



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL
ENDODÓNTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autoras:

Br. Guadarrama García, Airis Andrea
C.I. V- 26.057.672

Br. López Hidalgo, María Valentina
C.I. V- 27.663.697

Urb. Yuma II, Calle N° 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



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



GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar por el título de
ODONTÓLOGO

Autoras: Br. Guadarrama García, Airis Andrea
C.I. V- 26.057.672

Br. López Hidalgo, María Valentina
C.I. V- 27.663.697

Tutora: Od. Tiani Rosi

Asesor metodológico: Od. Ervy Weffer

San Diego, Noviembre de 2020



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado: GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Realizado por la Br. **Br. Guadarrama García, Airis Andrea**

C.I. N°V-**26.057.672** cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)

Nombre:

C.I.:

Jurado

Nombre:

C.I.:

Jurado

Nombre:

C.I.:

Fecha: / /



ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud para la evaluación del **Trabajo de Grado** titulado: GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Realizado por la Br. **Br. López Hidalgo, María Valentina**

C.I. N°V-**27.663.697** cursante de la carrera de **Odontología**, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que el Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)

Nombre:

C.I.:

Jurado

Nombre:

C.I.:

Jurado

Nombre:

C.I.:

Fecha: / /



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



CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, Od. Tiani Rosi, portador(a) de la cédula de identidad N° V-4.859.296, en mi carácter de tutora del trabajo de grado presentado por las ciudadanas Guadarrama García, Airis Andrea y Br. López Hidalgo, María Valentina, portadoras de la cédula de identidad N° V-26.057.672 y V-27.663.697, titulado GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero 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 _____ días del mes de _____ del año dos mil veinte.

(Firma autógrafa del tutor)
Od. Tiani Rosi
C.I. V-4.859.296

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios, por permitirme estar en el último escalón para alcanzar esta meta tan anhelada en mi vida.

A mis padres, Airis García y Angel Guadarrama, que han sido mis pilares, mi mejor ejemplo y que día a día me han brindado el apoyo necesario para seguir adelante en este largo camino.

A mis hermanos Ángel y Armando, que desde la distancia nos acompañan en cada momento.

A la Universidad José Antonio Páez

A cada profesor que estuvo allí para guiarme en este camino

A la familia que me regaló la universidad

Así como también a cada una de las personas que me ayudaron de una u otra manera en el cumplimiento de este gran sueño.

Guadarrama, Airis

DEDICATORIA

Llena de amor, regocijo y esperanza, dedico esta tesis, principalmente a Dios por darme la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación Profesional.

De igual forma, dedico este trabajo a mis padres Juanita del Carmen Hidalgo y Guillermo José López quienes han sabido Formarme con buenos sentimientos, Hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles

A mi familia en general, por brindarme su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

A mis profesores quienes dedicaron su tiempo en mi formación y siempre me dieron su mano cuándo la necesite.

A mis amigas quienes a lo largo de este camino se convirtieron en mí otra familia.

López, María Valentina

AGRADECIMIENTO

En agradecimiento a Dios por permitirme llegar a esta etapa

A mis padres, por siempre apoyarme y ayudarme en todas mis metas, sin ustedes nada de esto sería posible, este logro también es suyo

A mis hermanos por su paciencia.

A la familia Calderón Carreño por su apoyo incondicional

A mis compañeros de estudios

Y a todas las personas presentes en mi vida que me impulsan a seguir adelante

Guadarrama, Airis

AGRADECIMIENTO

Dicen que el futuro pertenece a los que creen en la belleza de sus sueños y hoy día se materializa uno de mis más grandes anhelos.

Gracias primeramente a Dios porque sin el absolutamente nada es posible, me permites sonreír ante Todos mis logros que son resultado de tu ayuda, por llenar mi vida de bendiciones en todo momento, gracias por la vida de mis padres, también por regalarme la dicha de estar Y disfrutar al lado de las personas que se qué más me aman y que yo más amo en el mundo.

Gracias padres Juanita de Carmen Hidalgo y Guillermo José López por el amor tan grande recibido, paciencia y dedicación, ustedes son el principal motor de mis sueños, gracias por siempre querer lo mejor, por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias por cada consejo, por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida. Ustedes me dieron todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño. Siempre les estaré agradecida a ustedes les debo mi vida ¡LOS AMO INMENSAMENTE PAPIS!

Gracias a mis amigos Nicole Martino, Valeria Zambrano, Schantal Lugo, Joslenys Chacón, Paola Cervelli, María Fernanda Bascom, Beatriz medina y Erick Rosales ustedes jugaron un papel fundamental en mi paso por esta carrera, este logro en gran parte fue gracias a ustedes por el inmenso apoyo que siempre me brindaron, por sus grandes ideas y consejos, sin duda alguna la universidad no me pudo regalar unas mejores personas como amigos, Entre risas, bromas y enojos hemos terminado con éxito este gran proyecto de vida, Los quiero.

Gracias a mi casa de estudio Universidad José Antonio Páez por haberme aceptado ser parte de ella y abrirme sus puertas, gracias a cada uno de los docentes que estuvieron presentes durante estos 4 años por su dedicación y todos los conocimientos impartidos.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a mi familia y todas las personas que me apoyaron durante mi carrera y realización de esta tesis.

López, María Valentina

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO		pp.
Lista de Tablas.....		xi
Lista de Gráficos.....		xii
Resumen Informativo		xiii
Abstract.....		xiv
Introducción.....		1
Capítulo		
I	El Problema	
	3
	Planteamiento del Problema	3
	Objetivos	4
	Justificación	5
	Alcance y delimitación	7
II	Marco Teórico	8
	Antecedentes	8
	Bases Teóricas	15
	Bases Legales	50
	Definición de Términos	30
III	Marco Metodológico	38
	Nivel de Investigación	32
	Diseño y Tipo de Investigación	32
	Población y Muestra	33
	Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	34

	Procesamiento y Análisis de los Datos	35
IV	Presentación y análisis de Resultados	36
	Conclusiones y Recomendaciones	48
	Conclusiones	48
	Recomendaciones	49
V	Propuesta	50
	Referencias	57
	Anexos	xx
	A Cuadro de Operacionalización.....	xx
	B Instrumentos de la investigación.....	xx
	C Validación de los instrumentos de Investigación.....	xx
	D Guía de apoyo digital.....	xx

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO

Tablas		pp.
	Dimensión: Aspectos Generales	
1	36
	Dimensión: Instrumental	
2		38
	Dimensión: Preparación biomecánica	
3		40
	Dimensión: factibilidad	
4		42
	Dimensión: diseño	
5		44

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO

Gráficos		pp.
1	Distribución de frecuencia relativa de la dimensión Aspectos Generales, obtenidos de los estudiantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP	36
2	Distribución de frecuencia relativa de la dimensión Instrumental, obtenidos de los estudiantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP	38
3	Distribución de frecuencia relativa de la dimensión Preparación biomecánica, obtenidos de los estudiantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP.	40
4	Distribución de frecuencia relativa de la dimensión factibilidad, obtenidos de los docentes de la asignatura endodoncia I de la UJAP	42
5	Distribución de frecuencia relativa de la dimensión diseño, obtenidos de los docentes de la asignatura endodoncia I de la UJAP	44



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



GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACION DEL INSTRUMENTAL ENDODOTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Autora: Br. Guadarrama, García Airis

Autora: Br. López, María Valentina

Tutor: Od. Tiani Rosi

Fecha: Noviembre, 2020

RESUMEN INFORMATIVO

El objetivo de la presente investigación se basó en diseñar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico para los estudiantes de odontología de la universidad José Antonio Páez, teniendo como teoría base la endodoncia, a través de la cual se basara en los resultados obtenidos al culminarla, se motivará a los estudiantes a buscar nuevos métodos de aprendizajes sencillos y didácticos para así brindarle un mejor y más sencillo método de aprendizaje. La población a investigar fueron los estudiantes cursantes de la cátedra Endodoncia y sus respectivos profesores de dicha cátedra, a los que se les aplico como técnica de recolección de datos una encuesta y como instrumento un cuestionario de conocimientos básicos acerca del instrumental endodóntico y sus conocimientos para realizar un tratamiento endodóntico. Referente al análisis de datos, se emplearon técnicas estadísticas inferencial para descifrar lo que revelan los datos recogidos. Resultando del diagnóstico la necesidad de diseñar una guía de apoyo digital dado a que se obtuvo 48% de aciertos sobre los aspectos generales, instrumental y preparación biomecánica, siendo la misma factible económica y técnicamente para la utilización del instrumental endodóntico, de tal manera que el diseño se realizó tomando en cuenta la opinión de los especialistas.

Descriptor: Guía, Digital, Instrumental, Endodoncia.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY



DIGITAL SUPPORT GUIDE IN THE USE OF THE ENDODOTIC INSTRUMENTAL. JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY

Author: Br. Guadarrama, García Airis

Author: Br. López, María Valentina

Tutor: Od. Tiani Rosi

Date: November, 2020

INFORMATIVE SUMMARY

The objective of this research was based on designing a digital support guide in the use of endodontic instruments for dentistry students at the José Antonio Páez University, having endodontics as a base theory, through which it was based on the results Obtained upon completion, students will be motivated to seek new simple and didactic learning methods in order to provide a better and simpler learning method. The population to be investigated were the students attending the Endodontics chair and their respective professors of said chair, to whom a survey was applied as a data collection technique and as an instrument a questionnaire of basic knowledge about endodontic instruments and their knowledge to perform endodontic treatment. Regarding data analysis, inferential statistical techniques were used to decipher what the collected data reveals. Resulting from the diagnosis the need to design a digital support guide given that a low percentage was obtained on the general aspects, instruments and biomechanical preparation, being the same economically and technically feasible for the use of endodontic instruments, in such a way that the design is carried out taking into account the opinion of specialists.

Descriptors: Guide, Digital, Instrumental, Endodontics.

INTRODUCCIÓN

Considerando que la endodoncia hoy es un requisito fundamental desde la cátedra endodoncia I, hasta la última clínica de pregrado de odontología es decir la clínica integral V y posterior a esto en nuestra vida profesional como odontólogos. Por esta razón se debe tener una muy buena base de conocimientos sobre esta práctica y todo lo que implica y con lleva, por cual en pregrado es de suma importancia adquirir estos conocimientos, los cuales muchas veces son tedioso para el estudiante, por ello se busca en este trabajo una manera de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, centrándonos así desde la raíz, es decir, con los estudiantes cursantes de Endodoncia de la Universidad José Antonio Páez.

Esta guía permitiría a los estudiantes tener un apoyo fundamental para la materia, basándose en la parte más importante para llevar a cabo un correcto tratamiento endodóntico como lo es el instrumental a usar para realizar adecuadamente este mismo. Aprendiendo cada uno de sus usos y cuidados, mejorando la calidad de trabajo y reforzando el aprendizaje inculcado por el profesor de esta cátedra. Con esto a futuro poder brindarle al público en dicha institución y fuera de ella un tratamiento de calidad así como también el nivel de satisfacción de ambas partes, es decir, odontólogo-paciente. El uso de la guía proporciona amplios conocimientos que la educación sobre este tema deber ser fundamental para todo aquel que ejerza en el ámbito de la odontología. De forma tal que el estudio quedo estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I el problema, En este trabajo de grado se hace en el primer capítulo una

exposición de la problemática que se presenta y cuáles son los objetivos, justificación, alcance y delimitación para llevar a cabo este proyecto.

Capitulo II marco teórico, Después de plantear la problemática y objetivos a tratar en este capítulo se recurre a los antecedentes de la investigación los cuales dan un acercamiento más directo al tema de investigación, y haciendo la relación del antecedente con el proyecto factible, se exponen las bases teóricas las cuales sustentan la investigación.

Capitulo III marco metodológico, este capítulo hace constar las técnicas metodológicas las cuales dan validez a este trabajo.

Capitulo IV, en este capítulo se presenta y analizan los resultados obtenidos con el propósito de diagnosticar la necesidad, determinar la factibilidad y diseñar una guía de apoyo digital, finalizando con las conclusiones y recomendaciones.

Por último el capítulo V, se expone la propuesta de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La odontología es una ciencia de la salud muy antigua teniendo registro de esta desde el año 3.000 A.C. por parte de los egipcios. Tiempo después otras culturas fueron desarrollando esta ciencia con la implementación de prótesis dentales y exodoncias, en esta ciencia se comienza a aconsejar el uso de la esencia de clavo como medicamento y se ofrecen indicaciones para el diagnóstico diferencial entre pulpitis y periodontitis, pero no es hasta el siglo XVII que se plantea hacer de la práctica de la odontología una profesión y separarla de la medicina; esta idea es planteada por el dentista francés Pierre Fauchard, el cual es considerado el padre de la odontología moderna. Este dentista logra hacer grandes avances significativos y escribe su célebre libro “el cirujano dentista” en 1728 en el cual recomienda curas de algodón con clavo y eugenol para cavidades de caries profundas con dolor. Y para los abscesos, la introducción de una sonda en el conducto para drenar el pus y eliminar el dolor, empleando plomo en láminas para la obturación posterior de los conductos haciendo referencia a los tratamientos endodónticos ¹.

A partir del siglo XIX los avances en el área de la endodoncia fueron más notorios, destacando así el uso de la percusión como medio de diagnóstico y posterior a esto en 1838 se fabricó el primer instrumento endodóntico con un resorte de reloj y otros para el ensanchamiento y conformación cónica del conducto. En 1955, Ingle fue el primero

en expresar la necesidad de la estandarización de los instrumentos radiculares, que promovió en 1958 en la Segunda Conferencia Internacional de Endodoncia, en Filadelfia. En el 1962 se aceptó por parte de la Asociación Americana de Endodoncia fundada en 1943 la propuesta de Ingle en cuanto a estandarización de los instrumentos, dando origen a lo que hoy se conoce como International Standards Organization (ISO)².

La industria Kerr Manufacturing fue la primera en construir estos nuevos instrumentos, que fueron conocidos como instrumentos tipo K, siendo también los más copiados en el mundo. Inicialmente la fabricación de las limas endodónticas se originaba de la torsión de un asta piramidal de acero de carbono, siendo este material sustituido después por el acero inoxidable debido a sus mejores propiedades. Otro dato importante en esta época es la aceptación por la Asociación Dental Americana de la Endodoncia como especialidad, en el 1963³.

También se presentan avances en el estudio de los irrigantes, de los motores de endodoncia, del dique de goma, de los distintos sistemas de obturación, de los distintos selladores de endodoncia, de la gutapercha. El auge del níquel-titanio se da en la década de los sesenta, al ser utilizado por la NASA lo que impulsa el desarrollo de los sistemas rotatorios en endodoncia. A partir del inicio de la década de los noventa, las empresas fabricantes de instrumentos comienzan a producir las limas manuales de níquel-titanio. Debido a la súper elasticidad de estas limas, no se aconsejó su uso para la exploración de canales o para abrir espacio en dirección apical. Con la llegada del níquel-titanio fue posible desarrollar de manera práctica otro tipo de instrumento, semejante a la lima,

que pudiera ser eficaz como instrumento rotatorio en los conductos radiculares, especialmente los curvos. Instrumentos ejecutando una rotación de 360° hasta en conductos curvos. Así es como surge el primer conjunto de instrumentos rotatorios fabricados a partir de esta liga; NT Sensor (NT Company USA). La base teórica del funcionamiento.

En este orden de ideas, cabe destacar que la Endodoncia es una disciplina, rama de la Odontología, que forma parte del Curriculum de la Escuela de odontología de la Universidad José Antonio Páez. Es responsabilidad del área curricular de Endodoncia, y de su personal Docente, todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la especialidad en Pregrado. Este proceso se fundamenta en los principios básicos de la endodoncia, los cuales consisten en una adecuada selección del caso, elaboración de una historia clínica, formulación de un diagnóstico, cumplimiento de una cadena aséptica (esterilización, desinfección, aislamiento y antisepsia del campo operatorio), preparación biomecánica del sistema de conductos radiculares, preservación de la biología apical y finalmente la obturación del espacio biológico pulpar.

La cantidad de Especialistas en Endodoncia que egresan de los cursos de postgrado es insuficiente para satisfacer esa gran demanda. Por eso, se requiere formar un odontólogo con destreza y conocimientos suficientes como para afrontar el reto el cual sea egresado de pregrado. Estimulando a los tutores asignados, para que motiven a sus tutorados a asistir a los cursos y talleres destinados a su formación y capacitación docente y al mismo tiempo para que adelanten los trabajos de investigación que de conformidad con la Ley y los reglamentos deben presentar para sus respectivos

ascensos en el escalafón universitario, dentro de los lapsos previstos. Para de esta manera mantenerse vanguardista en los nuevos avances tecnológicos de dicha cátedra. Por tal motivo, la principal problemática de los estudiantes es el poco material didáctico con el que se cuenta, ya que muchos de los materiales son muy extensos y poco ilustrados, por esto el fin es elaborar un material más didáctico e ilustrativo el cual sea un complemento para el estudio y conocimiento de la endodoncia. Con esto se puede lograr una mayor motivación en el estudiante de pregrado y la oportunidad de ampliar el conocimiento sobre el instrumental y su uso para así evitar futuras complicaciones.

Formulación del Problema

De acuerdo al planteamiento anteriormente descrito se plantea la siguiente interrogante: ¿Es necesaria la elaboración de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la necesidad de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez
- Determinar la factibilidad de realizar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José

Antonio Páez.

- Diseñar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Justificación de la Investigación

La presente investigación tendrá como finalidad la elaboración de una guía de apoyo virtual para la correcta implementación del instrumental endodóntico en la asignatura endodoncia I para los estudiantes de odontología de la universidad José Antonio Páez, destacando la importancia de la endodoncia en el área de la odontología y los factores principales para llevar a cabo un tratamiento endodóntico con éxito.

La endodoncia es un tratamiento el cual tiene como finalidad mantener un diente en boca, mediante a la implementación de técnicas las cuales se realizan a nivel radicular de la unidad dentaria afecta. Este es un tratamiento aplicado en pacientes los cuales han sufrido alguna lesión ya sea de tipo química o física, es decir, las lesiones químicas están clasificadas en lesiones cariosas extensas las cuales ya afectan el tejido pulpar, ya sea por una caries activa o la filtración de una restauración, y en las lesiones físicas se encuentran los traumatismos severos donde se produce una necrosis pulpar. Estas lesiones llevan a un diagnóstico diferente pero a un mismo tratamiento endodóntico el cual cuenta con diversas técnicas de realización entre ellas encontramos las técnicas step-back y Crown down, aunque su procedimiento es distinto implementan las mismas herramientas de trabajo.

El odontólogo debe tomar en cuenta la repercusión social de un tratamiento de conducto, ya que hoy en día el paciente busca una sonrisa estéticamente agradable, y

esto eleva sus niveles de confianza y seguridad al momento de sonreír y expresarse con seguridad; como sabemos la principal función de la endodoncia y mantener el diente en boca, como mencionamos muchos de los pacientes los cuales buscan realizarse un tratamiento endodóntico no quieren perder su diente, por no ser esto algo estéticamente favorable, por ello el odontólogo u estudiante de odontología encargado de realizar el tratamiento debe tener pleno conocimiento del instrumental a implementar en este tratamiento, para así realizarlo de una manera correcta para no tener que llegar a un caso extremo como sería la exodoncia de la unidad dentaria, porque esto muchas veces afecta al paciente no solo en un ámbito funcional, perdiendo una parte vital de su dentadura y con esto pierde además funcionalidad en labores como masticar, si no también puede afectar la parte emocional de este, asíndolo sentir con menos confianza para realizar actividades cotidianas como sonreír y hablar.

Con esta investigación también le damos un significado importante a lo que es el área investigativa, por lo cual esta guía busca también ampliar el acceso a la información de una manera más sencilla y a su vez más práctica, teniendo en cuenta que con esta que también se busca fomentar y promover el conocimiento de todos los materiales usados en la endodoncia. A su vez esta guía puede dar pie a futuras investigaciones documentales o de campo, que se quieran realizar tanto fuera como dentro de la institución.

Académicamente se refuerza y se facilita el trabajo investigativo y desarrolla en los estudiantes conocimientos de las herramientas adecuadas y el manejo de estas mismas, lo

cual hará posible que al momento de practicar el procedimiento, evitemos un mayor riesgo de lesionar la unidad dentaria para así evitar que se practique una exodoncia dentaria. Esta guía además sería un aporte a la institución, siendo principalmente la intención de esta guía es que sirva de apoyo a la hora de tener que realizar dichos trabajos, ya que esta contaría con un resumen del uso correcto y descripción de cada instrumentación y material para un aprendizaje significativo en la parte endodóntica y así obtener éxito a la hora de comenzar con dicha procedimiento.

Alcance y Delimitación

Este trabajo tiene como finalidad elaborar una guía de apoyo virtual para la correcta implementación del instrumental endodóntico en la asignatura endodoncia, los aportes de estudio serán dirigidos para los estudiantes de odontología de la universidad José Antonio Páez a los estudiantes de la asignatura endodoncia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico abarca antecedentes de la investigación, bases teóricas, sistema de variables, definición de términos básicos, bases legales y sistema de variables, según Varas, las bases teóricas son el análisis sistemático y sintético de las principales teorías que explican el tema que estás investigando ⁴.

Antecedentes

Se basa en una síntesis de estudios previos realizados por otros autores relacionados con el objeto de estudio de la presente investigación y los supuestos teóricos que los sustentan.

Michele Arellano Daste en el 2017 realizo el trabajo de investigación titulado **“Determinación del nivel de corrosión en limas manuales y rotatorias de acero inoxidable y de aleación níquel titanio, expuestas a hipoclorito de sodio y EDTA”** el cual realizo en Quito, Ecuador, con este trabajo concluyo que las investigaciones y la evidencia científica, confirman que el uso de EDTA al 17% no genera un proceso oxidativo tanto en las limas manuales de acero inoxidable como en las limas rotatorias durante el proceso de endodoncia. En cambio el uso de hipoclorito al 5,25 % usado como desinfectante durante más de dieciocho horas, provoca corrosión en las limas. Adicionalmente, las limas de níquel titanio que no pasan por un adecuado proceso de electro pulido tienden a generar con mayor rapidez, patrones de corrosión, por lo tanto, el proceso de fabricación del instrumento influirá directamente en la resistencia

estructural. Finalmente, a pesar que la limpieza de las limas rotatorias de níquel titanio se realiza con hipoclorito de sodio y se complementa con el ciclo de esterilización, estos métodos no son suficientes para eliminar todos los agentes orgánicos, por lo que, idealmente deberían ser usadas una sola vez por paciente ⁵.

La investigación previamente citada guarda relación con la presente debido a que en la guía se tomaran en cuenta diversos criterios y uno de ellos es el nivel de corrosión de la limas endodónticas e instrumental rotatorio al momento del trabajo o en el proceso de desinfección y esterilización de los mismos por ello se debe conocer cuáles son los más eficaces sin afectar la efectividad del instrumento.

Juan José Pérez-Higueras Sánchez-Escalonilla en 2016 realizaron la tesis doctoral sobre. **“Análisis de los factores que influyen en la resistencia de los instrumentos de Níquel-Titanio a la fatiga cíclica flexural”**. La Tesis Doctoral de este autor está formada por 4 artículos científicos de investigación publicados en Journal of Endodontics e International Endodontic Journal entre Septiembre de 2012 y Septiembre de 2014. El objetivo principal de esta Tesis Doctoral es evaluar cómo factores como la aleación, el movimiento, la esterilización y el uso clínico pueden influir en la resistencia a la FCF de limas de endodoncia ⁶.

La muestra consistió en que todas las limas fueran testadas en un dispositivo de fatiga cíclica diseñado por el Dr. de la Macorra y la Dra. Ana Arias. El dispositivo tiene una pieza de acero inoxidable con 11 canales semicirculares abiertos que constan de dos

para ajustar su posición en las 3 posiciones del espacio. El eje X sostiene la pieza de mano para acercarla o alejarla a una segunda plataforma, en la cual está posicionada la pieza de acero inoxidable con los canales labrados. Un dispositivo de cierre permite la visualización de las limas, asegura la posición de la misma durante el test y protege al operador. Tras establecer el punto de fatiga y posicionarlas en el dispositivo, todas las limas fueron accionadas hasta la fractura. El tiempo de fractura se registró con un cronómetro 1/100⁶.

Concluyeron que las aleaciones de NiTi martensítico (MWire y RPhase) han demostrado ser superiores en resistencia a la FCF en limas nuevas. El movimiento recíproco mejora la resistencia a la fractura por FCF respecto a la rotación continua. Los grados de rotación antihoraria-horaria podrían influir en los resultados de los tests de resistencia a la FCF. El uso clínico disminuye la resistencia a la FCF de los instrumentos endodónticos. Pese a la superioridad inicial de los instrumentos de NiTi martensítico (MWire) la resistencia a la FCF de los instrumentos tras su uso en 3 o 4 molares es inferior a los instrumentos de NiTi convencional usados en las mismas condiciones. La esterilización aumenta la resistencia a la FCF de los instrumentos de NiTi convencional, pero no la de las aleaciones tratadas térmicamente⁶.

En la investigación previamente citada Análisis de los factores que influyen en la resistencia de los instrumentos de Níquel-Titanio a la fatiga cíclica flexural, demuestran la resistencia de los instrumentos para la preparación de los conductos tomando esto en cuenta tiene relación con este proyecto ya que, ambos buscan orientar al operante e indicar cuáles son los instrumentos adecuados para cada caso que se presente en base

a la resistencia de estos mismos.

Ángela Rocío Valero Hernández en 2016. “**Evaluación de los procedimientos para desinfección de limas endodónticas que realizan estudiantes de las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás**”. Es un estudio observacional descriptivo. Observacional, para medir y analizar determinadas variables, sin ejercer un control directo de la intervención. Descriptivo en la medida que se evidenció el cumplimiento de los procedimiento de desinfección de las limas endodónticas en las clínicas Odontológicas de la USTA, durante el mes de febrero del 2014 hasta diciembre del 2015 ⁷.

Obtuvo como resultados que el proceso de limpieza fue notorio 63,9% de estudiantes lavan las limas con jabón enzimático. Uso de jabón enzimático, glutaraldehído y tiempo de inmersión 67,4% no responde en cuanto al uso de jabón enzimático, el tiempo de inmersión en jabón enzimático es 10 minutos 34%, el proceso posterior a la inmersión fue cepillar y lavar con agua 45,1%, usan glutaraldehído 60,4%, el tiempo de inmersión fue 15 minutos y lo hicieron efectivo 34% estudiantes, 35,4% lava, cepilla e introduce en una bolsa de esterilizar, 54,2% consideran que el jabón enzimático es un desinfectante de nivel intermedio, 68,8% estudiantes afirma que la acción del glutaraldehído es desinfectante de alto nivel ⁷.

Información sobre los pasos y consecuencias de su desconocimiento 52,8% no recibió información sobre los pasos de limpieza y desinfección, 55,6% recibió información solo sobre jabón enzimático, para 86,1% estudiantes su docente del módulo no verificó el proceso de desinfección, 83,3% estudiantes conoce las consecuencias de la no

desinfección para su paciente 68,1% consideran que les falta tiempo para realizar la limpieza y desinfección de las limas endodónticas.

Concluyo que se encontró un alto número de casos de estudiantes con procedimientos calificados regulares y malos, los estudiantes presentan conocimientos buenos en su mayoría. Se evidencia en los estudiantes buenos procedimientos sobre el correcto proceso de limpieza y desinfección de limas endodónticas, se contradicen cuando se confirma que no cumplen a cabalidad el protocolo, ello debido a la falta de tiempo para llevar a cabo dicho proceso. Al relacionar las variables procedimiento de los estudiantes objeto de estudio con la variable práctica del cumplimiento del protocolo, no se encontraron significancias estadísticas. En su mayoría, los estudiantes objeto de estudio afirmaron no haber recibido información sobre el protocolo de limpieza y desinfección de limas endodónticas. Los estudiantes son conscientes de las consecuencias para el paciente y el operador de la no aplicación del correcto proceso de limpieza y desinfección de limas endodónticas⁷.

Este proyecto se relaciona con el presente trabajo en que orienta al estudiante a conocer cuáles son los métodos de esterilización adecuados para la limas endodónticas.

M Moradas Estrada en 2016 realizó un trabajo de **“Análisis comparativo del instrumental para el procedimiento de endodoncia rotatoria y manual”**, teniendo en cuenta para metros como la limpieza del barrillo dentinario, capacidad de conformación del conducto, fractura del instrumento y fractura en función a número y tiempo de uso. Para ello se buscó la evidencia publicada en las principales revistas del sector, dando como resultado más de 1.350 artículos, que tras aplicar los diferentes

criterios de inclusión y exclusión, como publicación no mayor a 10 años, índice de impacto, arroja un total de 35 artículos, de los cuales 25 fueron excluidos. Concluyendo que el principal inconveniente de la endodoncia rotatoria es la fractura. Los estudios no son relevantes en muchos casos, puesto que si utilizamos limas nuevas y una técnica correcta las posibilidades de fractura se verán reducidas para cualquier sistema. Sin olvidar un factor o aspecto determinante, la velocidad de preparación de los conductos: ha sido considerada la principal ventaja respecto a las técnicas de endodoncia manual. AH Gluskin comparó la instrumentación con limas GT rotatorias y las Flexofile manual, donde se comprobó como el sistema rotatorio es notablemente más rápido, con un tiempo de preparación de 5,9 (± 3) minutos, respecto los 23,2 (± 9) de la instrumentación manual ⁸.

Este estudio es respaldado por muchos otros con los que se evidencia la reducción del tiempo de trabajo con los sistemas de instrumentación mecánica en general. Con independencia del sistema de endodoncia utilizado, manual o rotatorio, y sin tener en cuenta el tipo de lima, motor o material de conformación de la lima, resulta básico siempre tener en cuenta la complejidad de un tratamiento de conductos por variables intrínsecas (estado del diente, características del paciente etc) y extrínsecas, destreza del operador y auxiliar o estado del material. Una endodoncia requiere dos características: tiempo y conocimiento para saber responder ante el diente y con el instrumento ⁸.

La relación del proyector citado con este es la conclusión a la que han llegado, es decir, si se utilizan limas nuevas y una técnica correcta las posibilidades de fractura se verán

reducidas para cualquier sistema, tomando en cuenta que con la guía se busca a su vez reducir los riesgos de fractura del instrumental.

Jonathan Alfredo Manrique García en 2016 realizó el trabajo titulado. “**Manual de procedimientos endodónticos preclínicos para la especialización en endodoncia de la universidad Santo Tomas Bucaramanga**” el cual tenía como objetivo general proveer al estudiante de posgrado de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomas una guía práctica y detallada de los pasos que se debe seguir para realizar un tratamiento de conductos convencional en el área y/o practica de pre clínica ⁹.

Con este trabajo concluyo que las bases biológicas de la preparación bio-químico mecánica de los conductos radiculares siguen siendo las mismas propuestas desde ya más de un siglo, es imperante mantenerlas y agregarles los nuevos fundamentos basados en la evidencia y utilizar recursos tecnológicos importantes como la tomografía digital computarizada, el microscopio endodóntico y la instrumentación especializada, que perfeccionen el desempeño de los procedimientos endodónticos mejorando el pronóstico a largo plazo ⁹.

La relación de este trabajo con el anteriormente mencionado, es que ambos buscan proponer materiales que faciliten el conocimiento endodóntico, detallando en estos mismos los pasos y procedimientos realizados en estos tratamientos basándose no solo en la importancia de la técnica sino también del instrumental a utilizar.

La empresa alemana Kohler Medizintechnik realizo un estudio para probar una nueva gama de productos llamados “EndoBlack” y para ello denomino este estudio como Una respuesta completa y moderna en endodoncia. Resumiendo que el éxito en endodoncia

está relacionado con el rigor extremo aplicado al manejo del protocolo instrumental y a la calidad de la “respuesta” proporcionada por el odontólogo para los diferentes instrumentos. Añadiendo los elementos de ergonomía y comodidad en el trabajo. Hablando también de implementar un revestimiento antirreflectante que facilita el trabajo bajo la luz del microscopio operatorio y más generalmente evita la fatiga visual durante las diferentes etapas clínicas de la realización de la cavidad de acceso para la obturación del conducto radicular.

Bases Teóricas

Las bases teóricas según Bavaresco, tienen que ver con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio, es decir, cada problema posee algún referente teórico, lo que indica, que el investigador no puede hacer abstracción por el desconocimiento, salvo que sus estudios se soporten en investigaciones puras o bien exploratorias¹⁰.

Endodoncia

La endodoncia es la extirpación total de la pulpa dental enferma y el relleno posterior de dicho espacio mediante un material de obturación que sellará la cavidad para crear una cavidad impenetrable. La endodoncia se realiza cuando existe una pulpitis irreversible. Aunque las indicaciones principales son rotura del diente o fractura (próximo a la pulpa), las caries profundas y las pulpitis. La endodoncia es, como se ha dicho, la extirpación total de la pulpa o nervio del diente. Se trata de un procedimiento de limpieza del sistema de conductos radiculares en el que se eliminan bacterias y tejido necrótico para dejar el conducto lo más aséptico posible. Se realiza en diferentes fases

11, 12.

- Diagnóstico por parte del profesional sanitario: durante la parte del diagnóstico se realiza una anamnesis o preguntas guiadas por el profesional, durante las cuales el paciente informa de cómo es el dolor qué siente, dónde se localiza, con qué intensidad lo nota, si puede calmarse aplicando frío. Todo encaminado a hacer un buen diagnóstico y a aplicar el tratamiento correcto. Además, se realizan radiografías para verificar el estado del diente y para ver cómo es su anatomía (longitud de las raíces, estado de las mismas).

- Anestesia: la anestesia que se utiliza en este tipo de intervención es local, afectando solo al diente a tratar y a la zona de alrededor. Es importante que en el momento de la anestesia no exista ninguna infección o inflamación en la pieza para que ésta actúe de forma correcta. De existir infección, la intervención deberá posponerse y se recetará al paciente la toma de antibióticos y antiinflamatorios, en caso necesario.

- Apertura y aislamiento de la pieza: se realiza un agujero en la corona del diente mediante el cual se accede a la pulpa para su extracción y se aísla el diente de todo el organismo.

- Conductometría e instrumentación: es el procedimiento de limpieza de los conductos para dejarlos asépticos o limpios.

- Obturación: es la fase de sellado del diente, a través del cual se cierran los conductos que se han limpiado, dejando la pieza plenamente insensibilizada

Entre los beneficios de la endodoncia se tiene ¹²:

- Salvar la pieza dentaria, este tratamiento a tiempo evita que la infección llegue al

grado de perder por completo tu diente.

- No es dolorosa, no es un problema para realizar este procedimiento pues se requiere de anestesia local para poder realizarlo.
- Curar la infección evitando el dolor, al recurrir a la endodoncia ayudas a que todas las bacterias se eliminen y al mismo tiempo lo haga la infección, logrando con esto la exclusión del dolor que la inflamación provoca.
- Es compatible con el organismo, para poder realizarla se utilizan materiales biocompatibles, lo que indica que no existe problema alguno con la salud de nuestro cuerpo.
- Preserva la sonrisa y la salud, la ventaja más importante de someterte a un tratamiento de endodoncia es que mantendrás tu salud bucodental en perfecto estado y podrás preservar tu sonrisa radiante ¹².

Son muchas las causas que hacen que este tratamiento salga erróneo, aunque no sea peligroso es cierto que hay que hacerlo detalladamente si no se quiere que salga una endodoncia mal hecha. Algunos de los motivos son ¹³:

- No localizar los conductos: por lo general un molar cuenta con tres conductos. Sin embargo, a veces puede contar con cuatro o cinco y si un solo conducto se queda sin localizar todas las bacterias se concentrarían ahí. Si esto sucede dará errores.
- Perforar un conducto: cuando se limpia un conducto hay que tener cuidado de no causar ningún daño al limarlo, ya que el tejido no se eliminaría correctamente y la endodoncia sería errónea.
- No hacer radiografías: como norma siempre ha habido que realizar cinco

radiografías durante el proceso de las endodoncias. No hacer ninguna puede provocar imperfecciones.

- Eliminar las bacterias de los conductos: el uso de hipoclorito de sodio es clave para una buena cura de la endodoncia. Si no se utiliza los conductos continuarán infectados y conllevará a un riesgo a largo plazo.
- Mal cálculo de la longitud: se suele utilizar un dispositivo denominado localizador de ápices para tener un control al detalle. Aunque hayamos hecho un estudio meticuloso es importante hacer una radiografía para comprobar que todo está correctamente.
- Obturar mal los conductos: una vez que se haya eliminado la pulpa por completo de los conductos afectados. Es importante rellenar bien los conductos sin dejar ninguna fisura para que no dé problemas.
- Presencia de una fisura: una fisura vertical es muy complicado de detectar. Si esto sucede habrá que extraer la pieza¹³.

Instrumental Endodóntico

En endodoncia se emplea la mayor parte del instrumental utilizado en la preparación de cavidades, pero existe otro tipo de instrumental y materiales diseñados única y exclusivamente para la preparación y obturación de los conductos radiculares. El instrumental endodóntico se ha agrupado según su uso, por razones didácticas en instrumental para el estudio y el examen endodóntico, el aislamiento absoluto, la apertura de la cámara de acceso, la conductometría, la preparación biomecánica, la obturación del conducto radicular. Clasificación del instrumental para Endodoncia

según su utilización por la International Standards Organization (Organización Internacional de Estándares. (I.S.O.) y por la Federation Dentaire Internationale (Federación Dental Internacional) (F.D.I.) ¹⁴.

Grupo I: instrumentos de uso manual:

- Limas tipo K (Kerr).
- Tipo H (Hedstrom).
- Ensanchadores tipo K.
- Raspas tipo R (limas cola de ratón).
- Tiranervios.
- Sondas y aplicadores.
- Condensadores y espaciadores.

Grupo II: instrumentos intraradiculares, accionados con motor: vástago en dos partes y una porción activa:

Se incluyen instrumentos que tienen tallos o vástagos diseñados para uso en pieza de mano recta, contraángulo o contraángulos diseñados especialmente para endodoncia.

Las partes operativas de los instrumentos intraradiculares son idénticas a las de los instrumentos del grupo 1 o son instrumentos para conductos diseñados como los ensanchadores o léntulos.

- Limas, ensanchadores, raspas.
- Léntulos.
- Ensanchador de 1/4 de vuelta.
- Ensanchador B-2.

GRUPO III: instrumentos radiculares, accionados con motor: vástago en una parte y una porción activa ¹⁴:

- Ensanchador Tipo G (Gates Glidden)
- Tipo P (Peeso reamer)
- Alisador radicular

Grupo IV: puntas radiculares:

- Puntas absorbentes (papel).
- Puntas para obturación: gutapercha.

Limas Endodónticas

Las limas de endodoncia fueron fabricadas en acero al carbono a partir de 1901 cuando la casa Kerr introdujo al mercado la primera lima K. Muchos de los errores cometidos durante la instrumentación de los conductos radiculares, en especial en conductos curvos, están relacionados con la rigidez de este tipo de aleación de acero. Los fabricantes han intentado solucionar dichos inconvenientes a través de la creación de variaciones en el diseño de las limas, que generalmente requieren modificaciones del área de la sección transversal, del ángulo y la profundidad de las espiras cortantes, y del diseño de la punta ¹⁵.

Hasta hace poco el empleo de los metales y aleaciones en la fabricación de instrumentos de uso endodóntico merecieron muy poca atención. La innovación del níquel-titanio (en adelante NiTi) en la década de los 60 proporcionó a la odontología un novedoso material con una gran utilidad para su uso en endodoncia. Civjan en 1975, trabajando

bajo la dirección del Instituto de Investigación Dental del Ejército de los Estados Unidos de América del Centro Médico del Ejército Walter Reed, fueron los pioneros en sugerir que la aleación de NiTi poseía propiedades que se identificaban con las requeridas para los instrumentos usados en endodoncia. Walia, Brantley y Gerstein fueron los primeros en mencionar el empleo de un sistema metalúrgico completamente nuevo, el alambre de ortodoncia de Nitinol, usado para fabricar limas endodónticas. Los resultados arrojados por las pruebas mecánicas demostraron que las limas de Nitinol poseían dos o tres veces mayor flexibilidad elástica que las de acero inoxidable, a la par de una mayor resistencia a la fractura por torsión. Estos datos sugirieron que las limas fabricadas en Nitinol resultarían sumamente útiles en la preparación de conductos radiculares con curvatura ¹⁶.

Fabricación Del Niquel - Titanio

A pesar de que las primeras limas de NiTi fueron fabricadas a partir de alambres de ortodoncia, la composición y el procesado metalúrgicos del NiTi han sido adaptados para su utilización en endodoncia. Las fórmulas químicas específicas para el NiTi y sus técnicas de procesamiento se encuentran registradas, y se han desarrollado principalmente a través de pruebas de ensayo y error. La producción de un lingote de NiTi es compleja, y es necesario el empleo del vacío. Hay muy pocos centros capaces de producir lingotes de NiTi. Quality Dental Products (QDP), en U.S.A., ha conseguido varias formulaciones de aleación de NiTi en base a la combinación de flexibilidad y resistencia a la fractura deseadas. Se emplean distintas composiciones para cada tamaño de lima, por ejemplo, fórmulas más rígidas se utilizan para los calibres más

pequeños, y las más flexibles para una calibración mayor ¹⁶.

Atacadores de Endodoncia

Los atacadores de endodoncia son unos instrumentos utilizados durante la obturación del conducto radicular. Los Atacadores dentales sirven para colocar la guttapercha en el canal a endodonciar, paso previo a condensar la misma, o reducir su tamaño de forma que selle de forma completa y permanente las paredes del diente endodonciado.

Generalmente tienen mango largo de acero inoxidable o bronce cromado, parecidos a los de instrumentos similares utilizados en operatoria dental. Existen los atacadores y espaciadores de mango corto y se usan principalmente como obturadores de acción digital. En los últimos años se han comercializado espaciadores y condensadores fabricados en níquel titanio. Estos instrumentos son superiores en los conductos curvos ya que siguen fácilmente las curvaturas del conducto y es menos probable que se deformen con el uso ¹⁷.

Preparación Biomecánica

La preparación biomecánica es un acto operatorio que consiste en procurar tener acceso directo y franco a las proximidades de la unión cementodentina-conducto, logrando una adecuada extirpación de la pulpa, liberación del conducto de restos pulpares o material necrótico, preparando a continuación el conducto dentario con el fin de atribuirle una forma cónica para la completa desinfección y recibir una fácil y perfecta obturación. Los objetivos de la Preparación Biomecánica son ^{15, 18}:

Objetivos Biológicos:

1. Limitar la instrumentación al interior del conducto.

2. Evitar el desplazamiento de material necrosado más allá del foramen apical durante la preparación.
3. Eliminar todos los irritantes potenciales del interior de los conductos radiculares.
4. Crear una amplitud suficiente en la mitad coronaria del conducto para permitir una irrigación copiosa.

Objetivos Mecánicos: consisten en la modelación tridimensional del conducto.

1. Preparar una sólida matriz de dentina apical a nivel de la unión entre la dentina y cemento.
2. Preparar el conducto de modo que se afine en dirección apical con el diámetro más pequeño a nivel de su terminación apical.
3. Limitar los procedimientos de limpieza y modelación al interior del conducto, manteniendo la integridad del foramen apical.
4. Eliminar todos los restos producidos por los procesos de limpieza y modelación que puedan obstruir el foramen apical

Irrigantes

Uno de los objetivos principales de la terapia endodóntica es lograr la desinfección completa del sistema de conductos para así poder garantizar el éxito del tratamiento.

Dentro de esta fase adquiere especial importancia la irrigación de los mismos con diferentes soluciones. Es necesario tener en cuenta que no sólo se debe eliminar el tejido orgánico sino también los productos producidos por la instrumentación, por lo que se deben utilizar irrigantes que eliminen la sustancia orgánica e inorgánica ¹⁹.

En endodoncia se entiende por irrigación el lavado de las paredes del conducto con una

o más soluciones antisépticas, y la aspiración de su contenido con rollos de algodón, conos de papel, gasas o aparatos de succión. El irrigante ideal en endodoncia debe tener una actividad antimicrobiana, ser capaz de disolver material orgánico, desinfectar los conductos radiculares, debe ayudar en el debridamiento mecánico, facilitar la instrumentación del conducto radicular manteniendo las paredes del conducto hidratadas ejerciendo acción de lubricante, también es importante que sea lo menos irritante posible para los tejidos, reduciendo su toxicidad ²⁰.

Esterilización

Es el proceso mediante el cual se elimina a todas las formas vivientes de microorganismos, incluyendo a las esporas bacterianas. Constituye la medida esencial para la seguridad y la protección que demanda la atención de los pacientes. La esterilización se logra a través de diferentes métodos Limpieza y conformación como calor húmedo, seco. Las limas de endodoncia se auto clavan en calor húmedo ²¹.

El calor húmedo, es el método por el cual se utiliza el vapor de agua (autoclave) ya que este agente esterilizante es usado más frecuentemente. Este mecanismo destruye eficazmente los microorganismos por desnaturalización de proteínas y enzimas, y desestabilización de membranas ²¹.

El autoclave es el medio por el que se realiza la esterilización, existen diferentes estudios que evalúan el efecto de la esterilización repetida sobre las características físicas de las limas de endodoncia, Sus conclusiones apuntan a que la esterilización repetida (mediante autoclave) de las limas de acero inoxidable no causa corrosión,

fragilidad, ni perjudica el efecto rotatorio ²¹.

Limpieza y conformación

La limpieza se refiere a la remoción de todo el contenido del sistema de conductos radiculares, por lo que la conformación se refiere a una cavidad de una forma específica. Esta tiene como objetivo la creación de condiciones morfológicas y dimensionales para que el conducto pueda obturarse de manera correcta. El cuidado de esos aspectos dará al conducto una forma tridimensional adecuada para la obturación, al trabajar en el conducto anatómico, limpiándolo, ampliándolo y alisando sus paredes, el profesional conforma un conducto quirúrgico de acuerdo con sus conveniencias o necesidades, siempre procurando respetar su forma y conicidad originales. Una vez realizadas la exploración, la conductometría y la limpieza, y ya seleccionados, calibrados y dispuestos en forma ordenada el instrumento puede iniciarse la conformación ^{18, 20}.

Errores comunes en la endodoncia

En la mayoría de los casos, se puede intentar solucionar el problema realizando una reendodoncia del diente afectado. Se removerá todo el material de relleno de los conductos, se limpiarán a fondo los conductos y se sellarán de nuevo. En el último supuesto, cuando hay una fractura vertical del diente, el problema no tiene solución. Se deberá proceder a la extracción del diente y a la posterior colocación de un implante dental.

Cuidados bucal después de una endodoncia

Normalmente, el endodoncista, al terminar el tratamiento, coloca una obturación

provisional en la zona de acceso a los conductos, frecuentemente esta obturación se irá desgastando con el paso de los días, sin que sea necesario reponer dicha obturación. Una vez realizada la reconstrucción definitiva, esa pieza no requerirá ningún cuidado especial. Solamente los cuidados del resto de su boca.

Un pronóstico a largo plazo, sería el índice de éxito del tratamiento mediante endodoncias, se sitúa en torno al 95%, es un tratamiento muy seguro a largo plazo, aunque debe tener un seguimiento para en el caso que surja algún contratiempo, poder actuar de la forma más adecuada. Es importante mantener unos buenos hábitos higiénicos y acudir a sus revisiones periódicas.

Guía de apoyo digital

Una guía puede ser el documento que incluye los principios o procedimientos para encauzar una cosa o el listado con informaciones que se refieren a un asunto específico.

Un guía apoyo digital, tiene la tarea de orientar a los educandos hacia un aprendizaje eficaz, explicándoles ciertos contenidos, ayudándolos a identificar el material de estudio, enseñándoles técnicas de aprendizaje y evacuándoles sus dudas. En este sentido la moderna concepción sobre el rol del maestro es la ser un guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno, y no un transmisor de conocimientos como se lo consideraba tradicionalmente ²².

Esta además es una herramienta creada para el alumno que le permite lograr un aprendizaje más organizado, independiente y eficiente sobre las temáticas vistas en clase y la biografía recomendada por el docente Por lo general, las guías digitales son archivos PDF descargables ²³.

Características de una guía de apoyo digital

Considerando que la guía de aprendizaje es un instrumento pensado para orientar la actividad del estudiante, se espera que tenga los siguientes rasgos ²³:

- Estar redactada de manera sintética y clara, dirigida al estudiante.
- Ofrecer información que ayude al estudiante a comprender el sentido y la relevancia del curso en su formación.
- Presentar y organizar la información de tal forma que ayude a comprender la estructura del trayecto a recorrer durante el curso, por ejemplo, señalar con claridad las etapas o hitos más importantes del curso.
- Estar diseñada en función de las actividades que realizarán los estudiantes.
- Existir coherencia o consistencia entre sus componentes.
- Dar lugar a un uso flexible a lo largo del curso.

Estructura de una guía de apoyo digital

Identificar se refiere a la acción de reconocer si una cosa es lo que se está buscando, estás deberán contar con ciertos rasgos característicos que serán identificables para quien los precisa reconocer. Para realizar y poder llevar a cabo este trabajo investigativo de la mejor manera, se deben manejar una amplia cantidad de tópicos a desarrollar para así aportar el conocimiento necesario a todo aquel que haga uso de esta guía que se tiene como finalidad crear para un ser un método de apoyo y aprendizaje para los estudiantes. Una organización es un sistema diseñado para alcanzar ciertas metas y objetivos. Estos sistemas pueden, a su vez, estar conformados por otros subsistemas relacionados que cumplen funciones específicas. El objetivo de la

organización es la coordinación y optimización de las actividades, para que todo resulte más sencillo ^{22, 23}.

La planificación es el proceso y efecto de organizar con método y estructura los objetivos trazados en un tiempo y espacio. Es una elaboración consciente y responsable de cualquier tipo de proyecto. En el ámbito de la investigación, construcción, administración y gestión, la planificación de un proyecto es un requisito fundamental para concretar dicho proyecto con éxito. La planificación o también llamada planeación, es una herramienta estratégica para definir los objetivos específicos y generales, el cronograma, los resultados esperados, la puesta en marcha de lo planeado hasta alcanzar el objetivo general. Las propuestas de planificación incluyen entre sus objetivos mejorar la toma de decisiones con la meta de concretar un fin buscado. Por consiguiente, una estrategia de planificación debe tener en consideración la situación presente y todos aquellos factores ajenos y propios que pueden generar repercusiones para lograr ese fin ²³.

Por lo tanto, se admite que sólo es posible diseñar una planificación tras la identificación precisa del problema que se ha de abordar. Una vez conocida e interpretada esa problemática, se postula el desarrollo de las alternativas para su abordaje o solución. Después de definir las ventajas y las desventajas de esos posibles enfoques, se opta por la planificación más conveniente y se decide su puesta en práctica. Una de las actitudes más concretas y útiles para llevar a cabo un buen trabajo, ordenado y fácil de proveer es la de la planificación. El conjunto de acciones están pensadas para tender hacia una previsión del tiempo y del número de actividades que

uno pretende realizar en ese lapso. Al mismo tiempo, la planificación supone un trabajo consiente y responsable sobre determinadas acciones o decisiones que deban ser tomadas, por ejemplo cuando se debe planificar un de gran alcance.

Para este proyecto es de suma importancia llevar a cabo una planificación exacta de los que se busca desarrollar ya que se simplificara y será más preciso obtener el conocimiento de cualquiera de los temas planteados para la guía.

Bases Legales

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

En su artículo 83: La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República²⁴.

El artículo antes mencionado, guarda estrecha relación con la presente investigación debido a que en el mismo destaca el derecho a la salud de cada individuo, y la importancia de proteger la salud, brindando servicios de calidad, que garanticen un buen trato a cada uno de los pacientes atendidos en la Escuela de odontología.

Ley del ejercicio de la odontología

Artículo 2: Se entiende por ejercicio de la odontología la prestación de servicios encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades,

deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de los órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden. Tales intervenciones constituyen actos propios de los profesionales legalmente autorizados, quienes podrán delegar en sus auxiliares aquellas intervenciones claramente determinadas en esta Ley su Reglamento²⁵.

Definición de Términos

Absceso: es una infección e inflamación por acumulación de pus en una cavidad. Por lo general la causa es una infección bacteriana. Puede ser interno o externo¹³.

Ápice: Es la parte termina de una raíz dental¹³.

Barrillo dentinario: esta es una estructura que se forma en el diente a causa de la energía producida por la fricción de los instrumentos de corte rotatorios empleados en el tallado dental¹⁴.

Foramen apical: pequeña abertura situada generalmente en el ápice de la raíz de un diente, o cerca de aquél, pero en ocasiones a un costado de ésta, que da paso a las estructuras vasculares, linfáticas y neurales que nutren la pulpa¹⁴.

Gutapercha: es una goma similar al caucho hecho a base de látex que se utiliza en las obturaciones y relleno del canal radicular en el tratamiento endodóntico¹³.

Instrumental rotatorio: Es aquel que, unido a las mangueras del equipo dental y accionado, efectúa movimientos rotatorios a diferentes velocidades con la finalidad de mover una a altas velocidades las fresas colocadas en su extremo¹⁴.

Irrigación: es una técnica de limpieza bucal que consiste en la aplicación directa de un chorro de agua o colutorio bucal, que ayuda a eliminar las bacterias depositadas en

los dientes, encías, lengua y lugares de difícil acceso de la cavidad bucal¹⁹.

Limas: son instrumentos destinados especialmente al alisado y ensanchamiento de los conductos radiculares ¹⁵.

Pulpitis: Es un proceso inflamatorio que afecta a la pulpa del diente (el tejido blando que contiene los nervios y los vasos sanguíneos), como consecuencia de caries, infecciones, fracturas de la corona o raíz del diente ¹³.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico; es un procedimiento que sirve para alcanzar de una manera precisa los objetivos de la investigación, en donde se presentan métodos y técnicas para su realización, su objetivo se fundamenta en ubicar en el contexto los procedimientos y herramientas necesarias para el desarrollo del trabajo, además se determina el diseño de la investigación. Balestrini, asegura que es el conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados ²⁶.

Nivel de la Investigación

Para proponer una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, se utilizó una metodología de proyecto factible, Arias señala que se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad²⁷. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización.

Diseño y Tipo de la Investigación

El diseño de la investigación se refiere a la estrategia que traza el investigador en relación a los objetivos del estudio, en otras palabras, es el cómo se abordarán las

variables de la investigación. Para la realización de este trabajo de investigación se tomó el diseño de campo, pues este comprende que los investigadores obtienen los datos de fuentes primarias, es decir, directamente desde donde ocurren los hechos ²⁷.

Respecto al tipo de investigación, se llevó a cabo la de tipo descriptiva, esta consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento²⁸. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere, por lo que en el estudio se realizaron descripciones de los resultados obtenidos con el propósito de proponer una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Población y Muestra

La población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando²⁸. Para la población se tomaron la cantidad de 3 docentes y 125 estudiantes cursantes de la asignatura endodoncia I de la universidad José Antonio Páez para el reforzamiento de los conocimientos y mejor desarrollo.

Respecto a la muestra representa un subconjunto representativo de un universo o población²⁷. Para la investigación se llevó a cabo una muestra no probabilística, sustrayendo un conjunto del 30% (24 estudiantes) de la población y los docentes en su totalidad.

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Una vez definido el diseño de la investigación, es necesario seleccionar las técnicas de recolección necesarias para construir los instrumentos que permitirán obtener los datos de la realidad, factor importante en todos los estudios, porque mediante su aplicación se recaudarán datos con el fin de determinar el objetivo de la investigación. En ese mismo sentido, las técnicas e instrumentos de recolección de datos son conjunto organizado de procedimientos que se utilizan durante el proceso de recolección de datos, esto depende del tipo de investigación y el tipo de problema para poder identificar y controlar el objetivo ²⁸.

De esta forma, para proponer una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez en el período de 2020-2, se aplicó como técnica de recolección de datos una encuesta, Arias la define como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos de sí mismos, o en relación con un tema en particular ²⁷.

Por consiguiente como instrumento se aplicó el cuestionario, es un instrumento formado por una serie de preguntas que se contestan por escrito con la finalidad de obtener la información necesaria para la realización de una investigación²⁸. De acuerdo a los objetivos establecidos se aplicaron dos cuestionarios de preguntas cerradas con dos opciones de respuesta (sí y no), el primero para estudiantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP, y el segundo para los docentes de dicha asignatura.

Para ser aplicado el cuestionario el mismo se sometió a un proceso de validación, la validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que

pretende medir. Siendo, así pues, el instrumento fue validado por medio del juicio de expertos para verificar el contenido estando formado por 3 expertos especializados en endodoncia.

Procesamiento y Análisis de los Datos

Luego de ser aplicado el instrumento de recolección de datos los resultados serán procesados a través del procesamiento de estadísticos descriptivos por medio del programa Microsoft Excel, los resultados se expresaron en porcentaje a través de la frecuencia absoluta y relativa; siendo estos expuestos en gráficos, para dar una mejor comprensión en los resultados que se obtuvieron, los cuales serán analizados a través y presentados para el alcance de los objetivos propuestos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Dando continuidad a la investigación, con el propósito de proponer una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez, se aplicaron dos instrumentos de recolección de datos, uno a la muestra representada por tres docentes y otro cuestionario al 30% de la población equivalente a 24 estudiantes cursantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP. Inicialmente se diagnosticó la necesidad de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez, a través del cuestionario realizado a los estudiantes, para el cual se obtuvo los siguientes resultados:

Variable: Utilización de instrumental endodóntico

Dimensión: Aspectos Generales

Indicadores: Manejo del conocimiento teórico-práctico

Ítems: 1, 2

Tabla 1: Dimensión: Aspectos Generales

Ítems	Alternativas Indicadores	SI		NO	
		Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)
1	Manejo del conocimiento	10	48%	14	52%
2	teórico-práctico	10	45%	12	55%

Fuente: Recopilación de Guadarrama y López, (2020).

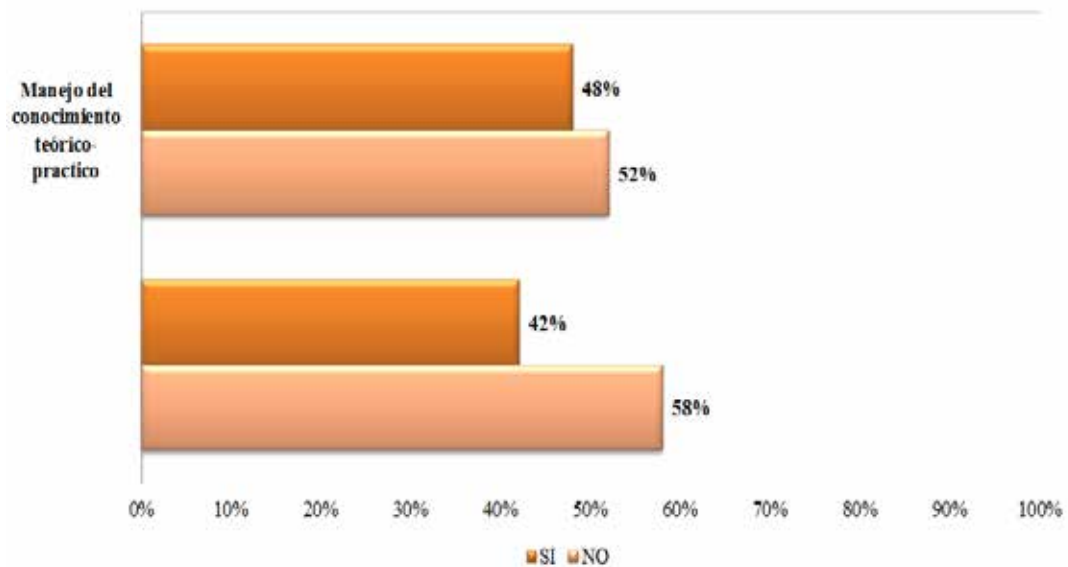


Gráfico 1. Distribución de frecuencia relativa de la dimensión Aspectos Generales, obtenidos de los estudiantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP.

Interpretación y análisis

En la tabla y gráfico 1 se muestra para la dimensión de los aspectos generales, en referencia al indicador de manejo del conocimiento teórico-práctico, que 48% afirman manejar el conocimiento teórico y práctico sobre el instrumental endodóntico, lo que 52% negaron. A su vez, 42% señalaron que si saben cuáles son los instrumentos básicos en endodoncia, lo que 55% respondió que no.

Variable: Utilización de instrumental endodóntico

Dimensión: Instrumental

Indicadores: Limas endodónticas, Atacadores

Ítems: 3,4,5, 6, 7

Tabla 2: Dimensión: Instrumental

Ítems	Alternativas Indicadores	SI		NO	
		Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)
3	Limas endodónticas	12	50%	12	50%
4		14	58%	10	42%
5		20	83%	4	17%
6		20	83%	4	17%
7	Atacadores	10	42%	14	58%

Fuente: Recopilación de Guadarrama y López, (2020).

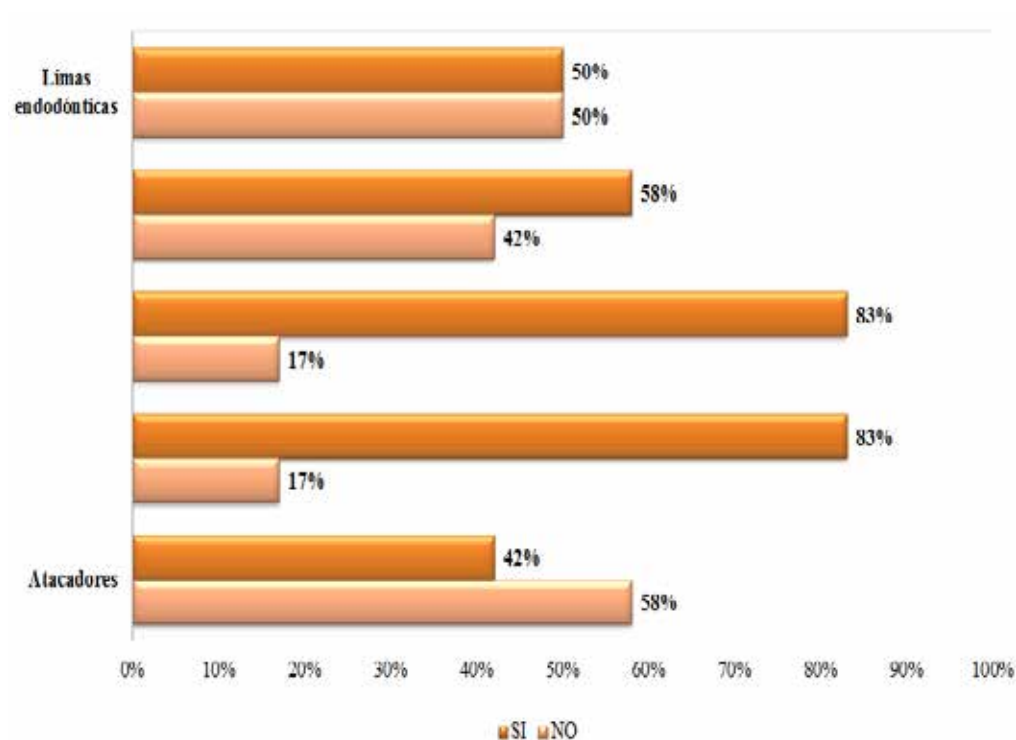


Gráfico 2. Distribución de frecuencia relativa de la dimensión Instrumental, obtenidos de los estudiantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP.

Interpretación y análisis

Por consiguiente, se procedió a indagar sobre el instrumental, en la tabla y representación 2 se observa que se obtuvo sobre las limas endodónticas, 50% de los

estudiantes afirmaron que los primeros 16 mm; son el largo del estandarizado de cualquiera sea el tallo, y 50% lo negaron. Así mismo, 58% concordaron que las limas tipo Kerr (limas K) y Hedstroem (limas H) son los únicos instrumentos para la preparación de los canales radiculares, lo que el 42% restante no. Respecto a que si las limas de Niti se utilizan preferentemente en la preparación de canales curvos, 83% señalaron que sí y 17% que no. De esta forma, 83% afirman saber identificar con facilidad cuál es la lima maestra, mientras que el 17% restante no. Respecto a los atacadores, 42% de los encuestados afirmaron que estos son instrumentos plásticos de forma cónica de punta cortada, los de mango largo sirven para derretir el excedente de conos y condensar en frío la gutapercha en el canal, lo que 58% señalo que no.

Variable: Utilización de instrumental endodóntico

Dimensión: Preparación biomecánica

Indicadores: Irrigantes, Esterilización, Limpieza y conformación, Errores comunes

Ítems: 8, 9,10, 11, 12

Tabla 3: Dimensión: Preparación biomecánica

Ítems	Alternativas Indicadores	SI		NO	
		Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)
8	Irrigantes	12	50%	12	50%
9	Esterilización	14	58%	10	42%
10	Limpieza y conformación	18	75%	6	25%
11	Errores comunes	17	71%	7	29%
12		17	71%	7	29%

Fuente: Recopilación de Guadarrama y López, (2020).

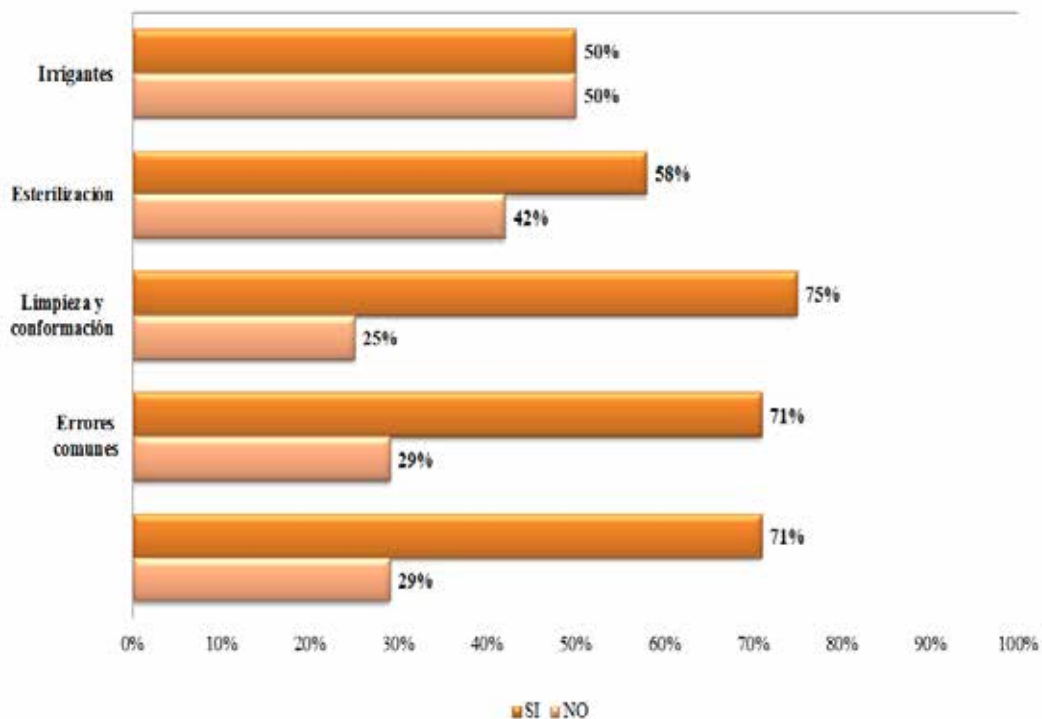


Gráfico 3. Distribución de frecuencia relativa de la dimensión Preparación biomecánica, obtenidos de los estudiantes de la asignatura endodancia I de la UJAP.

Interpretación y análisis

De esta manera, en la tabla y gráfico N°3, se puede observar que para las preparación biomecánica, se obtuvo para el indicador irrigantes 50% de los encuestado afirman que cuándo el EDTA es aplicado durante 10 minutos se observa erosión de la dentina, por lo tanto no se debe aplicar EDTA por más de 1min, afirmación que 50% negaron. Respecto a la esterilización 58% afirman saber cuáles son los métodos más adecuados para la esterilización y desinfección del instrumental endodóntico, sin embargo 42% no lo saben. En otro sentido, 75% afirma que la limpieza y conformación de los conductos radiculares está condicionado por el estado patológico de la pulpa y de los tejidos periradiculares solamente, para el 25% restante no es así. Asimismo un 71% de

los estudiantes afirman que es un error en el caso de los instrumentos rotatorios de níquel-titanio, usarlos más de seis veces, y la irregularidad artificial en las paredes de la cámara pulpar, causada por un acceso que no se realizó en línea recta, es considerado como un error endodóntico, sin embargo 29% de los estudiantes respondieron que no. Por consiguiente se procedió a determinar la factibilidad de realizar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez, obteniendo de los docentes de la asignatura endodoncia I de la UJAP, los siguientes resultados:

Variable: Guía digital

Dimensión: Factibilidad

Indicadores: Económica, Técnica, Institucional

Ítems: 1,2,3,4,5

Tabla 4: Dimensión: factibilidad

Ítems	Alternativas Indicadores	SI		NO	
		Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)
1	Económica	2	67%	1	33%
2	Técnica	3	100%	0	0%
3	Institucional	1	33%	2	67%
4		3	100%	0	0%
5		3	100%	0	0%

Fuente: Recopilación de Guadarrama y López, (2020).

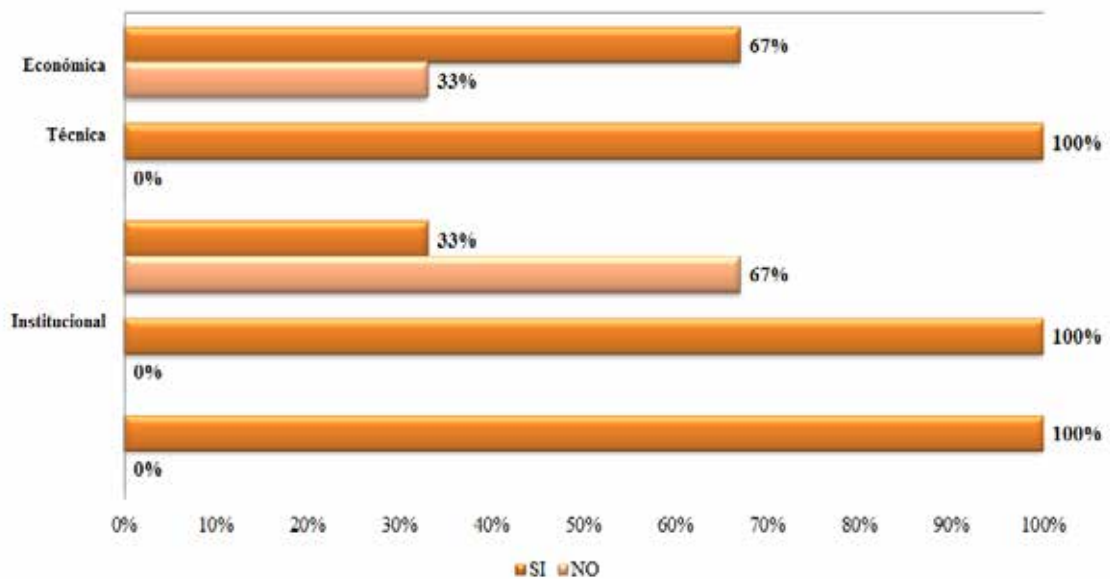


Gráfico 4. Distribución de frecuencia relativa de la dimensión factibilidad, obtenidos de los docentes de la asignatura endodoncia I de la UJAP.

Interpretación y análisis

De esta forma el segundo cuestionario se aplicó a los docentes de la asignatura endodoncia I de la UJAP, al indagar sobre si consideran que los estudiantes cuentan con los recursos económicos para obtener esta guía (internet y/o equipos electrónicos) en la tabla y gráfico N°4 se muestra que se obtuvo 67% de afirmaciones y 33% respondieron que no. Respecto a la parte técnica, se obtuvo que los docentes en su totalidad 100% consideran factible diseñar una guía digital acerca de la utilización del instrumental endodóntico. De tal forma, desde el punto de vista institucional, 33% consideran que la facultad apoya este tipo de iniciativas didácticas; sin embargo 67% no lo consideran así. Aunado a esto en su totalidad 100% los encuestados estuvieron de acuerdo el estudiante puede tomar la guía como un método de aprendizaje y/o apoyo eficaz y su rendimiento académico puede mejorar con la guía de apoyo.

Por último, con el propósito de diseñar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez, se aplicó un cuestionario a los estudiantes de la asignatura endodoncia I de la UJAP, de los cuales se obtuvo los siguientes resultados:

Variable: Guía digital

Dimensión: Diseño

Indicadores: Estructura, Contenido, Presentación

Ítems: 6,7,8,9

Tabla 5: Dimensión: diseño

Ítems	Alternativas Indicadores	SI		NO	
		Fa	Fr(%)	Fa	Fr(%)
6	Estructura	3	100%	0	0%
7	Contenido	3	100%	0	0%
8		3	100%	0	0%
9	Presentación	3	100%	0	0%

Fuente: Recopilación de Guadarrama y López, (2020).

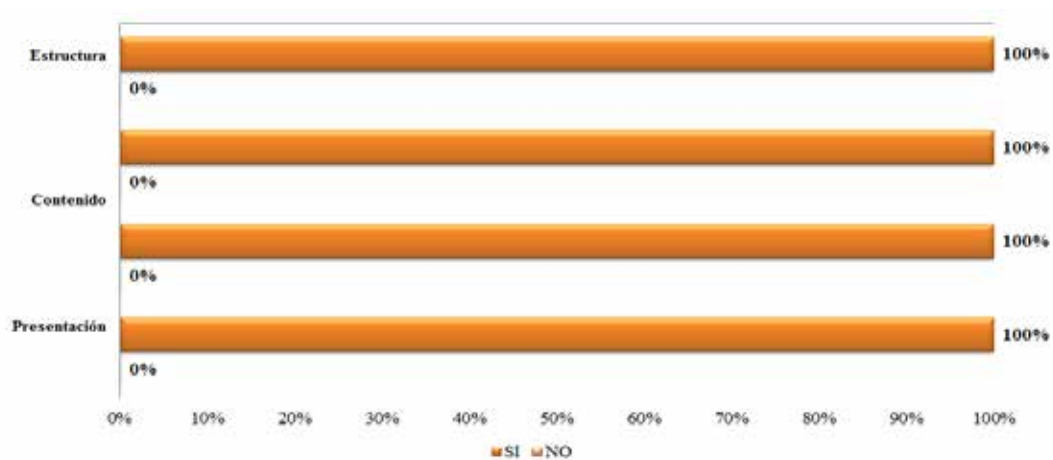


Gráfico 5. Distribución de frecuencia relativa de la dimensión diseño, obtenidos de los docentes de la UJAP.

asignatura endodoncia I de la UJAP.

Interpretación y análisis

En la tabla y gráfico 5, se observa que respecto al indicador estructura el 100% de los encuestados concuerdan que la guía debe estar estructurada de manera tal que contenga introducción, definiciones, modo de empleo, cuidados, y referencias bibliográficas. En referencia al contenido, estuvieron de acuerdo que además del contenido sobre instrumental, se aborden temas base como la endodoncia, errores comunes, e información sobre los irrigantes, además les es importante incluir dentro de la guía imágenes y dibujos referenciales del contenido para mejor visualización de este. Respecto a la presentación el 100% consideran importante que la guía sea en formato digital para que pueda lograr una mayor difusión la misma.

Discusión de los Resultados

Al diagnosticar la necesidad de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico, se obtuvo para los aspectos generales que un 52% no manejan el conocimiento teórico-práctico sobre el instrumental endodóntico, y 55% no saben cuáles son los instrumentos básicos en endodoncia, respecto al instrumental, sobre las limas endodónticas 50% acertaron sobre el largo del estandarizado del tallo, 42% acertaron que existen diferentes limas para la preparación de los canales radiculares. Aun así 83% acertó que las limas de Niti se utilizan preferentemente en la preparación de canales curvos y afirmaron identificar con facilidad cuál es la lima maestra. De esta forma, respecto a los atacadores, 58% acertaron en que estos no son instrumentos plásticos de forma cónica de punta cortada, los de mango largo sirven

para derretir el excedente de conos y condensar en frío la gutapercha en el canal.

Por otro lado, sobre la preparación biomecánica, se obtuvo 50% de aciertos sobre que no es cierto que cuando el EDTA es aplicado durante 10 minutos se observa erosión de la dentina, por lo tanto no se debe aplicar EDTA por más de 1min, aunado a esto 42% no conocen cuáles son los métodos más adecuados para la esterilización y desinfección del instrumental endodóntico. Solo 25% reconocieron que es falso que la limpieza y conformación de los conductos radiculares está condicionado por el estado patológico de la pulpa y de los tejidos periradiculares solamente. Sin embargo, 71% acertaron que es un error en el caso de los instrumentos rotatorios de níquel-titanio, usarlos más de seis veces, y la irregularidad artificial en las paredes de la cámara pulpar, causada por un acceso que no se realizó en línea recta, es considerado como un error endodóntico.

Resultado que confirma lo descrito por Ingle, quien señala que el éxito del tratamiento endodóntico depende en gran manera de la técnica de preparación de los conductos radiculares así como del instrumental utilizado¹⁴. Además entre todo el instrumental endodóntico se encuentran las limas de preparación del canal radicular, con el paso del tiempo su tecnología va avanzando y se van diseñando nuevas y mejores limas para poder tratar cada caso clínico con mayor precisión a la vez que comodidad ¹⁵.

Al determinar la factibilidad de realizar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez, respecto a la factibilidad económica se obtuvo un 67% de afirmaciones sobre si consideran que los estudiantes cuentan con los recursos económicos para obtener esta guía (internet y/o equipos

electrónicos), técnicamente resulto factible diseñar una guía digital acerca de la utilización del instrumental endodóntico. Desde el ámbito institucional, se obtuvo 67% no consideran que la facultad apoya este tipo de iniciativas didácticas, aun así estuvieron de acuerdo en que los estudiante pueden tomar la guía como un método de aprendiza y/o apoyo eficaz y consideran que su rendimiento académico puede mejorar con la guía de apoyo.

Es así, como dichos resultados se sustenta con lo expuesto por Galeno, quien señala que una guía de apoyo digital tiene la tarea de orientar a los educandos hacia un aprendizaje eficaz, explicándoles ciertos contenidos, ayudándolos a identificar el material de estudio, enseñándoles técnicas de aprendizaje y evacuándoles sus dudas²².

Seguidamente para diseñar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico, Universidad José Antonio Páez, sobre su estructura se obtuvo que la guía debe estar estructurada de manera tal que contenga introducción, definiciones, modo de empleo, cuidados, y referencias bibliográficas, que además de contener información sobre instrumental, se aborden temas base como la endodoncia, errores comunes, e información sobre los irrigantes, además afirmaron que es importante incluir dentro de la guía imágenes y dibujos referenciales del contenido para su mejor visualización y que la guía sea en formato digital para que pueda lograr una mayor difusión la misma. Dado a esto, una guía es un instrumento pensado para orientar la actividad del estudiante, por lo que de estar redactado de manera sintética y clara, dirigida al estudiante, ofreciendo información que ayude al estudiante a comprender el sentido y la relevancia del curso en su formación ²³.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El presente estudio tuvo el propósito de proponer una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez; luego de obtener los resultados respecto a cada objetivo planteado concluye:

Como primer objetivo, se diagnosticó la necesidad de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico, resultando que existe un 52% que no maneja los conocimientos teórico-prácticos sobre el instrumental endodóntico por lo que se evidencia que se debe reforzar los aspectos generales de la utilización del instrumental endodóntico. Sobre la preparación biomecánica, solo 50% tuvo un acierto, y 42% no conocen cuáles son los métodos más adecuados para la esterilización y desinfección del instrumental endodóntico. Sin embargo, 71% tienen conocimiento sobre los errores comunes.

Respecto al segundo objetivo, se determinó la factibilidad de realizar una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez, resultando factibilidad económicamente al que los estudiantes cuentan con los recursos económicos para obtener esta guía a través del internet por sus equipos electrónicos, técnicamente resultó factible diseñar una guía digital acerca de la utilización del instrumental endodóntico, a pesar que institucionalmente no consideran que la facultad apoye este tipo de iniciativas didácticas, aun así los estudiantes pueden tomar la guía

como un método de aprendizaje y/o apoyo eficaz y consideran que su rendimiento académico puede mejorar con la guía de apoyo.

Finalmente, para el diseño de la guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico, Universidad José Antonio Páez, los docentes de la asignatura endodoncia I, concuerdan que la guía debe estar estructurada de manera tal que contenga introducción, definiciones, modo de empleo, cuidados, y referencias bibliográficas. En referencia al contenido, manifestaron que se debe abordar temas base como la endodoncia, errores comunes, e información sobre los irrigantes, además del instrumental, se debe incluir imágenes y dibujos referenciales para mejor visualización y ser en formato digital para que su difusión.

Recomendaciones

Por último, la presente investigación recomienda:

- A la institución Universidad José Antonio Páez, tomar en consideración la guía de apoyo digital presentada en la investigación para su difusión en la asignatura endodoncia I.
- A los estudiantes que cursen la asignatura endodoncia I, utilizar una guía de apoyo digital como herramienta de aprendizaje que le ayude a una mejor comprensión de la utilización del instrumental en endodoncia.
- También el presente estudio podrá ser empleado como referencia bibliográfica a otros estudios que estudien las mismas variables o la línea de investigación.
- Llevar a cabo guías de apoyo digital en otras áreas Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

GUÍA DE APOYO DIGITAL SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO EN EL ÁREA DE ENDODONCIA I DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.

Presentación

Con el avance del tiempo y la tecnología, la endodoncia ha evolucionado tratando de interponer instrumentos mecánicos capaces de reproducir los mismos movimientos del operador al instrumental; en un tiempo menor, o al menos semejante. La endodoncia sirve para conservar las piezas dentales sin necesidad de recurrir a la extracción, y es el último recurso para conservar aquellos dientes que tienen alguna afección en el nervio dental y su periferia. El objetivo de los procedimientos endodónticos de modelado o conformación consiste en ayudar a limpiar los conductos y lo que es más importante a crear una forma de éstos que permita el relleno total y controlado de todo el sistema de conductos radiculares, en todas las dimensiones, para llevar a cabo dichos procedimientos se debe conocer el instrumento adecuado a utilizar. De esta forma, la preparación quirúrgica de los conductos radiculares está íntimamente relacionada con el instrumental seleccionado, por lo tanto, se debe conocer con precisión sus características, propiedades y cinemática. Por tal motivo, se presenta una guía de apoyo digital sobre la utilización del instrumental endodóntico en el área de endodoncia I.

Objetivo General

Facilitar una guía de apoyo digital sobre la utilización del instrumental endodóntico en el área de endodoncia I de la Universidad José Antonio Páez.

Objetivos Específicos

- Contribuir en el conocimiento práctico-teórico de los estudiantes sobre la utilización del instrumental endodóntico.
- Aportar información redactada de manera sintética y clara, dirigida al estudiante para una mejor comprensión sobre la utilización del instrumental endodóntico.
- Fomentar el empleo de guías de apoyo digital para las actividades prácticas y teóricas en el área de endodoncia de la Universidad José Antonio Páez.

Justificación

A nivel social le presente propuesta contribuirá con los pacientes que asisten al área de endodoncia I de la Universidad José Antonio Páez, al suministrarle una herramienta que podrá ser de uso práctico teórico para adquirir conocimientos sobre la utilización del instrumental, siendo un tratamiento que tiene como finalidad mantener un diente en boca, para un paciente le resulta una sonrisa estéticamente agradable, lo que a su vez fortalece su confianza y seguridad al momento de sonreír.

De igual forma aporta a la Universidad José Antonio Páez una guía de apoyo digital que puede ser implementada en el área de endodoncia I, y de igual forma es una referencia para otras áreas que deseen implementar una guía de apoyo digital.

Y a su vez, tendrá un aporte académico en cuanto a los estudiantes de la asignatura endodoncia I, al facilitarles una guía de apoyo para la utilización del instrumental, haciendo posible el uso correcto de los instrumento evitando lesiones.

Estructura

1. Portada
2. Introducción
3. Aspectos Generales
 - 3.1. Endodoncia
 - 3.2. Descripción e indicaciones
 - 3.3. Técnica
 - 3.4. Fases
4. Instrumental endodóntico
 - 4.1. Clasificación según su utilización por la International Standards Organization
 - 4.2. Clasificación según Grossman
5. Características - Instrumental Endodóntico
 - 5.1. Mango del instrumento
 - 5.2. Vástago
 - 5.3. Parte activa
 - 5.4. Punta
6. Limas endodónticas
 - 6.1. Nuevas limas para la preparación de conductos radiculares
7. Atacadores
8. Preparación biomecánica
 - 8.1. Irrigantes
 - 8.2. Esterilización

8.3. Limpieza y conformación

8.4. Errores comunes

9. Referencias Bibliográficas

Fundamentación Teórica

Aspectos Generales

Endodoncia

Se llama endodoncia, de endo (interior) y odontos (diente), a un tipo de tratamiento que se realiza en odontología. Consiste en la extirpación de la pulpa dental y el posterior relleno y sellado de la cavidad pulpar con un material inerte. También se le conoce como tratamiento de conducto ¹.

Instrumental endodóntico

Clasificación según su utilización por la Organización Internacional de Estándares

Clasificación del instrumental para Endodoncia según su utilización por la Organización Internacional de Estándares (International Standards Organization) (I.S.O.) y por la Federación Dental Internacional (Federation Dentaire International) (F.D.I.) ¹⁴:

Grupo I: Instrumentos de uso Manual

- Limas tipo K (Kerr)
- Tipo H (Hedstrom)
- Ensanchadores tipo K
- Raspas tipo R (limas cola de ratón)
- Tiranervios

- Sondas y aplicadores
- Condensadores y espaciadores

Grupo II: Instrumentos intraradiculares, accionados con motor: vástago en dos partes y una porción activa

Se incluyen instrumentos que tienen tallos o vástagos diseñados para uso en pieza de mano recta, contraángulo o contraángulos diseñados especialmente para endodoncia. Las partes operativas de los instrumentos intraradiculares son idénticas a las de los instrumentos del grupo 1 o son instrumentos para conductos diseñados como los ensanchadores o léntulos.

- Limas, ensanchadores, raspas
- Léntulos
- Ensanchador de 1/4 de vuelta
- Ensanchador B-2

Grupo III: instrumentos radiculares, accionados con motor: vástago en una parte y una porción activa:

- Ensanchador Tipo G (Gates Glidden)
- Tipo P (Peeso reamer)
- Alisador radicular

Grupo IV: Puntas Radiculares:

- Puntas absorbentes (papel)
- Puntas para obturación: gutapercha

Clasificación Según Grossman

De acuerdo con Grossman los instrumentos pueden ser divididos en 4 tipos de acuerdo a su función ¹⁴:

Instrumentos para exploración:

Exploración para localizar el orificio de entrada del conducto y para determinar o ayudar a obtener el paso al conducto radicular. Los instrumentos de este grupo son:

- Explorador
- Espejo
- Sonda periodontal

Instrumentos para desbridación:

Son los instrumentos para extirpar la pulpa y desalojar otros materiales extraños.

Ejemplos de estos instrumentos son:

- Excavador
- Tiranervios
- Limas y ensanchadores
- Fresas especiales
- Fresas comunes

Instrumentos para ampliación o conformación:

El tercer uso de los instrumentos es el de conformar el conducto ampliándolo lateralmente. Ejemplos de estos instrumentos son:

- Limas
- Ensanchadores

- Fresas especiales

Instrumentos para obturación:

Instrumentos para cementar y empaçar la gutapercha y otros materiales de obturación en el conducto radicular.

- Obturadores o condensadores
- Espaciadores

Preparación Biomecánica

La preparación biomecánica es un acto operatorio que consiste en procurar tener acceso directo y franco a las proximidades de la unión cementodentina-conducto, logrando una adecuada extirpación de la pulpa, liberación del conducto de restos pulpares o material necrótico, preparando a continuación el conducto dentario con el fin de atribuirle una forma cónica para la completa desinfección y recibir una fácil y perfecta obturación. Los objetivos de la Preparación Biomecánica son ^{15, 18}:

1. Limitar la instrumentación al interior del conducto.
2. Evitar el desplazamiento de material necrosado más allá del foramen apical durante la preparación.
3. Eliminar todos los irritantes potenciales del interior de los conductos radiculares.
4. Crear una amplitud suficiente en la mitad coronaria del conducto para permitir una irrigación copiosa.

1. Preparar una sólida matriz de dentina apical a nivel de la unión entre la dentina y

cemento.

2. Preparar el conducto de modo que se afine en dirección apical con el diámetro más pequeño a nivel de su terminación apical.
3. Limitar los procedimientos de limpieza y modelación al interior del conducto, manteniendo la integridad del foramen apical.
4. Eliminar todos los restos producidos por los procesos de limpieza y modelación que puedan obstruir el foramen apical

Recursos y Factibilidad

Respecto los recursos empleados para el desarrollo de una guía de apoyo digital sobre la utilización del instrumental endodóntico en el Área de Endodoncia I de la Universidad José Antonio Páez; las investigadoras, el tutor de contenido y asesor metodológico representaron los recurso humano, siendo el Área de Endodoncia I de la Universidad José Antonio Páez el recurso institucional. De acuerdo a los recursos económicos el mismo estuvo respaldado por las investigadoras. Por consiguiente, la propuesta presente resulto factible tanto económica como en el ámbito técnico siendo evaluado por diversos especialistas del área de Endodoncia, por lo que queda a disposición de la Universidad José Antonio Páez.

REFERENCIAS

1. Secub (2015). La odontología. su origen y evolución en la historia (1º). Disponible en línea en: <https://secub.es/noticias/odontologia-historia/> (Consultado enero 2020).
2. Dentalexperience (2017). Historia de la endodoncia. Disponible en línea: <https://dentalexperience.es.tl/historia-de-la-endodoncia.htm>. (Consultado enero 2020).
3. García, M y Racciatti, G. (2004). Incidencia entre el Diseño Transversal y la Capacidad de corte de los Instrumentos Rotatorios. Disponible en línea: <https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1397/23-58-1-PB.pdf?sequence1&isAllowed=y>. (Consultado enero 2020).
4. Varas, A. (2010). Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa: Un método efectivo para las ciencias empresariales. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. Lima. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/283724138_Desde_la_Idea_hasta_la_sustentacion_siete_pasos_para_una_tesis_exitosa_Un_metodo_efectivo_para_las_ciencias_empresariales#pf5d. (Consultado enero 2020).
5. Arellano, M. (2017). Determinación del nivel de corrosión en limas manuales y rotatorias de acero inoxidable y de aleación níquel titanio, expuestas a hipoclorito de sodio y EDTA. Universidad San Francisco de Quito USFQ. Quito. Disponible en línea: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7055/1/135239.pdf>. (Consultado enero 2020).
6. Pérez, J. y Sánchez, H. (2016). Análisis de los factores que influyen en la resistencia de los instrumentos de Níquel-Titanio a la fatiga cíclica flexural. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en línea en: <https://eprints.ucm.es/44203/1/T39069.pdf>. (Consultado enero 2020).
7. Valero, A; Suárez, E; Lizarazo., M. y Rosales, D. (2016). Evaluación de los procedimientos para desinfección de limas endodónticas que realizan estudiantes de las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga.
8. Moradas, M. (2016). Análisis comparativo del instrumental para el procedimiento de endodoncia rotatoria y manual. Clínica Universitaria de Odontología. Madrid. Disponible en línea: <http://scielo.isciii.es/sc>

ielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852017000400003&lng=es&nrm=iso
(Consultado enero 2020).

9. Manrique, J. (2016). Manual de procedimientos endodónticos preclínicos para la especialización en endodoncia de la universidad Santo Tomas Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia.
10. Bavaresco, A. (2006). Proceso metodológico en la investigación. Universidad del Zulia). Maracaibo, Venezuela. Disponible en línea: <http://trabajodegradobarinas.blogspot.com/2011/11/bases-teoricas.html>. (Consultado enero 2020).
11. <https://www.salud.mapfre.es/salud-familiar/salud-dental/tu-dentista-te-ayuda/que-es-endodoncia-como-se-realiza/>
12. <https://www.dentimex.mx/blog/endodoncia-que-es-y-beneficios>
13. Basrani E. (1999). Endodoncia integrada. Editorial Actualidades Médico Odontológicas, Latinoamérica, CA.
14. Ingle, John I. (2004). Endodoncia. Quinta edición. McGraw Hill - Interamericana. México D.F.
15. Canalda C. y Brau E. (2001). Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. Editorial Mason. Barcelona, España.
16. Serene T; Adams J. y Saxena A. (2015). Nickel-titanium instruments, applications is endodontics. Ishiyaku EuroAmerica, Inc., St. Louis, MO .
17. Weine, F. (2010). Endodontic Therapy. The C.V. Mosby Co. 6th. ed. Saint Louis. Eeuu.
18. Soares, I. y Goldberg, F. (2002). Endodoncia. Técnica Y Fundamentos. Ed. Panamericana. Capítulo 6. Buenos Aires.
19. Di Lenarda R, Cadenaro M, Sbaizero O. (2000). Effectiveness of 1 mol-1 citric acid and 15% EDTA irrigation on smear layer removal. Int. Endodon. J. 2000; 33:46-52.
20. Weine FS. (1997). Tratamiento endodoncico. 5ta. Edición, Harcourt Brace. Madrid.
21. Haïkel Y, Serfaty R, Bleicher P, Lwin TT, Allemann C. (1996). Effects of

cleaning, disinfection, and sterilization procedures on the cutting efficiency of endodontic files. J Endod 1996; 22: 657-661.

22. Galeno, F. (2014). Guía de apoyo: qué es y para qué sirve. Instituto Superior de Formación Profesional Sanitaria.
23. Interarts.net (2012). Guía de planificación estratégica. fundación interarts. <https://www.interarts.net/descargas/Gu%C3%ADa%20de%20planificaci%C3%B3n%20estrat%C3%A9gica.pdf>.
24. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.(1999) Gaceta Oficial Extraordinaria N°5453 Caracas, 2000.
25. Elcov.org [Internet]. Ley de ejercicio de la odontología; 1970. [citado 27 oct 2018]. Disponible en: <https://www.elcov.org/ley1.htm>
26. Balestrini, M. (2010). Como se elabora el proyecto de investigación: (para los Estudios Formulativos o Exploratorios, Descriptivos, Diagnósticos, Evaluativos, Formulación de Hipótesis Causales, Experimentales y los Proyectos Factibles). 7ma. Ed. Pie Imprenta: Caracas: Consultores Asociados.
27. Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme, 6ª edición. Caracas, Venezuela
28. Tamayo M. y Tamayo. (2010) El proceso de la investigación científica. Balderas – México: Editorial Limisa.

ANEXOS

ANEXO A
CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Anexo A

Tabla de operacionalización de variables

Objetivo general Proponer una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez					
Variable	Definiciones	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítems
Instrumental endodóntico	Son instrumentos utilizado en la preparación de cavidades, preparación y obturación de los conductos radiculares	Aspectos Generales	Manejo del conocimiento teórico-practico	Cuestionario I	1,2
		Instrumental	Limas endodónticas Atacadores		3,4,5,6
		Preparación biomecánica	Irrigantes Esterilización		7 8
			Limpieza y conformación Errores comunes		9 10 11,12
Guía digital	Es una herramienta que facilita el aprendizaje de una asignatura o un tema concreto utilizando medios digitales	Factibilidad	Económica Técnica Institucional	Cuestionario II	1 2 3,4,5
		Diseño	Estructura Contenido Presentación		6 7,8 9

Fuente: Guadarrama y López, (2020)

ANEXO B
INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN



Cuestionario I

Cuestionario guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez

Este Trabajo Grado propone la realización de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez. El siguiente cuestionario busca identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes odontología que cursan la asignatura de endodoncia.

Variable: Instrumental endodóntico Dimensión: Aspectos Generales, Instrumental, Preparación biomecánica	SI	NO
ITEMS		
1. ¿Maneja usted el conocimiento teórico y práctico sobre el instrumental endodóntico?		
2. ¿Sabe usted cuáles son los instrumentos básicos en endodoncia?		
3. Con respecto a las limas endodónticas ¿Los primeros 16 mm. son el largo del estandarizado de cualquiera sea el tallo?		
4. ¿Limas tipo Kerr (limas K) y Hedstroem (limas H) son los únicos instrumentos para la preparación de los canales radiculares?		
5. ¿Las limas de Niti se utilizan preferentemente en la preparación de canales curvos?		
6. ¿Sabe usted identificar con facilidad cuál es la lima maestra?		
7. ¿Los atacadores son instrumentos plásticos de forma cónica de punta cortada, los de mango largo sirven para derretir el excedente de conos y condensar en frío la gutapercha en el canal?		
8. ¿Cuándo el EDTA es aplicado durante 10 minutos se observa erosión de la dentina, por lo tanto no se debe aplicar EDTA por más de 1min?		
9. ¿Sabe usted cuáles son los métodos más adecuados para la esterilización y desinfección del instrumental endodóntico?		
10. ¿La limpieza y conformación de los conductos radiculares está condicionado por el estado patológico de la pulpa y de los tejidos periradiculares solamente?		
11. ¿Es un error en el caso de los instrumentos rotatorios de níquel-titanio, usarlos más de seis veces?		
12. ¿La irregularidad artificial en las paredes de la cámara pulpar, causada por un acceso que no se realizó en línea recta, es considerado como un error endodóntico?		



Cuestionario II

Cuestionario guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico. Universidad José Antonio Páez

Este Trabajo Grado Propone la realización de una guía de apoyo digital en la utilización del instrumental endodóntico en la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez. El siguiente cuestionario está orientado a los profesores de la asignatura de endodoncia.

Variable: Guía digital Dimensión: Factibilidad, Diseño	SI	NO
ITEMS		
1. ¿Considera que los estudiantes cuentan con los recursos económicos para obtener esta guía (internet y/o equipos electrónicos)?		
2. ¿Considera factible desde el punto de vista técnico diseñar una guía digital acerca de la utilización del instrumental endodóntico?		
3. ¿Considera usted que la facultad apoya este tipo de iniciativas didácticas?		
4. ¿Considera usted que el estudiante puede tomar la guía como un método de aprendizaje y/o apoyo eficaz?		
5. ¿Considera usted que el rendimiento académico de los alumnos puede mejorar con la guía de apoyo?		
6. ¿Considera usted que la guía debe estar estructurada de manera tal que contenga introducción, definiciones, modo de empleo, cuidados, y referencias bibliográficas?		
7. ¿Considera usted que además del contenido sobre instrumental, se aborden temas base como la endodoncia, errores comunes, e información sobre los irrigantes?		
8. ¿Considera usted importante incluir dentro de la guía imágenes y dibujos referenciales del contenido para mejor visualización de este?		
9. ¿Considera usted importante que la guía sea en formato digital para que pueda lograr una mayor difusión la misma?		

ANEXO C
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



VALIDACION DEL INSTRUMENTO I SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

AUTORAS: Guadarrama, Airis y López, María

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	modificar	quitar
1	X		X		X		X		
2	X		X		X		X		
3	X		X		X		X		
4	X		X		X		X		
5	X		X		X		X		
6	X		X		X		X		
7	X		X		X		X		
8	X		X		X		X		
9	X		X		X		X		
10	X		X		X		X		
11	X		X		X		X		
12	X		X		X		X		

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: _____ X _____ NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I.	Firma
Melba Oviedo de Gésime	V-5.385.110	
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontólogo	Doctorado	19-10-2020



VALIDACION DEL INSTRUMENTO II SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: GUÍA DE APOYO DIGITAL EN LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO. UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

AUTORAS: Guadarrama, Airis y López, María

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	modificar	quitar
1	X		X		X		X		
2	X		X		X		X		
3	X		X		X		X		
4	X		X		X		X		
5	X		X		X		X		
6	X		X		X		X		
7	X		X		X		X		
8	X		X		X		X		
9	X		X		X		X		

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: _____X_____ NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I.	Firma
Melba Oviedo de Gésime	V-5.385.110	
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontólogo	Doctorado	19-10-2020

ANEXO D
GUÍA DE APOYO DIGITAL SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL
INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO EN EL ÁREA DE
ENDODONCIA I DE LA UNIVERSIDAD
JOSÉ ANTONIO PÁEZ




GUÍA DE APOYO DIGITAL SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL ENDODÓNTICO EN EL ÁREA DE ENDODONCIA I

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

2020

Guaderrama García, Airis Andrea
López Hidalgo, María Valentina



INTRODUCCIÓN

Con el avance del tiempo y la tecnología la endodoncia ha evolucionado tratando de interponer instrumentos mecánicos capaces de reproducir los mismos movimientos del operador al instrumental; en un tiempo menor, o al menos semejante. La endodoncia sirve para conservar las piezas dentales sin necesidad de recurrir a la extracción, y es el último recurso para conservar aquellos dientes que tienen alguna afección en el nervio dental y su periferia.

El objetivo de los procedimientos endodónticos de modelado o conformación consiste en ayudar a limpiar los conductos y lo que es más importante a crear una forma de éstos que permita el relleno total y controlado de todo el sistema de conductos radiculares, en todas las dimensiones, para llevar a cabo dichos procedimientos se debe conocer el instrumento adecuado a utilizar. De esta forma, la preparación quirúrgica de los conductos radiculares está íntimamente relacionada con el instrumental seleccionado, por lo tanto, se debe conocer con precisión sus características, propiedades y cinemática. Por tal motivo se presenta guía de apoyo digital sobre la utilización del instrumental endodóntico en el área de endodoncia I.

Aspectos Generales

Endodoncia
Descripción e indicaciones
Técnica



Aspectos Generales

ENDODONCIA

Se llama endodoncia, de endo (interior) y odontos (diente), a un tipo de tratamiento que se realiza en odontología. Consiste en la extirpación de la pulpa dental y el posterior relleno y sellado de la cavidad pulpar con un material inerte. También se le conoce como tratamiento de conducto

DESCRIPCIÓN E INDICACIONES

La terapia endodóntica consiste en la extirpación total de la pulpa dental. Se aplica en piezas dentales fracturadas, con caries profundas que presentan lesiones en su tejido pulpar que se conocen como pulpitis. Esta es irreversible y la única opción terapéutica es la extirpación total de la pulpa dental, y la obturación tridimensional del conducto dentario. La pulpitis está frecuentemente provocada por caries dentales profundas que alcanzan la pulpa dental y producen infección en la misma, originando dolor continuo y permanente que aumenta con estímulos fríos, calientes, alimentos dulces o ácidos.

No siempre estará indicada la endodoncia en dientes con pulpa necrótica o lesión irreversible, se podrá optar por la extracción de la pieza dental cuando existe imposibilidad de restaurar la misma, se han producido reabsorciones dentales importantes, existen perforaciones de las raíces dentales, fracturas verticales o enfermedad periodontal grave. También en dientes sin valor estético o funcional, por ejemplo en muelas del juicio sin antagonista con el que pueda ocluir para masticar o en otras circunstancias.

TÉCNICA

Realización de una endodoncia, eliminación de la pulpa dental infectada.

- Limpiar el sistema de conductos radiculares: bacterias, agujas cálcicas pulpares, tejido necrótico, etc. con el fin de dejar el conducto lo más aséptico posible. Nunca se conseguirá que sea totalmente estéril solamente se trata el conducto principal de cada raíz y no los numerosos conductos accesorios inaccesibles a la instrumentación biomecánica pero accesibles a las sustancias irrigadoras del conducto radicular en forma medicamentosa.
- La obturación del conducto radicular tridimensional con forma y tamaño adecuados: se da forma cónica de la corona dental al ápice del diente. Se crea un tope oclusal para que se quede justo a la longitud de trabajo, esto es que el relleno esté ajustado a la longitud de la raíz y por último, habrá que respetar la morfología original del conducto.
- Conseguir el sellado del tercio apical y del resto del conducto. Los cementoblastos van a producir cemento que cierra el ápice, consiguiendo el éxito histológico de la terapéutica del conducto radicular.

Instrumental endodóntico

- Clasificación según su utilización por la International Standards Organization
- Clasificación según Grossman



Clasificación según su utilización por la International Standards Organization

Instrumental endodóntico

Grupo I: Instrumentos de uso Manual

- Limas tipo K (Kerr)
- Tipo H (Hedstrom)
- Ensanchadores tipo K
- Raspas tipo R (limas cola de rató)
- Tiranervios
- Sondas y aplicadores
- Condensadores y espaciadores



Clasificación según su utilización por la International Standards Organization

Instrumental endodóntico

Grupo II: Instrumentos intraradiculares, accionados vástago en dos partes y una porción activa:

- Limas, ensanchadores, raspas
- Léntulos
- Ensanchador de 1/4 de vuelta
- Ensanchador B-2



Clasificación según su utilización por la International Standards Organization

Instrumental endodóntico

Grupo III: instrumentos radiculares, accionados con motor: vástago en una parte y una porción activa:

- Ensanchador Tipo G (Gates Glidden)
- Tipo P (Peeso reamer)
- Alisador radicular



Clasificación según su utilización por la International Standards Organization

Instrumental endodóntico

Grupo IV: Puntas Radiculares:

- Puntas absorbentes (papel)
- Puntas para obturación; gutapercha



Clasificación Según Grossman

Instrumental endodóntico

Instrumentos para exploración:

Exploración para localizar el orificio de entrada del conducto y para determinar o ayudar a obtener el paso al conducto radicular.

Los instrumentos de este grupo son:

- Explorador
- Espejo
- Sonda periodontal



Instrumental endodóntico

Clasificación Según Grossman

Instrumentos para desbridación:

Son los instrumentos para extirpar la pulpa y desalojar otros materiales extraños. Ejemplos de estos instrumentos son:

- Excavador
- Tiranervios
- Limas y ensanchadores
- Fresas especiales
- Fresas comunes



Instrumental endodóntico

Clasificación Según Grossman

Instrumentos para ampliación o conformación:

El tercer uso de los instrumentos es el de conformar el conducto ampliándolo lateralmente. Ejemplos de estos instrumentos son:

- Limas
- Ensanchadores
- Fresas especiales



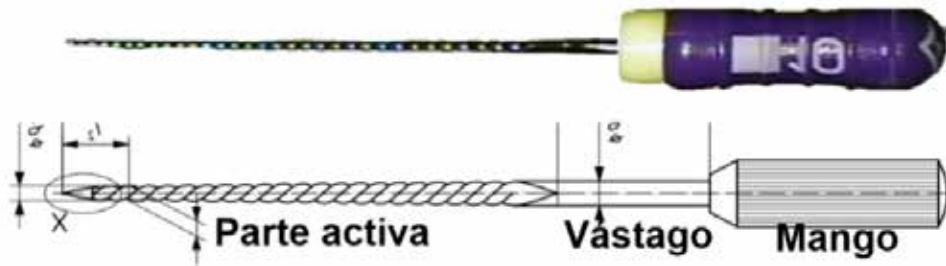
Instrumental endodóntico

Clasificación Según Grossman

Instrumentos para obturación:

Instrumentos para cementar y empacar la gutapercha y otros materiales de obturación en el conducto radicular,

- Obturadores o condensadores
- Espaciadores



Características - Instrumental Endodóntico

Mango del instrumento
Vástago
Parte activa
Punta

Mango del instrumento

Parte del instrumento desde la cual se manipula. El mango presenta diferentes morfologías y superficie estriada para permitir una mejor presión digital. Metálicos, Plásticos, Siliconados, son esterilizables.



Mango del instrumento

Codificado con colores, el color del mango, el número o la letra y el símbolo nos permite identificar el tipo de instrumental. La designación por color está basado en seis colores que van de blanco a negro, esto es, de claro a oscuro.- Púrpura, gris y rosa indican los tamaños adicionales (decreciente)

06	08	10			
15	20	25	30	35	
45	50	55	60	70	
90	100	110	120	130	



Vástago

Determina la longitud del instrumento. Pueden ser lisos o con marcas de longitud



Parte activa

Parte del instrumento con una superficie de corte activa. El largo de la porción cortante del instrumento no es menor a 16mm. El largo total del instrumento debe ser del largo nominal con una tolerancia de + 0.5mm. El diámetro en D0 le da nombre al instrumento.

Parte activa

Conicidad (TAPER)

Es el aumento constante y proporcional del calibre a lo largo de la parte activa del instrumento. La conicidad es la diferencia del diámetro entre d_0 y d_{16} dividida por el largo entre los diámetros medidos

- Ejemplo: conicidad 2%. Significa que por cada milímetro desde d_0 (la punta) hasta d_{16} , el diámetro del instrumento aumenta 0,02 mm. La diferencia de dos diámetros siempre es de 0,32 mm.



Parte activa

Espira (Flute Space)

Espacio para la eliminación de los residuos endodóntico durante la preparación de conductos.



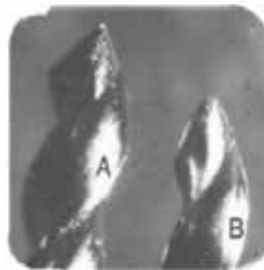
Angulo de corte

Indica la capacidad de corte de la lima. Se determina midiendo el ángulo formado por el borde cortante y la pared dentinaria.



Punta

Cada instrumento tiene una forma característica. Su función es ampliar el conducto y guiar la lima a través del conducto. Las características específicas del diseño de la punta, el ángulo de la punta, la longitud de la punta, la sección transversal, la geometría de punta afecta significativamente la eficiencia de corte



Limas Endodónticas

Son instrumentos destinados especialmente al alisado y ensanchamiento de los conductos radiculares. Las limas más útiles y, en consecuencia, las más usadas son las de tipo Kerr y las de tipo Hedstroem

Limas endodónticas

Escariadores tipo K



Lima tipo K



Limas Tipo Hedstrom (H)



Limas endodónticas

Nuevas limas para la preparación de conductos radiculares

Limas Flexofile

Se obtienen por torsión de un vástago de acero inoxidable de sección romboidal o en forma de diamante. Las espirales o estrías son producidas por el mismo procedimiento de torcido empleado para producir el borde cortante de las limas tipo K normales.



Limas K-Flex

Se trata de un instrumento tipo K acordonado. Las estrías son más agudas y el ángulo de rascado es más negativo que en una lima tipo K tradicional y enroscada. La punta está bien redondeada.

Limas endodónticas

Nuevas limas para la preparación de conductos radiculares

Limas Unifile

son instrumentos muy semejantes a la lima Hedstrom pero que presentan dos bordes cortantes en lugar de uno. Los surcos de la parte activa de este instrumento mantienen la misma profundidad en toda su extensión.



Limas Helifile

se construyen a partir de un vástago cilíndrico que sometido a micro procesamiento ofrece tres bordes cortantes.

Limas endodónticas

Nuevas limas para la preparación de conductos radiculares

Limas S – File

estas limas presentan la parte activa con bordes extremadamente cortantes, con mayor acción de desgaste en el tercio medio y coronario



Limas Manuales Set

La sociedad Endo Técnica (SET, Marsella, Francia) ofrece limas manuales con un cabo anatómico que permite mayor control. Su forma impide una rotación superior a los 45 grados, la parte activa de esta lima es semejante a la de la Hedstrom.

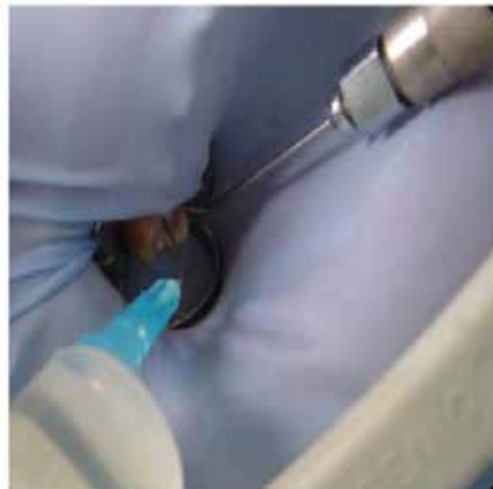
Preparación Biomecánica

- Irrigantes
- Esterilización
- Limpieza y conformación
- Errores comunes

Preparación Biomecánica

Irrigantes

El irrigante ideal en endodoncia debe tener una actividad antimicrobiana, ser capaz de disolver material orgánico, desinfectar los conductos radiculares, debe ayudar en el debridamiento mecánico, facilitar la instrumentación del conducto radicular manteniendo las paredes del conducto hidratadas ejerciendo acción de lubricante, también es importante que sea lo menos irritante posible para los tejidos, reduciendo su toxicidad



Preparación Biomecánica

Esterilización

Es el proceso mediante el cual se elimina a todas las formas vivientes de microorganismos, incluyendo a las esporas bacterianas. Constituye la medida esencial para la seguridad y la protección que demanda la atención de los pacientes. La esterilización se logra a través de diferentes métodos Limpieza y conformación como calor húmedo, seco. Las limas de endodoncia se auto clavan en calor húmedo



Preparación Biomecánica

Limpieza y conformación

El cuidado de esos aspectos dará al conducto una forma tridimensional adecuada para la obturación, al trabajar en el conducto anatómico, limpiándolo, ampliándolo y alisando sus paredes, el profesional conforma un conducto quirúrgico de acuerdo con sus conveniencias o necesidades, siempre procurando respetar su forma y conicidad originales



Preparación Biomecánica

Errores comunes en la endodoncia

En la mayoría de los casos, se puede intentar solucionar el problema realizando una reendodoncia del diente afectado. Se removerá todo el material de relleno de los conductos, se limpiarán a fondo los conductos y se sellarán de nuevo. En el último supuesto, cuando hay una fractura vertical del diente, el problema no tiene solución. Se deberá proceder a la extracción del diente y a la posterior colocación de un implante dental



REFERENCIAS

Secub (2015). La odontología, su origen y evolución en la historia (1ª). Disponible en línea en: <https://secub.es/revistas/odontologia-historia/> (Consultado enero 2020).

Martínez, J. (2016). Manual de procedimientos endodónticos preclínicos para la especialización en endodoncia de la universidad Santo Tomás Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia.

Ingle, John I. (2004). Endodoncia. Quinta edición. McGraw Hill - Interamericana. México D.F.

Canals C. y Brau E. (2001). Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. Editorial Masson. Barcelona, España.

Soares, J. y Goldberg, F. (2002). Endodoncia. Técnica Y Fundamentos. Ed. Panamericana. Capítulo 8. Buenos Aires.

Di Lenarda R, Cadenaro M, Sbaizero O. (2000). Effectiveness of 1 mol/l citric acid and 15% EDTA irrigation on smear layer removal. Int. Endodon. J. 2000, 33:46-52.

Weme FS. (1997). Tratamiento endodóntico. 5ta. Edición. Harcourt Brace. Madrid.

Hakel Y, Bertaly R, Bischer P, Lwin TT, Allemann C. (1996). Effects of cleaning, disinfection, and sterilization procedures on the cutting efficiency of endodontic files. J Endod 1996, 22: 657-661.

GUÍA DE APOYO DIGITAL SOBRE LA
UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL
ENDODÓNTICO EN EL ÁREA DE
ENDODONCIA I

Guadarrama García, Airis Andrea
López Hidalgo, María Valentina