



Universidad José Antonio Páez

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA
LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON
HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO
ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL
PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL
2.5% ÚNICAMENTE**

(Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados)

Autores:

Marín, Jesús

Parra, Federick

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) –Fax: (0241) 871239.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA
LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON
HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO
ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL
PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL
2.5% ÚNICAMENTE**

(Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados)

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
ODONTÓLOGO

Autores:

Marín, Jesús

Parra, Federick

Tutor de Contenido:

OD. Elio Alvarado.

San Diego, Junio 2016.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA

**ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA
LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON
HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO
ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL
PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL
2.5% ÚNICAMENTE**

(Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados)

ESTUDIANTES

Cédula de Identidad	Apellido y Nombre
17. 052.595	Marín, Jesús
25.162.493	Parra, Federick

Tutor Académico: OD. Elio Alvarado

C.I.: 16.153.301

Firma

COORDINACION DE PASANTIAS Y TRABAJO DE GRADO

Firma

Sello

Fecha



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
CONSEJO UNIVERSITARIO

CU-UJAP _____

SAN DIEGO, _____

CIUDADANO: _____

C. I. N° _____

Presente.-

Cumplo con informarle que la comisión delegada del consejo universitario de la Universidad José Antonio Páez, en su sección N° ____, celebrada el _____, acordó aprobar el proyecto de trabajo de grado presentado por usted, titulado: ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% ÚNICAMENTE. (Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados)

Sin otro particular, se suscribe de usted.

Atentamente,

Secretaria

c.c. Expediente del alumno



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 COORDINACIÓN DE PASANTÍAS Y TRABAJO DE GRADO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA DE ODONTOLOGIA

PLANILLA SOLICITUD: ANÁLISIS Y APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

DATOS PERSONALES		
Apellidos: Marín Hernández	Nombres: Jesús Orlando	C.I. 17.052.595
Dirección: Urbanización San Omero II, calle N. Casa nº 22. La Victoria Edo. Aragua.		
DATOS ACADEMICOS		
Escuela: Odontología	Índice Académico: 13,78	
DATOS DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO		
Autores		
Marín, Jesús	Teléfono: 0414-5847838	
Parra, Federick	Teléfono: 0414-1875277	
Título del Trabajo: ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% ÚNICAMENTE. (Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados)		
Breve Explicación: Comparar los beneficios que podría tener la utilización del EDTA al 17% más hipoclorito sodio al 2.5% como protocolos de irrigación en la terapia endodóntica.		
Lugar donde se desarrollará el proyecto: Universidad José Antonio Páez		
Tiempo de Desarrollo: Dos (02) semestres		
Tutor Académico: Elio Alvarado		

APROBADO _____ NO APROBADO _____

COMITÉ DE EVALUACIÓN, COORDINACIÓN DE PASANTÍAS Y TRABAJO DE GRADO

 Nombre Firma Fecha

DIRECCION DE LA ESCUELA

 Nombre Firma Fecha



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA

San Diego, Febrero 2017

ACTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del trabajo de Grado titulado: “ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% ÚNICAMENTE. (Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados).” Realizado por los alumnos, Marín Jesús C.I. 17.052.595; Parra Federick C.I. 25.162.493, cursantes de la carrera de Odontología, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación asignándole la CALIFICACIÓN DEFINITIVA DE: _____, (____) PUNTOS

Tutor Académico: OD. Elio Alvarado

JURADOS

_____	_____
Cédula de Identidad	Firma
_____	_____
Cédula de Identidad	Firma
_____	_____
Cédula de Identidad	Firma



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA

ACEPTACION DEL TUTOR

Quien suscribe **ELIO ALVARADO**, portador de la cédula de identidad N° 16.153.301, en mi carácter de tutor de trabajo de grado, presentado por la ciudadana **FEDERICK PARRA**, portadora de la cedula de identidad N° 25.162.493, y el ciudadano **JESÚS MARÍN**, portador de la cedula de identidad N° 17.052.595, titulado: : “ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% ÚNICAMENTE. (Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados). . Requisito parcial para optar al título de **ODONTÓLOGO**, considerando que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 26 días del mes de Julio, del año Dos Mil Dieciséis.

OD. Elio Alvarado
C.I.: 16.153.301

DEDICATORIA

El presente trabajo es el resultado del esfuerzo y dedicación, en el cual participaron muchas personas apoyando, aconsejando, leyendo y opinando pacientemente, presentes siempre en el momento que más los necesitamos

Principalmente a Dios por ser el guía de nuestros pasos en cada momento

Agradecida con mi familia por acompañarme en este recorrido. Sin ustedes nada de esto sería posible.

A nuestra casa de estudios, por formarnos en conocimientos y moralmente, por prestarnos los servicios y mantener sus puertas abiertas para la superación personal y demostrarnos lo que somos capaces de lograr.

A nuestro tutor Elio Alvarado, por todos los consejos y aprendizaje por haber puesto dedicación y tiempo para el desarrollo de este trabajo.

A todos los profesores por sus conocimientos enseñados y ser parte de esta formación. En especial a la profesora Tiani Rosi y José Rodríguez por ayudarnos y ser parte de este trabajo.

Federick Parra y Jesús Marín

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a la Virgen de Coromoto, por darme fortaleza y la paciencia para hoy ver materializado esta meta, por protegerme en este camino y ayudarme en cada obstáculo.

A mi mamá, Derilec Fernández quien ha sido mi pilar fundamental, gracias por el esfuerzo que realizaste para poder estar donde estoy hoy, este logro es para ti, por tu apoyo incondicional en todo momento, por vivir conmigo esta experiencia. Siempre serás mi ejemplo a seguir, por tu amor, dedicación y perseverancia. Te amo.

A mi hermana, Desiree Canelon quien ha estado a lo largo de mi carrera siendo un apoyo siempre, deseando que también llegues lejos.

A mis abuelos y tíos, por su amor, apoyándome en todo momento y en cada decisión que tome. En especial a mi abuela Mónica y a mi tía Nairobi, por tenerme siempre en sus oraciones y apoyarme en momentos difíciles, gracias por tanto.

A la familia Sánchez Delgado, es especial a Davir Delgado y Leonel Sánchez quienes me han llenado de mucho amor y me han apoyado a lo largo de mi vida, sin ustedes nada de esto fuese posible. Gracias por estar siempre presente.

A la familia Silva Corzo, Fanny Corzo y Alcides Silva quienes me han apoyado en todo momento, y han sido seres incondicionales a lo largo de mi carrera. Gracias por todo su amor y paciencia.

A mi amiga y hermana Estefany Sánchez, quien ha estado presente a lo largo de toda mi vida, en circunstancias difíciles, viviendo junto a mí todos los obstáculos de mi carrera. Gracias por tu amistad y tu apoyo incomparable. A María Gabriela Colmenarez quien ha estado junto a mí en todo momento, brindándome su amistad, cariño y apoyo durante muchos años.

A mi amiga y hermana Dulce Silva, por brindarme su amistad, por compartir momentos buenos y malos. Siendo un apoyo inquebrantable. A mi sis Mariangel Silva, quien me ha acompañado durante toda mi carrera. Apoyándome en cada decisión, viviéndome contigo esta gran experiencia.

A mis primas, Oriana Valera y Karelys García quienes han estado junto a mí en momentos buenos y malos, compartiendo conmigo este triunfo, gracias por su amor y cariño. A mi compañero, Jesús Marín quien estuvo junto a mí a lo largo de esta experiencia, gracias por tu paciencia. Gracias por todo.

A mis profesores quienes estuvieron presentes en mi formación académica, donde hoy puedo agradecerles toda su dedicación para ser en mí una profesional de calidad. En especial a Elio Alvarado, quien ha estado desde el inicio de mi formación, gracias por tu paciencia y consejos. Al igual para mis profesoras y amigas Jeinny Papel y Blasmir Jimenez por su cariño, formándome con valores y enseñarme todo lo que se.

A Juana Hernández, por su apoyo y paciencia durante los últimos años de mi carrera, brindándome consejos para hoy poder disfrutar de este logro. Mil gracias por todo.

Federick Parra

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme fuerza y la paciencia para no desvanecer en los peores momentos.

A mi familia, por estar junto a mí en cada decisión, apoyándome para hoy ver materializado este sueño.

A Federick Parra, por su apoyo incondicional en momentos buenos y malos, por disfrutar junto a mí este triunfo que con tanto esfuerzo realizamos.

A Blasmir Jimenez, quien ha estado para mí en todo momento, gracias por tu amor, apoyo y consejos.

A Elio Alvarado, por formar parte fundamental de este trabajo y darme los mejores consejos para mejorar cada día.

A mis profesores quienes estuvieron presentes en mi formación académica, donde hoy puedo agradecerles toda su dedicación para ser en mí una profesional de calidad.

Jesús Marín



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA

Autores: Marín Jesús; Parra Federick.

Tutor de Contenido: Elio Alvarado

Fecha: Junio 2016.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO EPILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% ÚNICAMENTE. (Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados)

RESUMEN

El presente estudio consiste en corroborar comparativamente los beneficios de la utilización con EDTA más hipoclorito de sodio con el hipoclorito de sodio únicamente como protocolos de irrigación en la terapia endodóntica. El mismo se califico como una investigación experimental, basado en una observación estructurada mediante la aplicación de una guía de observaciones. La población escogida está conformada por un grupo de veinte (20) dientes anteriores diafanizados, de las cuales diez (10) dientes monorradiculares preparados químico-mecánicamente se utilizo el hipoclorito de sodio 2,5% más EDTA al 17% y diez (10) dientes monorradiculares preparadas químico-mecánicamente se utilizo hipoclorito de sodio 2,5% únicamente, con la finalidad de observar cual de los protocolos de irrigación nos brinda mejor alcance.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
RESUMEN INFORMATIVO.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Objetivos Generales.....	5
1.4 Objetivos específicos.....	6
1.5 Justificación.....	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3 Definición de términos básicos.....	21
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....	23
3.1 Tipo y diseño de la investigación.....	23
3.2 Población y muestra.....	24
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	24
3.4 Validez del Instrumento.....	25
3.5 Técnica de procesamiento y Análisis de Datos.....	25
CAPITULO IV RESULTADOS Y ANALISIS.....	27
4.1 Gráficos 1.....	27
4.2 Gráficos 2.....	28
4.3 Gráficos 3.....	29
4.4 Gráficos 4.....	30
4.5 Gráficos 5.....	31
4.6 Gráficos 6.....	32
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	34
5.1 Conclusiones.....	34
5.2 Recomendaciones.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

ANEXOS.....	39
Anexo A.....	40
Anexo B.....	43
Anexo C.....	44

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo especial de grado es demostrar la comparación del protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% más ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 17% vs el protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% únicamente, siendo un tema de suma importancia para estudios endodónticos.

En la actualidad, la terapia endodóntica está enfocada en el desbridamiento minucioso del sistema de conductos radiculares (SCR), cuyo objetivo principal es eliminar los microorganismos responsables de las patologías pulpares y periapicales presentes en las unidades dentarias de pacientes que presentan o no sintomatología clínica. Sin embargo, realizar un desbridamiento completo por medios mecánicos en las irregularidades anatómicas entre ellas, istmos, conductos accesorios y deltas apicales es imposible, por lo tanto la desinfección química a través de la irrigación juega un rol significativo en el tratamiento endodóntico.

La irrigación es un complemento esencial en el proceso de limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares para lograr su desinfección antes de proceder con la obturación tridimensional de los mismos. Este procedimiento se lleva a cabo mediante el empleo de agentes químicos lo suficientemente capaces de promover el arrastre, mantener la humedad, ser disolventes y actuar sobre la flora microbiana presente.

La solución irrigadora tiene como objetivo primordial facilitar la preparación biomecánica del sistema de conductos radiculares. Dentro de esa fase el agente irrigador pudiese hacer contacto con los tejidos periapicales; por lo tanto, no debe ser irritante ni tóxico. Ante esta situación y debido a la complejidad del sistema de conductos radicular, se hace imprescindible la selección correcta del agente de irrigación, el conocimiento de sus características y la técnica de irrigación a emplearse con el mismo.

Es por ello que se emplean actualmente protocolos de irrigación para lograr una desinfección química-mecánica eficaz. El protocolo de irrigación consiste en la combinación secuencial de soluciones antimicrobianas y sustancias quelantes, entre ellas, el NaOCl junto con el EDTA y el NaOCl luego de la preparación biomecánica. Tanto el EDTA como el AC son compuestos químicos de moléculas grandes de forma compleja, que tienen la capacidad de unirse mediante radicales libres a iones metálicos como al calcio presente en los cristales de hidroxiapatita de la dentina, provocando una descalcificación.

Dicha investigación cumpliendo con las normas de la Universidad José Antonio Páez, para la presentación del Trabajo de Grado, se encuentra estructurada por cuatro (4) capítulos los cuales se describen a continuación:

- Capítulo I: En este capítulo se explica el planteamiento y la formulación del problema, los objetivos de la investigación, tanto los específicos como los generales, y por último la justificación de la investigación.

- Capítulo II: En este capítulo se explican las bases teóricas y definición de términos básicos, donde se explican según autores los términos teóricos más relevantes de la investigación.

- Capítulo III: Es el marco metodológico, representa el tipo y diseño de la investigación y la técnica de procesamiento y análisis de datos.

- Capítulo IV: En este capítulo se describen los recursos administrativos

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La odontología es la especialidad médica que se dedica al estudio de los dientes, las encías, y al tratamiento de sus dolencias. Esta disciplina se encarga de todo lo referente al aparato estomatognático, formado por un conjunto de órganos y tejidos que se encuentran en la cavidad oral y en parte del cráneo, cara, y cuello, la odontología a su vez se subdivide en áreas especializadas de estudio, entre las cuales podemos encontrar la prótesis dental, la periodoncia, la cirugía bucal, cirugía maxilofacial, endodoncia, entre otras.

La endodoncia por su parte es la disciplina que estudia toda maniobra realizada sobre el complejo vasculo-nervioso del órgano dentario. Se encarga de determinar la etiología, diagnóstico, prevención y plan de tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y los tejidos perirradiculares, abarcando desde una protección pulpar directa terapéutica hasta la extirpación total del contenido pulpar. Conforme a esto se define como tratamiento endodóntico al procedimiento cuyo objetivo es la eliminación de tejidos necróticos y bacterias del complejo de conductos radiculares, logrando así la asepsia de los mismos.

Desde el origen de las primeras irrigaciones del conducto radicular, se encontró que las mismas debieran comenzar con los primeros intentos por drenar abscesos alveolares a través de la cámara pulpar, extirpar pulpas y obturar conductos radiculares. Aunque el procedimiento de irrigación de los conductos radiculares es uno solo, por lo general, la forma de realizarlo, es interpretada de diferentes maneras por cada autor, sin embargo, todos coinciden al desarrollar un nuevo aparato, un nuevo instrumento, o un nuevo método, en que el agente irrigante no llega por sí solo hasta apical.

El fin de lograr la asepsia dentro del complejo de conductos radiculares es su posterior obturación, y sellado óptimo en todas las dimensiones, sirviendo de coadyuvante en la preservación de las unidades dentarias en la cavidad oral; La terapia endodóntica puede finalizar en fracaso o éxito dependiendo de múltiples factores. El éxito del tratamiento del sistema de conductos radiculares depende de la metodología y calidad de la instrumentación, irrigación, desinfección y obturación tridimensional del espacio del conducto radicular.

Ahora bien, un aspecto fundamental durante la terapia endodóntica es la preparación químico mecánica, el alcance de esta meta va a depender directamente de las técnicas utilizadas para la preparación del complejo de conductos; a través de la preparación mecánica se va a lograr la conformación adecuada para la posterior obturación, y a su vez se lograra la eliminación de parte del tejido necrótico y bacterias alojadas en las paredes de los conductos, aun así no se lograra la eliminación total de dichas bacterias a través de métodos mecánicos, siendo necesarios y de vital importancia los procedimientos químicos, todo esto debido a la compleja anatomía radicular que no permite la limpieza total a través del abordaje mecánico.

La preparación química de los canales radiculares se considera de vital importancia para el éxito del tratamiento endodóntico, para ella existen diversas técnicas de irrigación, con diferentes soluciones irrigadoras que permitirán la eficaz eliminación de restos pulpaes vitales o necróticos, bacterias y barro dentinario. El agente irrigador pudiese hacer contacto con los tejidos periapicales; por lo tanto, no debe ser irritante ni tóxico. Ante esta situación y debido a la complejidad del sistema de conductos radiculares, se hace imprescindible la selección correcta del agente de irrigación, el conocimiento de sus características y la técnica de irrigación a emplearse con el mismo.

En este sentido, la terapéutica endodóntica contemporánea recomienda el uso de agentes irrigantes alterados que le brinden al clínico la facilidad de limpiar y

conformar el sistema de conductos, minimizando las dificultades de dicho procedimiento y que neutralice los efectos químicos adversos. La solución irrigadora más utilizada en los canales radiculares es el hipoclorito de sodio (NaOCL), en concentraciones entre el 0.5 al 5.25%; gracias a su poder bactericida y capacidad de disolver tejido necrótico y materia orgánica. La eliminación de la materia inorgánica, se realiza a través de soluciones quelantes que son desmineralizantes, de la dentina radicular. Las más destacadas son el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 15-17% y el ácido cítrico al 10%

En la actualidad contamos con innumerables opciones en el ámbito de los irrigantes endodónticos, lo que despierta gran interés en la profundización del conocimiento acerca de ellos, y nos lleva a realizar estudios comparativos de dichas sustancias, entre las más usadas en la consulta odontológica vamos a encontrar el hipoclorito de sodio (NaCl) y el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ambas con numerosos estudios que los respaldan como sustancias eficaces en tratamientos endodónticos.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál será el alcance de la difusión de la fucsina luego de aplicar el protocolo de irrigación del hipoclorito de sodio al 2.5% más el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 17% como irrigante final a diferencia del hipoclorito de sodio al 2.5% únicamente dentro del sistema de conductos radiculares?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Comparar el nivel de difusión de la fucsina luego de aplicar el protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio 2.5% más ácido etilendiaminotetraacético

(EDTA) al 17% vs el protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% únicamente dentro del sistema de conductos radiculares en dientes monorradiculares.

Objetivos Específicos.

1. Seleccionar las unidades dentarias permanentes monorradiculares.
2. Determinar el alcance de difusión de la fucsina dentro del sistema de conductos radiculares utilizando el protocolo de irrigación hipoclorito de sodio al 2.5% más el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 17% como irrigante final.
3. Determinar el alcance de difusión de la fucsina dentro del sistema de conductos radiculares utilizando el protocolo de irrigación hipoclorito de sodio al 25% únicamente.
4. Evaluar comparativamente el alcance de difusión de la fucsina de los protocolos de irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% más el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 17% e hipoclorito de sodio al 2.5% únicamente dentro del sistema de conductos radiculares en dientes monorradiculares.

1.4 Justificación del Problema

La irrigación del sistema de conductos radiculares es parte fundamental del tratamiento químico-mecánico de la terapia endodóntica. La misma se lleva a cabo a través de agentes químicos capaces de promover el arrastre, mantener la humedad, ser disolvente y actuar sobre la flora bacteriana presente. En los últimos años, ha despertado nuevamente el interés en el uso de sustancias quelantes como el EDTA, debido al actual conocimiento sobre la capa de barro dentinario presente en el sistema de conductos radiculares en el proceso de la terapéutica endodóntica.

La presente investigación es de gran significancia debido a que permitirá corroborar alcance del protocolo de irrigación del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) como irrigante final más hipoclorito de sodio con el hipoclorito de sodio únicamente al tercio apical así como su efectividad durante el tratamiento endodóntico, otorgando una visión más clara en el ámbito teórico práctico del tratamiento endodóntico, permitiendo al profesional de la odontología realizar un tratamiento con pronósticos elevados de éxito, siendo así de gran impacto para la sociedad ya que garantizara la devolución de condiciones optimas de estética y función dental a los pacientes tratados. Es importante, antes de utilizar los agentes que se emplean para la irrigación del sistema de conductos radiculares, que se establezcan primeramente los objetivos de su uso en general, dentro de cada fase del tratamiento, sus propiedades ideales y su clasificación dentro de los diversos materiales de desinfección del espacio pulpar.

Dadas las condiciones que anteceden, Abbott et al, Burns et al. y Chow refieren que uno de los principales objetivos de los tratamientos de conductos es la remoción del tejido desbridado del sistema de conductos radiculares antes de su sellado definitivo; esto se logra por medio de la combinación de la preparación biomecánica y la irrigación.

La relevancia teórica del mismo se basa en el aporte que brindara y que a su vez servirá de apoyo para lograr mejores conocimientos. Además de poder ser utilizada como fuente de investigación o antecedente para futuras investigaciones.

Además se justifica ya que servirá como fuente de investigación para estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, a través del estudio comparativo para conocer y aprender sobre la sustancia irrigadora con las mejores características, permitiendo así la optimización su aplicación en el tratamiento endodóntico.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Jorge Alamo-Palomino y colaboradores, Perú (2015). realizaron una investigación titulada “Efectividad de tres Irrigantes sobre el número de colonias de Enterococcus Faecalis en la preparación de Conductos Radiculares In Vitro” El propósito de esta investigación fue conocer la efectividad de diferentes irrigantes endodónticos como el hipoclorito de sodio al 4% producto casero, el hipoclorito de sodio 2,5% producto comercial odontológico y el gluconato de clorhexidina 2%, sobre el número de colonias de *E. faecalis* en conductos distales de 60 molares inferiores extraídos con un solo conducto distal en el cual se cultivó *E. faecalis*, luego se procedió a la preparación y uso de los diferentes irrigantes en los conductos radiculares. Se estableció que los tres irrigantes usados: hipoclorito de sodio casero 4% ($p = 0,876 > 0,05$); hipoclorito de sodio comercial 2,5% ($p = 0,531 > 0,05$), y gluconato de clorhexidina 2% ($p = 0,023 < 0,05$) fueron efectivos en la desinfección de los conductos en un 100%. Se concluye que el hipoclorito de sodio en diferentes concentraciones 4 y 2,5% es tan efectivo como el gluconato de clorhexidina 2% sobre el número de colonias de *E. faecalis*, *in vitro*.

Hernández Morelia Carolina, Jiménez Arias Liliana Coromoto y colaboradores. Venezuela, (2015) en la investigación invitro titulada “Efectividad del ácido etilendiaminotetraacético y ácido cítrico en la remoción del barrillo dentinario del sistema de conductos radiculares” tuvieron como objetivo determinar la efectividad del EDTA y AC en la remoción del barrillo dentinario del sistema de conductos radiculares. Esta investigación fue de tipo explicativa, diseño experimental, con muestreo no probabilístico intencional, constituido por 70 premolares monorradiculares con un solo conducto, a las que se les aplicó NaOCl al 5.25% combinado con EDTA al 17% e NaOCl al 5.25% combinado con AC al 10%. Se observó a través del microscopio electrónico de barrido (MEB)

que los dientes irrigados con EDTA presentó menor cantidad de barrillo dentinario en comparación con los irrigados con AC, en todos los tercios radiculares, encontrándose diferencia estadísticamente significativa ($p=0.000$). El tratamiento con EDTA fue estadísticamente más efectivo en la remoción del barrillo dentinario que el AC, en todos los tercios radiculares, encontrándose mayor número de túbulos dentinarios abiertos.

A su vez, José Luis Álvarez Vásquez, Wilson Daniel Bravo Torres. Ecuador, (2003) elaboraron un estudio titulado “Eficacia en la desinfección del sistema de conductos radiculares de la irrigación alterna hipoclorito de sodio-EDTA frente a la técnica de Grossman” Buscaron demostrar la eficacia de la irrigación alterna NaOCL-EDTA en la desinfección del sistema de conductos, comparándola con la técnica de Grossman, dicho estudio se realizo en 30 piezas dentarias de pacientes que asistían al área de Odontología de la Universidad de Cuenca, luego del diagnostico se dividieron en dos grupos de 15, se realizo apertura y se tomo la primera muestra intraconducto, luego se procedió a la preparación e irrigación de ambos grupos, el primer grupo utilizando la técnica de Grossman, y el segundo la técnica alterna NaOCl-EDTA, se sello temporalmente utilizando ionómero de vidrio, y a las 48 horas se tomo una segunda muestra intraconducto, obteniendo como resultado una mayor efectividad de la irrigación alterna en la desinfección del sistema de conductos radiculares, por lo que recomiendan su uso como irrigación final de elección al momento de tratar pulpas necrosadas, y lesión periapical concomitante.

2.2 Bases Teóricas

Según, Bavaresco (2006), el marco teórico referencial, brinda a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permiten abordar el problema dentro de un ámbito dónde éste cobre sentido. Las bases teóricas son la sustentación en una teoría, que no es más que un enunciado con apoyo científico, que describe, explica o predice las interrelaciones

entre los conceptos, estos conceptos y enunciados teóricos se interrelacionan y están sujetos a comprobación.

“La endodoncia, constituye una ciencia en el campo de la odontología, cuyo objetivo es el estudio de la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental y de los tejidos perirradiculares” (Canalda, C.; Brau, E., 2014). “Se dedica a la prevención y tratamiento de las alteraciones pulpares y de sus repercusiones sobre los tejidos periapicales” (soares, I., 2012). Los procedimientos terapéuticos que se efectúan en esta área de conocimiento pueden ser reunidos genéricamente en dos grupos, tratamientos conservadores, y tratamientos radicales. Los primeros son tratamientos que tienen como objetivo conservar viva la pulpa o parte de ella, como es el caso de los recubrimientos o protecciones pulpares directas e indirectas, y la pulpotomía, respecto a los segundos, estos pretenden mantener al diente dentro de la cavidad oral sin pulpa, entre estos están la biopulpectomía y la necropulpectomía. Para llevar a cabo dichos tratamientos se deben conocer y aplicar ciertos protocolos y pasos, para los que existen diversas técnicas, de preparación (instrumentación), irrigación, y obturación.

La pulpa es un tejido conectivo que se localiza en el interior de las unidades dentarias y está constituido por células, sustancia fundamental, aferencias nerviosas y vasculares. Se caracteriza específicamente por encontrarse encerrado en el interior de un tejido duro y rígido, donde se encuentra íntimamente relacionado con los tejidos periapicales que rodean las unidades dentarias. La pulpa y la dentina son tejidos de características histológicas distintas, pero debido a su mismo origen embriológico e implicaciones estructurales se le considera una unidad funcional donde se denomina complejo dentino-pulpar.

Los microorganismos de la cavidad pulpar y el conducto radicular coronal pueden ser eliminados con facilidad por los irrigantes al principio del procedimiento; sin embargo, las bacterias presentes en áreas del conducto menos accesibles todavía pueden provocar periodontitis apical. Estas bacterias sólo pueden erradicarse después de la preparación del conducto radicular, ya sean remanentes en el conducto radicular después del tratamiento o recolonizando el conducto obturado, son la principal causa de los fracasos endodónticos. El objetivo primordial del tratamiento endodóntico debe ser optimizar la desinfección del conducto radicular y prevenir la reinfección.

La terapia endodóntica clínica se sitúa entre dos extremos de estrategia de tratamiento. La posición dentro de la gama de tratamientos posibles se refleja en algunas de las controversias que rodean al procedimiento de limpieza y conformación como cuán extensa debe ser la preparación apical y cuáles son el diámetro, la longitud y la conicidad aconsejados. La conformación y la limpieza del conducto radicular se consideran pasos decisivos, puesto que determinan la eficacia de los procedimientos subsiguientes.

La conformación incluye el desbridamiento mecánico, la creación de espacio para la administración de medicamentos y la optimización de la geometría del conducto para una obturación adecuada. Estas tareas se intentan llevar a cabo dentro de un marco anatómico complejo. (Walter Hess, 1990).

Habitualmente, los irrigantes son introducidos en los conductos radiculares de forma pasiva mediante una jeringa y una aguja; los sistemas activos como la TSI se encuentran todavía en fase experimental. Cuando se administran de forma pasiva, los irrigantes sólo progresan 1 mm más allá de la punta de la aguja. Es probable que los conductos apicales ensanchados permitan la inserción cada vez más profunda de la aguja, mejorando el desbridamiento y la desinfección de los conductos. A pesar de todo sigue siendo difícil la limpieza concienzuda de la

porción más apical de cualquier preparación, sobre todo en los conductos curvos y estrechos.

Los irrigantes y otros medicamentos intraconducto son complementos necesarios para mejorar el efecto antimicrobiano de la limpieza mecánica y, por tanto, aumentar la eficacia clínica general. Está bien establecido que áreas grandes de las paredes de los conductos, especialmente en el tercio apical pero también los conductos ovoides y de forma acintada, no pueden ser limpiados con métodos mecánicos, lo que significa que los microorganismos presentes en esas áreas no alcanzadas pueden sobrevivir. Existen bacterias y otros microorganismos residuales tanto en esos espacios difíciles de alcanzar como en los túbulos dentinarios. La desinfección química es una piedra angular importante para el éxito del tratamiento, puesto que alcanza las bacterias y los hongos presentes en los túbulos dentinarios y en las ramificaciones del sistema de conductos radiculares. (Cheung GS, 1993).

Recientemente, un grupo comparó NaOCl con un lavado final de EDTA al 17% con una mezcla igual de NaOCl al 2% y ácido etidróico al 18% durante y después de la instrumentación y un protocolo con NaOCl al 1% durante la preparación y ácido peracético al 2,25% después de la instrumentación. Los resultados indican que los dos ácidos tuvieron un efecto similar sobre el barrillo dentinario que el EDTA, pero con menos desmineralización de la dentina intratubular. Se ha observado que una fuerte desmineralización tiene una influencia negativa en la capacidad de sellado del conducto. (De-Deus G, Namen F, Galan J, Zehnder M: Soft 2008)

La limpieza y conformación son pasos importantes e interrelacionados del tratamiento de los conductos radiculares. La limpieza, demostrada por una superficie del conducto libre de barrillo dentinario, sólo se puede conseguir una vez que los conductos radiculares han sido suficientemente ensanchados para permitir la inserción de agujas de irrigación adecuadas. La preparación del

conducto se optimiza cuando se cumplen los objetivos mecánicos y el ensanchamiento es aceptable; tales objetivos incluyen evitar los errores significativos de la preparación y no debilitar la estructura radicular, lo que podría conducir a fracturas.(Chugal N, 2003)

La instrumentación biomecánica, sea cual sea solo va a lograr eliminar parte de su contenido, de allí la gran importancia que tiene la irrigación de los conductos dentro del éxito del procedimiento endodóntico, la irrigación complementaria de la cámara pulpar y del sistema de conductos radiculares fundamentalmente debe permitir la desinfección completa del sistema, previo al sellado y obturación tridimensional definitiva, las sustancias utilizadas para la irrigación cumplen con funciones de vital importancia durante el proceso

Entre estas funciones vamos a encontrar la eliminación y neutralización de contenido toxico al momento de la localización evitando así su transporte hacia la zona apical, también cumple con funciones de lubricación ayudando al instrumental a llegar hasta las longitudes deseadas, durante la fase de ampliación y conformación de los conductos va a contribuir en la eliminación del barrillo dentinario, y por ultimo y no menos importante la irrigación final es la que llegara a todos esos espacios inaccesibles por la preparación mecánica, garantizando así una desinfección casi total del sistema de conductos, y facilitando la penetración de agentes como los cementos selladores, todo esto garantizando un mejor pronostico del tratamiento realizado.

Según Cohen, (p. 353) expone que las propiedades del irrigante ideal para el tratamiento de conductos radiculares:

- Ser un desinfectante muy eficaz
- No mostrar toxicidad local y no ser alérgico
- Diferenciar entre tejido necrótico y vital.

- Conservar su efectividad en presencia de tejido duro dental y cuando se mezcla con otros irrigantes

Beneficios del uso de irrigantes en el tratamiento de conductos radiculares

- Eliminación de las partículas de detritos y humectación
- Eliminación de microorganismos
- Disolución de restos orgánicos
- Abertura de los túbulos dentinarios por la eliminación de la capa de barrillo dentinario
- Desinfección y limpieza de áreas inaccesibles a instrumentos endodónticos

Actualmente, la solución de irrigación endodóntica con el mejor efecto proteolítico es el NaOCl, aunque no cumple todos los requisitos de un irrigante ideal. Se encuentra disponible con facilidad, es económico y, por tanto, muy utilizado. Como se ha mencionado antes, el tejido necrótico y los residuos se disuelven por descomposición de proteínas en aminoácidos a través del cloro libre del NaOCl. Sin embargo, debido a que el cloro libre es el componente importante, la solución debe reponerse con frecuencia durante la preparación para compensar las concentraciones más bajas y renovar constantemente el líquido dentro del conducto. Esto es aún más importante si el conducto. (Hsieh YD, 2007).

Dadas las condiciones que anteceden, el efecto descalcificador del EDTA es autolimitado; por tanto, la solución debe sustituirse a intervalos. El EDTA puede facilitar el acceso a conductos radiculares muy estrechos y descalcificar. Debido a que la capa de barrillo dentinario consiste en sustancias orgánicas e inorgánicas, el uso combinado de NaOCl y EDTA, con intervalos de 30 a 60 segundos cada uno, es el más eficaz para su eliminación. En general, parece más beneficioso eliminar el barrillo dentinario en las últimas fases del tratamiento endodóntico que en las primeras. Siguen investigándose formas para mejorar la

eficacia de la irrigación. Por ejemplo, hace más de 20 años se añadieron tensioactivos a los irrigantes para reducir su tensión superficial y mejorar la humectabilidad. La justificación de esta mayor humectabilidad era mejorar la penetración de los irrigantes en los túbulos dentinarios y este concepto aún se persigue con el MTAD.

HIPOCLORITO DE SODIO.

El hipoclorito de sodio (NaOCl) como irrigante, fue utilizado por primera vez en concentraciones de 0.5% para la limpieza de heridas en los soldados durante la primera guerra mundial en 1945. Taylor y Austin fueron quienes con estudios in vitro e in vivo, describieron por primera vez la actividad disolvente en tejidos no vitales. En 1936 walker, encontró que la solución de hipoclorito de sodio al 3% y de cloruro sódico son un buen disolvente de sustancias orgánicas, y fue el primero en recomendar su uso como agente irrigante dentro de los canales radiculares.

Grossman y Meiman en el año 1941 demostraron invitro la actividad disolvente del hipoclorito de sodio sobre la pulpa en dientes recién extraídos. El mismo año, Grossman recomienda realizar la irrigación de conductos durante la terapia endodóntica. Por último fue Lewis quien sugirió el uso de NaOCl en concentraciones de 5.25% para el uso como irrigante endodóntico. Actualmente es el irrigante de mayor uso en el área endodóntica, ya que es el que más se acerca a las características de un irrigante ideal.

MECANISMO DE ACCION

Cuando el hipoclorito de sodio entra en contacto con las proteínas del tejido se forma en un corto periodo de tiempo nitrógeno, formaldehído, y acetaldehído, provocando el rompimiento de los enlaces peptídicos y provocando la disolución de las proteínas. Por su hipertonicidad extrae por osmosis agua del

interior de las células dando lugar a su desnaturalización proteica. Durante toda esta serie de reacciones es que se produce el proceso de saponificación causando que el hipoclorito se vuelva o actué como un solvente de materia orgánica.

El mecanismo de acción del hipoclorito de sodio también se ve influenciado por el pH, su pH elevado influenciado por la liberación de iones hidroxilo, altera la integridad de la membrana citoplasmática, produciendo una inhibición enzimática irreversible, alteraciones biosintéticas en el metabolismo celular y la degradación de fosfolípidos o ácidos grasos insaturados de la membrana citoplasmática.

ACIDO ETILENDIAMINOTETRAACETICO (EDTA)

El ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) comenzó a usarse en endodoncia durante 1957, los quelantes como el EDTA crean un complejo de calcio estable con el barrillo dentinario, la capa de detritos y los depósitos cálcicos a lo largo de las paredes de los conductos. Eso puede ayudar a prevenir el bloqueo apical y contribuir a la desinfección al mejorar la difusión de las soluciones a través de la eliminación de la capa de barrillo dentinario.

MECANISMO DE DESMINERALIZACION DENTINARIA DEL EDTA

El efecto quelante se debe a las uniones que se forman entre los iones de calcio y las moléculas del EDTA. El quelante atrapa los iones metálicos de calcio en forma de quelatos, provenientes de los cristales de hidroxiapatita en la dentina y luego comienza a desmineralizar la misma. La desmineralización provocada por el EDTA sobre el tejido duro se basa en el principio químico del producto constante de solubilidad. Ello significa que cuando un elemento de baja solubilidad como la dentina es colocada en un medio líquido, una mínima cantidad de calcio y fosfato del tejido se disuelven hasta lograr equilibrio en una solución saturada.

CAMBIOS EN LA PERMEABILIDAD DE LA DENTINA

La permeabilidad dentinaria es directamente proporcional al área del volumen tubular y en proporción inversa al grosor de las paredes de dentina del canal radicular. Después de la preparación biomecánica, el grosor de las paredes del canal se reducen mientras que el área del lumen aumenta, sin embargo, si no se elimina la capa de barrillo dentinario originado por las maniobras de instrumentación, la permeabilidad de la dentina se verá disminuida, por lo que utilizar agentes quelantes para eliminar este barrillo y así aumentar la permeabilidad de la dentina facilitara la actividad de otras sustancias irrigadoras y medicamentos intraconducto.

DIAFANIZACION

La diafanización, es el proceso por el cual una muestra se hace diáfana o transparente, utilizando técnicas que igualan los índices de refracción de la luz del interior del órgano con el medio que lo contiene, para que se puedan apreciar las estructuras internas.

DIAFANIZACION DENTAL

La diafanización dental es una técnica que permite de manera in vitro, transformar un diente natura, en transparente total, utilizando soluciones químicas para lograrlo. La diafanización de los dientes ha contribuido a la investigación en odontología, ya que como material didáctico ha contribuido en el estudio de la anatomía dental, ha ayudado a tener un conocimiento real de los conductos radiculares, además que permite y favorece otros estudios como los de control de calidad de tratamientos y la evaluación de la habilidad del operador.

La diafanización se divide en tres fases, la descalcificación, donde se remueve la matriz orgánica del colágeno, la deshidratación donde se remueve los fluidos de fijación del tejido, y por último la transparencia, donde el solvente sustituye al deshidratante, lo que transparente totalmente al diente. Una de las características de la diafanización es que el diente conserva su dureza.

TECNICAS DE DIAFANIZACION DENTAL

1. TECNICA DE OKUMURA-APRILE

Técnica propuesta en 1918 por Okumura y modificada por Aprile en 1947. En esta técnica se comienza realizando una limpieza inicial, se perfora el diente hasta encontrar la cámara pulpar, se sumerge el diente en antiformina durante ocho horas, durante este tiempo son eliminados los lípidos de la sustancia orgánica que poseen los dientes y a continuación se lava la pieza durante 48 horas en agua corriente.

Pasamos a la etapa de deshidratación en solución de acetona pura durante 6 horas. Se sumerge a la pieza en tinta nanquín a 60 grados centígrados durante 6 horas, posteriormente se coloca una solución de gelatina al 10% en el nanquín y se deja la pieza en esa solución por más de dos horas, después secar el diente, exponiendo al aire por 48 horas.

Se procede a la descalcificación del diente en solución de ácido nítrico al 6% durante 3 días, se lava la pieza en agua corriente por 48 horas. Luego de tal proceso se sumerge la pieza en solución de formalina al 10% durante seis horas, posteriormente se sumerge en solución de ácido fénico al 90% hasta obtener la transparencia. Por último se debe conservar el diente diafanizado en salicilato de metilo.

2. TECNICA DE ROBERTSON

Los dientes son sometidos a un procedimiento de limpieza, remoción de cálculo y tejido periodontal. Se realizan las cavidades de apertura con una fresa redonda. Se almacenan los dientes en solución de hipoclorito de sodio durante 24 horas para disolver el tejido orgánico del sistema de conductos radiculares, y posteriormente en agua durante dos horas.

La descalcificación se realizara durante 3 días en ácido nítrico al 5% a temperatura ambiente. La solución del ácido nítrico debe ser renovada diariamente y agitada manualmente 3 veces por día. Una vez completada la descalcificación, se sumergen los dientes en agua durante 4 horas.

El proceso de deshidratación consiste en concentraciones de alcohol ascendente, inicialmente alcohol al 80% durante la noche, seguido por alcohol al 90% durante 1 hora, y tres veces en alcohol al 100% manteniendo el almacenamiento 1 hora por cada vez. Finalmente los dientes deshidratados deben almacenarse en resina poliéster para su diafanización aproximadamente al cabo de 12 horas.

3. TECNICA DE VENTURI

El procedimiento de descalcificación consiste en sumergir los dientes durante 14 días en ácido fórmico al 7%, ácido hidroclicórico al 3% y citrato de sodio al 8% en solución acuosa. La solución debe ser renovada cada 3 días y la desmineralización realizada mediante agitación continua. Posteriormente se sumergen los dientes en agua corriente durante 2 horas, en ácido acético al 99% durante la noche y aclarados en agua destilada. La deshidratación se realiza en concentraciones de alcohol a 25, 50, 70, 90, 95, y 100% (30 minutos en cada concentración) y finalmente la inmersión en salicilato de metilo.

Definición de Términos Básicos

Conductos radiculares: Es la parte de la cavidad pulpar correspondiente a la porción radicular de los dientes: en los que presentan más de una raíz se inicia en el piso y termina en el foramen apical. Tiene forma cónica con la base mayor dirigida hacia el piso.

Desinfección: Eliminación de los gérmenes que infectan o que pueden provocar una infección en un cuerpo o un lugar.

Quelantes: Se denominan quelantes las sustancias que tienen la propiedad de fijar los iones metálicos de un determinado complejo molecular.

EDTA: El ácido etilendiaminotetraacético es un ácido orgánico tetracarboxílico derivado del etano por aminación de sus dos grupos metilo y posterior diacetilación de cada uno de los grupos amino. La principal propiedad química del EDTA y la que justifica su uso en odontología, es su capacidad de actuar como agente quelante de iones metálicos

Alcance: Alcance es la capacidad de cubrir una distancia o de alcanzar algo.

Efectividad: Es la capacidad o facultad para lograr un objetivo o fin deseado, que se ha definido previamente, y para el cual se han desplegado acciones estratégicas para llegar a él.

Deshidratación: Pérdida del agua que contiene una sustancia, un organismo o un tejido orgánico.

Barro dentinario: El barrillo dentinario (smear layer) son detritos compactados dentro de la superficie de los túbulos dentinales por la acción de instrumentos. Se compone de trozos de dentina resquebrajada y de tejidos blandos del conducto.

Invitro: Es un ambiente artificial, fuera de un organismo o cuerpo.

Tensión superficial: Es la fuerza que actúa tangencialmente por unidad de longitud en el borde de una superficie libre de un líquido en equilibrio y que tiende a contraer dicha superficie.

Fucsina: Es una sustancia colorante magenta, de color rojo. Tiene muchas aplicaciones en el campo de la medicina. Se utiliza, principalmente, en la tinción de Gram (prueba bacteriológica que se utiliza para hacer un diagnóstico): colorea las bacterias Gram-negativas en rojo

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

El presente capítulo, considera los aspectos relevantes en el desarrollo de toda actividad de carácter científico, para así contrastar la visión teórica del objeto de estudio con los datos de la realidad y alcanzar los propósitos planteados. En tal sentido Arias (2009), señala: “El Marco Metodológico se refiere al plan básico que se sigue para realizar la investigación” (p. 29).

En efecto, en esta sección se define el tipo y diseño de investigación y su desarrollo en fases metodológicas, las cuales de acuerdo a las Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP, 2007), deben guardar estrecha relación con los objetivos específicos “...y describirse exhaustivamente e incluir donde corresponda los aspectos relacionados con la población y muestra, los instrumentos de recolección de datos y las técnicas de análisis” (p. 15).

3.1 Tipo de la Investigación

El diseño metodológico del estudio corresponde a una investigación de tipo descriptivo, que según, arias (2006), la define como “aquella que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”. En este sentido, la investigación presentada obedece a un tipo descriptivo, en este estudio se analizó y describió las comparaciones en cuanto a la utilización del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) como irrigante final en lugar del hipoclorito de sodio en unidades dentarias monorradiculares.

3.2 Diseño de la Investigación

La investigación tendrá diseño experimental, modalidad ensayo in vitro, al respecto Sáenz D. (1995) expresa que el ensayo se refiere a una intervención experimental cuidadosa y éticamente planificada que resulta de la aplicación del método científico, la cual fue aplicada en un ambiente controlado fuera de un organismo vivo. (p.1)

3.3. Población y Muestra

Según Arias (2009), la población “Es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.” (p. 72). En esta investigación, la población es finita y está conformada por diez (10) dientes monorradiculares permanentes diafanizados, a las cuales se les aplicará dos protocolos de irrigación para determinar el nivel de alcance.

En relación a la muestra, Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (1997). “Es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico.” (p.38). En esta investigación, la muestra estuvo determinada por el número de unidades dentarias, considerados en la población, es decir el 100% corresponde a las diez (10) dientes, cuyo proceso de diafanización permitirá obtener la descripción y el comportamiento de los irrigantes en el sistema de conductos radiculares.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Para Canales, Alvarado y Pineda (2011), las técnicas de recolección de datos son la directriz metodológica que orienta científicamente la recopilación de información, datos u opiniones. En este estudio, la técnica será la observación

planificada, que según los autores consiste en visualizar o captar mediante la vista y en forma sistemática, “...Cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en función de unos objetivos de investigación preestablecidos.” (p. 71).

En esta perspectiva, un instrumento de recolección de datos se define según Arias (2009), como “Dispositivo o formato (en papel o digital) que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.” (p. 78). Para este estudio, se diseñó como instrumento una guía de observaciones, según Aranguren (2008) “consiste en una serie de aspectos observables que permiten identificar los elementos de interés según los objetivos del investigador” la misma se realizó con preguntas dicotómicas, en la cual se plasmarán todas las observaciones obtenidas a través del proceso aplicado en las unidades dentarias permanentes monorradiculares para describir e identificar comportamiento de la aplicación de las soluciones irrigadoras en el sistema de conductos y comparar los cambios que se observan (Anexo A), teniendo como recurso de apoyo una cámara fotográfica digital.

3.4.1- Validez del Instrumento

La validez de un instrumento de recolección, es definida por Hernández, Fernández y Baptista (2009), como el grado en el que éste “...realmente mide la variable a la que pretende medir.” (p. 187), que debe ser proporcionada por expertos en el área temática y de método. Es por ello que la guía de observaciones será sometida al juicio de expertos en Odontología, a fines de revisión aprobación.

3.5 Técnica de procesamiento y Análisis de Datos

Según Balestrini (2006), El análisis implica el establecimiento de categorías, la ordenación y manipulación de los datos para resumirlos y poder sacar algunos resultados en función de las interrogantes de la investigación. Este proceso tiene como fin último, el de reducir los datos de una manera

comprensible, para poder interpretarlos, y poner a prueba algunas relaciones de los problemas estudiados. (p.169).

Por lo tanto una vez aplicado el instrumento diseñado se procederá a representar los resultados en tablas y gráficos según los objetivos trazados seguidamente, dichos resultados serán objeto de análisis de manera cuantitativa y descriptiva con la correspondiente presentación en cuadros y graficas estadísticas.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

El propósito del presente capítulo es mostrar los resultados de la aplicación del instrumento de recolección de datos, acorde con la metodología de la investigación, mediante un cuestionario dicotómico. En cada una de las preguntas que lo conforman se consideran los aspectos más importantes, vinculado a los objetivos los resultados que estas proporcionen a la investigación a realizar.

4.1 Presentación y análisis de los resultados

· **Guía de observaciones realizada previo al tratamiento endodóntico:**

La presente guía de observaciones fue utilizada como método de recolección de datos, la cual estuvo estructurada en varias fragmentaciones. Iniciando por determinar el nivel de alcance a nivel del tercio coronal, medio y apical en el sistema de conductos radiculares. (Ver instrumentó A).

1. Lista de observaciones

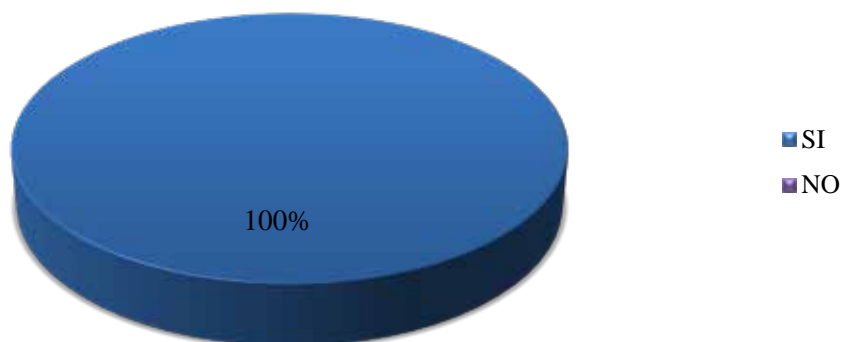
Ítem 1. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio coronal?

Tabla N° 1

Alternativa	Muestra	Porcentaje %
SI	10	100%
NO	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

1. ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio coronal?



Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

Análisis e interpretación: En el Ítem N°1 En los resultados arrojados en el grafico No. 1 se puede observar que el cien por ciento (100%) de las unidades dentarias diafanizadas obtuvo un alcance a nivel del tercio coronal en el sistema de conductos radiculares.

Ítem 2. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio medio?

Tabla N° 2

Alternativa	Muestra	Porcentaje %
SI	10	100%
NO	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

2. ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio medio?



Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

Análisis e interpretación: En el Ítem N° 2 En los resultados arrojados en el grafico No. 2 se puede observar que el cien por ciento (100%) de las unidades dentarias diafanizadas obtuvo un alcance a nivel del tercio medio en el sistema de conductos radiculares.

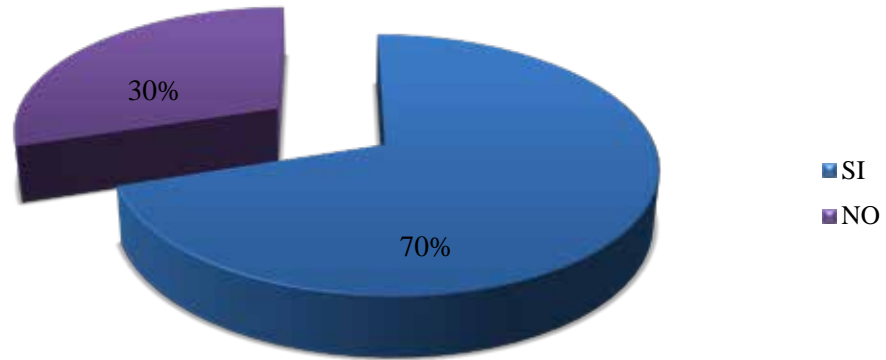
Ítem 3. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio apical?

Tabla N° 3

Alternativa	Muestra	Porcentaje %
SI	7	70%
NO	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

3. ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio apical?



Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

Análisis e interpretación: En el ítem N° 3, en los resultados arrojados en el gráfico N° 3, se puede observar que en el setenta (70%) de las unidades dentarias diafanizadas obtuvo un nivel alcance en el tercio apical, mientras que en el treinta (30%) no obtuvo dicho nivel de alcance.

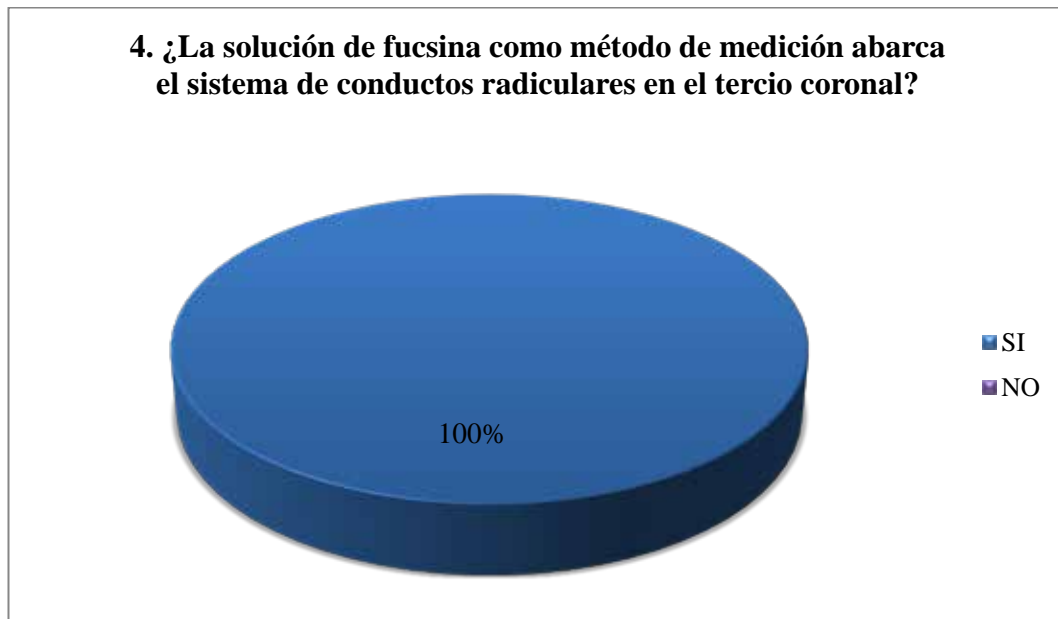
Ítem 4. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo del hipoclorito de sodio al 2,5% únicamente; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio coronal?

Tabla N° 4

Alternativa	Muestra	Porcentaje %
SI	10	100%
NO	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

4. ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio coronal?



Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

Análisis e interpretación: En el ítem N° 4, en los resultados arrojados en el gráfico N° 4, se puede observar que el cien (100%) de las unidades dentarias diafanizadas obtuvo un nivel alcance en el tercio coronal en el sistemas de conductos radiculares.

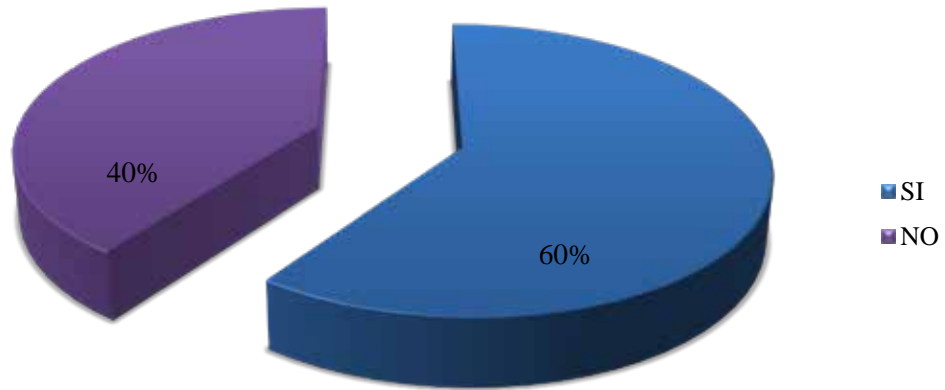
Ítem 5. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo del hipoclorito de sodio al 2,5% únicamente; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio medio?

Tabla N° 5

Alternativa	Muestra	Porcentaje %
SI	6	60%
NO	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

5. ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio medio?



Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

Análisis e interpretación: En el ítem N° 5, en los resultados arrojados en el gráfico N° 5, se puede observar que en el sesenta (60%) de las unidades dentarias diafanizadas obtuvo un nivel alcance en el tercio medio, mientras que en el cuarenta (40%) no obtuvo dicho nivel de alcance.

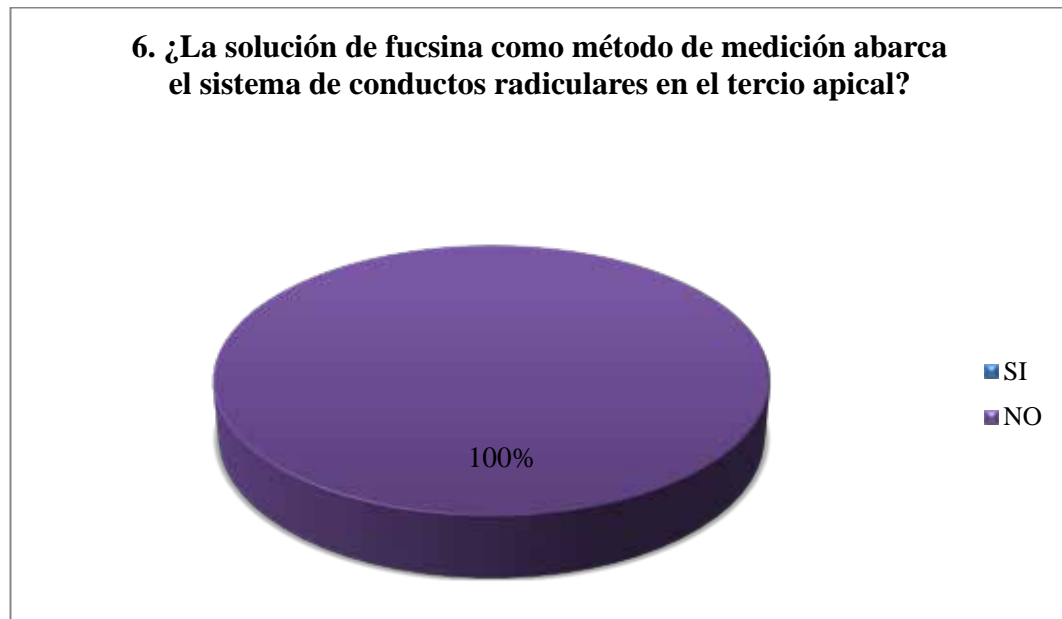
Ítem 6. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo del hipoclorito de sodio al 2,5% únicamente; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio apical?

Tabla N° 6

Alternativa	Muestra	Porcentaje %
SI	0	0%
NO	10	100%
Total	10	100%

Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

6. ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio apical?



Fuente: Marín Jesús, Parra Federick (2017)

Análisis e interpretación: En el ítem N° 6, en los resultados arrojados en el gráfico N° 6, se puede observar que el cien (100%) de las unidades dentarias diafanizadas no obtuvo un nivel alcance en el tercio apical en el sistema de conductos radiculares.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Posteriormente a la interpretación y análisis de los resultados obtenidos de la observación; evaluación y análisis de resultados de este estudio se puede concluir que:

- Las unidades dentarias seleccionadas tuvieron una respuesta positiva luego de la aplicación del protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final en los tratamientos endodónticos.
- El protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final fue factible en el tratamiento endodóntico debido a que remueve mayor cantidad de barrillo dentinario en el tercio cervical, medio y apical del sistema de conductos radiculares.
- El proceso de diafanización representa en la actualidad un arma invaluable para el estudio de la endodoncia, ya que el aclaramiento de las unidades dentarias permite al investigador a través de la observación, analizar, estudiar, y potenciar sus conocimientos sobre la misteriosa e independiente anatomía de los conductos, además de reforzar y mejorar los protocolos relacionados con los tratamientos realizados en los mismos, siendo relevante en esta oportunidad las técnicas de irrigación.

Todo esto confluye entonces en una encrucijada en donde se relacionan en un punto común para alcanzar el éxito en la obtención de los resultados, conformándose la misma por tres caminos integrados en primera instancia por la preparación del diente, secundariamente por la diafanización de los mismos puesto que sin el acalaramiento sería imposible observar la forma, penetración y alcance de la solución, y por último los protocolos de irrigación que se deseaban comparar.

Finalmente, luego de analizar las características más destacadas de esta investigación, procedemos a concluir con la comparación del alcance de estas dos protocolos de irrigación debido a que luego realizar los procedimientos y analizar a plenitud los datos es completamente inminente que el protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final supera en gran medida los niveles de alcance brindados por el hipoclorito de sodio al 2,5%, evidenciándose entonces que el protocolo de irrigación con hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final proporciona al pronóstico del tratamiento endodóntico una serie de ventajas que potencian en el tiempo su éxito, ya que al producir la desinfección de espacios impenetrables para la preparación mecánica como lo son conductos accesorios, disminuyen los niveles de riesgo a fracasos debido a que la colonización y actividad bacteriana quedaría erradicada en su totalidad, además de evitar empaquetamientos de virutas de dentina durante la preparación.

5.2 Recomendaciones

Finalmente, se recomienda lo siguiente:

- La preparación biomecánica representa un paso fundamental en la eliminación de bacterias y conformación de los conductos radiculares, ya que acompañado de la irrigación consiguen un trabajo sinérgico con resultados satisfactorios en los tratamientos, por tal motivo es

recomendable que para alcanzar este objetivo, la preparación apical alcance al menos un límite de un calibre #30 para permitirle al irrigante contactar con dicha sección.

- Es fundamental además que se preserve durante la instrumentación la conicidad que permita estructurar el conducto de una forma conveniente, que no solo beneficie el proceso de irrigación, sino que también colabore con una mejor obturación al momento de finalizar el procedimiento, por tal motivo la técnica Step-Beck se convierte en la más idónea.
- Por otra parte el proceso de diafanización, puede ser utilizada no solo en estudios relacionados con el proceso de irrigación, sino que también puede ser utilizada como una herramienta invaluable para el estudio de la anatomía de los conductos radiculares, el proceso de preparación biomecánica y sus diferentes técnicas, así como también los diferentes procesos de obturación, convirtiéndose entonces en un método de estudio, didáctico, de enseñanza aprendizaje que potencie el estudio de la endodoncia no solo a nivel de especialistas, sino también en estudiantes de pregrado, permitiéndole a los mismos potenciar sus conocimientos.
- Para concluir, es pertinente tener en cuenta que los protocolos de irrigación se han convertido en la actualidad en una alternativa para mejorar las condiciones del tratamiento, convirtiéndose en una contendiente absoluta de nuevas generaciones que se encuentren motivadas a superarla, y a compararse con la misma, para lo cual se recomienda seguir indagando sobre esta línea de investigación que se ha convertido en un universo único que va más allá de la simplicidad de su aplicación.

- A la universidad, se le recomienda implantar un protocolo de irrigación avalado en los tratamientos realizados en las clínicas integrales de la Universidad José Antonio Páez, para prestar tratamientos efectivos en menor tiempo.
- A los estudiantes, se les recomienda continuar con este estudio para lograr tener mayor sustentabilidad de los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Kenneth M. Hargreaves; Stephen Cohen. “Vías de la pulpa” Décima edición. Editorial ElsevierMosby. España, 2011.

Soares, Ison; Goldberg, Fermamdo. “Endodoncia Técnicas y fundamentos” Editorial Medica Panamericana. Argentina, 2002.

Stock, Christopher; Gulabivala, Kishor; Walker, Richard; Goodman, Jane. “Atlas en color y texto de endodoncia” Segunda edición. Editorial HarcourtBrace. España, 1996.

Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile [Página web en línea]. Disponible en: <http://www.socendochile.cl/upfiles/revistas/28.pdf>

Postgrados Odontología [Página web en línea]. Disponible en: http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_11.htm

Tesis de investigación [Página web en línea]. Disponible en: <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/05/tipos-de-investigacion.html>

Arias, F. El proceso de investigación. Caraca, 2009.

Universidad José Antonio Páez (2007). Normas para la elaboración y presentación de los Anteproyectos, Proyectos y Trabajos de Grado. San Diego: UJAP.

Fidias G. Arias “El proyecto de investigación” Sexta edición. Editorial Episteme 2006

Arnaldo Claret Veliz “Tutores y tesistas exitosos” 12va EDICIÓN , 2013

Planificación de Proyectos [Página web en línea]. Disponible en: http://planificaciondeproyektosemirarismendi.blogspot.com/2013/04/tipos-y-diseño-de-la-investigación_21.html

ANEXOS

Instrumento “A”

Guía de Observaciones



**República Bolivariana de Venezuela
Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología
Carrera Odontología**

Anexo A

Guía de observaciones

A continuación se muestra un registro donde se hace referencia a las características recolectadas para realizar la **“COMPARACION DEL NIVEL DE DIFUSION DE LA FUCSINA LUEGO DE APLICAR EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% MAS ÁCIDO ETILENDIAMINOTETRAACÉTICO (EDTA) AL 17% VS EL PROTOCOLO DE IRRIGACIÓN CON HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5% ÚNICAMENTE (Ensayo invitro con dientes monorradiculares diafanizados)**

Protocolos de irrigación del hipoclorito de sodio al 2.5% más ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 17%

Preguntas	SI	NO
2. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio coronal?		
3. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio medio?		
4. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo hipoclorito de sodio al 2,5% más el EDTA al 17% como irrigante final; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio apical?		

Protocolos de irrigación del hipoclorito de sodio al 2.5% de únicamente.

Preguntas	SI	NO
1. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo del hipoclorito de sodio al 2,5% únicamente; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio coronal?		
2. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo del hipoclorito de sodio al 2,5% únicamente; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio medio?		
3. En las unidades dentarias monorradiculares preparadas químico-mecánicamente utilizando el protocolo del hipoclorito de sodio al 2,5% únicamente; ¿La solución de fucsina como método de medición abarca el sistema de conductos radiculares en el tercio apical?		

Instrumento “B”

Validación del Instrumento

Instrumento “C”

Registro fotográfico



Foto previa al inicio de la preparación biomecánica de las unidades dentarias en estudio



Apertura cameral de las unidades dentarias



Localización del conducto principal



Preparación biomecánica con técnica steck-back hasta la lima calibre #30



Irrigación con hipoclorito de sodio al 2.5% y EDTA al 17%



Unidad dentaria diafanizada

