0271		0.0479	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Al evaluar estadísticamente las variaciones en los tres tipos de comparaciones se encontró que la aplicación de la fresa FGM en la zona mesial tiene una diferencia estadísticamente significativa en todas ($p < 0.05$), es decir, que si existen diferencias en el espesor de la dentina antes y después de la utilización de la fresa.

GRÁFICO N° 7

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 8

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL

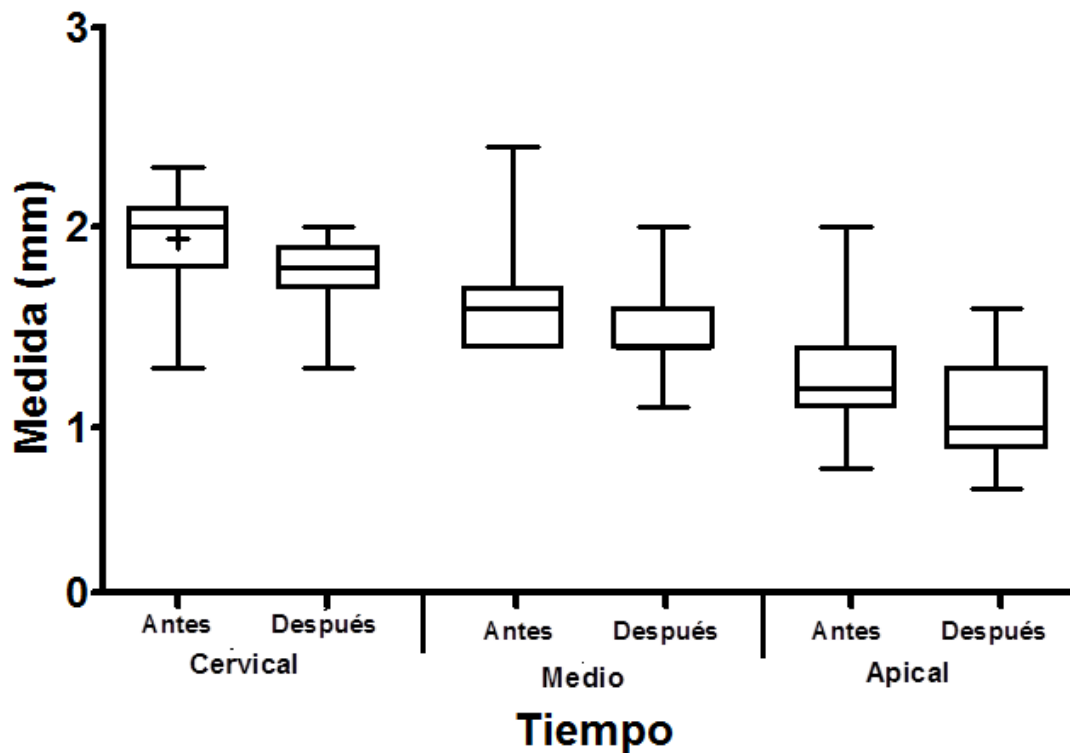
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	1.300	1.300	1.400	1.100	0.8000	0.7000
Percentil 25	1.800	1.700	1.400	1.400	1.100	0.9000
Mediana	2.000	1.800	1.600	1.400	1.200	1.000
Percentil 75	2.100	1.900	1.700	1.600	1.400	1.300
Valor máximo	2.300	2.000	2.400	2.000	2.000	1.600

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

La mayor diferencia de los valores mínimos fue en la parte media con 0.3mm, en la mediana la diferencia fue de 0.2mm en la zona cervical y media y en los valores máximos la diferencia fue de la parte media y apical de 0.4 mm siendo estas las más elevadas de la zona

GRÁFICO N° 8

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 9

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL

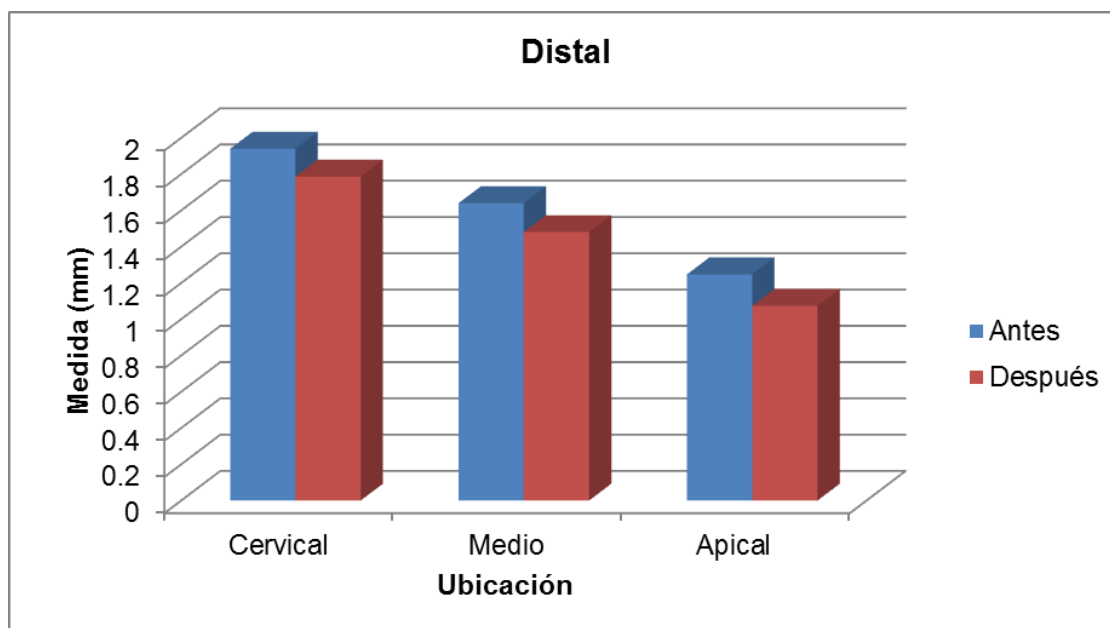
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	1.940	1.787	1.640	1.480	1.247	1.073
Desviación Estándar	0.2501	0.1846	0.2613	0.2178	0.2973	0.2658
Error Estándar	0.06459	0.04768	0.06747	0.05623	0.07676	0.06864
t de student	3.525		2.195		2.284	
Valor de p	0.0034		0.0455		0.0385	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Se hizo el análisis estadístico comparando el antes y después de la utilización de las fresas FGM encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en todas las muestras correspondientes a la zona distal. La longitud de la dentina residual si se ve afectada luego de la utilización de la fresa.

GRÁFICO N° 9

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS FGM EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 10

ESPEJOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR

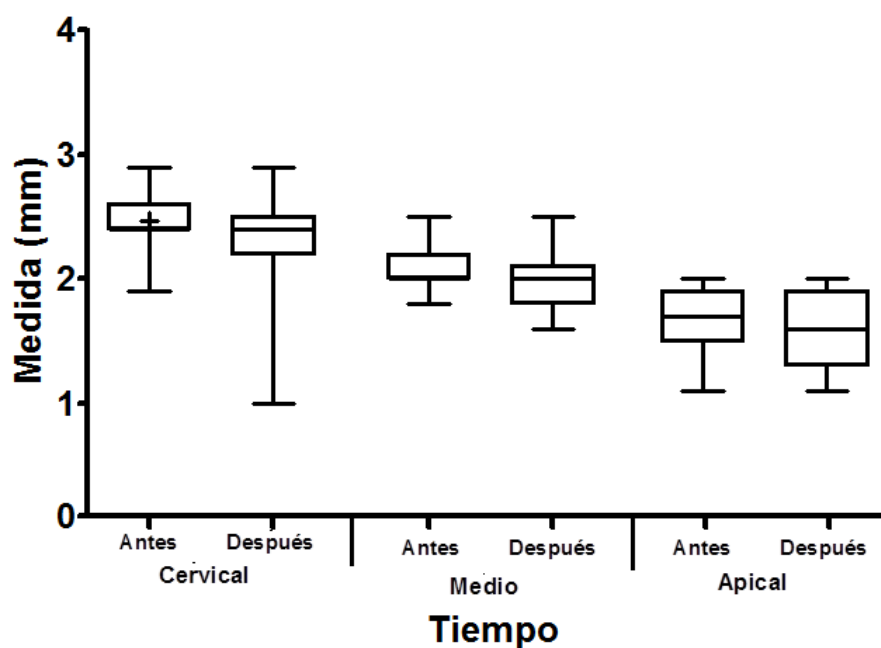
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	1.900	1.000	1.800	1.600	1.100	1.100
Percentil 25	2.400	2.100	2.000	1.800	1.500	1.300
Mediana	2.400	2.300	2.000	2.000	1.700	1.500
Percentil 75	2.600	2.500	2.200	2.100	1.900	1.800
Valor máximo	2.900	2.900	2.500	2.300	2.000	2.000

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Las diferencias de los valores con la utilización de la fresa Gates Glidden-Peeso es de 0.2 mm en la parte media de la zona vestibular, en la zona mediana solo hubieron modificaciones en la parte apical, la cual fue de 0.1mm, y en el valor máximo no se presentó ninguna modificación.

GRÁFICO N° 10

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 11

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR

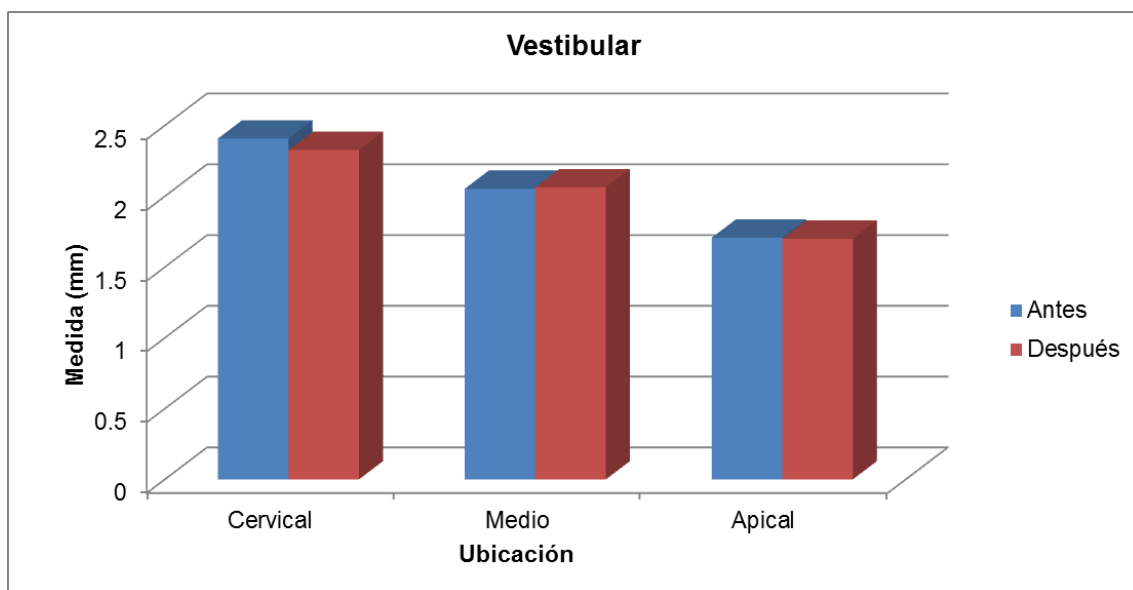
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	2.467	2.26	2.067	1.94	1.680	1.567
Desviación Estándar	0.2526	0.4326	0.1759	0.2404	0.2783	0.2976
Error Estándar	0.06522	0.1117	0.04543	0.06208	0.07185	0.07684
t de student	1.719		1.317		1.824	
Valor de p	0.1076		0.2091		0.0896	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las partes de la zona vestibular en el uso de la fresa Gates Glidden-Peeso, por lo que se determina que al menos en esta zona no existen diferencias significativas del espesor de la dentina residual. ($p \geq 0.05$).

GRÁFICO N° 11

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA VESTIBULAR



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 12

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL

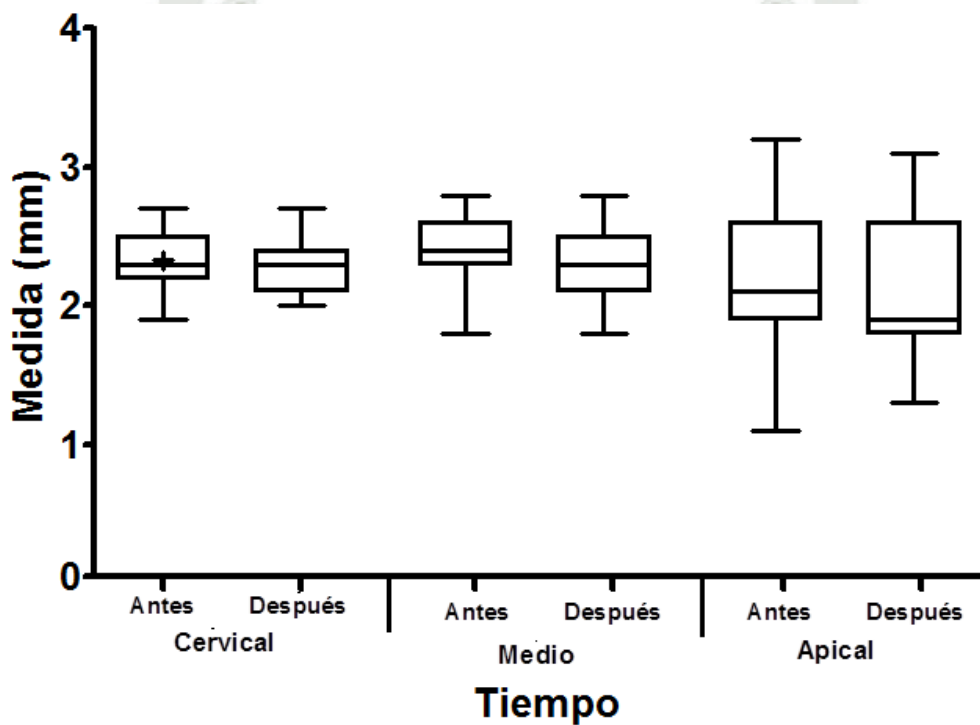
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	1.900	2.000	1.800	1.800	1.100	1.300
Percentil 25	2.200	2.100	2.300	2.100	1.900	1.800
Mediana	2.300	2.300	2.400	2.300	2.100	1.900
Percentil 75	2.500	2.300	2.600	2.400	2.600	2.200
Valor máximo	2.700	2.700	2.800	2.700	3.200	3.100

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Los valores mínimos tuvieron mayor variación en la zona apical (2mm), la mediana tuvo una mayor variación igualmente en esta zona (2mm) y los valores máximos también presentaron variación en esta zona luego del aplicado de la fresa Gates Glidden-Peeso, la variación fue de 1mm.

GRÁFICO N° 12

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 13

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL

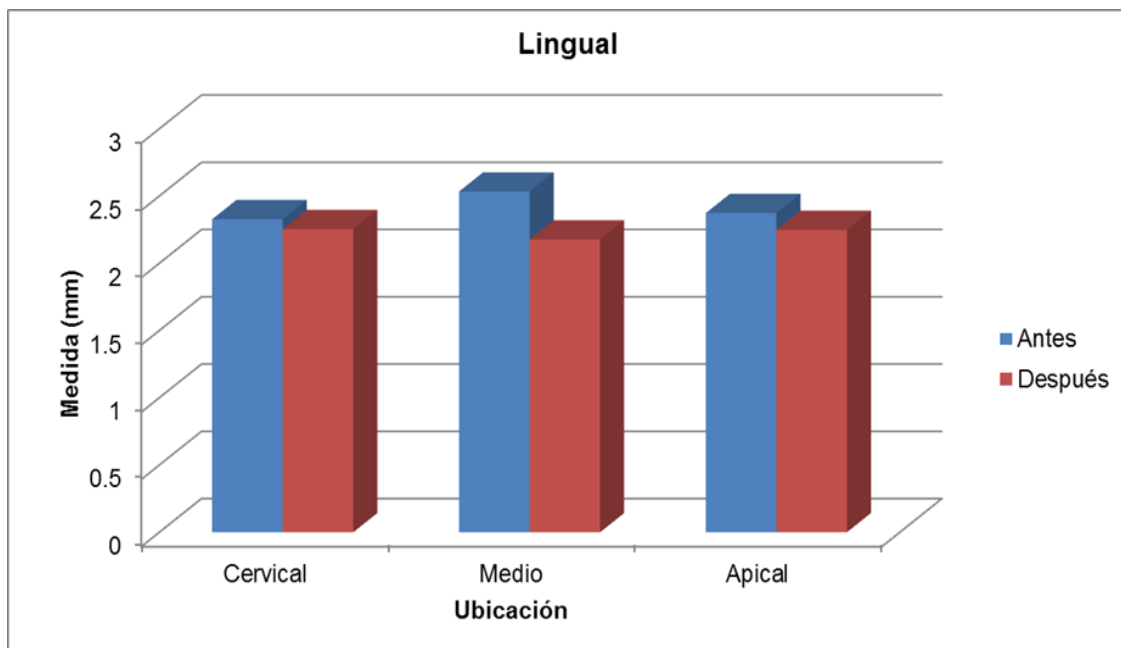
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	2.32	2.253	2.407	2.28	2.187	2.007
Desviación Estándar	0.2282	0.2042	0.2463	0.2520	0.5579	0.5235
Error Estándar	0.05893	0.05273	0.06360	0.06508	0.1440	0.1352
t de student	1.203		2.351		1.234	
Valor de p	0.3238		0.0339		0.2377	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

En el análisis estadístico respecto al uso de la fresa Gates Glidden–Peeso, antes y después se encontró que en la parte media existe diferencia estadística en las medidas ($p=0.0339$), es el único segmento que tiene significancia estadística ($p<0.05$).

GRÁFICO N° 13

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA LINGUAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 14

ESPEJOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL

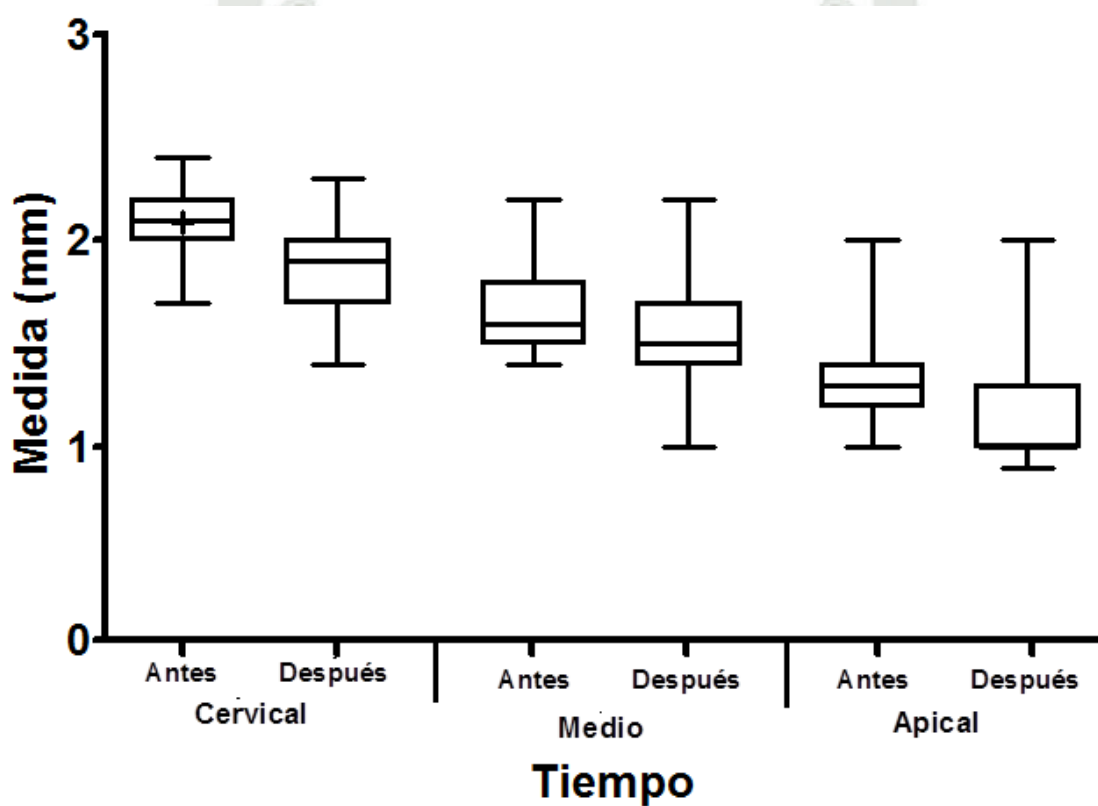
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	1.700	1.400	1.400	1.000	1.000	0.9000
Percentil 25	2.000	1.700	1.500	1.400	1.200	1.000
Mediana	2.100	1.900	1.600	1.500	1.300	1.000
Percentil 75	2.200	2.000	1.800	1.700	1.400	1.300
Valor máximo	2.400	2.300	2.200	2.100	2.000	1.700

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

El uso de la fresa Gates Glidden–Peeso, en la zona mesial en los valores mínimos generó mayor variación en las partes cervical, 0.3mm y en la media, 0.4mm, la mediana tuvo mayor variación en la parte apical, la cual fue de 0.3mm, y respecto al valor máximo la zona cervical fue de la variación de 0.1mm, la única.

GRÁFICO N° 14

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 15

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL

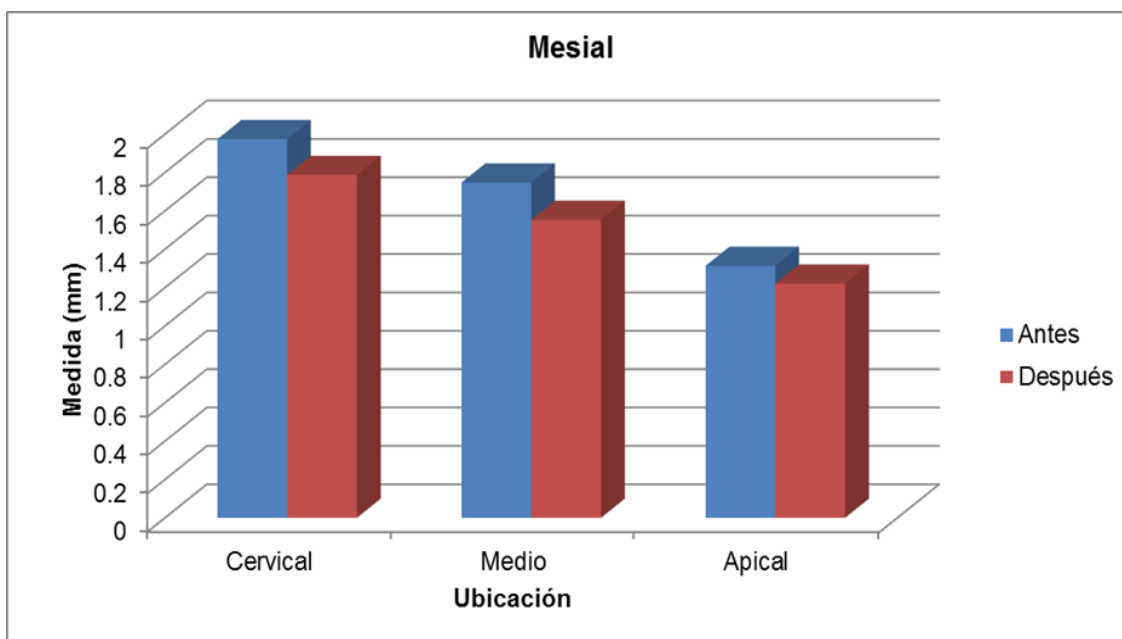
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	2.087	1.86	1.687	1.5	1.353	1.127
Desviación Estándar	0.1767	0.2455	0.2100	0.3357	0.2416	0.3135
Error Estándar	0.04563	0.06340	0.05422	0.08667	0.06239	0.08095
t de student	3.460		3.166		5.037	
Valor de p	0.0038		0.0069		0.0002	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

El análisis estadístico del uso de la fresa Gates Glidden –Peeso, en la zona mesial nos dio diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en todas las partes: Cervical ($p = 0.0032$), Medio ($p = 0.0069$) y Apical ($p = 0.0002$), siendo esta última altamente significativa; es decir donde se observa mayor diferencia respecto al uso de este tipo de fresas.

GRÁFICO N° 15

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA MESIAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 16

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL

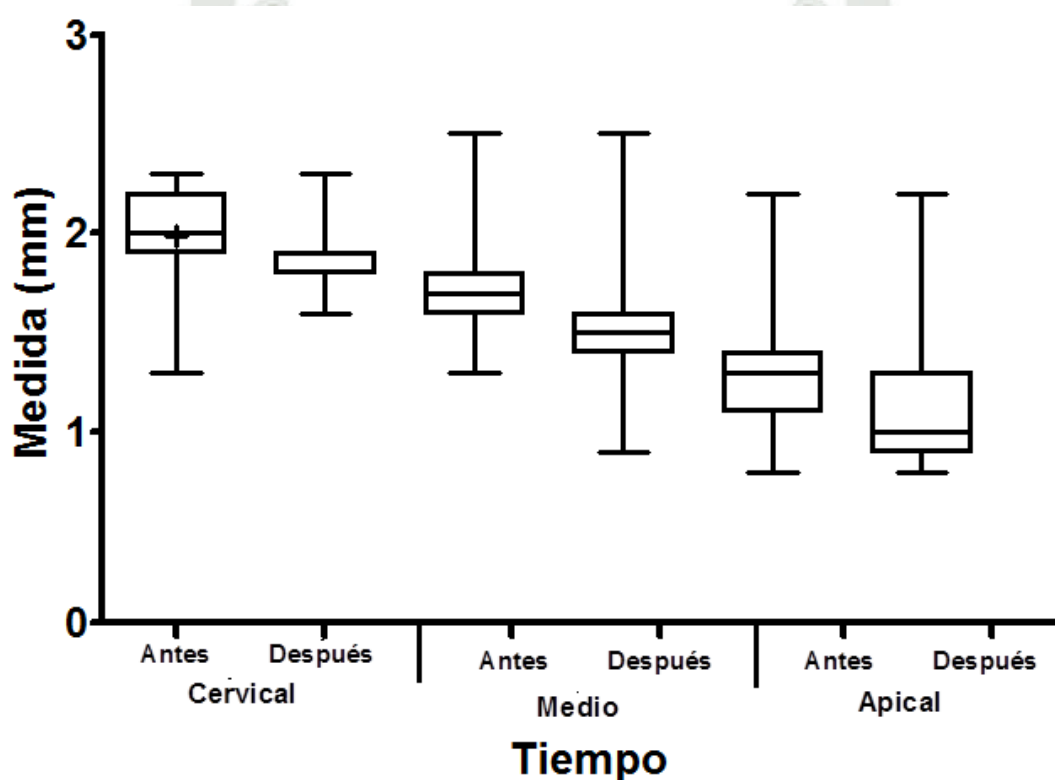
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Valor Mínimo	1.300	1.600	1.300	0.9000	0.8000	0.8000
Percentil 25	1.900	1.800	1.600	1.400	1.100	0.9000
Mediana	2.000	1.900	1.700	1.500	1.300	1.000
Percentil 75	2.200	1.900	1.800	1.600	1.400	1.300
Valor máximo	2.300	2.300	2.500	2.500	2.200	2.200

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

La fresa Gates Glidden-Peeso en el uso de la zona distal nos dio variaciones mayores de los valores mínimos en la parte media, 0.4mm, en la mediana esta diferencia disminuyo a 0.2mm y en los valores máximos no se presentaron ninguna diferencia antes y después del aplicado de la fresa.

GRÁFICO N° 16

ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 17

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL

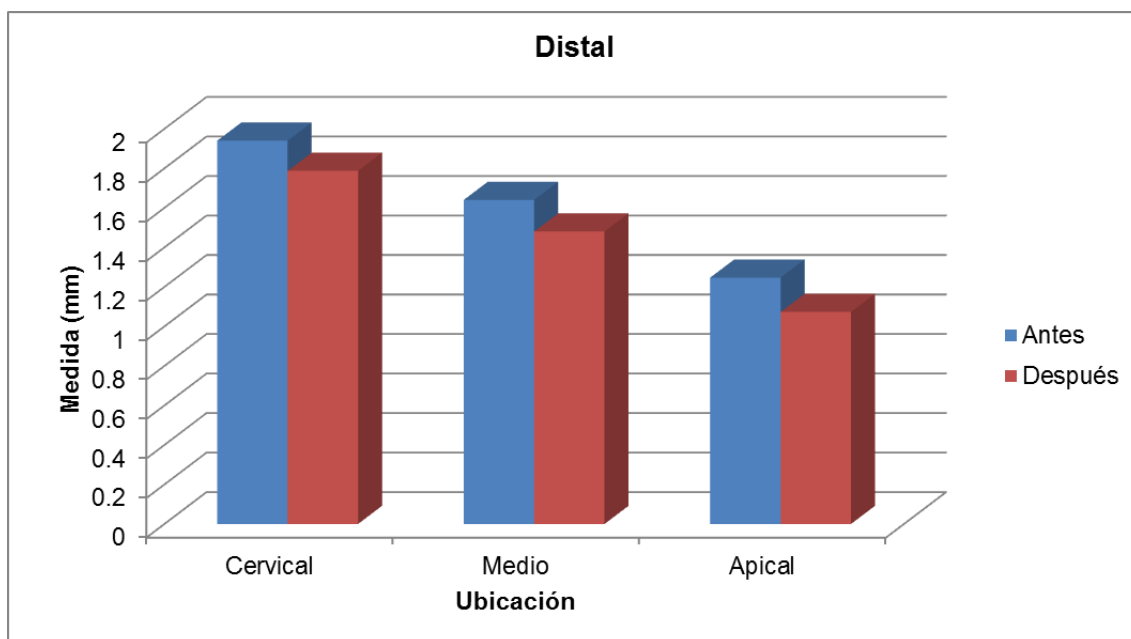
Indicador	Tercio Cervical		Tercio Medio		Tercio Apical	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Promedio	1.987	1.893	1.700	1.5	1.280	1.107
Desviación Estándar	0.2800	0.1907	0.2646	0.3654	0.3144	0.3619
Error Estándar	0.07229	0.04925	0.06831	0.09435	0.08118	0.09344
t de student	1.753		3.520		2.955	
Valor de p	0.1014		0.0034		0.0104	

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

La evaluación estadística de la comparación del uso de la fresa Gates Glidden–Peeso, nos indica que solo en la parte media existe una diferencia significativa ($p=0.034$) ($p<0.05$), las otras dos no dan valores estadísticos válidos, aunque aparentemente puedan apreciarse ciertas diferencias.

GRÁFICO N° 17

COMPARACION DEL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL ANTES Y DESPUÉS DE LA DESOBTURACIÓN CON LAS FRESAS GATES GLIDDEN-PEESO EN PREMOLARES INFERIORES UNIRRADICULARES A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG EN LA CARA DISTAL



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 18

**DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR
INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA VESTIBULAR EMPLEANDO
AMBOS PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN**

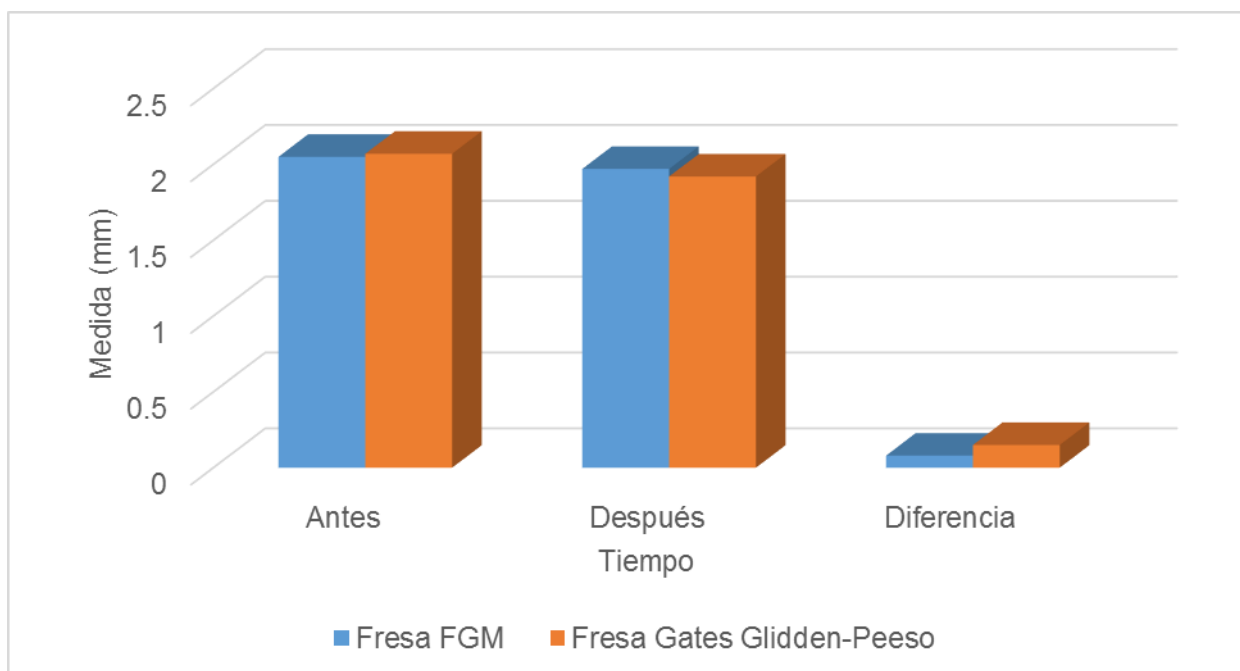
Vestibular	Antes	Después	Diferencia	Desviación Estándar	n	p
Fresa FGM	2.05	1.97	0.08	0.05656854	15	0.0005
Fresa Gates Glidden- Peeso	2.07	1.92	0.15	0.10606602	15	0.0041

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

La diferencia entre el antes y el después con el uso de la fresa FGM fue de 0.15 mm, y con la fresa Gates Glidden-Peeso fue de 0.49. Además, se presenta la comparación entre el uso de ambas fresas (FGM y Gates Glidden – Peeso), en la comparación de los promedios de las fresas FGM antes y después se tiene una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$); de la misma manera también se encontraron diferencias estadísticas con la fresa Gates Glidden – Peeso ($p < 0.05$).

GRÁFICO N° 18

DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA VESTIBULAR EMPLEANDO AMBOS PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 19

DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA LINGUAL EMPLEANDO AMBOS PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN

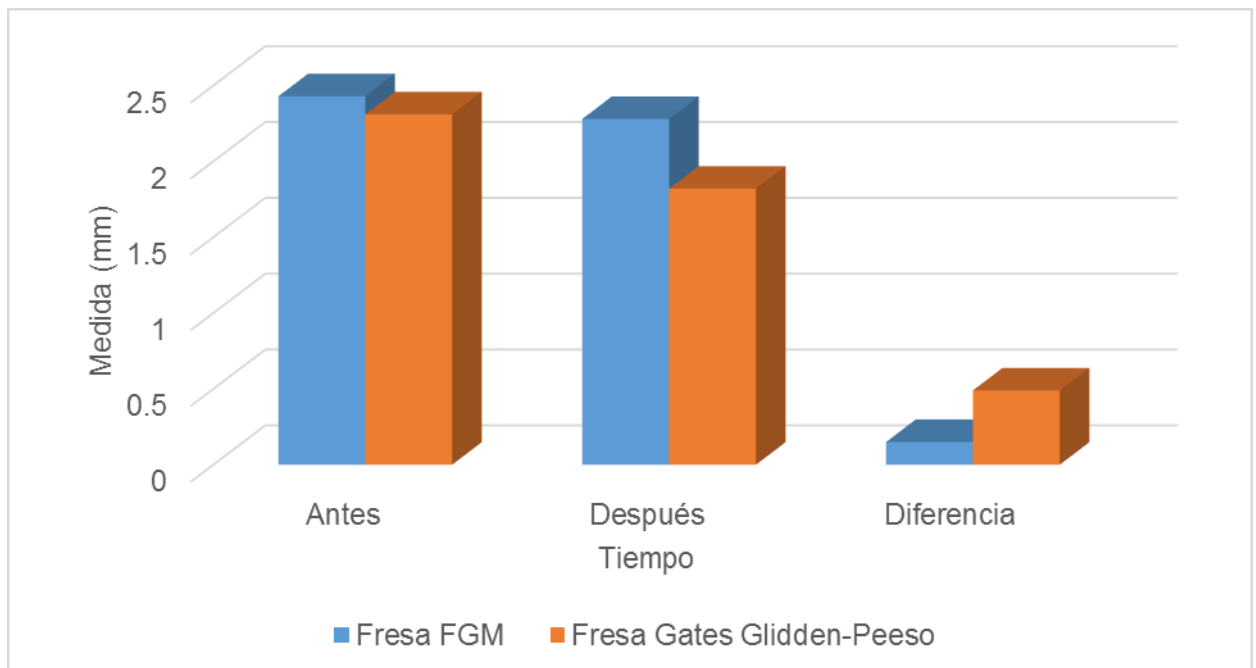
Lingual	Antes	Después	Diferencia	Desviación Estándar	n	p
Fresa FGM	2.43	2.28	0.15	0.10606602	15	0.0024
Fresa Gates Glidden- Peeso	2.31	1.82	0.49	0.34648232	15	0.0029

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

La diferencia entre el antes y el después con el uso de la fresa FGM fue de 0.15 mm, y con la fresa Gates Glidden-Peeso fue de 0.49. Al realizar el análisis estadístico mediante la prueba t de student pareada entre el antes y el después de la fresa FGM nos da una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$); en la otra fresa también se encontró significancia ($p < 0.05$).

GRÁFICO N° 19

DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA LINGUAL EMPLEANDO AMBOS PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 20

DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA MESIAL EMPLEANDO AMBOS PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN

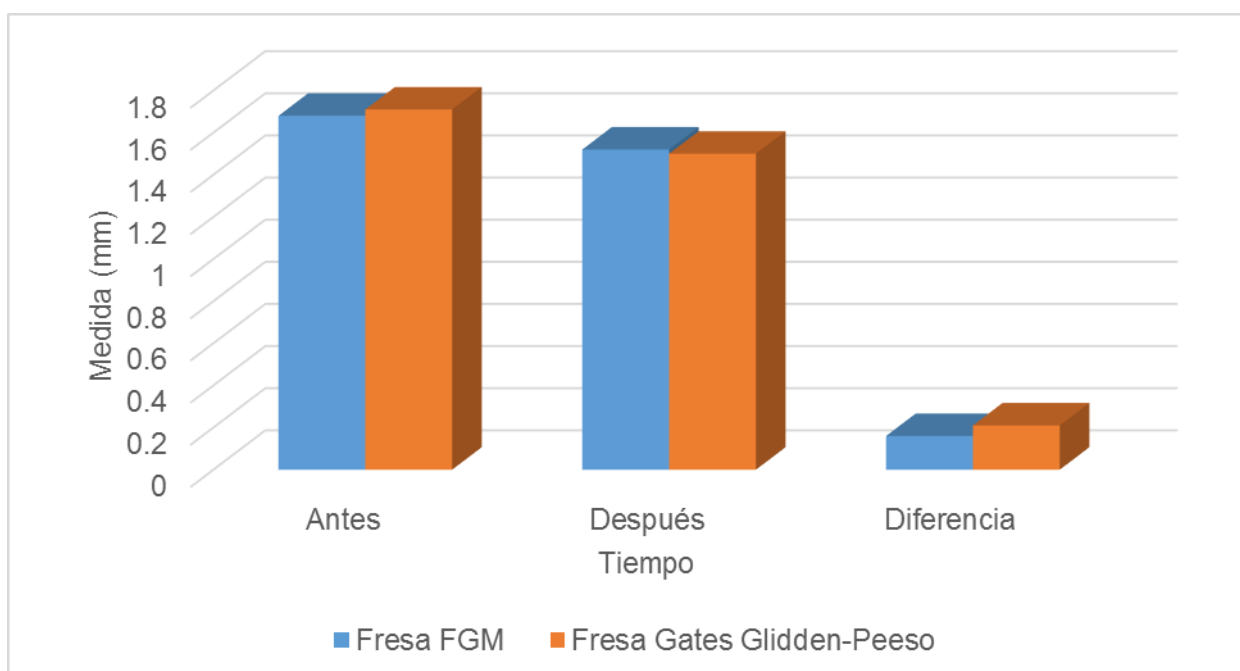
Mesial	Antes	Después	Diferencia	Desviación Estándar	n	p
Fresa FGM	1.68	1.52	0.16	0.11313708	15	0.029
Fresa Gates Glidden-Peeso	1.71	1.5	0.21	0.14849242	15	0.0001

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

La diferencia de promedios entre el antes y el después de la utilización de la fresa FGM fue de 0.16mm, y de la fresa Gates Glidden-Peeso fue de 0.21mm, además al realizar la comparación temporal (antes – después) con cada una de las fresas utilizadas tuvieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

GRÁFICO N° 20

DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR
INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA MESIAL EMPLEANDO AMBOS
PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

TABLA N° 21

DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA DISTAL EMPLEANDO AMBOS PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN

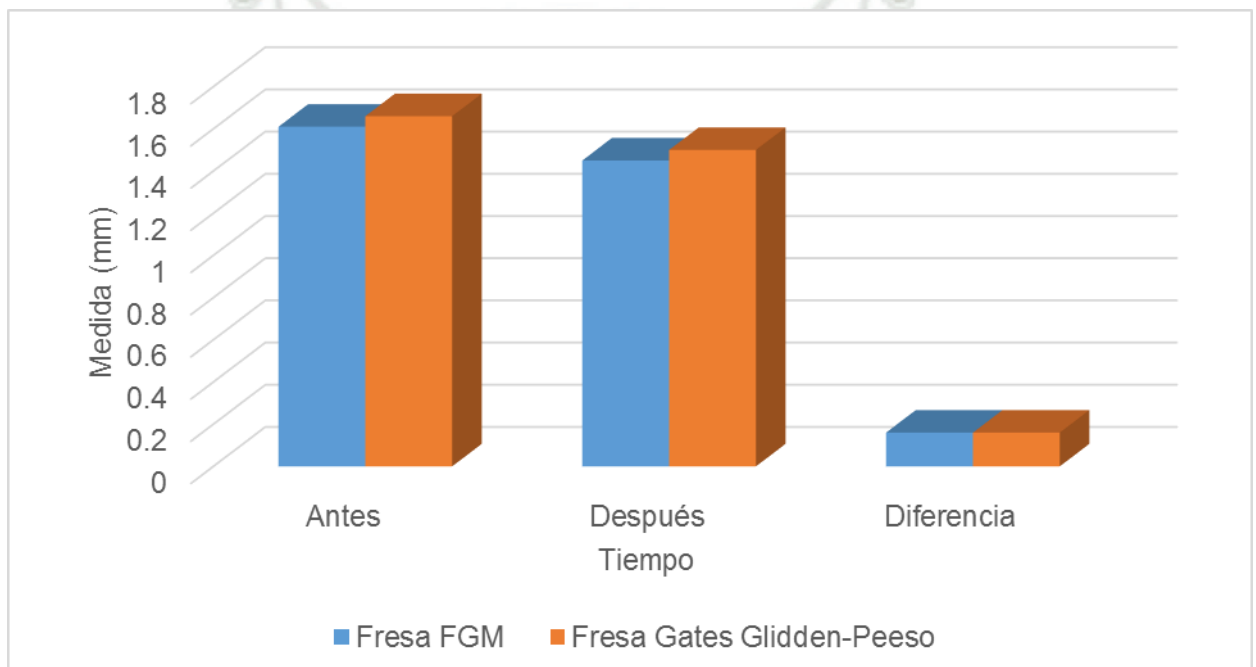
Distal	Antes	Después	Diferencia	Desviación Estándar	n	p
Fresa FGM	1.61	1.45	0.16	0.11313708	15	0.0104
Fresa Gates Glidden-Peeso	1.66	1.5	0.16	0.11313708	15	0.00001

FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

Las diferencias entre el antes y después de la utilización de las fresas FGM fue de 0.16mm, la misma diferencia se encontró la utilizar la fresa Gates Glidden-Peeso en ésta zona distal. Ambos casos presentan diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$), cabe resaltar que en el uso de la fresa Gates, la diferencia es altamente significativa ($p < 0.001$).

GRÁFICO N° 21

DIFERENCIAS EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL DEL PREMOLAR INFERIOR UNIRRADICULAR DE LA CARA DISTAL EMPLEANDO AMBOS PROTOCOLOS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA PREPARACIÓN



FUENTE: Elaboración Personal. Matriz de Registro y Control

DISCUSIÓN

El reciente estudio fue planteado con el objetivo de determinar la eficacia de desgaste de las fresas de la FGM y las fresas Gates Glidden – Peeso en todas las fases de preparación del espacio para los retenedores intrarradiculares a través del sistema RVG.

Es básico tener presente la anatomía y morfología del conducto al ejecutar tanto la preparación biomecánica como la desobturación de los conductos, eso nos lo menciona Isom TL. y Cols. (1995), Quienes indican en su investigación que el correcto movimiento para la desobturación del conducto radicular es de arriba hacia abajo; teniendo la referencia de éstos autores y otros, en ésta investigación se maniobraron las fresas a emplear, dentro del conducto, con un movimiento vertical, de arriba hacia abajo y sin realizar presión sobre las paredes para evitar fracturas del instrumento y desgaste excesivo de la pared del conducto instrumentado.

Se hallan cuantiosas investigaciones en las cuales se espera especificar el espesor de dentina residual después de la preparación del conducto con un determinado instrumento; Zuckerman O. y Cols (2003) procedieron en molares inferiores desobturadas con sistema Lightspeed nº 50 y Gates Glidden nº 2, las cuales no causaron un desgaste de dentina significativo en dichas piezas dentales; basándose en éste estudio se creyó adecuado emplear la fresa Gates Glidden nº 1,2 y 3 esto correspondiente a que la morfología de la muestra lo permitía al ser un conducto amplio y unirradicular.

A diferencia del estudio de Kuttler y Cols. (2004), Quienes en su estudio hallaron que el 73% de las raíces sufren perforación tras el uso de fresas Gates Glidden nº4 y que el 82% de las raíces a nivel furcal presentan menos de 1 mm de espesor, haciéndolas más débiles; en éste estudio se tuvo a bien emplear las fresas Gates Glidden hasta la nº 3 y las fresas Peeso hasta la nº 2, así las dos serian de un diámetro equivalente.

Abou-Rass. y Cols. (1982) investigaron el uso de las fresas Peeso en la preparación para retenedores intrarradiculares en molares superiores e inferiores, empleando el nº 1, 2, 3 y 4. En la presente investigación

consideramos las mismas fresas pero sólo usamos hasta el nº 2, esto a razón de la amplitud del conducto y su morfología.

Sánchez Lecca. (2013), la doctora en su investigación, uso de forma alternada el uso de las fresas Gates Glidden – Peeso en la preparación para premolares inferiores unirradiculares, es por ello que también se creyó conveniente utilizar como referencia el uso de ambas fresas en el trabajo de investigación presente.

Algunos estudios han realizado su investigación de dientes premolares como muestra, como el trabajo de Pilo R. y Cols. (1998), así como Alexander Katz y Cols. (2006), en sus estudios al igual que en éste, observaron el espesor de dentina residual en premolares; en contraste con sus estudios, en la presente investigación no se encontró diferencias estadísticamente significativas en el desgaste producido por los instrumentos comparados.

Para que una pieza dentaria sea rehabilitada con un resultado favorable uno de los requisitos más importantes es la cantidad mínima de espesor de dentina. Raiden G. y Cols. (1999), quisieron averiguar qué instrumento rotatorio era capaz de preservar 1 mm de dentina residual en las paredes del conducto. Pilo R, Shapenco E, Lewinstein I. (2008), al igual que en éste estudio, hallaron que es muy difícil controlar la cantidad de dentina desgastada por lo tanto no siempre se respeta la cantidad mínima de dentina que debería quedar en las paredes del conducto radicular.

Pilo R, Tamse A. (2000), determinaron en su investigación que los instrumentos que más se acercan a éste propósito son las fresas Gates Glidden y las fresas Para Post., es por ésta razón que en la presente investigación se incluyeron las fresas Gates Glidden dentro de los protocolos de desobturación.

La radiografía es el procedimiento tradicional empleado para estudiar la anatomía radicular y para evaluar la relación entre la preparación para poste y la superficie externa de la raíz. Raiden G. y Cols. (2001) evaluaron la exactitud de la radiografía en la medición del espesor de la raíz de primeras premolares superiores en la preparación para poste, es por ello que en la presente investigación utilizamos un sistema avanzado en radiografía contemporánea que es el sistema RVG el cual en la actualidad esta teniendo una gran acogida por varias especialidades del campo odontológico para el previo diagnostico o tratamiento para la pieza dentaria.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

El espesor de dentina residual antes de la desobturación con las fresas de la FGM en los premolares inferiores a través del sistema RVG fue:

- En la cara vestibular del tercio cervical 2.43mm, en el tercio medio 2.093mm en el tercio apical 1.7mm.
- En la cara lingual del tercio cervical 2.34mm en el tercio medio 2.57mm en el tercio apical 2.37mm.
- En la cara mesial fue del tercio cervical 1.97mm, en el tercio medio 1.75mm, en el tercio apical 1.31mm.
- En la cara distal del tercio cervical 1.94mm, en el tercio medio 1.64, en el tercio apical 1.25mm.

SEGUNDA:

El espesor de dentina residual después de la desobturación con las fresas de la FGM en los premolares inferiores a través del sistema RVG fue:

- En la cara vestibular del tercio cervical 2.29mm, en el tercio medio 1.98mm, en el tercio apical 1.69mm.
- En la cara lingual del tercio cervical 2.21mm, en el tercio medio 2.38mm, en el tercio apical 2.21mm.
- En la cara mesial fue del tercio cervical 1.81mm, en el tercio medio 1.55mm, en el tercio apical 1.21mm.

- En la cara distal del tercio cervical 1.79mm, en el tercio medio 1.48mm, en el tercio apical 1.07mm

TERCERA:

El espesor de dentina residual antes de la desobturación con las fresas Gates Glidden- Peeso en los premolares inferiores a través del sistema RVG fue:

- En la cara vestibular del tercio cervical 2.47mm, en el tercio medio 2.07mm, en el tercio apical 1.68mm.
- En la cara lingual del tercio cervical 2.33mm, en el tercio medio 2.41mm, en el tercio apical 2.19mm.
- En la cara mesial fue del tercio cervical 2.09mm, en el tercio medio 1.69mm, en el tercio apical 1.35mm.
- En la cara distal del tercio cervical 1.99mm, en el tercio medio 1.7mm, en el tercio apical 1.28mm.

CUARTA:

El espesor de dentina residual después de la desobturación con las fresas Gates Glidden- Peeso en los premolares inferiores a través del sistema RVG fue:

- En la cara vestibular del tercio cervical 2.26mm, en el tercio medio 1.95mm, en el tercio apical 1.57mm.
- En la cara lingual del tercio cervical 2.25mm, en el tercio medio 2.29mm, en el tercio apical 2.01mm.
- En la cara mesial fue del tercio cervical 1.86mm, en el tercio medio 1.5mm, en el tercio apical 1.13mm.

- En la cara distal del tercio cervical 1.89mm, en el tercio medio 1.5mm, en el tercio apical 1.11mm.

QUINTA:

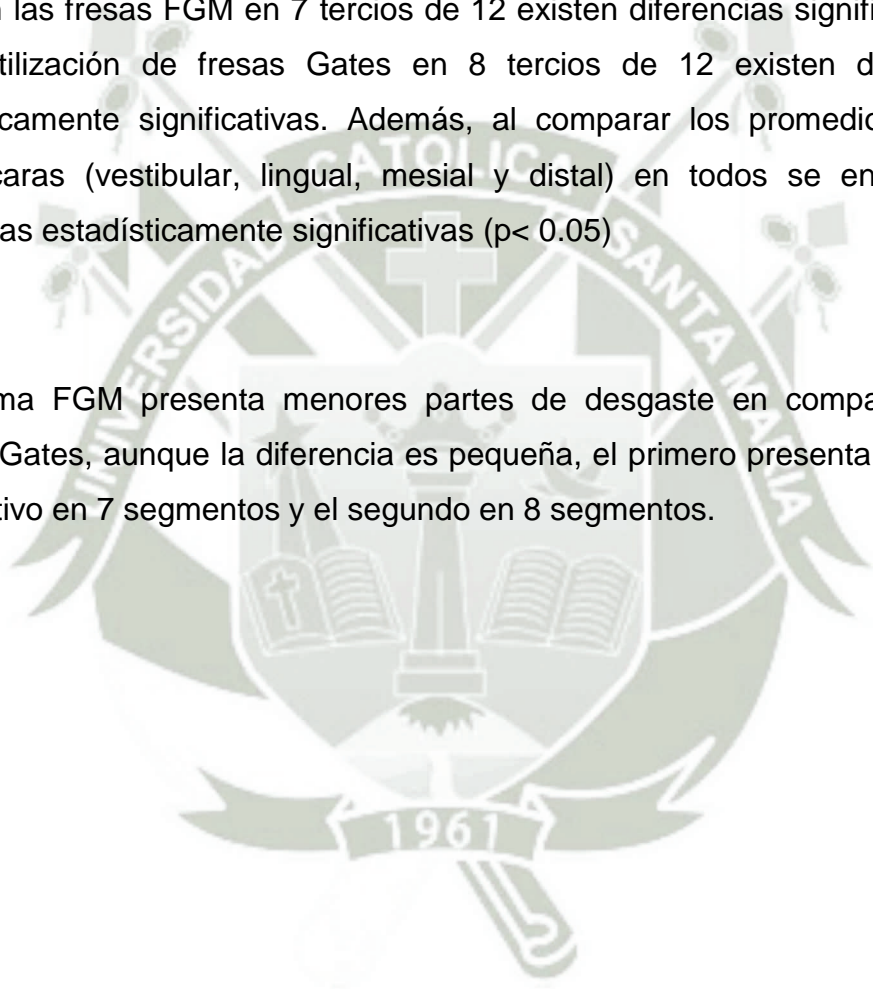
Es más eficaz la fresa de la FGM por su ahorro de tiempo en el trabajo al momento de proceder a realizar la preparación del retenedor intrarradicular.

Comparando el desgaste no tienen significancia

Al realizar la comparación (antes y después) por tercios en cada una de las caras en las fresas FGM en 7 tercios de 12 existen diferencias significativas; y en la utilización de fresas Gates en 8 tercios de 12 existen diferencias estadísticamente significativas. Además, al comparar los promedios de las cuatro caras (vestibular, lingual, mesial y distal) en todos se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$)

SEXTA:

El sistema FGM presenta menores partes de desgaste en comparación al sistema Gates, aunque la diferencia es pequeña, el primero presenta desgaste significativo en 7 segmentos y el segundo en 8 segmentos.



RECOMENDACIONES

1. Se puede recomendar hacer pruebas en diferentes tipos de dientes con las fresas de la FGM (WHITE POST DC) y fresas Gates Glidden – Peeso, en el espacio para el retenedor intrarradicular en cada uno de estos grupos tras emplear estos protocolos.
2. Se recomendaría el uso de la radiografía digital, en la preparación del conducto radicular ya que necesitamos de un buen sellado apical, y gracias al avance de la radiología contemporánea es que podemos reducir los fracasos, a la instalación de retenedores intrarradicales.
3. Por las diferencias anatómicas de cada paciente, se recomendaría realizar estudios *in vivo*, ya que esto implica algunos aspectos que en esta investigación no se pudieron incorporar; como es la anatomía del conducto, la contaminación natural de la boca, secreción y flujo salival constante, posición del diente en la arcada, entre otros.
4. Ya que no hay una diferencia significativa en la eficacia de desgaste entre el protocolo de la fresa de la FGM (WHITE POST DC) y el uso de las fresas Gates Glidden – Peeso, se puede recomendar la utilización de las fresas de la FGM (WHITE POST DC) en la preparación para retenedor intrarradicular, la cual ocupara el lugar del uso de la fresa Gates Glidden nº 1 y 2, así como el de la fresa Peeso nº 1, 2 y 3; además de reducir tiempos operatorios.
5. Se recomendaría también hacer pruebas *in vitro* usando el tomógrafo ya que observaremos la radiología digital en 3D, usando una ventana pequeña ya que obtendremos una imagen mas definida del tejido dentario remanente.

BIBLIOGRAFIA

- ABOU-RASS M, IANN JM, JOBE D, TSUTSUI F. Preparation of space for posting: Effect on thickness of canal walls and incidence of perforation in molars. Journal of American Dental Association 1982; 40:834-7.
- ABRAMOVITZ I, TAGGER M, TAMSE A, METZGER Z. The effect of immediate vs. delayed post space preparation on the apical seal of a root canal filling: A study in an increased-sensitivity pressure-drive system. Journal of Endodontics 2000; 26(8):435-9.
- BRANTLEY WA, LUEBKE NH, LUEBKE FL, MITCHELL JC. Performance of engine-driven rotary endodontic instruments with a superimposed bending deflection: V. Gates Glidden and Peeso drills. J Endod. 1994 May; 20(5):241-5.
- COONEY JP, CAPUTO AA, TRABERT KC. Retention and stress distribution of tapered – end endodontic posts. J Prosthet Dent, 1986; 55(5):540-6.
- ECKEHARD KOSTKA. *Reconstrucción protésica del diente con raíz obturada* En: Gunnar B, Preben H, Claes R; tr por Víctor Manuel Pastrana Retama, El Manual Moderno (Eds.) *Endodoncia*. 2da ed. México; 2011. 317.
- FERNANDES A, SHETTY S, COUNTINHO I. Factors determining post selection: a literature review. J Prosthetic Dent.2003; 90(6):556-562.
- FROMMER HERBERT H, STABULAS-SAVAGE JEANINE J. *Radiología dental*. 9 na Ed. Tr por Juan Roberto Palacios Martinez. Mexico: Editorial El manual modern, 2011. 288.
- GOREIG AC, MUENINGHOFF LA. Management of the endodontically treted tooth. Part I: Concept for restorative designs. Journal of Prosthetic Dentistry 1983; 49(3):340-5.
- HANSEN EK, ASMUSSEN E. Cusp fracture of endodontically treated posterior teeth restored with amalgam. Acta Odontol. Scand. 1993; 51(2):73-7.

- ILSÓN JOSÉ SOARES, FERNANDO GOLDBERG. *Endodoncia: Técnica y fundamentos*. Brasil: Porto Alegre, 2002. 29.
- KUTTLER S, MCLEAN A, DORN S, FISCHZANG A. The impact of post space preparation with Gates-Glidden drills on residual dentin thickness in distal roots of mandibular molars. *J Am Dent Assoc*. 2004; 135(7):903-9
- MCLEAN A. Criteria for the predictably restorable endodontically treated tooth. *Journal of Canadian Dental Association* 1998; 64:652-6.
- NAIR M, NAIR U. Digital and advanced imaging in endodontics: A review. *Endod*.2007; 33(1):1-6.
- NOCCHI CONCEIÇÃO E. BRITO CONCEIÇÃO A, MOTA PACHECO JF. Cómo Restaurar dientes tratados endodóncicamente, *Medica Panamericana (eds.) Odontología Restauradora: salud y estética* 2da ed. Brasil; 2008. 465-467
- PILO R, TAMSE A. Residual thickness in mandibular premolars prepared with Gates Glidden and ParaPost drills. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2000; 83:617-23.
- STOCKTON L, LAVELLE CLB, SUZUKI M. Are posts mandatory for the restoration of endodontically treated teeth? *Endodontics and Dental Traumatology* 1998; 14:59-63.
- STOCKTON LW. Factors affecting retention of post system: A literature review. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1999; 81:380-5.
- TORABINEJAD M, UNG B, Kettering JD. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J. Endod*. 1990; 16(12):566-9.
- ZIEBERT GJ. Restauración de dientes tratados endodóncicamente. En: Malone WFP y Koth DL, editores. *Tylman's: Teoría y práctica en prostodoncia fija*. 8va. ed. Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana; 1993.p. 407-16.

HEMEROGRAFIA

- AGUINALDO DE FREITAS, JOSÉ EDU ROSA, ICLÉO FARIA E SOUZA, Radiología Odontológica – 1ª. Ed- São Paulo: Artes Médicas, 2002.
- ARNALDO CASTELLUCCI. Endodontics volumen 2. California: II Tridente; 2005
- COHEN S, BURN R. Vías de la pulpa. ª.ed.Madrid:Ed.Harcourt; 1999.
- FREITAS A. Radiología Odontológica. Sao Paulo:Ed.Artes médicas;2002.
- HARING J, JANSEN L. Radiología dental.2a.Ed.Mexico, D.F:Ed McGrawHill;2002.
- MAJOR M, STANLEY J. Anatomía, fisiología y oclusión dental. 8ª.ed.Madrid:Ed.Elsevier; 2004.
- ROSENSTIEL SF, LAND MF, FUJIMOTO J. Prótesis Fija Contemporánea. 4a ed. Madrid: Ed. Elsevier; 2008.
- SÁNCHEZ LECCA. *Capacidad De Desgaste De Las Fresas Gates Glidden - Peeso Y Fresa X – Gates En La Preparación Del Espacio Para El Retenedor Intrarradicular*. Tesis Odontológica. Universidad San Martin de Porres; Peru: Chiclayo. 2013.
- SHILLINGBURG H, HOBO S, WITHSETT L. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3ª.ed.Oklahoma:Ed.Quintessence.
- SUSANIBAR Q.R. Costo-eficacia del uso de la radiovisiografía en el tratamiento endodóntico. (tesis CD).Lima: USMP; 2003.
- TAPIA ZAMBRANO VERÓNICA PAOLA, *Diferencia clínica de la Radiografía Digital con la Radiografía Convencional*. Tesis Odontológica. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador: Guayaquil, 2011.
- QUEA CAHUA E. *Diferencias entre las medidas Radiográficas y Anatómicas en la Preparación para poste de la raíz distal en molares inferiores*. Tesis Odontológica. Universidad San Martin de Porres; Perú: Lima 2010.

INFORMATOGRAFIA

- ALAM PARES ANDRÉS L. *Consideraciones Endodónticas en las Preparaciones de Conductos para la Colocación de Pernos Intrarradiculares*. Universidad Central de Venezuela, 2004. http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_40.htm (último acceso 8 de diciembre del 2015).
- es.slideshare.net/candelagonzalez/retenedores intraradiculares-2 / VISTO EL 26 NOVIEMBRE DEL 2015
- EMMALUZ DE LEÓN MOELLER, *Radiología e Imagenología*, 2009 disponible en: <http://www.scribd.com/doc/14604245/Radiologia-en-Odontologia> / VISTO EL 27 DE NOVIEMBRE DEL 2015







ANEXO N° 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MUESTRA N° _____				
FRESAS DE LA FGM _____ / FRESAS GATES GLIDDEN – PEESO _____				
MEDIDAS EN MM EN LOS TERCIOS DE DESOBTURACIÓN				
(1) ANTES				
	VESTIBULAR	LINGUAL	MESIAL	DISTAL
CERVICAL				
MEDIO				
APICAL				
(2) DESPUES				
CERVICAL				
MEDIO				
APICAL				



ANEXO N° 2
MATRIZ DE REGISTRO Y CONTROL

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANTES												
	V			L			M			D		
N°	C	M	A	C	M	A	C	M	A	C	M	A
FRESAS DE LA FGM												
1	2.2	1.9	1.7	2.2	2.2	1.9	1.8	1.5	1.1	1.9	1.4	1.1
2	2.5	2.1	1.7	3.1	4	3.7	2.0	1.6	1.4	2.3	1.6	1.2
3	3.1	2.1	2.1	1.9	2.5	2.2	1.9	1.8	1.2	1.7	1.4	0.8
4	2.4	2.3	1.8	3.3	2.9	2.6	2.0	1.8	1.4	2.2	1.7	1.2
5	2.3	1.7	1.2	2.5	2.2	3.3	2.0	1.5	1.4	2.1	1.8	0.9
6	2.3	1.7	1.4	2.1	2.0	1.9	1.8	1.5	1.0	1.9	1.5	1.1
7	2.3	2.6	2.2	2.3	2.7	2.4	2.0	2.2	1.9	2.2	1.9	1.6
8	2,7	2,5	2,0	2,3	2,6	3,1	2,1	1,5	1,1	2,1	1,7	1,2
9	2.6	2.3	2.0	2.0	2.6	2.6	1.9	1.9	1.5	2.0	1.6	1.5
10	2.1	1.8	0.9	2.2	2.4	1.7	2.2	1.8	1.1	1.9	1.4	1.1
11	2.4	2.1	1.6	2.9	2.4	1.7	2.1	1.6	1.2	1.8	1.4	1.1
12	2.3	2.3	1.8	2.3	2.9	2.0	2.1	2.3	1.4	2.0	2.4	2.0
13	2.0	2.0	1.3	2.0	2.4	2.4	1.6	1.6	1.4	1.7	1.6	1.4
14	2.8	2.0	2.2	2.1	2.4	2.4	2.0	1.9	1.3	2.0	1.7	1.4
15	2.4	2.0	1.6	1.9	2.3	1.7	2.1	1.7	1.3	1.3	1.5	1.1

V = VESTIBULAR
L = LINGUAL
M = MESIAL
D = DISTAL
C = CERVICAL
M = MEDIO
A = APICAL

DESPUÉS												
N°	V			L			M			D		
	C	M	A	C	M	A	C	M	A	C	M	A
FRESAS DE LA FGM												
1	2.1	1.7	1.7	2.2	2.0	1.9	1.7	1.4	1.1	1.8	1.6	1.4
2	2.5	2.1	1.9	3.1	3.6	3.5	2.0	1.6	1.4	1.9	1.6	1.2
3	3.0	2.1	2.0	1.9	2.5	1.9	1.9	1.8	1.1	1.7	1.1	0.7
4	2.2	2.3	1.8	2.5	2.7	2.6	2.2	1.7	1.4	1.7	1.6	1.0
5	1.5	2.1	1.9	2.1	2.0	3.1	1.6	1.9	1.4	1.9	1.4	0.7
6	2.3	1.6	1.3	2.0	1.6	1.4	1.6	1.5	1.0	1.9	1.4	0.9
7	2.4	2.6	2.1	2.5	2.7	2.4	2.0	1.7	1.5	2.0	2.0	1.6
8	2.4	1.9	2.1	2.1	2.1	2.1	3.1	1.6	1.1	1.9	1.5	0.9
9	2.6	2.2	2.0	2.0	2.5	2.5	1.8	1.7	1.2	2.0	1.6	1.3
10	2.1	1.7	0.8	2.1	2.3	1.6	1.8	1.4	0.9	1.9	1.2	0.9
11	2.3	2.0	1.5	2.5	2.4	1.7	1.6	1.2	1.1	1.8	1.4	1.0
12	2.1	2.3	1.4	2.0	2.4	2.0	1.8	1.4	1.0	1.6	1.4	0.9
13	2.0	1.5	1.3	2.0	2.3	2.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.3	1.2
14	2.5	2.0	2.0	2.2	2.3	2.4	1.8	1.7	1.2	1.8	1.7	1.4
15	2.3	2.0	1.5	1.9	2.3	1.7	1.9	1.3	1.3	1.3	1.4	1.0

V = VESTIBULAR
L = LINGUAL
M = MESIAL
D = DISTAL
C = CERVICAL
M = MEDIO
A = APICAL

ANTES													
N°	V				L			M			D		
	C	M	A	C	M	A	C	M	A	C	M	A	
FRESAS GATES GLIDDEN – PEESO													
16	2.7	2.2	2.0	2.2	2.2	2.3	2.2	1.6	1.2	2.3	1.8	1.5	
17	1.9	2.0	1.5	2.1	2.4	1.9	2.3	2.0	1.7	2.3	2.5	2.2	
18	2.2	1.9	1.3	2.5	2.6	3.1	2.4	1.5	1.2	2.2	1.6	1.4	
19	2.9	2.0	1.9	2.3	2.3	2.3	2.2	1.8	1.4	1.9	1.7	1.1	
20	2.4	1.9	1.3	2.4	2.4	1.7	2.0	1.5	1.0	2.1	1.6	0.8	
21	2.5	2.0	1.9	2.2	1.8	1.9	1.9	1.7	1.2	1.9	1.6	1.2	
22	2.3	2.0	1.9	2.7	2.3	1.9	2.1	1.8	1.5	2.1	1.7	1.3	
23	2.4	2.0	1.7	2.1	2.4	2.1	2.0	1.6	1.2	2.2	1.6	1.0	
24	2.9	2.5	1.8	2.5	2.8	2.1	1.7	1.5	1.3	1.6	1.3	1.1	
25	2.4	2.2	1.7	2.2	2.5	2.1	2.0	1.6	1.4	2.0	1.7	1.3	
26	2.6	2.1	1.6	2.7	2.4	3.2	2.1	1.8	1.3	2.3	1.8	1.4	
27	2.5	1.8	1.1	2.2	2.3	1.1	1.9	1.6	1.2	1.9	1.7	1.1	
28	2.5	2.1	2.0	2.5	2.8	2.8	2.2	2.2	2.0	1.8	1.9	1.4	
29	2.4	2.3	1.9	2.4	2.6	2.6	2.2	1.4	1.4	1.9	1.5	1.3	
30	2.4	2.0	1.6	1.9	2.3	1.7	2.1	1.7	1.3	1.3	1.5	1.1	

V = VESTIBULAR
L = LINGUAL
M = MESIAL
D = DISTAL
C = CERVICAL
M = MEDIO
A = APICAL

DESPUÉS												
N°	V			L			M			D		
	C	M	A	C	M	A	C	M	A	C	M	A
FRESAS GATES GLIDDEN - PEESO												
16	2.3	2.1	1.9	2.1	2.2	2.3	2.0	1.4	1.0	2.2	1.6	1.0
17	1.9	2.0	1.5	2.0	2.2	1.8	2.3	2.0	1.7	2.3	2.5	2.2
18	2.1	1.6	1.3	2.3	2.5	3.1	1.7	1.0	1.0	2.0	1.5	1.3
19	2.6	1.9	1.6	2.3	2.3	2.0	1.9	1.4	0.9	1.9	1.4	1.1
20	2.3	1.8	1.3	2.4	2.2	1.6	2.0	1.5	1.0	1.8	0.9	0.8
21	2.4	1.9	1.8	2.1	1.8	1.8	1.9	1.7	1.0	1.9	1.6	0.8
22	2.3	2.0	1.7	2.7	2.3	2.2	2.1	1.8	1.3	1.9	1.7	1.0
23	2.1	1.7	1.5	2.1	2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	2.2	1.5	0.9
24	2.9	2.3	1.8	2.1	2.4	1.9	1.4	1.0	1.0	1.6	1.2	0.9
25	2.2	2.1	1.4	2.1	2.1	1.9	1.9	1.6	1.3	1.9	1.6	1.1
26	2.5	2.0	1.5	2.6	2.4	2.1	1.9	1.5	1.2	1.6	1.6	1.3
27	2.4	1.7	1.1	2.1	2.1	1.4	1.7	1.1	0.9	1.8	1.4	1.0
28	2.5	2.0	2.0	2.3	2.7	2.7	1.8	2.1	1.4	1.8	1.5	1.3
29	2.4	2.3	1.9	2.3	2.6	1.9	1.5	1.4	1.1	1.7	1.1	1.1
30	1.0	1.8	1.2	2.3	2.1	1.3	2.0	1.5	0.9	1.8	1.4	0.8

V = VESTIBULAR
L = LINGUAL
M = MESIAL
D = DISTAL
C = CERVICAL
M = MEDIO
A = APICAL



ANEXO N° 3:
TRATAMIENTO ESTADISTICO

Prueba t para dos muestras independientes

Iguals tamaños muestrales, iguales varianzas

Esta prueba se utiliza solamente cuando:

- los dos tamaños muestrales (esto es, el número, n , de participantes en cada grupo) son iguales;
- se puede asumir que las dos distribuciones poseen la misma varianza.

Las violaciones a estos presupuestos se discuten más abajo.

El estadístico t a probar si las medias son diferentes se puede calcular como sigue:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{X_1X_2} \cdot \sqrt{\frac{2}{n}}}$$

Donde:

$$S_{X_1X_2} = \sqrt{\frac{1}{2}(S_{X_1}^2 + S_{X_2}^2)}$$

Aquí $S_{X_1X_2}$ es la desviación estándar combinada, 1 = grupo uno, 2 = grupo 2.

El denominador de t es el error estándar de la diferencia entre las dos medias.

Por prueba de significancia, los grados de libertad de esta prueba se obtienen como $2n - 2$ donde n es el número de participantes en cada grupo.



**ANEXO N° 3:
SECUENCIA FOTOGRÁFICA**

SECUENCIA FOTOGRÁFICA

MUESTRA DESPUÉS DE LA PREPARACIÓN ENDODÓNCICA

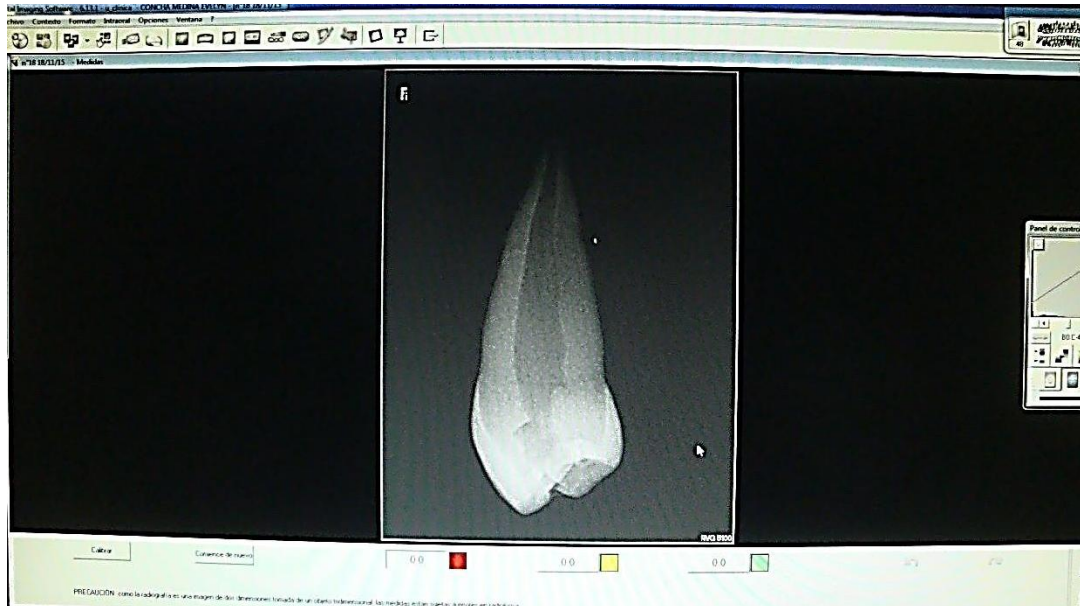


Fig. 1 Muestra antes de la obturación de conducto del Premolar Inferior

MEDIDA ANATÓMICA DESPUÉS DE LA PREPARACIÓN PARA RETENEDOR INTRARRADICULAR.

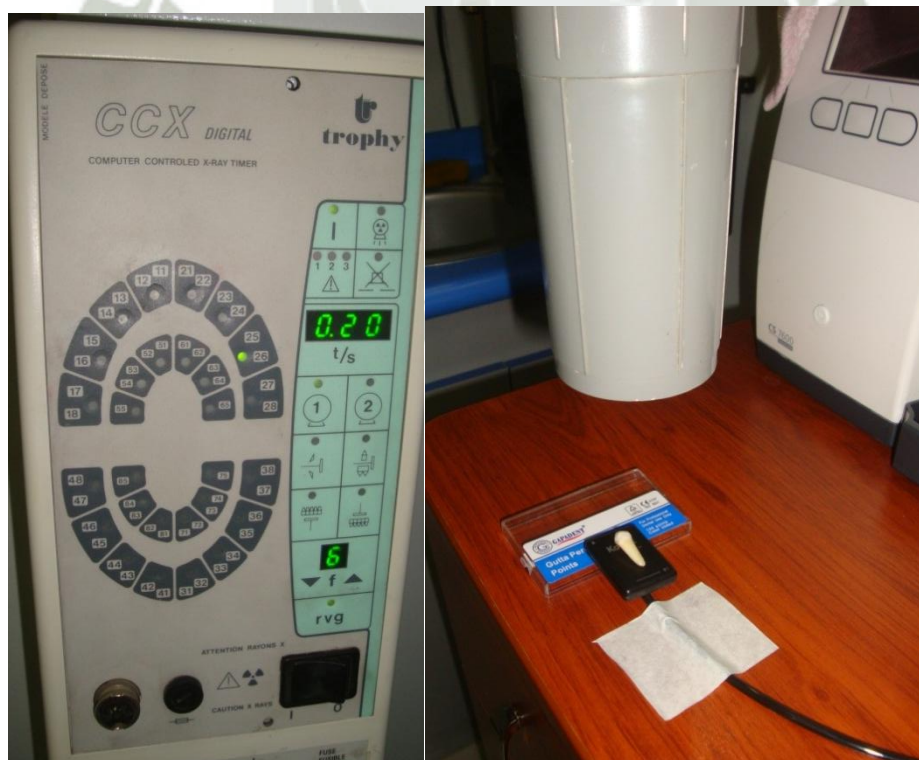


Fig. 2 Toma Con El Sistema RVG

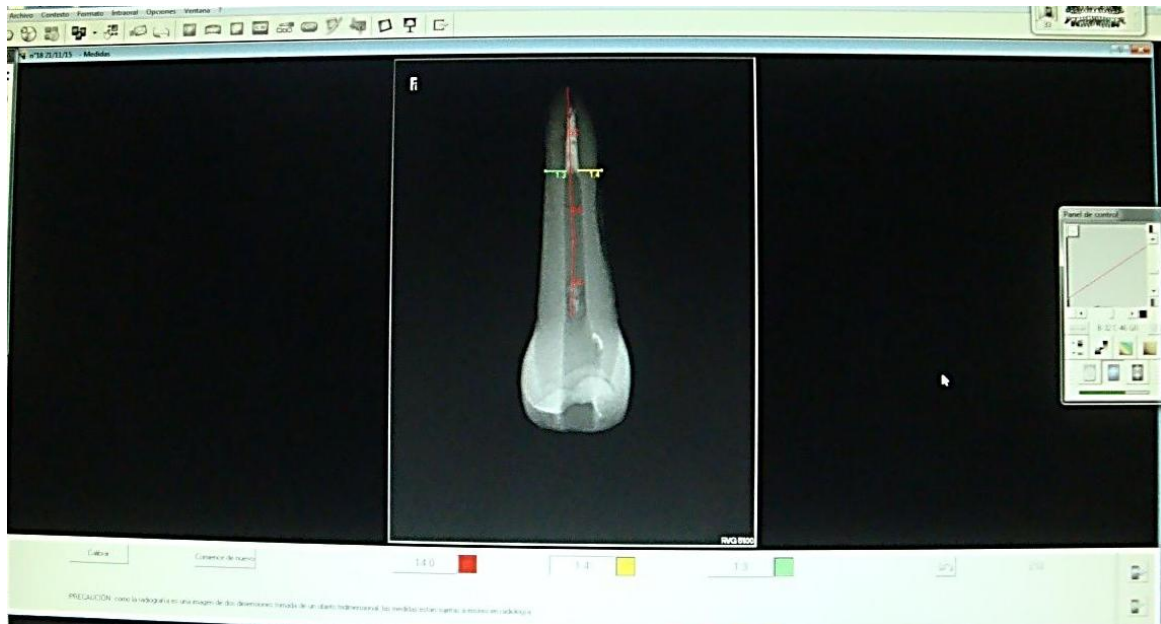


Fig. 4 Imagen de la preparación con fresas de la FGM (WHITE POST DC)

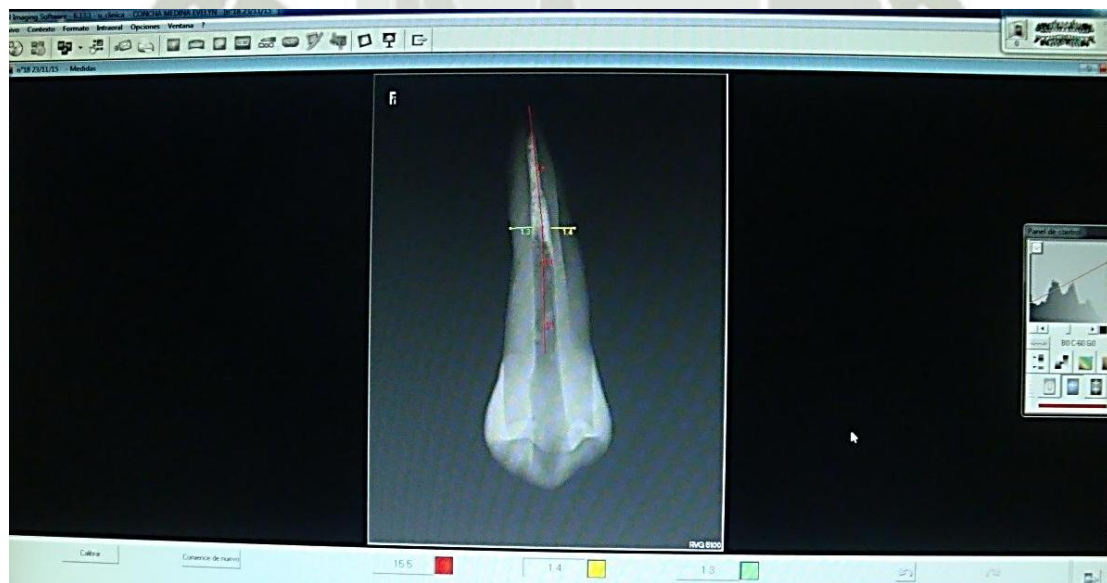


Fig. 3 Imagen de la preparación con fresas Gates Glidden – Peeso

FRESAS UTILIZADAS EN LA PREPARACIÓN DEL CONDUCTO PARA EL RETENEDOR INTRARRADICULAR

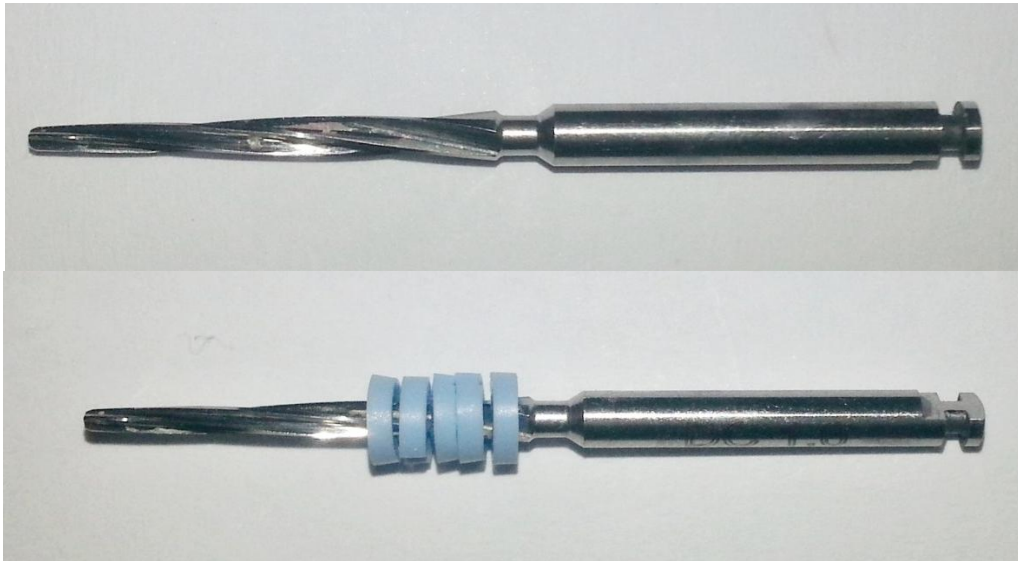


Fig. 5 Fresa de la FGM (White post DC) para desobturación y preparación para retenedores intrarradicales.



Fig. 6 Fresas Gates Glidden – Peeso, para desobturación y preparación para retenedores intrarradicales.

Señor Doctor:

MARIO FLORES GONZALES

Director de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

De mi mayor consideración

Por medio de la presente me dirijo a Usted a fin de solicitarle me autorice el uso del Sistema RVG Y Dental Imaging Software a fin de recolectar información para mi tesis titulada EFICACIA IN VITRO DE LAS FRESA DE LA FGM Y FRESAS GATES GLIDDEN - PEESO EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL PARA LA COLOCACION DEL RETENEDOR INTRARRADICULAR EN PREMOLARES INFERIORES, A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG, EN EL DEPARTAMENTO RADIOLOGICO RADIOIMAGEN DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA, AREQUIPA 2015. Adjuntando mi recibo correspondiente para las tomas.

Sin más que agregar me despido no sin antes agradeciendo su atención y esperando que mi petición sea atendida lo más antes posible de forma positiva.

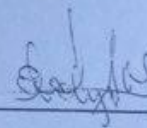
Le saluda atentamente.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

[Handwritten signature]
CD. Mario Flores Gonzales
DIRECTOR CLINICA ODONTOLÓGICA

23 / 16

*Recibido con interés -
afirmativamente*



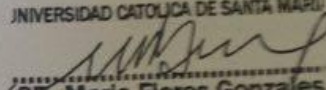
EVELYN MILAGROS CONCHA MEDINA

CODIGO 2008801072

Arequipa, 24 de noviembre del 2015

Pase a la Srta. **EVELYN MILAGROS CONCHA MEDINA**, egresada de la Facultad de Odontología, para que pueda realizar su proyecto de investigación en la Clínica Odontológica.
Atentamente,

MFG/CD.
Ifd.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

CD. Mario Flores Gonzales
DIRECTOR-CLINICA ODONTOLÓGICA

Señor Doctor:

ENRIQUE MANUEL DE LOS RÍOS FERNANDEZ

Coordinador Del Departamento Radiológico Radioimagen de la Clínica
Odontológica.

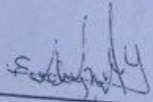
De mi mayor consideración

Por medio de la presente me dirijo a Usted a fin de solicitarle me autorice el uso del Sistema RVG Y Dental Imaging Software a fin de recolectar información para mi tesis titulada EFICACIA IN VITRO DE LAS FRESA DE LA FGM Y FRESAS GATES GLIDDEN - PEESO EN EL ESPESOR DE DENTINA RESIDUAL PARA LA COLOCACION DEL RETENEDOR INTRARRADICULAR EN PREMOLARES INFERIORES, A TRAVÉS DEL SISTEMA RVG, EN EL DEPARTAMENTO RADIOLOGICO RADIOIMAGEN DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA, AREQUIPA 2015. Adjuntando mi recibo correspondiente para las tomas.

Sin más que agregar me despido no sin antes agradeciendo su atención y esperando que mi petición sea atendida lo más antes posible de forma positiva.

Le saluda atentamente.


Dr. ENRIQUE DE LOS RÍOS FERNÁNDEZ
Jefe(a) del Departamento de Diagnóstico por Imágenes
Clínica Odontológica, Facultad de Odontología
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA


EVELYN MILAGROS CONCHA MEDINA
CODIGO 2008801072

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
CLINICA ODONTOLOGICA
CARR. SAN JOSE 8/78 - UMACHELLO
AREQUIPA - AREQUIPA - AREQUIPA
TEL: 251210 - 251213 - Anexo 1134

BOLETA DE VENTA
R.U.C. 20141637941
N° 034-0271287

SEÑOR (A): **CONCHA MEDINA EVELYN - 45988421**
DIRECCION: _____
R.U.C. _____
FECHA: N° 034-0271287
14/11/2015 12:23

CANTIDAD	CONCEPTO	TOTAL
1	TOMOGRAFIA RAD Tmt: 139885	150.00
Muestra		
TRATANTE: SON. CIENTO CINCUENTA NUEVOS SOLES UCSM		
Ejeto: VALDIVIA CHAVEZ MELQUIADES MOISES		150.00

L y B Negocios y Representaciones SAC, RUC. 2012482099
Tel. 607777 Fax. 607757 Serie 034 del 260501 al 260500
FL 21-04-2015 - Nº Aut. 0114296051 - AREQUIPA

ADQUIRENTE / USUARIO