



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ACCIDENTES DURANTE LA TERAPIA ENDODÓNTICA EN LA CLÍNICA
DEL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Autor (es):

Hernández Toldo, Gabriel Alejandro

Ochoa Hernández, Juan Samuel

Tutor (a):

Od. Liccioni, Pia

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
CARRERA ODONTOLOGÍA**



**ACCIDENTES DURANTE LA TERAPIA ENDODÓNTICA EN LA CLÍNICA
DEL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA**

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

Autor (es):

Hernández Toldo, Gabriel Alejandro C.I.: 28.535.094

Ochoa Hernández, Juan Samuel C.I.: 27.711.959

Tutor (a):

Od. Liccioni, Pia

San Diego, junio de 2023




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



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Trabajo de Grado elaborado por los ciudadanos Hernández Toldo, Gabriel Alejandro y Ochoa Hernández, Juan Samuel titulares de la C.I. 28.535.094 y 27.711.959 respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **“ACCIDENTES DURANTE LA TERAPIA ENDODÓNTICA EN LA CLÍNICA DEL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA”**, adscritos a la línea de investigación: Odontología clínica y correctiva, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de 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 10 días del mes de noviembre del año dos mil veintidós.


(Firma autógrafa)
Nombres y apellidos Piedad Lección
Nº de la Cédula de Identidad 9824398.




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, Pia Liccioni, portadora de la cédula de identidad N° 9.824.398, en mi carácter de tutora del trabajo de grado presentado por los ciudadanos Hernández Toldo, Gabriel Alejandro y Ochoa Hernández, Juan Samuel titulares de la C.I. 28.535.094 y 27.711.959 respectivamente, cuyo título es **“ACCIDENTES DURANTE LA TERAPIA ENDODÓNTICA EN LA CLÍNICA DEL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA”**, 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 30 días del mes de mayo del año dos mil veintitrés.


(Firma autógrafa del tutor)
Pia Liccioni
Nombres y apellidos
9.824.398
N° de 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 DURANTE LA TERAPIA ENDODÓNTICA EN LA CLÍNICA DEL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA”, realizado por los ciudadanos Hernández Toldo, Gabriel Alejandro y Ochoa Hernández, Juan Samuel titulares de la C.I. 28.535.094 y 27.711.959 respectivamente. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

En San Diego, a los 26 días del mes de junio del año dos mil veintitrés.

El jurado

Jurado
Nombre: Carolina Fonseca
C.I.: 7223995



Jurado
Nombre: Ayexa Colina
C.I.: 19229122

Tutor académico
Nombre: Pia Liccioni
C.I.: 9224398

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecerle a mi gran casa de estudio, la Universidad José Antonio Páez, por permitirme esta gran experiencia y aprendizaje para mi futuro profesional.

A todos los profesores, que los considero como familia, siempre estuvieron allí conmigo en todo este camino de buenos y complejos momentos.

A mis amigos por brindarme su apoyo y estar en los momentos más difíciles para cumplir este gran objetivo, que podremos celebrar todos juntos como colegas.



A mi abuela Adriana Toldo, por creer en mí, eres mi pilar, te amo mucho abuela.

Gabriel Hernández

Con todo el amor, cariño, paciencia y apoyo que me dieron mis padres pude haber hecho esto posible. sin su apoyo no pude haber logrado mis metas, después de una pandemia, estrés, y mucho esfuerzo podemos decir que lo logramos familia, los amo mucho.

Cómo no agradecer también a una de las piezas fundamentales en mi carrera, que sin su apoyo no hubiera podido estar aquí tampoco. sin sus palabras de aliento que cada vez me llenaban más. gracias a mi novia Daniela Fariña.

Mi hermana, que a pesar de la distancia sus palabras y su apoyo nunca faltaron. gracias por darme a uno de mis cable a tierra y mi mayor amor en esta vida, mi sobrina Agatha.

En fin, muchas gracias a todos por todo familia, los amo y que por fin LO HEMOS LOGRADO  

Juan Ochoa

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre Marina Toldo, que desde un principio me ha apoyado en todos los aspectos de mi vida y sobre todo ha sacrificado con mucho cariño y amor para lograr esta gran meta, que celebraremos juntos. Se que estarás muy orgullosa mamá.

A mi hermano Daniel Hernández, por ser un guía incondicional durante todo mi camino desde la niñez y darme esa seguridad de que siempre estarás allí en cualquier situación pase lo que pase, mi gran ejemplo a seguir.

Por otro lado, a toda mi familia que me ha brindado de manera incondicional toda la confianza y ha tenido siempre presente el esfuerzo puesto en este gran proyecto de vida para mi futuro y mis siguientes logros por culminar

A nuestra tutora Pia Liccioni, por su apoyo y gran cariño que me ha brindado desde casi el inicio de mi carrera universitaria en la Universidad José Antonio Páez, magnífica persona y profesional.

Gabriel Hernández

Le quiero dedicar este trabajo a Liliana Hernández y a Juan Ochoa. mis padres, los cuales nunca se dieron por vencidos y a pesar de muchas adversidades siempre me apoyaron y que nunca se dieron por vencidos para poder cumplir mi sueño que es convertirme en odontólogo.

A mi hermana Amanda Ochoa. la cual me impulsó desde su amor y comprensión y pudo por fin convencerme de estar aquí, de verdad vuelvo a darte las gracias, porque siempre que estaba con el agua en el cuello tu siempre estuviste para nutrirme desde la experiencia y poder ayudarme en los momentos difíciles donde la carrera se volvía más y más difícil

Y por último dedicarle este trabajo a nuestra profesora y tutora, la Dra. Pia Liccioni. la cual me ha acompañado desde la mitad de la carrera y ha sido parte fundamental de nuestro crecimiento y amor hacia nuestra carrera, aparte de ser una excelente profesora, siempre será una excelente persona. ¡Muchas gracias!

Juan Ochoa

ÍNDICE

CONTENIDO	pp.
Páginas preliminares.....	II
Resumen.....	XI
Abstract.....	XII
Introducción.....	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del problema.....	7
1.2 Objetivos de la investigación.....	7
1.2.1 Objetivo general.....	7
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
1.3 Justificación de la Investigación.....	8
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Antecedentes de la investigación.....	10
2.2 Bases teóricas.....	13
2.3 Bases legales.....	18
2.4 Definición de términos.....	19
CAPÍTULO III.....	21
MARCO METODOLÓGICO.....	21
3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación.....	21
3.2 Métodos de búsqueda y/o técnicas e instrumentos de recolección de datos...	22
3.2.1 Criterios de inclusión.....	22
3.2.2 Criterios de exclusión.....	23
3.3 Instrumentos de recolección de datos.....	24
3.5 Técnicas de análisis de los datos.....	25
CAPÍTULO IV.....	26
SÍNTESIS Y ANÁLISIS CRÍTICO.....	26
4.1 Síntesis y análisis crítico.....	26
CAPÍTULO V.....	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
5.1 Conclusiones.....	33
5.2 Recomendaciones.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	42

LISTA DE CUADROS O TABLAS

CONTENIDO

Cuadro Tablas		pp.
1	Fuentes consultadas en relación al objetivo 1.....	42
2	Fuentes consultadas en relación al objetivo 2.....	46
3	Fuentes consultadas en relación al objetivo 3.....	51

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

CONTENIDO

Gráficos		pp.
Figuras		
1	Flujograma.....	24



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



ACCIDENTES DURANTE LA TERAPIA ENDODÓNTICA EN LA CLÍNICA
DEL ADULTO. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autores: Hernández Toldo, Gabriel Alejandro.
Ochoa Hernández, Juan Samuel.

Tutora: Od. Liccioni Pia

Línea de investigación: Odontología clínica y correctiva.

Fecha: Febrero, 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: La endodoncia es la parte de la odontología encargada del estudio de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa, los tejidos que la rodean y sus complicaciones. El éxito o fracaso del tratamiento endodóntico se evalúa por los signos y síntomas clínicos, así como por los hallazgos radiográficos del diente tratado. **Objetivo:** Determinar los accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica en pacientes que asisten a la clínica integral del adulto, en la formación universitaria. **Materiales y métodos:** Revisión bibliográfica. La extracción de datos de los últimos 5 años, en textos completos y trabajos realizados en los idiomas inglés y español, incluyendo PubMed, Scielo, Elsevier, ResearchGate, NCI, Science Direct, Google Académico, de los cuales se analizaron 153, al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron un total de 20 artículos. **Resultados:** A través de los resultados obtenidos se lograron identificar los accidentes que suelen ser más frecuentes en la clínica del adulto, estableciendo de esta forma las diversas consecuencias que pueden resultar de los accidentes cometidos como el dolor, el sangrado excesivo, la pérdida de tejido dental, la infección y la inflamación, y determinando los factores de riesgo que conducen a un accidente en la terapia endodóntica pudiendo ser por la anatomía compleja, instrumentos rotarios o irrigación inadecuada. **Conclusiones:** Entre los accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica incluyen la rotura de limas, la perforación de la raíz, la subobtención, la fractura de corona, la fractura de instrumentos y la obstrucción del canal radicular.

Descriptores: Accidentes, terapia endodoncia, formación universitaria, odontología.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DENTISTRY SCHOOL
CAREER DENTISTRY**



**ACCIDENTS DURING ENDODONTIC THERAPY IN THE ADULT CLINIC.
SYSTEMATIC REVIEW**

Authors: Hernández Toldo, Gabriel Alejandro.
Ochoa Hernández, Juan Samuel.

Tutor: Od. Liccioni Pia

Line of research: Clinical and corrective dentistry.

Date: February, 2023

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: Endodontics is the part of dentistry responsible for the study of the etiology, diagnosis, prevention and treatment of diseases of the pulp, the tissues that surround it and its complications. The success or failure of endodontic treatment is evaluated by clinical signs and symptoms, as well as by radiographic findings of the treated tooth. **Objective:** To determine the most frequent accidents during endodontic therapy in patients attending the comprehensive adult clinic in university education. **Materials and methods:** Literature review. The extraction of data from the last 5 years, in full texts and works carried out in the English and Spanish languages, including PudMed, Scielo, Elsevier, ResearchGate NBCL, Sciece Direct, Google Academico, of which 153 were analyzed, when applying the inclusion and exclusion criteria a total of 20 articles were obtained. **Results:** Through the results obtained, it was possible to identify the accidents that tend to be more frequent in the adult clinic, thus establishing the various consequences that can result from the accidents committed such as pain, excessive bleeding, loss of dental tissue, infection and inflammation, and determining the risk factors that lead to an accident in endodontic therapy may be due to complex anatomy, rotary instruments or inadequate irrigation. **Conclusions:** Among the most frequent accidents during endodontic therapy include file breakage, root perforation, subfillation, crown fracture, instrument fracture and root canal obstruction.

Descriptors: Accidentes, endodontic therapy, university education, dentistry.

INTRODUCCIÓN

Durante la terapia endodóntica odontológica, suelen ocurrir accidentes de manera imprevista que pueden afectar el éxito total del tratamiento que requiere el paciente. Ningún profesional o estudiante en formación universitaria, se excluye de este tipo de casos, ya que son sucesos impredecibles en muchas ocasiones circunstanciales.

El objetivo de esta investigación es determinar aquellos diferentes tipos de accidentes que ocurren durante la terapia endodóntica en adultos en las clínicas de formación universitaria de manera mundial y cuales se presentan con mayor frecuencia. La importancia de conocer estos aspectos, es la comparación de estos accidentes para prevenir de manera influyente cuales son los puntos más vulnerables durante un tratamiento endodóntico de índole general.

El presente estudio se encuentra desarrollado en capítulos, de la siguiente manera: Capítulo I, se describe el planteamiento del problema, el objetivo general, los objetivos específicos planteados, así como la justificación del estudio y el alcance que se persigue con la realización del mismo. El capítulo II en donde se encuentra el marco teórico que presenta los antecedentes que envuelven el estudio plasmado en este proyecto, bases legales y derechos de autor. En el capítulo III y IV se establece el marco metodológico, población y muestra, técnica de recolección de datos y los resultados obtenidos. Por último, en el capítulo V se verán reflejadas las conclusiones y recomendaciones obtenidas a través de los resultados.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Un evento adverso o accidente es el resultado de una atención insegura en salud que, de manera no intencional, produce daño y puede generar un deterioro en la salud de un paciente, es frecuente la ocurrencia de los accidentes profesionales en la práctica odontológica, los mismos pueden llegar a provocar numerosas molestias y enfermedades. Estos accidentes son considerados una lesión atribuible a fallas en la atención y no por la patología de base. Los accidentes profesionales se consideran un problema de la Salud Pública en la práctica odontológica, sin embargo, suele ocurrir que muchos profesionales menosprecian su importancia sin tener en cuenta las consecuencias (1).

Los accidentes profesionales pueden definirse como “suceso imprevisto que sobreviene en el acto o motivo de trabajo, que produce una lesión o perturbación funcional transitoria o permanente”. Se define también como “el contacto con sangre u otros fluidos corporales a los que se le aplicaron las precauciones universales, a través de inoculación percutánea o contacto con herida abierta, piel no intacta o mucosas, durante el desarrollo de actividades laborales (1, 2).

En odontología, la endodoncia es una de las áreas con mayor dificultad de procedimiento, debido a la naturaleza y a la dependencia de factores del huésped previos al tratamiento y a la destreza del operador. En este contexto, la detección y manejo de eventos adversos en endodoncia debe buscar desarrollar herramientas de mejoramiento aplicables a los procesos clínicos, con el fin de limitar su riesgo. Para determinar la conducta de la terapia endodóntica se debe realizar un seguimiento clínico y radiográfico para definir el éxito o el fracaso del tratamiento. De esta manera, se podrá determinar si un evento adverso constituye un daño permanente a una persona (1,2).

Además, durante el tratamiento endodóntico pueden ocurrir percances, estos accidentes se definen como aquellos sucesos infortunados que ocurren al realizar la terapia endodóntica, algunos de ellos por una falta de atención, y otros, por ser totalmente imprevisibles, entre estos últimos, están la perforación en el piso cameral, así como una deficiente obturación del sistema de conductos, lo que condiciona aún más el fracaso del tratamiento. En las perforaciones el tiempo es un factor crucial. El mejor momento para reparar la perforación de la raíz es inmediatamente después de que ésta ocurre para reducir al mínimo el potencial de aparición de la infección en el sitio de la perforación (2,3).

Al realizar la terapia endodóntica, específicamente durante el abordaje, la preparación biomecánica y la obturación del sistema de conductos, pueden ocurrir errores y/o

accidentes que 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 (3,4).

El tratamiento de conducto, está asociado con circunstancias ocasionales indeseadas e imprevistas, que se denominan de manera colectiva accidentes de procedimiento. La clasificación propuesta por Ingle de los percances endodónticos, incluye a los relacionados con la instrumentación, dentro de los cuales están las perforaciones en la porción cervical del conducto y los percances que se presentan relacionados con la obturación, entre las cuales están las obturaciones de los conductos radiculares sobreextendidas o subextendidas. Una perforación o falsa vía es la comunicación artificial entre la cámara o el sistema de conductos radiculares a los tejidos de soporte de los dientes o hacia la cavidad oral. Las causas patológicas, como la resorción radicular y la caries nos pueden llevar a una perforación. Pero a menudo, la causa es iatrogénica, como resultado del fresado excesivo en la cámara pulpar (3,4).

Todos los procedimientos que se realizan durante la terapia endodóntica deben hacerse con prudencia y cuidado; no obstante, ocurren accidentes y complicaciones. El odontólogo general y particularmente el especialista, deben tener un alto nivel de conocimientos y de experiencia clínica para poder manejar de manera exitosa todos

los accidentes que se puedan presentar durante la terapia endodóntica y que previsiblemente pueden solventarse cuando se toman en cuenta los conceptos biológicos básicos para la terapéutica endodóntica y posteriormente integrar la tecnología en el tratamiento endodóntico convencional (4,5).

La perforación directa por lo regular se presenta durante la investigación del conducto, es más un defecto de “punción” en la bifurcación con la fresa. Entre las causas que condicionan a este tipo de perforación se encuentran la falta de conocimiento de la anatomía dental y pulpar, y otra de suma importancia para los especialistas del área de la endodoncia es la falta de información radiográfica. En las perforaciones el tiempo es un factor crucial, el mejor momento para reparar la perforación de la raíz es inmediatamente después de que ésta ocurre para reducir al mínimo el potencial de aparición de la infección en el sitio de la perforación. El manejo adecuado de la perforación no siempre es posible, debido a la falta de tiempo, a la falta de experiencia del operador o falta de equipo adecuado para su manejo, entonces debe establecerse un sellado temporal adecuado, que impida el paso de bacterias (4,5).

El tamaño del defecto también juega un papel importante ya que las perforaciones grandes no responden tan bien como las pequeñas. Las perforaciones grandes pueden causar el problema de un sellado incompleto del defecto, permitiendo así la irritación bacteriana continua de la zona de la perforación. Las perforaciones pequeñas se

asocian usualmente a menor destrucción tisular e inflamación y son más fáciles de reparar; por lo tanto, la cicatrización es más predecible y tienen un mejor pronóstico (5).

Los cuatro componentes que se deben considerar en el tratamiento de los percances o accidentes endodónticos son detección, corrección, pronóstico y prevención. La detección de una perforación radicular requiere de una combinación de hallazgos sintomáticos, observación clínica y medios diagnósticos. Torabinejad refiere que un signo inmediato y típico es la hemorragia abundante que emana del lugar de la perforación. Podemos detectar la perforación a través de un medio indirecto como son las puntas de papel, o por la imagen radiográfica de una lima en el ligamento periodontal o el hueso y cuando el paciente no está anestesiado se produce un dolor periodontal fuerte (6).

Otro tipo de accidente que se puede presentar durante la terapia endodóntica es la subobturación al quedar residuos orgánicos dentro del conducto, las causas más frecuentes de la subobturación son la creación de un tope corto, la falta del ajuste exacto del cono maestro, la falta de penetración del material de obturación hasta la longitud de trabajo determinada. La corrección se realiza obteniendo la nueva determinación del largo de trabajo y correcta obturación (6,7).

La seguridad clínica del paciente se ha convertido en motivo de investigación, denotando que existen problemas de atención en salud que llevan al aumento de

costos e implicaciones legales, además de un deterioro de la salud del paciente por la presencia de secuelas transitorias o permanentes dada la alta frecuencia de eventos adversos prevenibles en endodoncia. Es necesario minimizar estos sucesos desafortunados que ocurren durante el tratamiento, algunos de ellos por desconocimiento, imprudencia, por subestimar las posibles dificultades por falta de atención a los detalles y otros por ser totalmente imprevisibles (7).

1.2 Formulación del problema

Al momento de realizar una consulta odontológica exactamente durante el tratamiento endodóntico, suelen ocurrir accidentes, que afectan a los pacientes desde el punto de vista técnico. Por ello esta investigación estará enmarcada en una investigación documental, que permita dar respuesta a la siguiente interrogante.

¿Cuáles son los accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica en las clínicas del adulto, durante la formación universitaria?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Evaluar los accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica en las clínicas del adulto, durante la formación universitaria

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica
- Establecer las consecuencias de los diferentes accidentes endodónticos.
- Determinar los factores de riesgo para accidentes durante la terapia endodóntica.

1.4 Justificación de la investigación

Garantizar la salud oral al paciente en esencial, sin embargo, durante el tratamiento odontológico, específicamente durante la endodoncia suelen ocurrir accidentes o sucesos infortunados unos ocurren por una falta de atención y otros por ser totalmente imprevisibles, estos 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. Por ello investigación se justifica teóricamente en cuanto al manejo de información en cuanto a las técnicas que se deben emplear para que estos pacientes puedan tener una salud bucal optima, con el fin de lograr disminuir los accidentes que se derivan del tratamiento.

El desarrollo de esta investigación se considera importante, debido a que permite conocer el índice de accidentes que ocurren durante el tratamiento endodóntico, así como cuales hechos adversos ocurren y con qué frecuencia, a través de una investigación documental, mediante la investigación exhaustiva que permita obtener información de primera mano, sobre el tema abordado. Además, esta investigación es

importante porque está enmarcada en las líneas de la investigación de la Universidad José Antonio Páez, carrera de odontología, así como servir de base a futuros estudios referentes al tema, siendo también una guía orientativa a los estudiantes universitarios que realicen tratamiento endodóntico a pacientes que lo requieran.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En este capítulo los antecedentes que se mencionarán a continuación serán fundamento teórico a esta investigación, los mismos estarán ubicados por fechas desde el más reciente hasta el más antiguo.

Arias et al. (2021), en su trabajo tuvo como objetivo principal fue determinar los accidentes endodónticos más prevalentes en estudiantes de pregrado de la carrera de odontología, a través de una revisión sistemática de estudios publicados en la literatura, obteniendo como resultado 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 y 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 (8).

Esta investigación resalta que durante la terapia de endodoncia se presentan mayores cantidades de accidentes y complicaciones que van desde simples molestias postoperatorias hasta accidentes tan serios que podrían incluso tener un potencial mortal para el paciente.

Ojeda et al. (2019), en su trabajo tuvo como objetivo evaluar los factores que influyen en la fractura de dientes permanentes endodonciados. Aplicando una metodología de nivel descriptivo bajo un tipo documental con diseño bibliográfico como técnica de recolección de información se utilizó el fichaje manual o electrónico y la observación documental. Como análisis de la información se usó el arqueo bibliográfico. Donde se concluye que la resistencia a la fractura radicular está directamente relacionada al espesor del tejido remanente (9).

Esta investigación resalta que hay factores que hacen que exista un debilitamiento dental durante pasos del tratamiento de conducto y por consecuencia una fractura dental como lo son: un incorrecto aislamiento o una mala elección de la grapa, desgaste excesivo a la creación del acceso cameral, instrumentación exagerada, protocolo de irrigación inadecuado, compactación lateral con mucha carga tensional.

Gómez et al. (2018), en su investigación tuvo como objetivo determinar las posibles causas del accidente con hipoclorito de sodio y exponer el protocolo de manejo clínico y farmacológico establecido para esta eventualidad, a través de un caso clínico de un paciente de 67 años de edad, con hipertensión arterial controlada, diagnóstico de pulpa sana y requerimiento de realización de endodoncia preprotésica. Se exponen la toma de medidas clínicas y farmacológicas posterior al accidente con hipoclorito de sodio. Concluyendo que los factores predisponentes para la generación de un accidente con hipoclorito son: enfermedades que causen resorción periapical,

selección inadecuada del tipo de jeringa y aguja con la que se realiza la irrigación y la no determinación adecuada de la longitud radicular (10).

Esta investigación resalta que durante la endodoncia pueden ocurrir accidentes como el accidente con hipoclorito de sodio, que es una de las complicaciones que pueden presentarse durante la terapia endodóntica convencional. Constituye el sobrepaso del irrigante a los tejidos periapicales ya sea durante la irrigación de los conductos radiculares o por medio de la inyección accidental en los tejidos blandos. Produce al paciente una sintomatología dolorosa inmediata, con una respuesta inmunológica exacerbada y necrosis hística.

Uribe et al. (2018), en su trabajo tuvo como objetivo determinar la frecuencia de errores que se presentan en la práctica figurada de Endodoncia de los alumnos que cursan el quinto semestre en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México, a través de un estudio descriptivo transversa, donde la población fue de 112 alumnos de quinto semestre que cursan la asignatura de Endodoncia, de la Facultad de Odontología de la UAEMex, concluyendo que muchos de los accidentes durante la práctica endodóntica son prevenibles por lo que el estudiante debe prestar especial atención al tratamiento y evitar accidentes (11).

Esta investigación resalta que 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 y después del tratamiento

Por último, Furzan (2018), en su investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de las patologías periapicales en el postgrado de endodoncia de la FOUC, aplicando una metodología de campo de carácter epidemiológico, descriptivo; diseño: no experimental transversal; la técnica de recolección de datos fue la observación indirecta no participante estructurada; como instrumento: una ficha de recolección de datos. Se revisaron 1790 historias, la muestra fue 785 unidades dentarias con diagnóstico de PP. Concluyendo que la prevalencia de las PP en el postgrado de endodoncia de la FOUC, fue alta, con predominio de patologías crónicas, en mujeres adultas jóvenes, con caries dental (12).

Esta investigación resalta el daño que ocasionan los accidentes durante la terapia endodóntica, causas iatrogénicas generadas durante la terapia endodóntica, generando al paciente daño, dolor.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Endodoncia

La endodoncia es una rama de la odontología, reconocida por la Asociación Dental Americana, encargada de estudiar la estructura, morfología, fisiología de las

cavidades coronales y radiculares de las piezas dentarias; así como las patologías de la pulpa dental, sus tejidos perirradiculares y el tratamiento de las mismas (13).

A pesar de existir varias técnicas innovadoras para lograr una preparación adecuada y obturación del conducto radicular, existen aún dificultades que dan como resultado un retratamiento, ya sea por modificaciones anatómicas u otras circunstancias que entorpecen el tratamiento endodóntico (13).

2.2.2 Accidentes durante la terapia endodóntica

Los accidentes que ocurren en una terapia endodóntica se definen como incidentes que suceden durante un tratamiento endodóntico, por iatrogenia o negligencia del profesional, por lo que se debe tener cuidado y para evitar estos accidentes se debe planificar con anterioridad el tratamiento, evitando errores o fallas en cualquier paso endodóntico, que a la larga afecta el resultado del tratamiento e inclusive el profesional puede tener represalias legales (13-15).

Entre los más comunes tenemos:

1. Accidentes durante la apertura cameral.
2. Accidentes durante la obturación del conducto radicular.
3. Accidentes durante la instrumentación.
4. Accidentes durante la irrigación.
5. Accidentes por aspiración e ingestión de un instrumento (13-15).

2.2.3 Accidentes durante la apertura cameral

Durante la apertura cavitaria se pueden dar varios inconvenientes debido al desconocimiento morfo patológico de las piezas dentarias y el uso incorrecto del instrumental utilizado para esta operación (13-15).

2.2.4 Aperturas insuficientes e inadecuadas

Se dan tres tipos de problemas:

1. El primero es no tener un punto de referencia inicial para la localización de la apertura coronaria, falta de rectificación de las paredes laterales y limpieza total de la cámara pulpar, impidiendo facilitar un acceso directo y de exploración hacia la entrada de conducto.
2. El segundo es la falta de visibilidad del piso de la cámara pulpar que impide realizar una correcta localización de los conductos radiculares.
3. El Tercero consiste en que los cuernos pulpares permanecen debido a que no se elimina por completo el techo cameral, pudiendo dejar remanente de tejido pulpar o residuos de barrillo dentinario durante la preparación biomecánica (13-15).

2.2.5 Aperturas demasiado grandes

Pueden darse errores por desgastar demasiado los contornos de las paredes laterales, dando un agrandamiento innecesario de la cámara pulpar. Es útil mantener la cavidad limpia, usando fresas de punta inactiva para conformar las paredes laterales irrigando la cavidad con quelantes y el uso de la sonda de exploración para desprender cualquier calcificación que dificulte la conformación y limpieza de la cámara pulpar (13-15).

2.2.6 Perforaciones

Las perforaciones se dan como resultado de los escalones; una vez realizada la apertura si no se percata el odontólogo del error cometido puede existir perforaciones en caras vestibulares, mesiales o distales; en el caso de los molares se presentan con más frecuencia las perforaciones del suelo cameral con dirección a la furca, donde la distancia del techo y el piso cameral es muy reducido por la aposición de la dentina o por cálculos pulpares que pasan desapercibidos en las radiografías antes de realizar una apertura de la cámara pulpar (13-15).

2.2.7 Accidentes durante la obturación de un conducto radicular

La obturación de un conducto radicular tiene como finalidad eliminar espacios dentro de la cavidad pulpar en donde se puedan alojar microorganismos; sin embargo, cerca del 58% de los fracasos endodónticos son causados por obturaciones incompletas,

debido a la falta de un adecuado sellado apical, sin restos de barrillo dentinario y seco para que se proceda a realizar la obturación correctamente (13-15).

2.2.8 Accidentes durante la instrumentación

En la preparación del conducto radicular la posibilidad de fracturar un instrumento siempre estará presente, cuando un instrumento se fractura va existir el impedimento de realizar una correcta limpieza y conformación del conducto; por ello es importante retirar todos los restos y fragmentos del instrumento que puedan quedar en el interior del canal radicular (13-15).

2.2.9 Accidentes durante la irrigación

Durante los incidentes causados por el uso de hipoclorito de sodio en la terapia pulpar pueden presentarse complicaciones, por el sobrepaso del irrigante hacia los tejidos periapicales, al momento de irrigar los canales radiculares o se dé un accidente por el derrame de esta sustancia en los tejidos blandos produciendo dolor, reacción inflamatoria, alergia, edemas o enfisemas siendo (13-15).

2.2.10 Accidentes por aspiración e ingestión de un instrumento

La aspiración e ingestión de un instrumento es uno de los accidentes que se presenta en menor grado en un tratamiento endodóntico. El dique de goma es una barrera esencial que evita complicaciones durante el tratamiento tales como: el daño físico

por ingestión o aspiración de los instrumentos, donde la salud del paciente se vea perjudicada pudiendo incluso provocar la muerte del mismo. Es más frecuente la ingestión que la aspiración, debido a la deglución involuntaria que tiene el paciente ante la caída de algún objeto extraño en la cavidad oral y las complicaciones son menos graves que la aspiración (13-15).

2.3 Bases Legales

Las bases legales son las normativas que deben regirse en una investigación ya sea en el ámbito nacional o internacional. En el caso del presente trabajo, está fundamentado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, La orgánica de protección del niño, niña y adolescente, el Código Deontología Odontológico, y la Ley sobre Derecho de Autor.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de (1999), reconoce a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad. A través de su artículo 83 garantiza a la salud como parte del derecho a la vida por lo que el estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Siendo este un derecho constitucional, por lo que es de obligatorio cumplimiento y nadie debe prohibirlo. Los profesionales de la odontología son parte del sistema de salud, por lo que es necesario que contribuyan a su cumplimiento (16).

El Código Deontología Odontológica, (1992) en sus artículos 1, 2, 17, y 18, establecen que se debe fomentar la salud como parte del desarrollo y el bienestar social, Así mismo el profesional de la odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado para suministrar la atención integral requerida. Presentando un diagnóstico para emplear el mejor tratamiento y garantizar la salud del paciente (17).

2.4 Definición de Términos

- **Cámara Pulpar:** Es la que está situada en el centro de la corona, siempre es única y acompaña la forma externa de ésta, por lo general es voluminosa y aloja la pulpa en su porción coronaria.
- **Canal Radicular:** Es el espacio anatómico que aparece de manera natural dentro de la raíz de un diente.
- **Cavidad bucal:** Es el órgano que actúa como puerta de entrada al organismo; a través de ella se ingieren los alimentos y se emiten los sonidos. Está compuesta por tejidos blandos (mucosas y lengua) y tejidos duros (dientes y huesos maxilares).
- **Irrigación:** Se llama irrigación al proceso que permite lavar una cavidad del cuerpo ante una intoxicación.
- **Obturación:** Es la última etapa operatoria del tratamiento de conductos radiculares, y tiene valor fundamental en el éxito a mediano y largo plazo, por

lo que su objetivo final es la obturación completa del sistema de conductos radiculares para lograr la preservación del diente como una unidad funcional sana.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

La presente investigación se enmarcó dentro de la investigación documental por cuanto estudia sobre accidentes durante la terapia endodóntica en la Clínica Integral del adulto, por ende, la línea de investigación es Odontología Clínica y Correctiva. En razón de ello las investigaciones documentales consisten en el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos (18). Por otra parte, la investigación documental es la que se realiza con base en revisión de documentos, manuales, revistas, periódicos, actas científicas, conclusiones y seminarios y /o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información (19).

Esta investigación, tomando en consideración sus características fue basada bajo una descriptiva la cual permitirá desarrollar información actualizada sobre los accidentes durante la terapia endodóntica, la cual se desarrollará a través de revisiones críticas del estado del conocimiento: Integración, organización y evaluación de la información teórica sobre un problema existente, focalizando en la investigación actual las posibles vías para su solución (20).

3.2 Métodos de búsquedas y/o técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la recolección de los artículos a usar en el presente trabajo, bajo la modalidad de investigación documental se buscaron en los motores de búsqueda como Google, Google académico, en repositorios como Scielo, y bases de datos como Medline, ingresando en las mismas palabras claves en relación al tema como: “Accidentes en terapia endodóntica, errores en endodoncia”, y la relación entre todas ellas. Al realizar una primera búsqueda se obtuvieron más 1.581 resultados, de los cuales se seleccionaron un total de (20) artículos que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión que a continuación se detallan.

3.2.1 Criterios de inclusión y exclusión

Para la selección de los 25 artículos científicos, se tomó en consideración los siguientes criterios y aspectos de inclusión y exclusión:

- Artículos de investigación originales completos o de revisión publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas en las bases de datos más conocidas especializadas en el área de salud, como PubMed, Medline, Scielo / Scielo España, entre otras.
- Artículos en idiomas como: español, inglés.

- Artículos que estén en relación con los accidentes durante la terapia endodóntica en la clínica del adulto, excluyendo a todos aquellos que pasen los 5 años de publicación (2018-2023).

Los aspectos de exclusión se tienen:

- Artículos que no tenga sus autores.
- Artículos sin conclusión.
- Artículos no disponibles.

FLUJOGRAMA

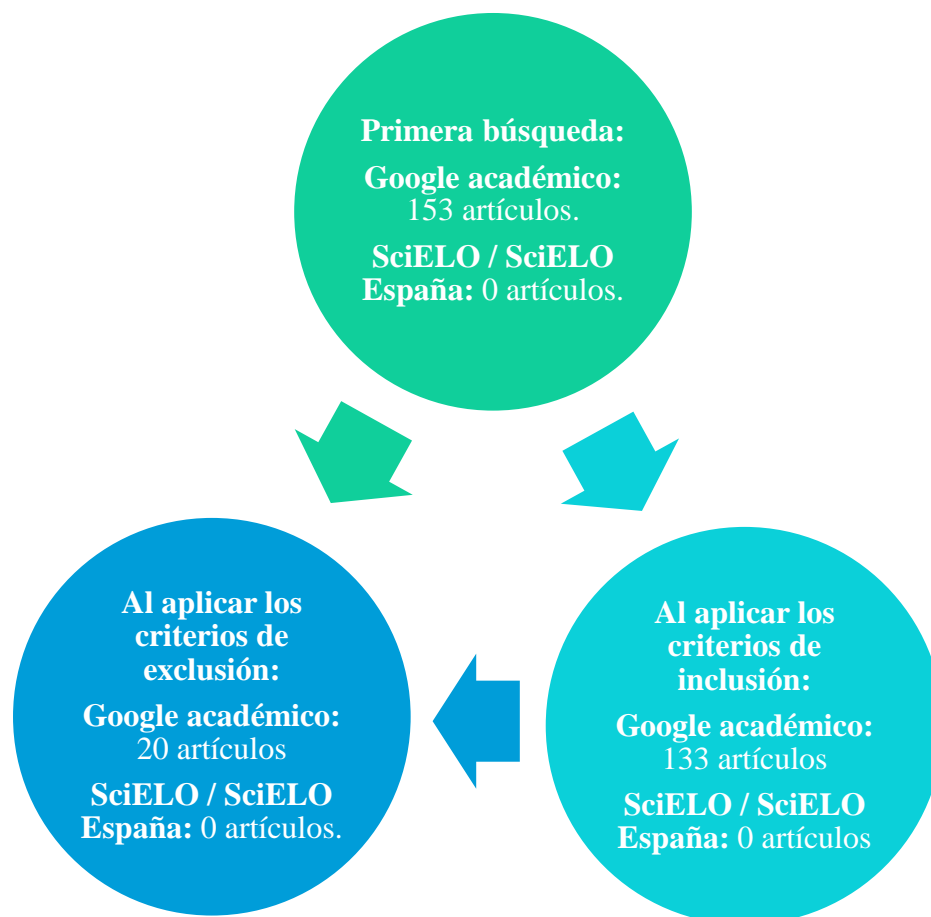


Figura N° 1. Diagrama de Flujo. Esquema de selección de información.

3.3 Instrumentos de recolección de datos o información

Al realizar la revisión exhaustiva de la información, y obtener información actualizada sobre los accidentes durante la terapia endodóntica, esta fue plasmada en una ficha bibliográfica por cada artículo seleccionado y de esta manera se habilitó el

manejo de la información referente al tema y se relacionará con cada objetivo propuesto en esta investigación (19).

Debido a la abundante información existente, para facilitar la consulta y procesamiento de la información, se utiliza como instrumento los resúmenes analíticos de lectura, los cuales son una herramienta básica en la investigación documental, en ellos se consigna la información básica de un texto o material bibliográfico de manera similar a lo que se hace con las fichas temáticas de contenido o reseñas (20).

3.4 Técnicas de análisis crítico

Para la técnica de análisis de resultados, se analizó el contenido y de esta manera poder concluir los objetivos planteados en esta investigación sobre los accidentes durante la terapia endodóntica y lograr discutir futuros tratamientos tanto convencional como los más innovadores, cuyas conclusiones fueron analizadas e interpretada en una discusión (19).

En las que, se deben seguir tres fases para su correcto desarrollo en donde:

- I. Obtención de toda aquella bibliográfica que fue empleada sobre el tema de la investigación.
- II. Revisión y aplicación de la técnica de lectura crítica y analítica para así evaluar toda la información científica de interés y poder incluir el conoci-

miento con el mayor grado de evidencia de toda la información publicada.

- III. Construcción de un texto en el cual se presente una síntesis de la investigación terminada, a través de la información obtenida en la anterior fase.

CAPÍTULO IV

SÍNTESIS Y ANÁLISIS CRÍTICO

4.1 Accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica.

Los accidentes durante la terapia endodóntica en la clínica del adulto en la formación de estudiantes de odontología pueden definirse como aquellos sucesos infortunados que ocurren durante el tratamiento, algunos de ellos por una falta de atención y otros por ser totalmente imprevisibles (1, 2, 21). Los accidentes pueden ocurrir durante la etapa de apertura, instrumentación y obturación siendo esta última la que presenta mayor prevalencia de errores (7-8). En la figura 1 se muestran los accidentes más comunes:

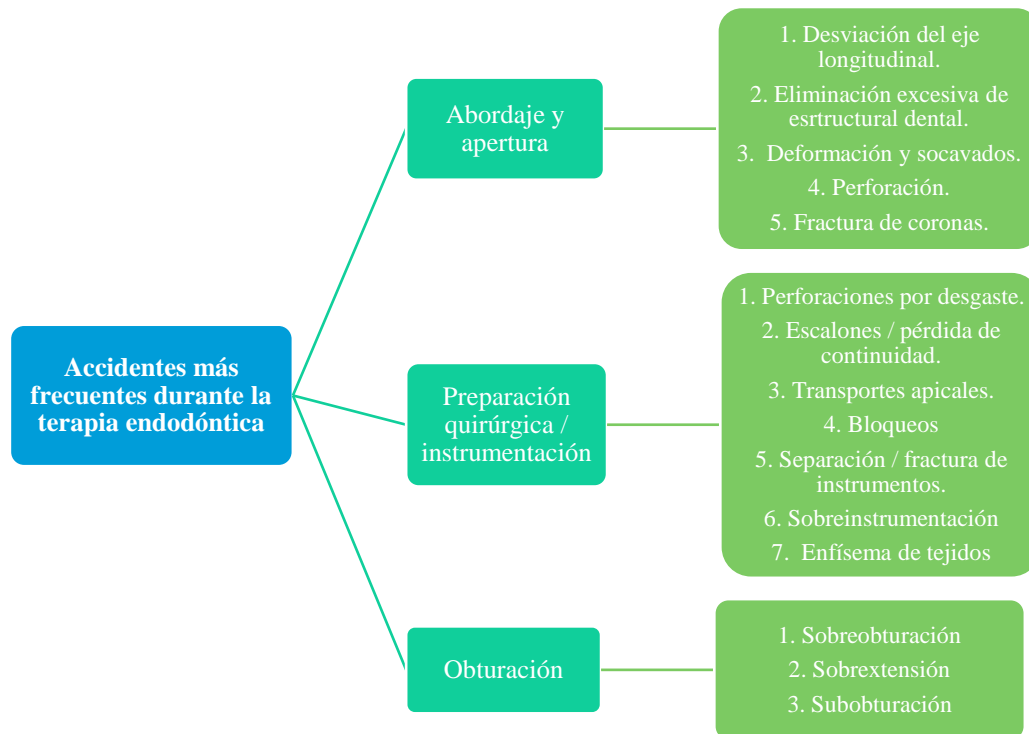


Figura 1. Esquema sobre accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica.

Fuente: Hernández y Ochoa (2023).

Para 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 (3, 19). Determinar la longitud de trabajo correcta, incluso al realizar una radiografía periapical intraoperatoria y confirmar la integridad del conducto radicular, podría ayudar a evitar este tipo de accidentes (5).

Las complicaciones, como fallas en la localización de la cámara pulpar o del conducto radicular, perforación radicular en el área cervical o en la furcación, desgaste del piso pulpar o de las paredes o ambas y excesiva destrucción de los tejidos dentarios debido a una apertura amplia innecesaria; pueden resultar en pérdida de tejido dentario o pueden requerir de procedimientos restauradores mayores y a veces de cirugía correctiva (7-8, 15).

4.2 Consecuencias de los diferentes accidentes endodónticos.

Las consecuencias que se desarrollan debido a los accidentes endodónticos son variables (21), puesto que dependen del tipo de lesión que se dé. Entre las posibles consecuencias se consideran:

- a. Sangrado excesivo por posible perforación, la cual se produce cuando se realiza un orificio accidental en la pared lateral o apical del conducto radicular,

ya sea por el uso inadecuado de las fresas, la falta de control visual o táctil, la localización imprecisa del conducto, la presencia de raíces bifurcadas o calcificadas y el deterioro del instrumental (22, 23).

- b. Dolor (24).
- c. Edema de los tejidos circundantes.
- d. Inflamación.
- e. Infección.
- f. Pérdida de la pieza dentaria en tratamiento.
- g. Dificultad del sellado del canal por presencia de material extraño en el conducto radicular. Esto puede llegar a generar reacciones alérgicas e inclusive inflamatorias. La fractura del instrumento puede implicar una mayor dificultad en la limpieza del canal radicular y una mayor carga bacteriana residual (22, 23).
- h. Sobredosis de material para obturar el conducto, puede generar la obstrucción del conducto radicular, lo que puede negar cualquier posibilidad de limpiar y preparar el canal para la obturación (11, 26).

La endodoncia por primera intención ha seguido exhaustivamente los protocolos de limpieza, conformación y obturación, a veces fracasan debido a infecciones intrarradiculares y extrarradiculares, por lo general asociado a los últimos 3 mm radiculares, los cuales presentan una complejidad anatómica difícil de debridar y

limpiar con soluciones irrigadoras (26). La cirugía periapical surge como una alternativa viable para conservar el diente y restablecer la salud y función (25).

4.3 Factores de riesgo para accidentes durante la terapia endodóntica.

Los factores más comunes que ocasionan un accidente endodóntico se dan durante la: apertura cameral, obturación, instrumentación, irrigación, aspiración e ingestión de los instrumentos; por ello es necesario realizar un apropiado procedimiento para conseguir una buena preparación y obturación del conducto radicular, siendo estos los factores más frecuentes que se pueden presentar (30). Para el manejo de estos accidentes es indispensable planificar previamente el tratamiento, con la radiografía inicial para evitar ocasionar daños innecesarios de las piezas dentarias y de sus estructuras de soporte (13).

Entre los factores se encuentran:

- a. Anatomía compleja de los canales radiculares: Los dientes tienen canales radiculares que varían en número, forma y tamaño. Si el endodoncista no es capaz de localizar y tratar todos los canales, se corre el riesgo de dejar restos de pulpa o bacterias dentro del conducto, lo que puede provocar una infección o absceso dental (27-28).
- b. Instrumentos rotatorios: El uso de fresas y limas rotatorias para modelar y limpiar los conductos radiculares puede causar fracturas dentales y lesiones

del canal radicular. Si la velocidad y la presión del instrumento son demasiado altas, pueden dañar los tejidos periapicales (27-28).

- c. Irrigación inadecuada: La irrigación es esencial durante la terapia endodóntica para eliminar los restos de pulpa, bacterias y tejidos necróticos del conducto radicular. Si la irrigación no se realiza adecuadamente, se puede producir un absceso periapical o una infección (27-28).
- d. Uso inadecuado del cemento sellador: El cemento sellador se aplica para sellar el extremo del canal radicular después de la limpieza y la obturación. Si el sellador se aplica incorrectamente, puede provocar irritación de los tejidos y reacciones inflamatorias (27-28).
- e. Complicaciones en caso de canalización endodóntica previa: Si el paciente ha tenido una terapia endodóntica previa, la raíz puede presentar una estructura debilitada o una mayor probabilidad de fractura durante el tratamiento. Además, el sellador antiguo puede dificultar la limpieza adecuada del conducto radicular (27-28).
- f. Inexperiencia del endodoncista: Los endodoncistas experimentados tienen un menor riesgo de causar complicaciones durante el tratamiento. Si un endodoncista inexperto realiza la terapia, se aumenta el riesgo de errores en el diagnóstico, la localización de los canales radiculares o la elección del tratamiento adecuado (27-28).
- g. Anestesia local inadecuada: Si la anestesia local no se aplica adecuadamente, el paciente puede experimentar dolor o sentirse incómodo durante la terapia.

Además, una falta de anestesia local adecuada puede aumentar el riesgo de movimientos bruscos y lesiones durante la terapia (27-28).

Además, también se consideran:

- a. Edad.
- b. Grupo de dientes.
- c. Localización de los dientes.
- d. Tamaño de los conductos.
- e. Sensibilidad pulpar.
- f. Calidad de la obturación.
- g. Enfermedad periodontal (28-30).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica incluyen la rotura de limas, la perforación de la raíz, la subobturación, la fractura de corona, la fractura de instrumentos y la obstrucción del canal radicular. Estos accidentes pueden ocurrir debido a una variedad de factores, como la falta de capacitación y experiencia del operador, la anatomía compleja de los canales radiculares y la calidad del equipo utilizado. Resulta fundamental que los profesionales de la odontología estén al tanto de estos riesgos y tomen medidas para prevenirlos, tanto de la utilización de técnicas y equipos mejorados, como la capacitación continua del personal.

Las consecuencias de los accidentes endodónticos pueden ser graves y variadas, dependiendo del tipo de accidente y del tratamiento recibido. En general, el dolor, el sangrado excesivo, la pérdida de tejido dental, la infección y la inflamación son las principales complicaciones asociadas a estos accidentes. En el caso de las fracturas dentales, la intensidad y la ubicación de la fractura determinarán el tipo de tratamiento necesario. Por otro lado, la perforación del canal radicular puede provocar una infección y una inflamación grave.

Entre los factores de riesgo para accidentes durante la terapia endodóntica están incluidos el uso de instrumentos inadecuados o defectuosos, anestesia local inadecuada, falta de destreza del operador, anatomía compleja y variable de los dientes, instrumentos rotarios y la presencia de calcificaciones. Igualmente, la comprensión de estos factores de riesgo puede ayudar a los profesionales de la odontología a reducir el riesgo de accidentes y mejorar la seguridad de los pacientes durante el tratamiento endodóntico. Es por ello que resulta importante que los profesionales de la odontología mantengan una formación continua y estén al tanto de las últimas tecnologías y técnicas para minimizar el riesgo de complicaciones.

5.2 Recomendaciones

- Promover la investigación exhaustiva en los trabajos de grado que se llevan a cabo dentro de la Universidad José Antonio Páez sobre todo tipo de accidentes que puedan ocurrir en medio de la terapia endodóntica con el objetivo de evitar y minimizar complicaciones en la práctica.
- Distribuir material de apoyo para todo aquel estudiante de la carrera de Odontología de la Universidad José Antonio Páez acerca de los posibles accidentes (y cómo prevenirlos) que se puedan suscitar mientras se lleva a cabo una terapia endodóntica.

- Implementar programas educativos donde se exhorte al personal docente y directivo a impartir métodos de prevención de accidentes ocurridos en la terapia endodóntica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García F, Báez A, Báez F. Accidentes en la práctica odontológica. Revista Electrónica Medimay. 2019; 26 (3): 289-302. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2019/cmh193d.pdf>.
2. Menis L, Lia A. Errores y/o accidentes durante la terapia endodóntica. Bitstream. 2018; 1 (7): 115-126. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15825/Errores%20y%2c%20o%20accidentes%20durante%20la%20terapia%20endodontica.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
3. Gómez K, Quesada E, Fang L, Covo E. Accidente con hipoclorito de sodio durante la terapia endodóntica. Revestomatologia. 2018; 55 (2): 1-9. Disponible: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1492/418>.
4. Guaycha M, Moscoso M. Accidentes y complicaciones más comunes durante una terapia endodóntica. Rev. Cient. Univ. Odontol. Dominic. 2021; 9 (2): 1-7. Disponible en: <file:///C:/Users/jhon-/Downloads/REVISION%203%20-%20Guaycha-Moscoso.pdf>.
5. Tenore G, Palaia G, Ciolfi C, Mohsen M, Battisti A, Romeo U. Subcutaneous emphysema during root canal therapy: endodontic accident by sodium hypochlorite. Annali di stomatologia. 2018; 8 (3): 117–122. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29682224/>.

6. Toledo L, Alfonso M, Barreto E. Evolución del tratamiento endodóntico y factores asociados al fracaso de la terapia. *Medicentro Electrónica*. 2016; 20 (3): 202-208. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432016000300006&lng=es.
7. Raidan B, Ishrat R, Lubna K, Elsayed, Wejdan A. Ethical Aspects concerning Instrument Separation and Perforations during Endodontic Treatment: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Dentistry*. 2020; 0 (0):1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2020/884910>.
8. Arias N, Astudillo K, Carvajal H. Revisión sistemática sobre accidentes en el tratamiento de endodoncia. [Trabajo de Grado]. Chile: Universidad Viña del Mar. Chile. Universidad Viña del Mar; 2021.
9. Ojeda A. Factores que influyen en la fractura de dientes permanentes endodonciados. Revisión bibliográfica. [Trabajo de Grado]. Carabobo: Universidad de Carabobo; 2019.
10. Boita K, Maldonado E. Accidente con hipoclorito de sodio durante la terapia endodóntica. [Trabajo de Grado]. Colombia: Universidad de Cartagena; 2018.
11. Uribe V, Flores G. Accidentes endodónticos en la práctica figurada de los alumnos que cursan el quinto semestre de la licenciatura de cirujano dentista en el periodo 2017 en la facultad de odontología de la UAEMEX. [Trabajo de Grado]. México: Universidad Autónoma del estado México; 2018.

12. Furzan J. Prevalencia de patologías periapicales en pacientes atendidos en el postgrado de endodoncia. [Trabajo de Grado]. Venezuela: Universidad de Carabobo; 2018.
13. Guaycha M, Moscoso M. Accidentes y complicaciones más comunes durante una terapia endodóntica. *Revista Científica UOD*. 2021; 9 (2): 1-7. Disponible en: <https://zenodo.org/record/7145452/files/REVISION%203%20-%20Guaycha-Moscoso.pdf>
14. Estrela C, Pécora J, Estrela C, Guedes O, Silva B, Soares C, Sousa-Neto M. Common Operative Procedural Errors and Clinical Factors Associated with Root Canal Treatment. *Braz Dent*. 2017; 28 (2): 179-190. Disponible en: 10.1590/0103-6440201702451.
15. Beltran H, Macedo N, Baldarrago A, Iuga M, Laura L. Accidental Injection of Chlorhexidine during Endodontic Therapy. *Iran Endod J*. 2021; 16 (2): 123-6. Disponible en: <https://journals.sbmu.ac.ir/iej/article/view/32954>.
16. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 1999. Gaceta oficial de la República de Venezuela. No. 36860 (30 dic. 1999). Disponible en https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf.
17. Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela. (1992), “Código de Deontología Odontológica.” San Felipe: 13-15 de agosto de 1992.
18. Palella S. Metodología de la investigación cuantitativa. La editorial pedagógica da Venezuela, Caracas. 2012.

19. Arias F. El proyecto de investigación. (6ta ed.) Nivel y modalidad de la investigación. 2012. Disponible en: [https://www.slideshare.net – fidiasariasResultadosdelawebfidiasG](https://www.slideshare.net/fidiasariasResultadosdelawebfidiasG)
20. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. (México): Mc Graw-Hill Interamericana; 2014.
21. Herrera W. Perforación radicular complicación en la preparación de los conductos [Trabajo especial de grado]. 2022. Disponible en: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/28377>
22. Macay B. Accidentes durante la irrigación con hipoclorito de sodio en el tratamiento. [Trabajo especial de grado]. Ecuador: Universidad San Gregorio de Portoviejo; 2022. Disponible en: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/2896>
23. Ontiveros M. Accidente por difusión de hipoclorito de sodio durante la terapia endodóntica. [Trabajo especial de grado]. Bolivia: Universidad Mayor San Simón; 2022. Disponible en: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/28053>
24. Vera M. Accidentes durante la preparación biomecánica del conducto radicular con limas manuales. [Trabajo especial de grado]. Ecuador: Universidad San Gregorio de Portoviejo; 2022. Disponible en: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/2909>

25. Michieli N. Causas de fracaso endodóntico y su resolución quirúrgica. [Trabajo especial de grado]. 2020. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15209/michieli-noelia-b.pdf
26. De Freitas S, Tomazhino L, de Medeiros M, Tavares A, Ribeiro M. Consecuencias y conductas clínicas frente a accidentes por extravasación de NaClO en endodoncias. CES odontol. 2020; 33 (1): 44-52. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/5563>
27. Guerrero V. Factores asociados a la fractura de limas endodónticas. [Trabajo especial de grado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2019. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44215>
28. Toledo L, Labrada A, Valdés R. Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. Odontol. Sanmarquina 2018; 21(2): 93-102. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1010173/14774-texto-del-articulo-50936-2-10-20180619.pdf>
29. Díaz J, Martínez J. Factores de éxito y fracaso en tratamientos endodónticos primarios. [Trabajo especial de grado]. Colombia: Universidad de Cartagena; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16171/FACTORES%20DE%20EXITO%20Y%20FRACASO%20EN%20TRATAMIENTO%20%20ENDODONTICO%20PRIMARIO.pdf?sequence=1>

30. Sánchez J, García C. Categorización del fracaso para el tratamiento endodóntico primario. Acta Odont. Col. 2019; 9 (2): 10-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5823/582361537010/html/>

ANEXOS

Tabla 1. Fichas bibliográficas revisadas y analizadas acerca el objetivo 1: Identificar los accidentes más frecuentes durante la terapia endodóntica

Titulo	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Accidente con hipoclorito de sodio durante la terapia endodóntica.</p> <p>Metodología: Presentación de caso clínico.</p>	<p>Gómez K, Quesada E, Fang L, Covo E.</p>	<p>2018</p>	<p>Determinar las posibles causas del accidente con hipoclorito de sodio y exponer el protocolo de manejo clínico y farmacológico establecido para esta eventualidad.</p>	<p>Los factores predisponentes para la generación de un accidente con hipoclorito son enfermedades que causen resorción periapical, selección inadecuada del tipo de jeringa y aguja con la que se realiza la irrigación y la no determinación adecuada de la longitud radicular. El manejo de estos accidentes con corticoides y analgesia reduce la agresividad de la sintomatología presentada por el paciente, así como la profilaxis antibiótica, disminuye el riesgo de daño hístico(AU)</p>
<p>Accidentes en la práctica</p>	<p>García F, Báez A,</p>	<p>2019</p>	<p>Determinar la frecuencia</p>	<p>Los accidentes</p>

<p>odontológica.</p> <p>Metodología: Estudio observacional descriptivo transversal.</p>	<p>Báez F.</p>		<p>de aparición de los accidentes en profesionales y técnicos de atención estomatológica en el municipio de Güines.</p>	<p>profesionales se presentan con alta frecuencia en los estomatólogos y técnicos, la mayoría refiere la ocurrencia de accidentes en reiteradas ocasiones, la causa que predomina es la sobrecarga emocional, las agujas y exploradores muestran las cifras más elevadas de objetos lesionantes, las perforaciones cutáneas son el tipo de lesión que prevalece y el conocimiento de la conducta a seguir postaccidente se considera insuficiente.</p>
<p>Errores y/o accidentes durante la terapia endodóntica.</p> <p>Metodología: Revisión bibliográfica.</p>	<p>Menis L, Lía A.</p>	<p>2018</p>	<p>Conocer las distintas causas que nos pueden inducir a cometer errores y/o accidentes durante los procedimientos endodónticos.</p>	<p>Al realizar la terapia endodóntica, específicamente durante el abordaje, la preparación biomecánica y la obturación del sistema de conductos, pueden ocurrir errores y/o accidentes que deben ser prevenidos, tomando en</p>

				<p>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.</p>
<p>Enfisema subcutáneo durante la endodoncia: accidente endodóntico por hipoclorito de sodio.</p> <p>Metodología: Caso clínico.</p>	<p>Tenore G, Palaia G, Ciolfi C, Mohsen M, Battisti A, Romeo U.</p>	<p>2018</p>	<p>Presentar un caso clínico de mujer de 60 años de edad que durante un tratamiento de endodoncia presentó una inflamación anormal y dolor acompañada por su dentista a la sala de emergencias.</p>	<p>Determinar la longitud de trabajo correcta, incluso al realizar una radiografía periapical intraoperatoria y confirmar la integridad del conducto radicular, podría ayudar a evitar este tipo de accidentes.</p>
<p>Inyección accidental de clorhexidina durante la</p>	<p>Beltran H, Macedo N, Baldarrago A,</p>	<p>2021</p>	<p>Presentar un caso clínico de una mujer sana de 47 años a la cual se le</p>	<p>Los cartuchos de anestesia con soluciones de irrigación nunca deben</p>

<p>terapia de endodoncia.</p> <p>Metodología: Caso clínico.</p>	Iuga M, Laura L.		inyectó accidentalmente CHX al 2% en el área vestibular bucal en lugar de una solución anestésica durante un tratamiento de conducto.	usarse para irrigar los conductos radiculares, y el médico debe evaluar cuidadosamente la inyección accidental de CHX.
<p>Aspectos éticos relacionados con la separación de instrumentos y perforaciones durante el tratamiento endodóntico.</p> <p>Metodología: Estudio transversal, exploratorio.</p>	Raidan B, Ishrat R, Lubna K, Elsayed, Wejdan A.	2020	Abordar y analizar varias preocupaciones éticas relacionadas con la conducta conductual de los dentistas hacia la separación del instrumento endodóntico, así como la perforación de la corona y/o la raíz durante el tratamiento del conducto radicular en Riyadh, Arabia Saudita.	La mayoría de los profesionales de la odontología no dudaron en adherirse a la conducta ética correcta, e informarían al paciente si ocurría algún incidente.
<p>Revisión sistemática sobre accidentes en el tratamiento de endodoncia.</p> <p>Metodología: Revisión de la literatura.</p>	Arias N, Astudillo K, Carvajal H.	2021	Determinar los accidentes endodónticos más prevalentes en estudiantes de pregrado de la carrera de Odontología descritos en la literatura durante los años 2010 al 2020.	Los accidentes pueden ocurrir durante la etapa de apertura, instrumentación y obturación siendo esta última la que presenta mayor prevalencia de errores. Según los datos recabados en este estudio se puede afirmar que los accidentes más comunes corresponden a la

				subobturación, sobreobturación y escalón.
--	--	--	--	---

Tabla 2. Fichas bibliográficas revisadas y analizadas acerca el objetivo 2: Establecer las consecuencias de los diferentes accidentes endodónticos.

Título	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Perforación radicular complicación en la preparación de los conductos.</p> <p>Metodología: Revisión de la literatura.</p>	Herrera W.	2022	<p>Describir las causas y proponer las diferentes técnicas y tratamientos para solucionar las perforaciones radiculares por causas iatrogénicas, patológicas, resorciones y caries.</p>	<p>Un “accidente” se puede definir como cualquier desviación respecto de las normas aceptadas de atención en que pueda incurrir un profesional, 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. La prevención es el factor más importante para evitar este tipo de accidentes durante la terapia endodóntica.</p>
<p>Accidentes durante la irrigación con hipoclorito</p>	Macay B.	2022	<p>exponer los accidentes durante la irrigación del</p>	<p>El hipoclorito de sodio es el agente ideal para la</p>

<p>de sodio en el tratamiento.</p> <p>Metodología: Revisión de la literatura.</p>			<p>tratamiento endodóntico por hipoclorito de sodio manifestando las características clínicas que presentan los pacientes que son sometidos a estos tratamientos.</p>	<p>irrigación durante el tratamiento endodóntico, el cual presenta varios niveles de concentración que muestran ventajas y desventajas como lo son los accidentes que se dan durante este procedimiento siendo las manifestaciones clínicas dolor severo, edematización rápida, hematomas.</p>
<p>Accidente por difusión de hipoclorito de sodio durante la terapia endodóntica.</p> <p>Metodología: Revisión de la literatura.</p>	<p>Ontiveros M.</p>	<p>2022</p>	<p>Conocer las complicaciones frecuentes que pueden presentarse durante el tratamiento de endodoncia con el uso del hipoclorito de sodio y el manejo adecuado del paciente en caso de una difusión de hipoclorito de sodio.</p>	<p>El hipoclorito de sodio (NaOCl) es el irrigante más popular utilizado en el tratamiento de endodoncia. Su principal ventaja incluye un alto poder como disolvente de tejido orgánico en el sistema de conductos radiculares, su actividad antimicrobiana y su bajo costo. Sin embargo, el NaOCl tiene como principal desventaja su alta toxicidad cuando es inyectado</p>

				accidentalmente en los tejidos perirradiculares o cuando entra en contacto con la mucosa oral piel o conjuntiva del ojo. Otra de sus desventajas es el riesgo de dañar la ropa y corroer los objetos de metal.
<p>Accidentes durante la preparación biomecánica del conducto radicular con limas manuales.</p> <p>Metodología: Revisión de la literatura.</p>	Vera M.	2022	Establecer los accidentes que ocurren durante la preparación biomecánica del conducto radicular con limas manuales, las causas de estos y el correcto manejo en la consulta odontológica.	Estos accidentes al ser evaluados y tratados correctamente dan como resultados pronósticos favorables, también que, las limas manuales son los instrumentos más utilizados para la preparación biomecánica y pueden presentar desventajas como lo son los accidentes que se dan durante la instrumentación del conducto radicular.
<p>Causas de fracaso endodóntico y su resolución quirúrgica.</p> <p>Metodología: Caso</p>	Noelia M.	2020	Analizar las causas de fracaso endodóntico y su resolución quirúrgica	La endodoncia por primera intención y el retratamiento de conducto que han seguido exhaustivamente los

clínico.				protocolos de limpieza, conformación y obturación, a veces fracasan debido a infecciones intrarradiculares y extrarradiculares, por lo general asociado a los últimos 3 mm radiculares, los cuales presentan una complejidad anatómica difícil de debridar y limpiar con soluciones irrigadoras. La cirugía periapical surge como una alternativa viable para conservar el diente y restablecer la salud y función.
De Freitas S, Tomazhino L, de Medeiros M, Tavares A, Ribeiro Consecuencias y conductas clínicas frente a accidentes por extravasación de NaClO en endodoncias. Metodología: Revisión	De Freitas S, Tomazhino L, de Medeiros M, Tavares A, Ribeiro M.	2020	Realizar una revisión crítica de la literatura sobre las consecuencias de accidentes por extravasación de NaClO durante el tratamiento endodóntico y las conductas clínicas necesarias en esos casos.	La extrusión del hipoclorito más allá del agujero apical conduce a la destrucción del tejido y la necrosis. Sin embargo, son pocos los estudios con recomendaciones después de accidentes por extravasación de NaClO en la clínica endodóntica.

de la literatura.				<p>En casos de accidentes, se debe aspirar la sustancia y lavar el área con solución salina estéril. No existe un protocolo único para la intervención, se debe evaluar el alcance y la gravedad del accidente. La prioridad es el alivio del dolor, el control del edema y la prevención de infecciones secundarias. El profesional debe atender a la posibilidad diaria de accidentes y adoptar medidas preventivas.</p>
<p>Accidentes endodónticos en la práctica figurada de los alumnos que cursan el quinto semestre de la licenciatura de cirujano dentista en el periodo 2017 en la facultad de odontología de la UAEMEX.</p> <p>Metodología: Estudio descriptivo transversal</p>	Uribe V, Flores G.	2018	<p>Determinar la frecuencia de errores que se presentan en la práctica figurada de Endodoncia de los alumnos que cursan el quinto semestre en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México, para proponer alternativas que mejoren actividad</p>	<p>Existen deficiencias en los conocimientos básicos de los alumnos así como en la práctica, no podemos afirmar que no se pueden presentar errores o accidentes en los procedimientos Endodónticos pero muchos de estos accidentes son prevenibles, los</p>

			<p>practica y así tener una gama de soluciones para que el alumno conozca y así minimice su frecuencia en la práctica clínica del siguiente semestre.</p>	<p>resultados de este estudio fueron la condensación lateral deficiente como un error de procedimiento en 82%, seguido de la Subinstrumentación 52%, este error es la causa más común de Subobturación 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>
--	--	--	---	--

Tabla 3. Fichas bibliográficas revisadas y analizadas acerca el objetivo 3: Determinar los factores de riesgo para accidentes durante la terapia endodóntica.

Título	Autor	Fecha	Objetivo General	Conclusiones
<p>Accidentes y complicaciones más comunes durante una terapia endodóntica.</p> <p>Metodología: Revisión de la literatura.</p>	<p>Guaycha M, Moscoso M.</p>	<p>2021</p>	<p>Describir los accidentes y complicaciones más comunes durante la terapia endodóntica.</p>	<p>Los factores más comunes que ocasionan un accidente endodóntico se dan durante la: apertura cameral, obturación, instrumentación,</p>

				<p>irrigación, aspiración e ingestión de los instrumentos; por ello es necesario realizar un apropiado procedimiento para conseguir una buena preparación y obturación del conducto radicular, siendo estos los factores más frecuentes que se pueden presentar. Para el manejo de estos accidentes es indispensable planificar previamente el tratamiento, con la radiografía inicial para evitar ocasionar daños innecesarios de las piezas dentarias y de sus estructuras de soporte.</p>
<p>Factores asociados a la fractura de limas endodónticas.</p> <p>Metodología: Estudio analítico, cuantitativo, transversal.</p>	Guerrero V.	2019	<p>Identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes con respecto a los factores asociados con la fractura de limas endodónticas.</p>	<p>Los resultados sugieren que el nivel de conocimiento de los estudiantes es apropiado con un puntaje promedio de 7.5 sobre 10. Por lo tanto, es esencial reforzar el conocimiento con la</p>

				recuperación del manejo de limas endodónticos para evitar complicaciones futuras.
Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. Metodología: Estudio relacional longitudinal prospectivo	Toledo L, Labrada A, Valdés R.	2018	Identificar los principales factores asociados al fracaso en el tratamiento pulpo radicular.	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.
Factores que influyen en la fractura de dientes permanentes endodonciados. Metodología: Revisión bibliográfica.	Ojeda A.	2019	Evaluar los factores que influyen en la fractura de dientes permanentes endodonciados.	La resistencia a la fractura radicular está directamente relacionada al espesor del tejido remanente.
Factores de éxito y fracaso en tratamientos	Díaz J, Martínez J.	2022	Determinar los factores de éxito y fracaso de los tratamientos	Los factores de éxito identificados se resumen en i) un diagnóstico efec-

<p>endodónticos primarios.</p> <p>Metodología: Revisión sistemática de la literatura</p>			<p>endodónticos primarios, a partir de la revisión de literatura existente.</p>	<p>tivo y diferencial, ii) apertura cameral adecuada según el caso, iii) la conformación del conducto, iv) la obturación del conducto y v) el selle coronal. Por su parte, los factores de fracaso resultan muchas veces de una infección intrarradicular persistente o secundaria, así como también por factores no microbianos intrínsecos o extrínsecos.</p>
<p>Categorización del fracaso para el tratamiento endodóntico primario.</p> <p>Metodología: Estudio observacional retrospectivo</p>	<p>Sánchez J, García C.</p>	<p>2019</p>	<p>Caracterizar la enfermedad periapical posterior al tratamiento endodóntico primario realizado en una cohorte de individuos asistentes a las clínicas de la Especialidad en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.</p>	<p>La longitud de obturación corta resultó ser el factor que registró mayor relación clínica con la aparición de la enfermedad. Se reconoce a la EPE como el verdadero fracaso del tratamiento endodóntico primario.</p>

