



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

ACCIDENTES FRECUENTES DURANTE LA FASE DE LOCALIZACIÓN DE SISTEMA DE CONDUCTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO

Autores:

Br. Mendoza, María
Br. Guerrero, Adriana

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



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



**ACCIDENTES FRECUENTES DURANTE LA FASE DE LOCALIZACIÓN
DE SISTEMA DE CONDUCTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO**

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

Autores:

Br. Mendoza, María
C.I: V-28.195.973
Br. Guerrero, Adriana
C.I: V-28.077.692

Tutora: Od. Gómez, Vanessa

San Diego, septiembre 2022



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



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Trabajo de Grado, elaborado por las ciudadanas Vanessa Gómez, titular de la cédula de identidad 23.429.227 en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por Ariana Guerrero y María Mendoza, portador(es) de la cédula de identidad N° 28.077.692 y 28.196.597 titulado **“ACCIDENTES FRECUENTES DURANTE LA FASE DE LOCALIZACIÓN DE SISTEMAS DE CONDUCTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO.”** presentado como requisito parcial para optar al título de **ODONTÓLOGO** declaro que acepto la tutoría del mencionado Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los veinticinco días del mes de Agosto del año dos mil veintidós.

Vanessa Gómez
Vanessa Gómez

CS Escaneado con CamScanner 23.429.227




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, Vanessa Gómez portador(a) de la cédula de identidad N° 23429227 , en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el (la) los ciudadano(a) Adriana Guerrero y Maria Mendoza, portador(es) de la cédula de identidad N° 28.077.692 y 28.1965.973 titulado **“ACCIDENTES FRECUENTES DURANTE LA FASE DE LOCALIZACIÓN DE SISTEMA DE CONDUCTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO.”** 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 trece días del mes de octubre del año dos mil veintidós.

 CT 23429227
(Firma autógrafa del tutor)

CS Escaneado con CamScanner
Nombres y apellidos
N° de la Cédula de Identidad



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



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“ACCIDENTES FRECUENTES DURANTE LA FASE DE LOCALIZACIÓN DE SISTEMA DE CONDUCTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODONTICO”**, realizado por las ciudadanas **Adriana Guerrero y María Mendoza**, titulares de la cédula de identidad 28.077.692 y 28.196.597 Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.

Jurado
Nombre: Liliaw Fung
C.I.: 14.914.528



Jurado
Nombre: Maria Gracia Bergoderi Gil
C.I.: 24.001.407

Tutor Académico:
Nombre: Vanessa Gomez
C.I.: 23429227

Fecha 13/10/2022

DEDICATORIA

Este trabajo de grado va dedicado a nuestros padres, Claudia, Jose, Naybeth, Nancybeth. los cuales en toda nuestra carrera nos apoyaron, nos dedicaron sus mejores consejos, para así seguir adelante y cumplir este adorado sueño, con todo su amor y dedicación estamos hoy a punto de cumplir esta meta. Gracias por siempre estar ahí, en cada circunstancia que se nos presentaba, y confiar plenamente en nosotras. Esto es para ustedes...

María Mendoza y Adriana Guerrero

RECONOCIMIENTO

Haciendo este sueño realidad quiero agradecer infinitamente a Dios por ser mi fortaleza y mi guía, a nuestros padres Claudia Valero, José Guerrero, Nancybeth Navarro.

A mi hermana, Nancybeth Mendoza.

A mi familia que también estuvieron en todo momento dándome ánimos y palabras alentadoras.

A mi tía Magaly Guerrero por estar para mí siempre desde que llegue a Valencia a vivir, Por otra parte, quiero agradecerles también a mis compañeros dentro de la universidad Noelimar Yépez por abrirme las puertas de su casa y brindarme la confianza con sus padres y por fuera a Lidubeth Chacon que fue mi compañera, mi maestra, mi amiga, y me acompañó en mitad de proceso de esta hermosa carrera.

A nuestros profesores, gracias por su amor, por la enseñanza, por los conocimientos y paciencia, sin ustedes no hubiésemos podido lograr lo que hoy tenemos por conocimiento.

A mi alma mater, nuestro segundo hogar, en el cual recorrimos todo este largo y hermoso camino hacia hoy nuestro triunfo, nos sentimos muy orgullosas de pasar a formar parte de su legado formador de profesionales, llevaremos muy en alto su nombre.

Después de haber culminado esta etapa de estudio con éxito amablemente y feliz, no nos queda más que agradecer a todas aquellas personas que de una u otra forma nos apoyaron para alcanzar el objetivo, estaremos en gratitud por todo lo bueno que nos ha pasado, nos sentimos muy afortunadas.

Por último, una frase que es muy real y nos acompañó en este hermoso camino;

“Si puedes soñarlo, puedes lograrlo”

María Mendoza y Adriana Guerrero

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
Páginas Preliminares	v
Lista de cuadros	ix
Resumen Informativo	x
Informative Summary	xi
Introducción	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema	3
Formulación del problema	6
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Justificación	7
Alcance y limitaciones	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación	9
Bases teóricas	13
Bases legales	18
Definición de términos	18
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
Naturaleza de la investigación	20
Diseño y tipo de investigación	20
Población y muestra	21
Técnica e instrumentos de recolección de información	22
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
Análisis y presentación de resultado	23
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	30
Recomendaciones	31
REFERENCIAS	32
ANEXOS	36

LSTA DE CUADROS

CONTENIDO

CUADROS	pp.
1. Accidentes más frecuentes	27



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



**ACCIDENTES FRECUENTES DURANTE LA FASE DE LOCALIZACIÓN
DE SISTEMA DE CONDUCTOS EN EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO**

Autora: Br. Mendoza, María

Autora: Br. Guerrero, Adriana

Línea de investigación: Odontología Clínica y Correctiva

Tutora: Od. Gómez Vanessa

Fecha: septiembre, 2022

RESUMEN INFORMATIVO

La presente investigación tuvo el objetivo de analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico a través de una revisión bibliográfica, la metodología aplicada fue una investigación de tipo documental basada en un nivel de profundidad analítica enmarcado en un diseño de estudios de revisiones críticas del estado del conocimiento. La población estuvo representada por la totalidad de artículos obtenidos de la fuente de información de la búsqueda electrónica, de la cual se extrajo la muestra de 20 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Para la recolección de la información se llevó a cabo una observación a través de una ficha de contenido, los resultados fueron analizados a través del análisis de contenido. Entre los accidentes más frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico se obtuvo los instrumentos fracturado, perforaciones debido al uso inadecuado de los instrumentos, la reinfección o infecciones persistentes, conductos radiculares perdidos, fracturado raíz o corona, deformación apical, presencia de bacterias en el conducto, injuria a tejidos periapicales, creación de un conducto artificial, subextensión, subobturación, sobreobturación y escalón, condensación lateral deficiente.

Descriptor: accidentes, sistema de conducto, fase de localización, tratamiento endodóntico.



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



FREQUENT ACCIDENTS DURING THE DUCTING SYSTEM LOCATION PHASE IN ENDODONTIC TREATMENT

Author: Br. Mendoza, María

Author: Br. Guerrero, Adriana

Research line: Clinical and Corrective Dentistry

Tutora: Od. Gómez Vanessa

Date: sep, 2022

INFORMATIVE SUMMARY

The present investigation had the objective of analyzing the frequent accidents during the phase of locating the root canal system in endodontic treatment through a bibliographic review, the methodology applied was a documentary-type investigation based on a depth level of analytical framing in a study design of critical reviews of the state of knowledge. The population was represented by all the articles obtained from the electronic search information source, from which the sample of 20 articles that met the established inclusion and exclusion criteria was extracted. For the collection of information, an observation was carried out through a content file, the results were analyzed through content analysis. Among the most frequent accidents during the root canal system localization phase in endodontic treatment were fractured instruments, perforations due to improper use of instruments, reinfection or persistent infections, lost root canals, fractured root or crown, apical deformation, presence of bacteria in the canal, injury to periapical tissues, creation of an artificial canal, underextension, underfilling, overfilling and step, poor lateral condensation.

Descriptors: accidents, conduction system, localization phase, endodontic treatment.

INTRODUCCIÓN

La endodoncia como rama de la odontología se ocupa de la pulpa dental y de sus enfermedades, y tiene como objetivo principal preservar los órganos dentales en boca, para lograr este objetivo, se ve implicada en una serie de fases que requieren del profesional un vasto conocimiento del tema, así como el desarrollo de la habilidad manual para el preparado biomecánica de los conductos radiculares. En cada una de esas fases va implícita una serie de requisitos a cumplir de manera estricta para favorecer el pronóstico y determinar una parte del éxito de los tratamientos. Para alcanzar una correcta desinfección, conformación y obturación, es necesario llegar a todos los conductos radiculares mediante el acceso coronario. Un buen acceso permite visualizar en línea recta, cada orificio de entrada de los conductos radiculares lo que facilita la llegada de las soluciones irrigantes, la instrumentación, desinfección y disminuye enormemente la posibilidad de perforaciones en el piso cameral. El tratamiento endodóntico sigue una serie de fases, en las que se ve implícita la posibilidad de que se presente un accidente, por lo que el profesional debe estar debidamente preparado para identificar las posibles condiciones que podrían causar un accidente o error de procedimiento antes, durante o después del tratamiento endodóntico, para afrontarlo de manera correcta si este llevase a ocurrir (1,2).

Por tal motivo, la presente investigación tuvo el propósito de analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico a través de una revisión bibliográfica de los últimos avances científicos.

Para tal caso, el desarrollo de la presente investigación se llevará a cabo según la siguiente estructura:

Capítulo I, se presenta el desarrollo del problema, donde se plantea y formula la problemática, objetivos, justificación, alcance y limitaciones de la investigación.

Capítulo II, comprende el marco teórico, antecedentes de investigación, las bases teóricas y legales y los términos básicos.

En el capítulo III, el marco metodológico, se presenta el tipo y diseño de investigación, población y muestras, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Capítulo IV se presentan los resultados obtenidos de la recolección de datos para dar respuesta a los objetivos establecidos.

Capítulo V, por último, las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La tendencia reflejada a nivel mundial según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), señalan que las enfermedades bucodentales, a pesar de poderse prevenir en gran medida, constituyen una importante carga para el sector de la salud de muchos países y afectan a las personas durante toda su vida, causando dolor, molestias, desfiguración e incluso la muerte, motivo por el cual el ciudadano en general debe hacer lo posible para mantener la calidad de vida, concientizando entre otros aspectos, lo referente a la salud bucal, dentro de la cual, la terapia endodóntica juega un papel preponderante (3).

El éxito del tratamiento endodóntico depende de muchos factores, un buen diagnóstico de la condición pulpar y periapical, el conocimiento de la anatomía del conducto y de la raíz dentaria y la determinación de una longitud de trabajo correcta. Todos estos son factores importantes para poder realizar una buena preparación biomecánica y culminar con una obturación satisfactoria. Hasta el momento, las informaciones disponibles sobre el conducto que será tratado son imprecisas, subjetivas y procedentes de los conocimientos de la anatomía dental y de las imágenes proporcionadas por la radiografía (1).

Según la Asociación Americana de Endodoncia, la endodoncia es la rama de la odontología en relación a la pulpa y los tejidos que rodean las raíces de un diente; el

tratamiento de conductos, trata la pulpa suave en el interior del diente. Antes de iniciar cualquier procedimiento en el interior del conducto radicular es necesario conocerlo, y la exploración es el primer contacto del operador con esta parte desconocida del conducto mediante la cual se podrá verificar la dirección y el calibre de los conductos, la presencia de curvaturas, la existencia de obstrucciones, y la posibilidad de acceso al tercio apical (2,4).

De esta forma, en endodoncia la cavidad de acceso es la primera y posiblemente la más importante fase del tratamiento, en ocasiones, la entrada a un conducto radicular apenas se puede localizar, ya sea porque el emplazamiento del orificio difiere de la norma, o porque la entrada se halla bloqueada sin un acceso adecuado, los instrumentos y los materiales se convertirán en difíciles de manipular correctamente dentro del sistema de conductos radiculares, altamente complejo y variable (5).

Para alcanzar una correcta desinfección, conformación y obturación, es necesario llegar a todos los conductos radiculares mediante el acceso coronario. Un buen acceso permite visualizar en línea recta, cada orificio de entrada de los conductos radiculares lo que facilita la llegada de las soluciones irrigantes, la instrumentación, desinfección y disminuye enormemente la posibilidad de perforaciones en el piso cameral. Por lo que el conocimiento de la anatomía interna de los dientes, sumado al examen radiográfico minucioso del caso, se considera de gran utilidad, pues permite observar el volumen de la cámara pulpar, la presencia de calcificaciones, la relación de la proximidad del techo con el piso de la cámara pulpa, nódulos pulpares, entre otras, Con esto el profesional estará apto para realizar el tratamiento endodóntico e iniciar el

acceso coronal, el profesional deberá tener la imagen espacial del interior de la cámara pulpar en la que intervendrá (6,7).

Dado a que la incapacidad para identificar adecuadamente la entrada al sistema de conductos radiculares, principales y accesorios es una de las causas de la falla endodóntica. Además, durante el tratamiento siempre existe la posibilidad de que ocurran accidentes y complicaciones ya sea durante la apertura o preparación, instrumentación biomecánica, irrigación y obturación de los conductos. Por eso el profesional debe tener el máximo cuidado, prevención y concentración además de una sólida base de conocimientos y un buen manejo clínico durante el procedimiento endodóntico para así poder disminuir las posibilidades de complicación (8).

Según estudios las dificultades inherentes al tratamiento endodóntico, en especial las relacionadas con la forma, dimensiones y las imposibilidades de visualizar la cavidad pulpar, imponen el planeamiento y la ejecución cuidadosa del acceso del conducto, por lo que es importante que durante el examen clínico se evidencie la posición, dimensiones y forma de la corona, así mismo, la presencia de restauraciones, abrasiones, caries y enfermedad periodontal como factores que puedan inducir en las modificaciones de la forma, tamaño y dimensiones de la cavidad pulpar. Una vez que se ha logrado el acceso a esta cavidad, es indispensable tomar las medidas adecuadas en el resto del tratamiento para poder llegar al éxito de este (7,8).

Por consiguiente, la práctica de los tratamientos endodónticos al igual que otras disciplinas de la odontología en ocasiones se relaciona con circunstancias imprevistas o indeseables; denominadas en conjunto accidentes de procedimiento. A pesar que se

reporta en la literatura tasas de éxito respecto al tratamiento entre un 86 y 95% ; sin embargo, apuntes menos alentadores señalan la incidencia o frecuencia de fracaso durante la terapia de canales entre un 25 a un 40% de los casos. Este se vincula generalmente a un diagnóstico incorrecto, inadecuada selección del caso, errores en el plan de tratamiento y una técnica operatoria deficiente. Algunas veces, las fallas se producen a pesar de la adherencia rígida a los principios básicos del proceder (7-10). Por tal motivo la presente investigación tiene el propósito de analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico través de una revisión bibliográfica de los últimos cinco años, siendo un tema de gran interés, resultando esencial el conocimiento de los factores que se relacionan a los accidentes de procedimiento para prevenirlos, asimismo, es necesario aprender los métodos de reconocimiento y tratamiento, como también sus efectos sobre el pronóstico.

Formulación del problema

Tomando en consideración el planteamiento anterior, surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los accidentes más frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico según estudios realizados en los últimos 5 años?

Objetivos

Objetivo general

Analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico a través de una revisión bibliográfica.

Objetivos específicos

Describir la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico.

Determinar los factores relacionados a los accidentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico según estudios.

Identificar los accidentes más frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico.

Justificación

Es relevante para el odontólogo prevenir los accidentes durante el tratamiento de conductos o reducir al mínimo estos; siendo cuidadoso y aplicando sus conocimientos, destreza, intuición, paciencia. Desde el punto de vista teórico, la presente investigación actualizó teorías relacionadas a la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico, los factores relacionados a los accidentes; dado a que resulta esencial el conocimiento de estos para prevenirlos.

Desde el ámbito práctico, es necesario aprender los métodos de reconocimiento, el tratamiento y sus efectos sobre el pronóstico. Es posible que se eviten casi todas las dificultades de procedimiento apegándose a los principios básicos del diagnóstico, la planificación, la preparación de la apertura, la limpieza, la instrumentación y la obturación.

Además, los accidentes deben ser prevenidos, tomando en cuenta ciertos factores como la técnica e interpretación radiográfica, las consideraciones anatómicas del diente a tratar y las condiciones del instrumental, entre otros. Independientemente de la prevención, cuando estos accidentes ocurren deben ser evaluados y relacionados al pronóstico del diente, para establecer un plan de tratamiento adecuado. Metodológicamente, existe un aporte relevante dado a que servirá de apoyo a otros estudios tanto práctico como teórico que aborden la línea de investigación usada de la Universidad José Antonio Páez.

Alcance y limitaciones

La investigación tuvo el alcance de analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico través de una revisión bibliográfica. Estuvo limitada dentro de la Carrera de Odontología en la línea de investigación de Odontología Clínica y Correctiva de la Universidad José Antonio Páez. La limitación temporal estuvo dentro del período del lectivo 2022-2CR.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Segundo en el año 2021, realizo una investigación titulada “Accidentes y fracasos en el tratamiento endodóntico a causa del mal manejo de los exámenes radiográficos”, tuvo como objetivo determinar los accidentes y fracasos en el tratamiento endodóntico a causa del mal manejo de los exámenes radiográficos. La metodología empleada fue cualitativa por ser un trabajo de tipo bibliográfico encaminado a conocer los tipos de accidentes y fracasos ocasionados al trabajar con imágenes radiográficas deficientes, de mala calidad, sobre todo distorsionadas y más aún como evitar este tipo de errores y en caso de que existiera un fracaso como solucionarlo (9).

Como resultados obtuvo que las imágenes radiográficas cumplen funciones muy importantes dentro del tratamiento endodóntico siendo utilizadas en el diagnóstico, en la determinación de la longitud del trabajo, en la obturación y en el seguimiento post-endodoncia. En cuanto a las conclusiones, la mejor técnica radiográfica en el campo de endodoncia es la técnica del paralelismo y la de Clark. El éxito endodóntico depende de los exámenes radiográficos, clínicos, correcta preparación químico-mecánica y el estado de la pieza dentaria, en caso de fracasos endodónticos es necesario usar materiales biocompatibles que nos ayuden a mejorar el pronóstico de ese tratamiento (9).

Piedra en el 2020, realizó un estudio titulado “Tratamientos endodónticos con fines protésicos y resolución de un accidente de procedimiento en endodoncia a través de la utilización de una guía endodóntica estática”, estuvo basado en un caso clínico, los accidentes de procedimiento en la práctica clínica son percances inesperados e indeseables, que comprometen el pronóstico del diente afectado. En el ámbito endodóntico, la creación de un conducto artificial es un accidente de procedimiento muy común, en el que un instrumento se desvía de la trayectoria original tiende a perforar apicalmente la estructura dental (12).

En el siguiente caso clínico, durante la remoción de un perno de fibra de vidrio cementado a 3mm de la gutapercha apical en el diente 3.5, se desgastó excesivamente las paredes del conducto radicular sin comunicación periodontal. Ante esta situación, se implementó un sistema de Navegación Guiada Estática, que usa imágenes proporcionadas por CBCT incorporadas a un software de planificación de implantes dentales para el diseño y fabricación de una guía endodóntica, la cual fue empleada para recanalizar el conducto original, alinear directamente la fresa con el eje del perno cementado y después pulverizarlo; siendo un método eficaz que permite un desgaste selectivo en el interior del conducto. Por último, el Biodentine es el candidato ideal para ser usado como sustituto bioactivo de la dentina desgastada por sus excelentes propiedades y debido a que puede ser manipulado y moldeado, replicando la anatomía interna del conducto original del diente 3.5 (12).

Por su parte, Reyes en el año 2019, realizó una investigación titulada “Factores asociados al fracaso del tratamiento endodóntico”; tuvo como objetivo establecer el nivel de conocimiento sobre los factores asociados al fracaso del tratamiento en los estudiantes del décimo semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil periodo 2019-2020 CI. Metodología: La metodología empleada fue de tipo descriptiva, cuantitativa, observacional, transversal. Diseñó y aplico un cuestionario con 10 preguntas a los participantes. Concluye que el nivel de conocimiento de los estudiantes del décimo semestre es aceptable teniendo en cuenta que la mayoría de las respuestas concuerdan con los argumentos expresados por otros autores (13).

Para el año 2018 Toledo, Labrada y Valdés, realizaron un estudio titulado “Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares”, el objetivo fue identificar los principales factores asociados al fracaso en el tratamiento pulpo radicular. Realizaron un estudio relacional longitudinal prospectivo en la localidad de Santa Clara, Cuba, en el periodo 2015-2017 donde se incluyó a 448 pacientes. Obtuvieron como resultado 31 casos que presentaron el tamaño del canal reducido, 17 fracasaron, siendo este el factor de mayor significación en relación al fracaso endodóntico ($p < 0,01$) (1).

Otras asociaciones significativas se encontraron en la sensibilidad pulpar que representó el 17% de los dientes ($p = 0,001$), morfología radicular alterada observada en el 58% de los casos ($p = 0,005$), y la calidad de la obturación deficiente del 4,9% de estos ($p = 0,009$). El estudio evidenció una asociación

significativa de varios factores con la evolución de la terapia; registrándose la edad, grupo de dientes, localización de los dientes, morfología radicular, tamaño de los conductos, sensibilidad pulpar, calidad de la obturación y la enfermedad periodontal como los de mayor compromiso (1).

De igual manera, Avendaño en el 2018, realizó un estudio titulado “Prevalencia de errores y accidentes durante la terapéutica endodóntica. Postgrado de endodoncia FOUC PERÍODO 2011 – 2017”. El objetivo fue determinar la prevalencia de errores y accidentes en el Postgrado de Endodoncia de la Universidad de Carabobo. Periodo 2011-2017. Realizó un estudio de prevalencia, de campo, descriptivo, epidemiológico, de diseño no experimental. La población estuvo integrada por 2.800 historias clínicas, identificando 1.018 eventos adversos, conformando la población objeto de estudio, representando una muestra censal (10).

De los resultados concluyo que 37,70% de la población presento errores y accidentes durante la terapéutica, con mayor frecuencia en el grupo etario de 15 a 25 años de edad. Así mismo, una prevalencia del sexo femenino de 62%. Se produjeron 14% de errores en la unidad dentaria 36 y 13% de errores en la unidad 26. El acceso amplio fue el error frecuente en aperturas con 8,67%. En preparación los errores prevalentes fueron la fractura de instrumentos en 5,21%, deformación Apical (Zipping) 3,49% y sobreinstrumentación con 2,85%. En obturación los vacíos radiográficos fue el error más común con 8.25%. Este estudio revelo una tendencia similar a la expresada en las evidencias científicas, demostrando que la prevención y el tratamiento de dichos problemas deben formar parte de cualquier concepto de tratamiento (10).

Bases teóricas

Endodoncia

La endodoncia es un procedimiento que tiene como finalidad preservar las piezas dentales dañadas, evitando así su pérdida. Para ello, se extrae la pulpa dental y la cavidad resultante, se rellena y sella con material inerte y biocompatible. Esta especialidad intenta conservar una dentición natural y saludable brindando un tratamiento, cuando el tejido pulpar o los tejidos perirradiculares han sido afectados por bacterias que provienen de la caries o enfermedad periodontal, por lesiones traumáticas, y también puede ser realizada únicamente por motivos protésicos (14).

Tratamiento endodóntico

El tratamiento endodóntico se encarga de la remoción del tejido pulpar enfermo o infectado, de la instrumentación y medicación del sistema de conductos radiculares, y de la colocación de una obturación radicular. El tratamiento endodóntico se ha convertido en un procedimiento rutinario de la odontología moderna. En donde los avances técnicos y científicos en endodoncia han logrado conservar millones de dientes que de alguna manera se habrían perdido. Desgraciadamente, no todos los tratamientos logran la curación a largo plazo, dado el elevado número de tratamiento que se realizan. Los Odontólogos deben diagnosticar la enfermedad endodóntica persistente y deben saber las diferentes opciones terapéuticas (14,15).

Este tratamiento consiste en la extirpación de lo que se conoce comúnmente como nervio (el tejido pulpar), que se ve afectado por una infección o una inflamación, motivada por bacterias o por algún traumatismo. El tratamiento de la endodoncia tiene que ver con diversos factores relacionados con el paciente y las condiciones del diente. Así, el estado de salud del paciente influye, igual que la propia anatomía de los conductos del diente. Lo que parece claro es que el tratamiento de la endodoncia está supeditado a la posibilidad de restauración del diente: es decir, si no existe posibilidad de restaurar el diente, el tratamiento no tiene sentido (15).

El tratamiento de conducto comprende tres fases fundamentales. La primera es la fase de diagnóstico, en la que se identifica el trastorno que se va a tratar y se desarrolla el plan de tratamiento. La segunda es la fase de preparación, en la que se vacía el contenido del conducto y se prepara éste para el material de obturación. La tercera fase es la de obturación u obliteración del conducto para formar un sello hermético con un material inerte, tan cercano a la unión cemento-dentina como sea posible (16).

Conductos radiculares

Es el espacio ocupado por la pulpa radicular, y que presenta aproximadamente, la forma externa de la raíz, pero no mantiene la misma regularidad, en razón de la formación de dentina secundaria y/o reaccional. Se inicia a la altura del piso de la cámara pulpar y termina en el foramen apical. De acuerdo con la Nomenclatura Anatómica⁴ aprobada en París en 1955, y traducida por la Sociedad Brasileña de Anatomía en 1961, esa porción de la cavidad pulpar se denomina conducto radicular.

Con fines didácticos ese espacio se divide en tres tercios: cervical, medio y apical. Los conductos radiculares recorren toda la longitud de la raíz, comenzando como un orificio en embudo y terminando como el foramen apical. El odontólogo debe sumir siempre que un conducto es curvo y tridimensional (16,17).

Localización y preparación de la entrada del conducto radicular

Para alcanzar una correcta desinfección, conformación y obturación, es necesario llegar a todos los conductos radiculares mediante el acceso coronario. Un buen acceso permite visualizar en línea recta, cada orificio de entrada de los conductos radiculares lo que facilita la llegada de las soluciones irrigantes, la instrumentación, desinfección y disminuye enormemente la posibilidad de perforaciones en el piso cameral (18).

El uso del microscopio quirúrgico (MQ) se ha introducido poco a poco en la práctica clínica. A medida que se comprendió cuáles eran las causas de los fracasos endodónticos, se postuló que la incorporación de esta tecnología sería un aporte para identificar los conductos radiculares perdidos, mejorando así la calidad de la endodoncia. Una vez limpia y seca la cámara pulpar es más fácil identificar los conductos radiculares, se introduce la sonda exploradora hasta localizar la entrada a los conductos en dientes unirradiculares el conducto pasa a la cámara y es más fácil de localizar. Quizás la única excepción en esos dientes sean los incisivos inferiores que presentan raíces acatadas en sentido mesiodistal (en esta situación se sospecha de la presencia de dos conductos (foramen único) (19).

Un instrumento (escariador o lima tipo k) introducido en la pared vestibular localiza un conducto si pasa a lineal es posible que haya otro conducto. Otro indicador para la existencia de un 2do conducto puede ser exploración de un instrumento fino. En este u otros dientes si existe la duda es aconsejable tomar radiografías desde distintas incidencias luego de la localización se deben eliminar proyecciones dentarias que obstruyen su entrada y realizar la ampliación del acceso este procedimiento facilita el uso de los instrumentos y benefician las futuras maniobras de irrigación y obturación (19).

Para un acceso rectilíneo es recomendable la eliminación del hombro en la pared lingual o palatina para eliminarlos se usan abridores de orificios son fabricados de acero inoxidable con parte activa en forma piramidal y punta aguda y parte activa diamantada ambos se presentan en colores amarillo rojo y azul para usarlos se seleccionan de acuerdo con las dimensiones de la entrada del conducto y las fresas de Batt de acero inoxidable se comercializan con forma cónica y cilíndrica los autores prefieren las primeras fabricadas en números 4 a 9, el tamaño a usar debe estar de acuerdo con las dimensiones de la entrada del conducto (19,20).

Con la punta de la fresa ubicada es la entrada del conducto radicular se activa el micromotor y se ejerce una suave presión hacia apical hasta que se hay removido la convexidad de la pared dentaria, que dificultaba el acceso. Deben evitarse las presiones laterales, pues a pesar de presentar gran resistencia, las fresas de Batt son en extremos frágiles si se someten a esas presiones y se fracturan con facilidad. Las fresas Endo Z, semejantes a las de Batt, pero para fabricadas para alta velocidad y

micromotor, presentan en su parte activa- 9mm de longitud -, laminas en el sentido de su eje mayor, ligeramente inclinadas. Ambas fresas tienen punta redonda, lo que eliminan los riesgos de perforación cuando se utilizan en el interior de la cámara pulpar (19,20).

Accidentes en endodoncia

La terapéutica de los procedimientos endodónticos, al igual que otras disciplinas de la odontología, en ocasiones, se relaciona con circunstancias imprevistas e indeseables. Los accidentes durante la terapia endodóntica pueden definirse como aquellos sucesos infortunados que ocurren durante el tratamiento, algunos de ellos por falta de una atención debida a los detalles y otros por ser totalmente imprevisibles. Resulta esencial el conocimiento de las causas que comprenden los accidentes de la terapia endodóntica para prevenirlos, asimismo, es necesario aprender los métodos de reconocimiento, el tratamiento y sus efectos sobre el pronóstico. Es posible que se eviten casi todas las dificultades de procedimiento apegándose a los principios básicos del diagnóstico, la planificación terapéutica, la preparación de la apertura, la limpieza, la instrumentación y la obturación. Por lo tanto, en el tratamiento de los accidentes durante la terapia endodóntica deben considerarse cuatro componentes esenciales como son: la prevención, la detección, el tratamiento y el pronóstico (20).

Bases legales

Referente a las bases legales, la presente investigación se sustenta en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, que establece en su artículo 84, que la salud es un derecho social fundamental, y el Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y acceso a los servicios. Todas las personas tienen derechos a la protección de la salud, así como participar activamente a su promoción y defensa... (22).

Seguidamente, en el Código Deontológico de la Odontología de Venezuela los artículos 1, señala que el respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo (23).

Definición de términos

Acceso endodóntico: entrada recta en el orificio del conducto radicular con forma de embudo que conduce suavemente al conducto o los conductos.

Accidente: acontecimiento que sucede sin intención, de forma inesperada y no forma parte de lo natural o esencial del acto.

Constricción apical: parte del conducto radicular con menor diámetro.

Error: suceso desfavorable, fuertemente condicionado por la actividad de las personas que participan directa o indirectamente en su realización y control.

Foramen Apical: agujero circular, que diferencia entre la terminación del conducto cementario y la superficie exterior de la raíz.

Incidencia: en epidemiología, contabiliza el número de casos nuevos que aparecen en un periodo previamente determinado.

Obturación: obliteración de todo el sistema del canal radicular lo más cerca posible de la UCDC, utilizando una mínima cantidad de sellador biológicamente compatible, previa eliminación del contenido normal o patológico, por medio de materiales inertes, dimensionalmente estables y bien tolerado por los tejidos periapicales y que además permitan un sellado, hermético, tridimensional y permanente.

Prevalencia: proporción de individuos de un grupo o población que presentan una característica o evento determinado en un momento o periodo determinado.

Sistema de conductos radiculares: espacio completo dentro de la dentina que contiene pulpa.

Sobreinstrumentación: instrumentación más allá del foramen apical resultante en la pérdida de la constricción apical.

Unión de la dentina con el cemento en el conducto: (UCDC), punto de referencia usado para la terminación apical. Diámetro apical menor.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Naturaleza de la investigación

Dado al alcance del estudio, la presente investigación tuvo un enfoque cualitativo, siendo el método científico de observación para recopilar datos no numéricos. Se suelen determinar o considerar técnicas cualitativas todas aquellas distintas al experimento. Es decir, entrevistas, encuestas, grupos de discusión o técnicas de observación y observación participante (24).

Diseño y tipo de investigación

La investigación se enmarco en un diseño basado en estudios de revisiones críticas del estado del conocimiento, es la integración, organización y evaluación de la información teórica sobre un problema existente, focalizando en la investigación actual las posibles vías para su solución (25). Por consiguiente, el nivel de profundidad de la investigación fue analítico, en estas investigaciones se realiza la interpretación de lo analizado; intentan entender situaciones, eventos o fenómenos en términos de sus componentes y las interconexiones que explican su integración; para ello, se realiza un análisis crítico en función de criterios preestablecidos por el investigador (26).

De acuerdo al tipo de investigación, el propósito del presente estudio fue analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el

tratamiento endodóntico a través de una revisión bibliográfica, por lo cual el estudio fue de tipo documental, es el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con el apoyo de trabajos científicos previos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios de búsqueda y selección de información, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones y recomendaciones que expresan el pensamiento del autor (26).

Población y muestra

La población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio (26). En el estudio presente la población fue la totalidad de 1400 artículos científicos obtenidos de la primera búsqueda electrónica empleada en el buscador de Google Académico, en las bases de datos de Dialnet, Pubmed y repositorios institucionales. Para la cual se emplearon diferentes palabras claves y combinadas para filtrar la información en idioma español e inglés: accidentes, fase de localización, sistema de conductos, tratamiento endodóntico, *accidents, localization phase, root canal system, endodontic treatment*.

De manera que la muestra, es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible (26). Para la investigación se procedió a aplicar los criterios de elegibilidad para obtener el total de muestra de estudio, de la búsqueda inicial fueron seleccionados aquellos que cumplieron con los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión; se incluyeron los artículos que fueron publicados desde el año 2018 hasta el 2022 en relación con el objeto en estudio. Además, provenir de fuentes documentales de revistas indexadas y repositorios institucionales de investigaciones nacionales e internacionales en idioma español e inglés.

- Criterios de exclusión; fueron excluidos los artículos que no cumplieron con los criterios de inclusión, artículos incompletos, duplicados y bloqueados.

De tal manera, que luego de aplicar dichos criterios, se seleccionaron para su revisión un total de 20 artículos que cumplieron con los criterios y tienen relación con los objetivos propuestos.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Como técnica de recolección de información se empleó la técnica observación, es una técnica que permite observar el objeto que está siendo estudiado con el fin de que se determinen sus características (25). Dado a esto, el instrumento empleado fue la ficha de contenido (ver anexo A), en esta se plasman la información que se extrajo de los artículos seleccionados para su evaluación, este instrumento permitió clasificar y/o asociar a los mismos a cada uno de sus objetivos específicos a lograr (24).

Respecto a la técnica de análisis de resultados, la información recolectada fue analizada a través de la técnica análisis de contenido, este estuvo basado en una discusión o disertación de los datos con el propósito de analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (25).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis y presentación de resultados

Luego de recolectar la información se procedió a analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico a través de una revisión bibliográfica de los últimos años (2018-2022). De manera que lo resultado fueron los siguientes:

Fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico

Tanto en la odontología conservadora como en Endodoncia, la cavidad de acceso es la primera y posiblemente más importante fase del tratamiento. En ocasiones, la entrada a un conducto radicular apenas se puede localizar, ya sea porque el emplazamiento del orificio difiere de la norma, o porque la entrada se halla bloqueada. Sin un acceso adecuado, los instrumentos y los materiales se convierten en difíciles de manipular correctamente dentro del sistema de conductos radiculares, altamente complejo y variable (27,28).

Tapia et al., en su estudio señalan aron que los métodos convencionales en la fase de localización para el tratamiento de conductos están basados en radiografías intrabucales, periapicales, utilizadas como guía inicial para la formación de una imagen mental de la anatomía del conducto. Las radiografías tienen sus limitaciones, ya que revelan solamente dos dimensiones; además de las complejidades anatómicas

difíciles de interpretar y otros factores, los métodos convencionales nos conducen muchas veces a accidentes iatrogénicos, pudiendo no alcanzar resultados satisfactorios (29). Por su parte, Benavides menciona que la radiografía no es la única herramienta, es complementaria, y no es suficiente en el diagnóstico del sistema de conductos. Un buen acceso permite visualizar, en línea recta, cada orificio de entrada de los conductos radiculares, lo que facilita la llegada de las soluciones irrigantes, la instrumentación y la desinfección. Además, disminuye enormemente la posibilidad de accidentes, como las perforaciones en el piso cameral del diente. De ahí la necesidad de incorporar nuevas tecnologías que permitan mejorar la visibilidad a la cavidad de acceso para la localización de la entrada de los conductos radiculares (30). Es así como el conocimiento de la anatomía interna de los dientes, sumado al examen radiográfico minucioso del caso, se considera de gran utilidad, pues permite observar el volumen de la cámara pulpar, la presencia de calcificaciones, la relación de la proximidad del techo con el piso de la cámara pulpar, nódulos pulpares, y otros; con esto el profesional estará apto para realizar el tratamiento endodóntico. Por lo tanto, un conocimiento profundo de la raíz y de la morfología del conducto radicular y una buena previsión de sus posibles variaciones morfológicas, ayudarán a reducir el fracaso endodóntico causado por un desbridamiento incompleto. Al mismo tiempo, la incapacidad visual para identificar y tratar adecuadamente todos los conductos es una causa importante para del fracaso del tratamiento y de la persistencia de la enfermedad (30-32).

Factores relacionados a los accidentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico según estudios

De acuerdo a los factores relacionados a los accidentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico según estudios, Reyes obtuvo que la sobreinstrumentación y sobreobturación son unas de las complicaciones que influyen para que se produzca un sellado apical inadecuado provocando que ingresen microorganismos al conducto dando como resultado una lesión periapical. La permanencia de microorganismos en el conducto radicular y los accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico son unos de los factores que influyen desfavorablemente en el pronóstico del tratamiento endodóntico (13,33,34).

Otros estudios, señalaron que los factores asociados a los accidentes y fracaso de tratamientos endodóntico se deben a múltiples errores y complejidades del tratamiento, se mencionan factores de relevancia como las condiciones clínicas como la anatomía radicular, la complejidad de la terapia endodóntica, el diagnóstico y pronóstico correcto, además de la técnica y algunas consideraciones del paciente como la edad estado socioeconómico (35,36).

Por otro lado, los tratamientos de conductos defectuosos pueden ser ocasionados por varios factores siendo el principal la presencia de microorganismos dentro del conducto radicular tratado, pudiendo ocasionar la formación de lesiones periapicales o la persistencia o aumento de las mismas, estas representan un factor que debe ser considerado al momento de evaluar la posibilidad de fracaso del tratamiento endodóntico. De forma similar la instrumentación apical incorrecta, los

microorganismos remanentes dentro del sistema de conductos radiculares, los restos pulpares y restos de barro dentinario contribuyen a que pueda presentarse un estado patológico periapical que lleve al fracaso. El problema surge debido a la dificultad de instrumentar sobre el tercio apical del conducto ya que este presenta depresiones, istmos y fisuras, por lo que, si se aplica una instrumentación ineficiente y somera, esta va a provocar alguno de los inconvenientes antes mencionados durante el tratamiento (37,38).

Estos errores comunes de procedimiento dentro de la secuencia clínica interfieren en el tratamiento y posterior al mismo se debe considerar también la calidad de la obturación endodóntica, así como el momento y adaptación de la restauración definitiva como otro de los factores que evitan percolaciones y contribuyen a un tratamiento adecuado y duradero (35,38).

Accidentes más frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico

Los accidentes de procedimiento en la práctica clínica son percances inesperados e indeseables, que comprometen el pronóstico del diente afectado. En el ámbito endodóntico, pueden surgir algunas complicaciones durante o después de un procedimiento de endodoncia debido a una mala comprensión de la anatomía y errores iatrogénicos principalmente durante la instrumentación (9).

En el siguiente cuadro 1, se muestra de la revisión se obtuvo entre los accidentes más frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento

endodóntico los instrumentos fracturado, perforaciones debido al uso inadecuado de los instrumentos, la reinfección o infecciones persistentes, conductos radiculares perdidos, fracturado raíz o corona, deformación apical (Zipping), sobreinstrumentación, vacíos radiográficos, presencia de bacterias en el conducto, injuria a tejidos periapicales, creación de un conducto artificial, subextensión, subobturación, sobreobturación y escalón, condensación lateral deficiente. Si bien algunos de estos problemas pueden anticiparse, muchos nunca pueden realmente ser predicho (9-12, 20, 21, 39).

Cuadro 1. Accidentes más frecuentes

Artículos	Accidente de sistema de conductos
Micoli et al. (9)	<ul style="list-style-type: none"> - Reinfección o infecciones persistentes - Conductos radiculares perdidos - Fracturado raíz o corona - Instrumentos fracturado
Avendaño (10)	<ul style="list-style-type: none"> - Fractura de instrumentos - Deformación Apical (Zipping) - Sobreinstrumentación - Vacíos radiográficos
Segundo (11)	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de bacterias en el conducto - Perforaciones - Fractura de los instrumentos - Injuria a tejidos periapicales
Piedra (12)	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de un conducto artificial
Arias, Astudillo y Carvajal (20)	<ul style="list-style-type: none"> - Subobturación, - Sobreobturación y escalón.
Uribe y Flores (21)	<ul style="list-style-type: none"> - Condensación lateral deficiente - Subobturación - Subextensión
Esmeraldas (39)	<ul style="list-style-type: none"> - Perforaciones debido al uso inadecuado de los instrumentos

Fuente: Mendoza y Guerrero, 2022.

Miccoli et al., hace referencia que los accidentes y fracasos en el tratamiento endodóntico son a causa del mal manejo de los exámenes radiográficos, evidenciando que el fracaso de estos tratamientos es causado por la presencia de bacterias en el conducto, perforaciones, fractura de los instrumentos e injuria a tejidos periapicales, y todos estos accidentes y/o fracasos tienen que ver mucho con los exámenes radiográficos mal tomados, mal procesados y conocimientos deficientes en el diagnóstico de los mismos (9).

De igual forma, Segundo menciona que los accidentes y fracasos en el tratamiento endodóntico suceden en cadena, iniciando con la técnica, procesado, y diagnóstico radiográfico que posteriormente al no cumplir con la eficacia de éstos puede ocasionar una sobreinstrumentación, subinstrumentación y diagnóstico deficiente que a su vez al seguir con el tratamiento es obvio ocasionar una sobreobtención, subobtención, perforaciones, fracturas de instrumentos y accidentes con hipoclorito de sodio, y por ende el tratamiento de conducto va a fracasar ya sea a mediano o a corto plazo (11).

Sobre la creación de un conducto artificial, Piedad en sus resultados concluyo que es un accidente de procedimiento muy común, en el que un instrumento se desvía de la trayectoria original tiende a perforar apicalmente la estructura dental. Por consiguiente, la historia del paciente, los hallazgos clínicos y los exámenes radiográficos son métricas fundamentales de la endodoncia, evaluación de los resultados del tratamiento y los datos que proporcionan deben nunca ser subestimado (12).

Finalmente, el éxito del tratamiento podría estar relacionados a la inexperiencia del profesional, la anatomía del sistema de conductos, factores propios del paciente, entre otros. Para evitar y minimizar los riesgos de errores durante el procedimiento, los estudiantes de pregrado de la carrera de odontología deben adherirse estrictamente a los estándares de atención mientras realizan el diagnóstico (20, 21).

La experticia y competencia del profesional para planificar y desarrollar el tratamiento endodóntico es indispensable para el éxito de este. Un compromiso como profesionales de la salud bucal es realizar una adecuada historia clínica; por consiguiente, trabajar de acuerdo con las guías y protocolos, con todas las medidas de bioseguridad y seguridad del paciente, permite evitar los accidentes y conservar la adecuada longitud en la conformación y obturación pueden incrementar la frecuencia de éxito en los tratamientos (35,39).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En la práctica odontológica el tratamiento endodóntico es un procedimiento común y está indicado para casos relacionados con lesiones de caries o traumas que alteran la salud pulpar de un diente. Se considera exitoso el tratamiento de conductos radiculares cuando se logra la reparación biológica y el bienestar del paciente a largo plazo a partir de la desinfección del conducto en conjunto con un sellado hermético, si el tratamiento no cumple con estas características se considera como un fracaso. De esta manera el presente estudio analizó los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico a través de una revisión bibliográfica, por lo que se concluye:

Al describir la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico, se obtuvo que, en ocasiones, la entrada a un conducto radicular apenas se puede localizar, ya sea porque el emplazamiento del orificio difiere de la norma, o porque la entrada se halla bloqueada. Sin un acceso adecuado, los instrumentos y los materiales se convierten en difíciles de manipular correctamente dentro del sistema de conductos radiculares, altamente complejo y variable.

Por consiguiente, se determinaron los factores relacionados a los accidentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico, los estudios evidenciaron que uno de los factores que influyen desfavorablemente en el

pronóstico del tratamiento endodóntico son las complicaciones que provocan el ingreso de microorganismos al conducto, otro factor son los errores y complejidades del tratamiento, las condiciones clínicas como la anatomía radicular, el diagnóstico y pronóstico correcto, además de la técnica y algunas consideraciones del paciente.

Por último, se identificaron entre los accidentes más frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico los instrumentos fracturado, perforaciones debido al uso inadecuado de los instrumentos, la reinfección o infecciones persistentes, conductos radiculares perdidos, fracturado raíz o corona, deformación apical, presencia de bacterias en el conducto, injuria a tejidos periapicales, creación de un conducto artificial, subextensión, subobturación, sobreobturación y escalón, condensación lateral deficiente; estos accidentes son, de manera principal, consecuencia de descuidos y por lo tanto pueden prevenirse.

Recomendaciones

Finalmente se recomienda a la Universidad José Antonio Páez, tomar en cuenta la presente investigación, dado que por su carácter documental servirá de antecedentes a otros estudios relacionados al tema.

A los estudiantes de la carrera de Odontología, se le recomienda realizar estudios de casos sobre el tema abordado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Toledo L, Labrada A, Valdés R. Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. *Odontol. Sanmarquina* [Internet]. 2018 [citado 2022 Abr 24]; 21(2): 93-102. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v21i2.14774>
2. Joya E, Fernández R. Preparación Químico-mecánica del Tercio Apical en Micro Cirugía Endodóntica. Una Revisión. *CES Odontol.* 2018;31(1):22–37.
3. Organización Mundial de la Salud. (OMS). Salud bucodental: datos y cifra; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
4. Asociación Americana de Endodoncia (AAE). Endodoncia, 2022. Disponible en: <https://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/e/endodontics>
5. Sánchez G, Alegría M, Pesce D, Alcántara R. Localización de conductos radiculares: Visión directa versus microscopio quirúrgico. Estudio in-vitro. *J. of Oral Research* [Internet]. 2018 [citado 2022 Abr 24]; 1(1), 10-14. doi: <https://doi.org/10.17126/%x>
6. Borén D, Jonasson P, Kvist T. Long-term survival of endodontically treated teeth at a public dental specialist clinic. *J Endod.* 2015;41(2):176-81.
7. Rodríguez C, Oporto G. Determinación de la longitud de trabajo en endodoncia: Implicancias clínicas de la anatomía radicular y del sistema de canales radiculares. *Int J Odontostomat.* 2014;8(2):177-83
8. Maldonado F, Gómez V, Rosas C, Hernández S. Evaluación del Éxito de Tratamientos Endodónticos Realizados por Estudiantes de Pregrado en una Universidad Chilena. *Int J Odontostomatol.* 2020;14(2):154–159.
9. Miccoli G, Seracchiani M, Zanza A, Giudice A, Testarelli L. Possible Complications of Endodontic Treatments. *J Contemp Dent Pract.* 2020; 21(5): 473-474.
10. Avendaño M. Prevalencia de errores y accidentes durante la terapéutica endodóntica. Postgrado de endodoncia FOUC período 2011 – 2017. [trabajo de pregrado]. Venezuela: Universidad de Carabobo; 2018. Disponible en: <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/7264/1/mavendano.pdf>

11. Segundo M. Accidentes y fracasos en el tratamiento endodóntico a causa del mal manejo de los exámenes radiográficos. [trabajo de pregrado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56119>
12. Piedra K. Tratamientos endodónticos con fines protésicos y resolución de un accidente de procedimiento en endodoncia a través de la utilización de una guía endodóntica estática. [trabajo de pregrado]. Ecuador: UIDE. Quito; 2020.
13. Reyes B. Factores asociados al fracaso del tratamiento endodóntico. [trabajo de pregrado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2019. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44342>
14. Bergenholtz G, Horsted P, Reit, C. Endodoncia. México: El manual moderno; 2011.
15. Alrahabi M, Zafar M, Adanir N. Aspects of Clinical Malpractice in Endodontics. *Eur J Dent.* 2019;13(3):450–458.
16. El Merini H, Amarir H, Lamzawaq A, Hamza M. Periapical Status and Quality of Root Canal Fillings in a Moroccan Subpopulation. *Int J Dent.* 2017;2017:1068982.
17. Hendi S, Karkehabadi H, Eskandarloo A. Iatrogenic errors during root canal instrumentation performed by dental students. *Iran Endod J.* 2018;13(1):126–131.
18. Sánchez G, Alegría M, Pesce D, Alcántara R. Localización de conductos radiculares: Visión directa v/s microscopio quirúrgico. Estudio in-vitro. *J Oral Res* 2012; 1(1): 10-14.
19. Jimenez J, Calderon A, Tello B, Hernandez H. instrumentos rotatorios: su uso, separación y efecto en complicaciones endodónticas postoperatorias. *Revista odontológica mexicana.* 2014; 18(1): 27-31.
20. Arias N, Astudillo K, Carvajal H. Revisión sistemática sobre accidentes en el tratamiento de endodoncia. Chile: Universidad Viña del Mar; 2018. Disponible en: <https://repositorio.uvm.cl/bitstream/handle/20.500.12536/1667/Revisi%c3%b3n%20sistem%c3%a1tica%20sobre%20accidentes%20en%20el%20tratamiento%20de%20endodoncia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Uribe V, Flores D. Accidentes endodónticos en la práctica figurada de los alumnos que cursan el quinto semestre de la licenciatura de cirujano dentista

en el periodo 2017B en la facultad de odontología de la UAEMex. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de México, 2018.

22. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999. Pub. Gaceta Oficial N° 5.908. Caracas, Venezuela (Dic. 30, 1999).

23. Código Deontológico de la Odontología de Venezuela 1992. Pub. Gaceta Oficial N° 1.429. Caracas, Venezuela (Ago, 1992).

24. UPEL. Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas: FEDEUPEL; 2008

25. Hernández S, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. 5ª Edición. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores; 2015.

26. Arias, F. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 5ª edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme; 2015.

27. Juárez I. Estudio in vivo de la eficacia del uso del microscopio óptico, ultrasonidos y tintes para la localización de conductos de molares en endodoncia. [trabajo de postgrado]. España: Universidad Complutense de Madrid; 2019. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/55040/>

28. Pimentel L. Tratamiento endodóntico de órgano dentario con seis conductos y terapia endodóntica previa. [trabajo de pregrado]. Perú: Universidad Peruana Los Andes, 2022. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3875>

29. Tapia G, Sinchiguano J, Rodrigues A, Burgos J, Duarte da Costa A. Manejo endodóntico de un primer premolar superior con 3 conductos, utilizando tomografía computarizada de cone-beam. Revista Odontología, [Internet]. 2022 [citado 2022 jul 24]; 25(2): 46–50. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/3940>

30. Benavides B. localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico. [trabajo de pregrado]. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2020. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6740>

31. González K, Lobo K. Técnicas para determinar la localización y la relación del ápice anatómico y el foramen apical en molares: una revisión de alcance. Rev Venez Invest Odont IADR. [Internet]. 2022 [citado 2022 jul 24];

25(2);10(1): 46-67. Disponible en: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/6419/Art3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

32. Ialea D. Conducto medio-mesial: prevalencia, características y recursos para su localización. [trabajo de pregrado]. Argentina: Universidad Nacional de Cuyo;2020. Disponible en: http://planificacion.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15324/ialea-daro-e..pdf

33. Abdulrab S, Alaajam W, Al-Sabri F, Doumani M, Maleh K, Alshehri F, Alamer H, Halboub E. Endodontic Procedural Errors by Students in Two Saudi Dental Schools. *Eur Endod J.* [Internet]. 2018 [citado 2022 jul 24];3(3):186-191. doi: 10.14744/ej.2018.29491

34. Estrela C, Decurcio DA, Rossi-Fedele G, Silva JA, Guedes OA, Borges ÁH. Root perforations: a review of diagnosis, prognosis and materials. *Braz Oral Res.* [Internet]. 2018 [citado 2022 jul 24];18;32(1):e73. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0073.

35. Pineda E, Marín A, Escobar A, Tamayo W. Factores relacionados con el resultado de los tratamientos endodónticos realizados en una institución universitaria con odontólogos en formación. *Rev. CES Odont* [Internet]. 2021 [citado 2022 jul 24];34(1): 14-24. doi: <http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.34.1.2>

36. Ruiz E, Farfán D, Cabrera C. Factores asociados al fracaso de tratamientos endodónticos realizados entre 2015 y 2020, Revisión sistemática. [trabajo de pregrado]. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia; 2021. Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/35328/4/2021_factores_a_sociados_fracaso.pdf

37. Durán L. Factores asociados a tratamientos endodónticos defectuosos. [trabajo de pregrado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52170>

38. Valles A. Fractura de instrumental en tratamientos endodónticos. [trabajo de pregrado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2022. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/59837>

39. Esmeraldas A. Causas que producen accidentes durante la biomecánica de los conductos radiculares. [trabajo de pregrado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52084>

ANEXOS

ANEXO A. FICHA DE CONTENIDO

Objetivo general: analizar los accidentes frecuentes durante la fase de localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico a través de una revisión bibliográfica.

Nº	Artículos	Relación	Muestra/ método	Resultados	Conclusiones
1	Juárez I. “Estudio in vivo de la eficacia del uso del microscopio óptico, ultrasonidos y tintes para la localización de conductos de molares en endodoncia”. Repositorio institucional Universidad Complutense de Madrid, España; 2019. (27) https://eprints.ucm.es/id/eprint/55040/	Fase de localización	202 molares de pacientes que acudieron a consulta por orden cronológico y que necesitaban tratamiento de conductos	Existe una evolución ascendente significativa al 95% ($p < 0,001$) en la localización del número de conductos a lo largo de las diferentes fases en todos los grupos de molares, tanto en el grupo de los operadores como en el del examinador	Los métodos complementarios de ayuda para la localización de conductos radiculares: microscopio óptico, ultrasonidos y tintes, permitieron mejorar el porcentaje de conductos localizados al utilizarlos de forma combinada y secuencial durante el tratamiento endodóntico de molares
2	Pimentel L. “Tratamiento endodóntico de órgano dentario con seis conductos y terapia endodóntica previa”. Repositorio institucional Universidad Peruana Los Andes, Perú; 2022. (28) https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3875	Fase de localización	Paciente de sexo femenino con dolor agudo en el primer molar superior derecha; la cual fue evaluada, y se observó que requería tratamiento de conducto radicular; por lo cual, se procedió a realizar el procedimiento	A la semana de tratamiento, el paciente acude a su cita de control con persistencia de dolor agudo; por ello, se le indicó una tomografía de haz cónico de campo reducido donde inicialmente solo se encontraron tres conductos (palatino, mesio-vestibular, disto-vestibular). Con el examen complementario de la tomografía se evidenció un molar con seis conductos: dos conductos palatinos, dos mesiales y dos distales. Este caso demostró una rara configuración anatómica y	El manejo endodóntico de un caso inusual de un primer molar maxilar con tres raíces y seis canales y también destaca el uso de la tomografía, magnificación y las radiografías digitales para determinar la anatomía de la pieza dentaria y de los conductos radiculares

				complementa los informes de la existencia de canales adicionales en primeros molares maxilares	
3	<p>Tapia G, Sinchiguano J, Rodrigues de Freitas A, Burgos J, Duarte da Costa F. “Manejo endodóntico de un primer premolar superior con 3 conductos, utilizando tomografía computarizada de cone-beam”. Revista Odontología, 2022;25(2), 46–50. (29) https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/3940</p>	Fase de localización	Paciente masculino de 18 años, acude a la clínica de la FOUCE para tratamiento de conductos	<p>Al realizar la exploración intraoral del primer premolar maxilar derecho mostro pérdida coronal, pruebas térmicas negativo y positivo a la prueba de percusión vertical, en radiografía periapical se muestra anatomía inusual, se realiza tomografía computarizada localizando 3 conductos: conducto mesio-vestibular, disto-vestibular y palatino. Posteriormente se realizó la preparación bio-químico-mecánica con limas protapper manuales, protocolo de irrigación final terminando así con la obturación con técnica lateral. La imagen 3D de la tomografía logró localizar el conducto mesio-vestibular, disto-vestibular y palatino, impidiendo una posible perforación de este órgano dentario</p>	<p>La Endodoncia es una rama de la odontología que consiste en realizar un tratamiento a la pulpa dental. Es importante realizar un correcto diagnóstico. Los primeros premolares superiores presentan variaciones anatómicas no muy comunes y probablemente ellas lleven al fracaso del tratamiento. De acuerdo a varios estudios realizados a través de radiografías, diafanizaciones y tomografías computarizadas, los primeros premolares superiores pueden presentar tres raíces y tres conductos los cuales varían de 0,5 a 6 %, siendo poco frecuente esta variante anatómica. Realizar el tratamiento de conductos de un primer premolar superior con 3 conductos con la ayuda de la tomografía computarizada.</p>
4	<p>Benavides B. “Localización de sistema de conductos en el tratamiento endodóntico”. Repositorio</p>	Fase de localización	Investigación bibliográfica	Tomó en cuenta las principales propiedades que posee esta nueva tecnología del uso de CBCT como lo es la mejor calidad de imagen	Concluyó que el CBCT, elimina la superposición de estructuras, aumenta la precisión, la resolución es más alta

	<p>institucional Universidad Nacional de Chimborazo; Ecuador, 2020. (30) http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6740</p>			<p>en 3D, la beneficiosa reducción de dosis de radiación señalando que a comparación de tomografías computarizadas utilizadas en medicina, en odontología el CBCT nos brinda 300 veces menos radiación, visualización detallada de estructuras, identificación de patologías, calcificaciones presentes, permitiendo así mayor facilidad en realizar un diagnóstico preciso para la aplicación de un correcto tratamiento.</p>	<p>y el tiempo de exploración y el costo es más reducido al compararlo con radiografías periapicales que comúnmente son utilizadas en los tratamientos endodónticos logrando así un adecuado acceso a los conductos radiculares que se encuentran calcificados resultantes de distintos factores, como lo son los traumatismos dentales, el envejecimiento dental, procesos cariosos sin tratar, etc.</p>
5	<p>González K, Lobo K. Técnicas para determinar la localización y la relación del ápice anatómico y el foramen apical en molares: una revisión de alcance. Rev Venez Invest Odont IADR. 2022;10(1): 46-67. (31) http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/6419/Art3.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>Fase de localización</p>	<p>Investigación documental</p>	<p>Los resultados indican que se han utilizado exitosamente diferentes técnicas, instrumentos y equipos para localizar, observar y medir la relación entre el ápice anatómico y el foramen apical en molares maxilares y mandibulares, predominantemente de forma combinada. Sin embargo, los métodos digitales, como los localizadores electrónicos de ápices, la tomografía computarizada (TC), el microscopio electrónico de barrido (MEB) o la radiografía digital son más confiables, pues proporcionan mayor nivel de precisión de localización, observación y medición que los</p>	<p>En consecuencia, se recomienda emplear métodos digitales, como los localizadores electrónicos de ápices, la TC, el MEB o la radiografía digital, pues estos pueden aumentar el nivel de precisión de localización, observación y medición.</p>

				métodos convencionales.	
6	Ialea D. “Conducto medio-mesial: prevalencia, características y recursos para su localización”. Repositorio institucional Universidad Nacional de Cuyo; Argentina, 2020. (32) http://planificacion.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15324/ialea-daro-e..pdf	Fase de localización	Estudio de caso	Paciente de sexo Femenino, de 12 años de edad con Pulpitis Irreversible en elemento 36. En el cual durante su tratamiento y haciendo uso de instrumental ultrasónico se observó la entrada de un 3er conducto en la raíz mesial, el conducto Medio-Mesial (MM), cuya clasificación corresponde a Vertucci tipo VIII, realizándose instrumentación y obturación de los 5 canales en forma independiente.	Para potenciar las probabilidades de éxito de un tratamiento endodóntico deben tenerse presentes conceptos básicos biológicos para entender los fundamentos de cada terapéutica aplicada. El conocimiento de la anatomía dentaria y principalmente de la complejidad del sistema de conductos radiculares es una condición indispensable.
7	Reyes B. “Factores asociados al fracaso del tratamiento endodóntico”. Repositorio institucional Universidad de Guayaquil, Ecuador; 2019. (13) http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44342	Factores asociados	La metodología empleada en la presente investigación fue de tipo descriptiva, cuantitativa, observacional, transversal. Se diseñó y aplico un cuestionario con 10 preguntas a los participantes	El fracaso de un tratamiento endodóntico se debe a diversas causas como: la realización de procedimientos incorrectos, fractura de instrumentos y a la presencia de microorganismos en lugares donde no se realizó una limpieza y desinfección adecuada	La sobreinstrumentación y sobreobturación son unas de las complicaciones que influyen para que se produzca un sellado apical inadecuado provocando que ingresen microorganismos al conducto dando como resultado una lesión periapical. La permanencia de microorganismos en el conducto radicular y los accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico son unos de los factores que influyen desfavorablemente en el pronóstico del tratamiento endodóntico
8	Abdulrab S, Alaajam W, Al-Sabri F, Doumani M, Maleh K,	Factores asociados	En este estudio de corte transversal, se distribuyó un	Los cuestionarios devueltos y elegibles fueron 469 (tasa de	La frecuencia de los errores de procedimiento

	<p>Alshehri F, Alamer H, Halboub E. "Endodontic Procedural Errors by Students in Two Saudi Dental Schools". Revista Eur Endod J. 2018. 17;3(3):186-191. Traducción: Errores de procedimiento endodóntico por parte de estudiantes en dos facultades de odontología sauditas (33) Doi:10.14744/ej.2018.29491.</p>		<p>cuestionario a 500 estudiantes de odontología de ambas facultades y de ambos sexos en el 5to y 6to nivel en el año académico 2016-2017. Se pidió a los participantes que registraran los errores de procedimiento endodóntico que habían ocurrido durante el entrenamiento.</p>	<p>respuesta del 93,8%) y se distribuyeron casi por igual por universidad (KKU y Alfarabi). La edad de los participantes osciló entre 22 y 24 años, y aproximadamente el 47% de ellos eran estudiantes mujeres y el 65% eran estudiantes de sexto nivel. Casi el 56% de la muestra informó al menos un error de procedimiento endodóntico durante su formación. Las alumnas informaron errores (65 %) con más frecuencia que los alumnos (49 %; P=0,002). Hasta el 54% de estos errores estaban en los dientes posteriores y el 65% en dientes con raíces curvas. El error más común durante la preparación de la cavidad de acceso fue el ranurado (68 %) y, debido a la instrumentación, la formación de salientes (47 %), durante la obturación hubo vacíos (41 %). No hubo diferencias en los errores endodónticos informados entre las dos universidades.</p>	<p>endodóntico informados por los estudiantes de odontología de último año en ambas escuelas, más específicamente en los de 6º año, es alta. La formación de salientes y los vacíos en la obturación del conducto radicular son los errores endodónticos más frecuentes</p>
9	<p>Estrela C, Decurcio DA, Rossi-Fedele G, Silva JA, Guedes OA, Borges ÁH. "Root perforations: a review of diagnosis, prognosis and materials". Revista Braz Oral Res. 2018 Oct 18;32(suppl 1):e73. Traducción: Perforaciones radiculares: una revisión del diagnóstico, pronóstico</p>	<p>Factores asociados</p>	<p>Investigación documental de revisión literaria</p>	<p>La perforación de la raíz da como resultado la comunicación entre las paredes del conducto radicular y el espacio periodontal (superficie externa del diente). Es comúnmente causado por un accidente de procedimiento operatorio o alteración patológica (como caries dental extensa y reabsorción radicular inflamatoria</p>	<p>Los exámenes clínicos y de imágenes son necesarios para identificar la perforación de la raíz. La tomografía computarizada de haz cónico constituye un recurso importante para el diagnóstico y pronóstico de esta condición clínica. Los factores</p>

	<p>y materiales. (34) DOI: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0073</p>			<p>externa o interna). Diferentes factores pueden predisponer a esta comunicación, como la presencia de cálculos pulpares, calcificación, reabsorciones, malposición dentaria (inclinación inusual en la arcada, tipping o rotación), una restauración extracoronaria o postes intracanal. El diagnóstico de pulpa dental y/o tejido periapical previo a la perforación radicular es un predictor importante del pronóstico (incluyendo aspectos tales como pulpa clínicamente sana, pulpa inflamada o infectada, infección primaria o secundaria y presencia o ausencia de poste intracanal)</p>	<p>clínicos que influyen en el pronóstico y la cicatrización de las perforaciones radiculares incluyen la línea de tiempo, la extensión y la ubicación del tratamiento. Una pequeña perforación radicular, sellada inmediatamente y apical a la cresta ósea y la inserción epitelial, presenta mejor pronóstico. Los tres materiales más recomendados para sellar las perforaciones radiculares han sido el hidróxido de calcio, el agregado de trióxido mineral y los cementos de silicato de calcio</p>
10	<p>Pineda E, Marín A, Escobar A, Tamayo W. Factores relacionados con el resultado de los tratamientos endodónticos realizados en una institución universitaria con odontólogos en formación. Rev. CES Odont 2021;34(1): 14-24. (35) doi: http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.34.1.2</p>	Factores asociados	<p>Estudio de cohorte retrospectivo con una cohorte expuesta y una no expuesta a la periodontitis apical. Se evaluaron clínica y radiográficamente todos los pacientes cuyo motivo de consulta fue endodoncia durante los años 2013-2014</p>	<p>La media de edad de los pacientes fue 51,23 (DE = 14,23) con un mayor porcentaje de participación de mujeres (71,1%). En el diagnóstico inicial se encontró un 26% de dientes con Periodontitis apical. Se encontró asociación entre una mediana mayor de consultas y no presentar Periodontitis apical al final del tratamiento. En los análisis bivariados y multivariados se encontró asociación de la presencia de accidentes y endodoncia suboturada con la presencia de Periodontitis apical al final del tratamiento</p>	<p>Seguir protocolos y guía de atención que permitan evitar los accidentes y conservar la adecuada longitud en la conformación y obturación pueden incrementar la frecuencia de éxito en los tratamientos.</p>

11	Ruiz E, Farfán D, Cabrera C. “Factores asociados al fracaso de tratamientos endodónticos realizados entre 2015 y 2020, Revisión sistemática”. Repositorio institucional Universidad Cooperativa De Colombia; Colombia, 2021. (36) https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/35328/4/2021_factores_asociados_fracaso.pdf	Factores asociados	Revisión sistemática soportada con evidencia científica	Los factores asociados al fracaso de tratamientos endodónticos que mayor relevancia en esta revisión sistemática fueron: Diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento adecuado para cada caso con un 15,3% (n=4), enfermedad periodontal avanzada correspondió un 19,2% (n=5), configuración de los conductos radiculares con un 11,5% (n=3), permanencia de microorganismos dentro de los conductos radiculares fueron de un 23% (n=6), calidad de la obturación radicular 7,6% (n=2), la longitud de obturación 7,6% (n=2) y la restauración definitivas 11,5% (n=3)	Los factores asociados al fracaso de tratamientos endodónticos se deben a múltiples errores y complejidades del tratamiento, se mencionan factores de relevancia como las condiciones clínicas como la anatomía radicular, la complejidad de la terapia endodóntica, el diagnóstico y pronóstico correcto, además de la técnica y algunas consideraciones del paciente como la edad estado socioeconómico
12	Durán L. Factores asociados a tratamientos endodónticos defectuosos. Repositorio institucional Universidad de Guayaquil; Ecuador, 2021. (37) http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52170	Factores asociados	Realizó un estudio de tipo cualitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo, con artículos científicos que en su mayoría se encuentran entre los años 2015 – 2020	Los tratamientos de conductos pueden verse afectados por diversos factores, ya sean pre – operatorios, intra – operatorios o post – operatorios, siendo los más comunes mal diagnóstico, desconocimiento de anatomía de la pieza, mala instrumentación y filtración de microorganismos	Los tratamientos de conductos defectuosos pueden ser ocasionados por varios factores siendo el principal la presencia de microorganismos dentro del conducto radicular tratado, pudiendo ocasionar la formación de lesiones periapicales o la persistencia o aumento de las mismas
13	Valles A. “Fractura de instrumental en tratamientos endodónticos”. Repositorio institucional Universidad de Guayaquil; Ecuador, 2022.	Factores asociados	Investigación documental a través de una revisión literaria	En la endodoncia es un complejo procedimiento debido a la variedad de instrumental y materiales que pueden ser utilizados para aplicar las diferentes técnicas endodónticas. Es necesario que el profesional cuente con	Las fracturas de instrumental en endodoncia se producen por muchos factores entre los que se encuentran el uso de manera indebida, el uso repetitivo y muchas veces

	(38) http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/59837			una gran destreza para su aplicación, las complejidades de los dientes en su anatomía suman grados a la dificultad de su tratamiento	abusivo de los instrumentos, el uso inadecuado de productos para su aseo y su guardado, el desconocimiento de las características físicas y cuáles son sus límites.
14	Miccoli G, Seracchiani M, Zanza A, Giudice A, Testarelli L. "Possible Complications of Endodontic Treatments". Revista J Contemp Dent Pract. 2020; 21(5): 473-474. (9) https://www.thejcdp.com/doi/JCDP/pdf/10.5005/jp-journals-10024-2811	Accidentes	Investigación documental a través de una revisión literaria	Pueden surgir algunas complicaciones durante o después de un procedimiento de endodoncia debido a una mala comprensión de la anatomía y errores iatrogénicos principalmente durante la instrumentación. Si bien algunos de estos problemas pueden anticiparse, muchos nunca pueden realmente ser predicho. Entre algunos accidentes se presentan reinfección o infecciones persistentes, conductos radiculares perdidos, fracturado raíz o corona, instrumentos fracturado	La historia del paciente, los hallazgos clínicos y los exámenes radiográficos son métricas fundamentales de la endodoncia, evaluación de los resultados del tratamiento y los datos que proporcionan deben nunca ser subestimado.
15	Avendaño M. "Prevalencia de errores y accidentes durante la terapéutica endodóntica. Postgrado de endodoncia FOUC período 2011 – 2017". Repositorio institucional Universidad de Carabobo; Venezuela, 2018. (10) http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/7264/1/mavendano.pdf	Accidentes	Realizó un estudio de prevalencia, de campo, descriptivo, epidemiológico, de diseño no experimental. La población estuvo integrada por 2.800 historias clínicas, identificando 1.018 eventos adversos, conformando la población objeto de estudio, representando una muestra censal	Obtuvo que 37.70% de la población presento errores y accidentes durante la terapéutica, con mayor frecuencia en el grupo etario de 15 a 25 años de edad. Así mismo, una prevalencia del sexo femenino de 62%. Se produjeron 14% de errores en la unidad dentaria 36 y 13% de errores en la unidad 26. El acceso amplio fue el error frecuente en aperturas con 8.67%. En preparación los errores prevalentes fueron la fractura de instrumentos en 5.21%, deformación	Estos resultados invitan a los profesionales de la odontología y a los especialistas a tomar en cuenta cada una de las etapas del tratamiento endodóntico y tomar conciencia en que la aparición de un error o accidente es una parte inminente del tratamiento endodóntico y, en consecuencia, la anticipación, la prevención y el tratamiento de dichos problemas deben

				Apical (Zipping) 3.49% y sobreinstrumentación con 2.85%. En obturación los vacíos radiográficos fue el error más común con 8.25%.	formar parte de cualquier concepto de tratamiento
16	Segundo M. "Accidentes y fracasos en el tratamiento endodóntico a causa del mal manejo de los exámenes radiográficos". Repositorio institucional Universidad de Guayaquil, Ecuador;2019. (11) http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/5611	Accidentes	La metodología empleada es cualitativa tipo bibliográfico	Referente a accidentes y fracasos en el tratamiento endodóntico a causa del mal manejo de los exámenes radiográficos, se evidenció que el fracaso de estos tratamientos es causado por la presencia de bacterias en el conducto, perforaciones, fractura de los instrumentos e injuria a tejidos periapicales, y todos estos accidentes y/o fracasos tienen que ver mucho con los exámenes radiográficos mal tomados, mal procesados y conocimientos deficientes en el diagnóstico de los mismos	Los accidentes y fracasos en la terapia endodóntica suceden en cadena, iniciando con la técnica, procesado, y diagnóstico radiográfico que posteriormente al no cumplir con la eficacia de éstos puede ocasionar una sobreinstrumentación, subinstrumentación y diagnóstico deficiente que a su vez al seguir con el tratamiento es obvio ocasionar una sobreobturación, subobturación, perforaciones, fracturas de instrumentos y accidentes con hipoclorito de sodio, y por ende el tratamiento de conducto va a fracasar ya sea a mediano o a corto plazo
17	Piedra K. "Tratamientos endodónticos con fines protésicos y resolución de un accidente de procedimiento en endodoncia a través de la utilización de una guía endodóntica estática". Repositorio institucional; UIDE. Quito; 2020. (12) https://repositorio.uide.	Accidentes	Caso clínico	En el siguiente caso clínico, durante la remoción de un perno de fibra de vidrio cementado a 3mm de la gutapercha apical en el diente 3.5, se desgastó excesivamente las paredes del conducto radicular sin comunicación periodontal. Ante esta situación, se ha implementado un sistema	Los accidentes de procedimiento en la práctica clínica son percances inesperados e indeseables, que comprometen el pronóstico del diente afectado. En el ámbito endodóntico, la creación de un conducto artificial es un accidente de procedimiento muy

	edu.ec/handle/37000/4374			de Navegación Guiada Estática, que usa imágenes proporcionadas por CBCT incorporadas a un software de planificación de implantes dentales para el diseño y fabricación de una guía endodóntica, la cual fue empleada para recanalizar el conducto original, alinear directamente la fresa con el eje del perno cementado y después pulverizarlo; siendo un método eficaz que permite un desgaste selectivo en el interior del conducto.	común, en el que un instrumento se desvía de la trayectoria original tiende a perforar apicalmente la estructura dental.
18	Arias N, Astudillo K, Carvajal H. Revisión sistemática sobre accidentes en el tratamiento de endodoncia. Repositorio institucional Universidad Viña del Mar; Chile. 2018. (20) https://repositorio.uvm.cl/handle/20.500.12536/1667	Accidentes	Revisión sistemática con protocolo PRISMA	los accidentes más comunes corresponden a la subobtención, sobreobtención y escalón. Los dientes multirradiculares los más afectados debido a su complejidad anatómica, su ubicación posterior en la arcada, el difícil acceso a estos y los diversos grados de curvatura, lo cual puede dificultar el manejo clínico durante el tratamiento presentando una mayor probabilidad de un eventual accidente.	Los factores que pueden afectar el éxito del tratamiento podrían estar relacionados a la inexperiencia de los estudiantes de pregrado, la anatomía del sistema de conductos, factores propios del paciente, entre otros. Para evitar y minimizar los riesgos de errores durante el procedimiento, los estudiantes de pregrado de la carrera de odontología deben adherirse estrictamente a los estándares de atención mientras realizan el diagnóstico y tratamiento
19	Uribe V, Flores D. "Accidentes endodónticos en la práctica figurada de los alumnos que cursan el	Accidentes	Estudio descriptivo transversa	Los resultados de este estudio fueron la condensación lateral deficiente como un error de procedimiento en	Este estudio mostro que hay similitudes en los resultados que indican que la calidad técnica de la

	<p>quinto semestre de la licenciatura de cirujano dentista en el periodo 2017B en la facultad de odontología de la UAEMex”. Repositorio institucional Universidad Autónoma del Estado de México; México, 2018. (21)</p> <p>http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/94390/ACCIDENTES+ENDODONTICAS+EN+LA+PRACTICA+FIGURADA+DE+LOS+ALUM.pdf;jsessionid=32E4D74959E6CF49F755AA90693AE77D?sequence=1</p>			<p>82%, seguido de la s2%, este error es la causa más común de subobtención por lo que debe corregirse al momento para evitar mayores complicaciones. Y la subextensión con 41% quizá, este error sea poco conocido pero a nivel clínico es de los que requieren mayor atención para ser captados</p>	<p>obtención es deficiente. Por lo que al igual que en este estudio se propone buscar alternativas de obturación que puedan asegurar el éxito en esta fase de tratamiento</p>
20	<p>Esmeraldas A. “Causas que producen accidentes durante la biomecánica de los conductos radiculares”. Repositorio institucional Universidad de Guayaquil; Ecuador, 2021. (39)</p> <p>http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52084</p>	Accidentes	Investigación con enfoque cualitativo, bibliográfico, explicativo	<p>Durante un estudio retrospectivo, junto a la evaluación de radiografías en la cual se muestra que la frecuencia de fragmentos de instrumentos remanentes en el conducto estaba entre el 2 y 6%, aunque solo provoca un fracaso del 1% de los tratamientos. Sin embargo, durante los procedimientos endodónticos la fractura de los instrumentos puede darse por un defecto de fabricación, rigurosas variaciones de temperatura al esterilizarlos, complejidad durante el acceso a los conductos dando como resultado las perforaciones radiculares o falsa vía.</p>	<p>El accidente más frecuente en un tratamiento de endodoncia son las perforaciones debido al uso inadecuado de los instrumentos y la falta de conocimiento por parte del profesional.</p>