



## UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

### **ABORDAJE DE CONDUCTOS OBLITERADOS CON DISTINTOS GRADOS DE COMPLEJIDAD. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**Autores:**  
Br. Rico María  
Br. Delgado Ana

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**



**ABORDAJE DE CONDUCTOS OBLITERADOS CON DISTINTOS GRADOS  
DE COMPLEJIDAD. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

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

**Autores:**

Br. Rico María  
C.I. V-26. 068. 434  
Br. Delgado Ana  
C.I. V-27. 834. 790

**Tutora:** Od. Francella Pérez

San Diego, febrero 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 Proyecto, elaborado por las ciudadanas **Rico María** y **Delgado Ana**, titulares de la cédula de identidad N° **V-26.068.434** y **V-27.834.790**, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **ABORDAJE DE CONDUCTOS OBLITERADOS CON DISTINTOS GRADOS DE COMPLEJIDAD. REVISIÓN DE LA LITERATURA**, 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 2 días del mes de noviembre del año dos mil veintidós.

Od. Francella Pérez  
CI V- 24.347.047



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 **Francella Pérez**, portadora de la cédula de identidad N° **V- 24.347.047**, en mi carácter de tutora del trabajo de grado presentado por las ciudadanas **Rico María** y **Delgado Ana**, portadoras de la cédula de identidad N° **V-26.068.434** y **V-27.834.790**, titulado **ABORDAJE DE CONDUCTOS OBLITERADOS CON DISTINTOS GRADOS DE COMPLEJIDAD. REVISIÓN DE LA LITERATURA**, 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 3 días del mes de febrero del año dos mil veintitrés.

Od. Francella Pérez  
CI V- 24.347.047





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: **ABORDAJE DE CONDUCTOS OBLITERADOS CON DISTINTOS GRADOS DE COMPLEJIDAD. REVISIÓN DE LA LITERATURA**, realizado por las Br. Rico María y Br. Delgado Ana, portadoras de la Cédula de Identidad N° V-26.068.434 y V-27.834.790. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

En San Diego, a los 24 días del mes de Febrero del año dos mil veintitres.

Tutor Académico:

Nombre: Francella Perez

C.I.: 24317047

Jurado

Nombre: Rebeca Virginia

C.I.: 27.227.347

Jurado

Nombre: Elmar Henriquez

C.I.: 23.431.246



Fecha 24/02/23



**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: **ABORDAJE DE CONDUCTOS OBLITERADOS CON DISTINTOS GRADOS DE COMPLEJIDAD. REVISIÓN DE LA LITERATURA**, realizado por la Br. Delgado Ana, portadora de la Cédula de Identidad N° V-27.834.790. 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 \_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año dos mil veintitrés.

\_\_\_\_\_  
Tutor Académico:  
Nombre:  
C.I.:

\_\_\_\_\_  
Jurado  
Nombre:  
C.I.:

\_\_\_\_\_  
Jurado  
Nombre:  
C.I.:

Fecha\_\_\_\_\_.

## DEDICATORIA

Hoy es un día muy especial ya que hoy después de cuatro años de esfuerzo, dedicación, sacrificio y mucho trabajo puedo decir que lo logre, logre cumplir esta meta que tanto soñé y visualice desde muy pequeña, no fue nada fácil llegar aquí en todo este tiempo sin duda aprendí muchas cosas y crecí en todos los sentidos de mi vida, llegaron y se fueron de mi vida personas que me ayudaron en este proceso y a cada uno le agradezco.

Estoy completamente agradecida con dios por darme la bendición de estar hoy aquí, por darme salud y vida y definitivamente por permitirme estudiar la carrera que siempre soñé.

Papa y Mama gracias y siempre gracias por creer en mí, por todo el apoyo que siempre tuve en ustedes y por siempre apostar en mí, por no dejar que nunca me rindiera, gracias por escucharme tanto y siempre darme los mejores consejos, porque sabían tanto como yo lo que me apasionaba esta carrera y por nunca dudar de mí, fueron mi mayor ejemplo y mis más grandes pilares.

Abuelas uno de mis sueños más grandes era que me vieran llegar hasta aquí, abuela Nidia sé que desde el cielo me haz acompañado en cada paso que he dado en este recorrido y nunca me has dejado sola, abuela Chela gracias por haberme acompañado desde que me mude yo sé que hoy estarías muy feliz de verme logrando este sueño, bisí gracias por enseñarme la odontología y ayudarme a descubrir que era lo que me apasionaba.

Alexis gracias por ayudarme siempre, por haber estado a mi lado acompañándome, escuchándome y por recordarme en los días malos que nada es fácil y que todo es un proceso y se necesita trabajo y dedicación para lograrlo A toda mi familia gracias por siempre estar felices y orgullosos de verme llegar hasta aquí siempre me llenara de alegría hacerlos sentir así.

Ana gracias por ser la mejor amiga que cualquier persona quisiera tener, eres la hermana que me regalo la universidad y sin duda esta carrera no hubiera sido lo mismo sin ti, hoy puedo decir somos colegas.

Profesores gracias por haberme por enseñarme todo lo que se hoy en día, por corregirme siempre con tanta paciencia y dedicación, de cada uno de ustedes me llevo algo y siempre tengan presente que me ayudaron a formar como profesional. Estoy eternamente agradecida con todos porque de alguna u otra manera estuvieron presentes estos cuatro años conmigo, sin duda este título es por y para ustedes porque nada de esto hubiera sido posible sin ustedes muchas gracias.

*Rico María*

## DEDICATORIA

*Gracias a toda mi familia, porque cada uno de ustedes me ayudo a que este sueño se hiciera realidad. No fue fácil el camino para llegar, pero gracias a su apoyo, a su amor incondicional, lo difícil se hizo más fácil. Les agradezco, por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante.*

*Papa, Gracias por el apoyo ilimitado e incondicional que siempre me has dado, por tener siempre la fortaleza de salir adelante sin importar los obstáculos, no hay palabras en este mundo para agradecerte papa, Gracias por darme ánimos diciéndome lo orgulloso que te sientes de mí, por enseñarme que el mejor conocimiento que se puede tener es el que se aprende por sí mismo.*

*Mama, Gracias por estar siempre presente, por creer en mí, por acompañarme con palabras de aliento, por todas las veces que me dijiste “Siempre hay una luz al final del túnel” y definitivamente si la hubo.*

*Abuela Esperanza, con la sabiduría de Dios me has enseñado a ser quien soy hoy. Gracias por tu paciencia, por enseñarme el camino de la vida, gracias por tus consejos, por el amor que me has dado y por tu apoyo incondicional en mi vida. Gracias por llevarme en tus oraciones porque estoy segura que siempre lo haces, quiero que estés muy orgullosa de mí.*

*Naomi, Gracias por estar siempre conmigo en todo momento, me has ayudado a crecer, Gracias por la paciencia que has tenido para enseñarme, por el amor que me das, por tus cuidados en el tiempo que hemos vivido juntas, por los regaños que me merecía y que no entendía, sin ti esto no hubiese sido posible.*

*Carolina, Karina y Katherine, Toda mi vida han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado, Gracias por tratarme como una hija y no dejar que nada me falte, son muy importantes para mí.*

*No puedo dejar de agradecerte a ti Renata, mi compañera fiel de Universidad, de tesis y ahora de corazón y vida. Gracias por estar siempre en las buenas y en las malas, Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia, pero estoy segura que siempre estaremos juntas para apoyarnos y recordarnos que si podemos lograr todo lo que nos proponemos.*

***Delgado Ana***

## **RECONOCIMIENTO**

*Rico María y Delgado Ana*

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO		pp.
Resumen Informativo .....		x
Informative Summary .....		xi
Introducción.....		1
Capítulo		
I	El Problema.....	4
	1.1. Planteamiento del Problema.....	4
	1.2. Formulación del Problema.....	7
	1.3. Objetivos.....	8
	1.4. Justificación.....	8
	1.5. Alcance y Limitaciones.....	10
II	Marco Teórico.....	11
	2.1. Antecedentes.....	11
	2.2. Bases Teóricas.....	14
	2.3. Bases Legales.....	23
	2.4. Definición de Términos.....	24
III	Marco Metodológico.....	26
IV	Análisis Crítico.....	29
V	Conclusiones y Recomendaciones.....	37
	5.1. Conclusiones.....	37
	5.2. Recomendaciones.....	38
Referencias .....		40



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



**ABORDAJE DE CONDUCTOS OBLITERADOS CON DISTINTOS GRADOS  
DE COMPLEJIDAD. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**Autora:** Br. Rico María  
Br. Delgado Ana

**Línea de investigación:** Odontología Clínica y Correctiva

**Tutora:** Od. Francella Pérez

**Fecha:** febrero 2023

**RESUMEN INFORMATIVO**

La presente investigación tuvo el objetivo de analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria. La metodología fue de tipo documental, con un diseño de revisiones críticas del estado del conocimiento bajo un nivel de profundidad analítica. Se empleó una búsqueda electrónica de información por medio de Google Académico, donde fueron consultadas bases de datos empleándose palabras claves para la búsqueda, se obtuvo un total de 1560 artículos. Fueron aplicados criterios para la inclusión y exclusión de la información resultando 20 artículos para su revisión. La recolección de información se realizó por medio de una ficha bibliográfica. Los resultados fueron estudiados por medio del análisis de contenido. Resulto que la degeneración de la pulpa provocada por irritantes como caries, lesiones cervicales, restauraciones extensas y profundas, bruxismo, enfermedad periodontal, traumatismos y la propia de generación por la edad pueden producir muchas complicaciones clínicas. Una de ellas es la obliteración del espacio del conducto radicular provocada por una deposito incontrolado de tejido duro en la cámara y a lo largo del conducto radicular; por ello, a estos tratamientos se han incorporado técnicas de accesos guiados o navegados para mejorar las vías de entrada.

**Descriptor:** conductos obliterados, calcificación, pulpa dental, tratamiento.



VENEZUELA BOLIVARIAN REPUBLIC  
JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY  
FACULTY OF HEALTH SCIENCE  
SCHOOL OF DENTISTRY



**APPROACH TO OBLITERATED DUCTS WITH DIFFERENT DEGREES  
OF COMPLEXITY. LITERATURE REVIEW**

**Author:** Br. Rico María  
Delgado Ana

**Research line:** Clinical and Corrective Dentistry

**Tutora:** Od. Francella Pérez

**Date:** feb, 2023

**INFORMATIVE SUMMARY**

The present investigation had the objective of analyzing the approach to obliterated ducts with different degrees of complexity through a literary review. The methodology was of a documentary type, with a design of critical reviews of the state of knowledge under a level of analytical depth. An electronic search for information was used through Google Scholar, where databases were consulted using keywords for the search, a total of 1560 articles were obtained. Criteria for the inclusion and exclusion of information were applied, resulting in 20 articles for review. The collection of information was carried out through a bibliographic record. The results were analyzed through content analysis. It turned out that the degeneration of the pulp caused by irritants such as caries, cervical lesions, extensive and deep restorations, bruxism, periodontal disease, trauma and the generation itself due to age can produce many clinical complications. One of them is the obliteration of the root canal space caused by an uncontrolled deposition of hard tissue in the chamber and along the root canal. Currently, the objective is to make less invasive and safer accesses when dealing with obliterated root canals; For this reason, guided or navigated access techniques have been incorporated into these treatments to improve entry routes.

**Descriptors:** obliterated canals, calcification, dental pulp, treatment

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos básicos de la endodoncia es eliminar todo el tejido nervioso y bacteriano contenido dentro de los conductos radiculares, preparando el espacio adecuado para poder realizar la desinfección y obturación tridimensional de los mismos. el tratamiento endodontico en conductos obliterados suele tener cierto grado de dificultad, Aunque está ha tenido un alto porcentaje de éxito terapéutico, siempre y cuando se logre la permeabilización del conducto radicular.

La obliteración de los conductos radiculares, se la conoce como calcificación pulpar, calcificación distrófica, pulposis cálcica, obliteración pulpar, metamorfosis cálcica, cálculos pulpares, entre otras denominaciones; produce un bloqueo de la entrada de los conductos, proceso relacionado a una degeneración de la pulpa, haciendo muy difícil el poder conseguir acceso hacia el ápice. Es importante que el profesional conozca las razones etiológicas de las calcificaciones pulpares para poder realizar un correcto diagnóstico de las mismas, conocer las diferentes técnicas para realizar el abordaje de este tipo de piezas dentales y tener las herramientas adecuadas para poder permeabilizar estos conductos. El diagnóstico y tratamiento de conductos calcificados es un proceso meticuloso que debe ser realizado con mucho entrenamiento para no cometer errores que puedan comprometer el resultado final del tratamiento (2,3).

De esta manera, el manejo de los conductos obliterados es un reto durante el tratamiento endodóntico, por lo que se han buscado alternativas clínicas para mejorar su abordaje. Uno de ellos, de reciente introducción, es el uso de procedimientos

guiados, que se consideran seguros y precisos a la hora de localizar conductos calcificados, reduciendo así el riesgo de errores operatorios y beneficiando el éxito de la terapia endodóntica. Aunque todavía no se tienen datos sobre alguna técnica clínica que permita la localización exacta de conductos obliterados; se sabe que, en situaciones de endodoncia muy complicadas, el uso intraoperatorio de radiografías, tomografías, equipos ultrasónicos, planificación digital puede ayudar a obtener un abordaje más adecuado, a garantizar un procedimiento eficaz y, por lo tanto, a conseguir resultados más acertados después del tratamiento (3).

Las variaciones que pueden presentarse dentro de los conductos radiculares pueden ser impredecibles, ya que generalmente están asociados con el establecimiento de dentina terciaria, en la actualidad la literatura detalla procedimientos para el manejo de la obliteración del conducto radicular. Es por ello que se tiene el objetivo de analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria actualizada, por consiguiente, para el desarrollo de la investigación se llevó a cabo una estructura correspondiente a los capítulos siguientes:

En el Capítulo I, el problema, se plantea y formula la problemática, objetivos, justificación, alcance y limitaciones de la investigación.

Capítulo II, corresponde al marco teórico, se presenta los antecedentes de investigación, las bases teóricas y legales, términos básicos y variable del estudio.

El Capítulo III, marco metodológico, se presenta el nivel, tipo y diseño de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento metodológico.

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

Por último, el capítulo V, se presenta el desarrollo de las conclusiones y recomendaciones.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

La obliteración de los conductos radiculares, o también conocida como calcificación del conducto radicular o metamorfosis calcificada; puede verse como una respuesta producida en dientes afectados por lesiones traumáticas o involucrados en autotrasplante, terapia de ortodoncia, fracturas de mandíbula y cirugía ortognática. Se caracteriza por la deposición de tejido duro dentro del espacio del conducto radicular y una decoloración amarillenta de la corona dental (1). El mecanismo de la obliteración del conducto está relacionado con el daño al suministro neurovascular de la pulpa en el momento de la lesión. Un elemento dentario con signos de obliteración radicular por traumatismo debe considerarse como un foco potencial para la infección y el tratamiento endodóntico rige sobre esa base. La anatomía alterada y a veces compleja de los dientes afectados representan un reto clínico para el odontólogo (2).

La búsqueda de los conductos de la raíz calcificada es un reto asociado con un mayor índice de fracaso técnico y un pronóstico reducido. A pesar de la introducción de un microscopio quirúrgico, la localización de los conductos radiculares obliterados, pueden ser un procedimiento complejo y prolongado, también puede dar lugar a errores del operador durante la preparación de la cavidad de acceso, incluyendo el riesgo de perforación de la raíz (4).

La Asociación Americana de Endodoncia refiere que este tipo de obliteración es una respuesta de la pulpa frente a algún trauma caracterizado por una acelerada deposición de tejido duro dentro del conducto radicular. Se puede decir que su proceso de formación es aún desconocido; no obstante, es posible relacionarlo con el daño que existe en el abastecimiento neurovascular de la pulpa al momento de sufrir una lesión. La principal prevalencia de obliteraciones se da en los incisivos centrales y laterales (5). Después de la obliteración, los dientes tienden a presentar una respuesta negativa o inferior a la prueba de sensibilidad, estas pueden ser las térmicas y las eléctricas que tienden a disminuir progresivamente a largo plazo a medida que la obliteración sea más pronunciada, considerando que los dientes con obliteración de conducto radicular parcial son significativamente más receptivos que dientes totalmente obliterados. (6). De esta manera, las manifestaciones clínicas en estos casos podrían presentarse como ligera respuesta pulpar ante pruebas térmicas, cambio de coloración, así como también puede ser asintomático y originarse producto de traumatismos en cualquier etapa de la vida, edad, enfermedades sistémicas u otros factores como caries, restauraciones profundas y bruxismo. La obliteración de conductos radiculares se presentan con bastante frecuencia aproximadamente en el 90% de pacientes con más de 50 años, únicamente el 7% de los dientes que tienen calcificaciones distróficas van a generar problemas a nivel periapical (7). Hay que considerar que el objetivo de la endodoncia es tratar y prevenir las lesiones periapicales por lo que la radiografía en un diente asintomático nos sirve de ayuda para el dx de una periodontitis apical en un diente que presenta obliteración del conducto radicular el cual es necesario tratar por este motivo,

los conductos radiculares obliterados representan un desafío para el endodoncista debido a que, generalmente, están asociados con el establecimiento de dentina terciaria relacionada con procesos cariosos o posteriores a la restauración dentaria. A través de imágenes radiográficas como lo son las radiografías periapicales, se puede obtener imágenes más exactas de las alteraciones que se presentan en los conductos radiculares. Sin embargo, existen casos que requerirán de un estudio más minucioso en los cuales se puede emplear la tomografía computarizada para dar un diagnóstico más certero (8). Existen varios procedimientos, equipos, materiales e instrumentales que se usan para realizar la terapia endodóntica en las obliteraciones de los conductos, entre ellas las técnicas ultrasónicas, los agentes quelantes, la magnificación con uso del microscopio, las distintas aplicaciones radiológicas, los exploradores de endodoncia, planificación digital entre otros. En cuanto al tratamiento de los conductos radiculares que presentan calcificación es discutido en qué momento realizar la terapia endodóntica, se cree que lo mejor es realizarla en el primer indicio de alteraciones en el estudio radiográfico, y así se evitaría consecuencias que se podrían presentar a largo plazo (9).

De esta manera para evaluar la dificultad de la terapia endodóntica se han creado indicadores de complejidad y formularios basados en la recolección de datos referentes a factores que pueden dificultar el tratamiento, y por ende el éxito y duración de este. El Formulario de Evaluación de las Dificultades del Tratamiento Endodóntico (FEDTE), una herramienta práctica desarrollada por la Asociación Americana de Endodoncistas; permite realizar una clasificación de la complejidad de la terapia endodóntica de una manera eficiente, consistente y fácil de documentar. Se ha ajustado

a parámetros que pueden ser valorados en los servicios asistenciales del área y permite la estimación de factores potenciales que pueden interferir en el éxito o fracaso de la terapia (10).

Es así como actualmente, el objetivo es realizar accesos menos invasivos y más seguros al momento de enfrentarse a conductos radiculares obliterados; por lo que existen técnicas de endodoncia que se han desarrollado, el propósito es lograr la permeabilización en toda la longitud del conducto radicular tanto en conductos con obliteraciones parciales como en dientes totalmente calcificados, lo cual ha permitido procesos de desinfección y preparación correcta del conducto radicular de forma libre (9). Por tal motivo la presente investigación tiene el objetivo analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria de los últimos avances científicos.

## **1.2. Formulación del Problema**

Tomando en consideración el planteamiento anterior, y a través de una revisión de la literatura publicada en los últimos cinco años, surge la siguiente interrogante: ¿Cuál será el abordaje adecuado para conductos obliterados con distintos grados de complejidad?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Definir la etiología de los conductos obliterados.
- Identificar las manifestaciones clínicas de los conductos obliterados con distintos grados de complejidad.
- Describir el abordaje para conductos obliterados con distintos grados de complejidad basado en la literatura.

### **1.4. Justificación de la Investigación**

Desde el punto teórico la presente investigación aporta información relevante sobre el abordaje de los conductos obliterados, estas calcificaciones pulpares se pueden dar en piezas dentarias temporales o permanentes, que se ven afectados por procedimientos operatorios, materiales restauradores, caries, abrasión dental, enfermedad periodontal, inflamación pulpar, trauma y envejecimiento. Algunas causas pueden ser de origen idiopático es decir que ninguna causa explica su existencia, se puede asociar a alteraciones sistémicas o genéticas, enfermedades como displasia dentaria, y dentinogenesis imperfecta. Estas masas calcificadas se pueden presentar de manera difusa abarcando zonas de la cámara pulpar y del conducto radicular. La formación de

la dentina secundaria reduce gradualmente el tamaño de la cámara pulpar y de los conductos radiculares así mismo ocurren cambios regresivos en la pulpa relacionados con el proceso de envejecimiento, un incremento en el número y grosor de las fibras de colágeno (4,7).

A nivel práctico, es importante valerse de las técnicas que requiere aplicar para eliminación de los mismos y utilidad de nuevas tecnologías para que el tratamiento sea efectivo. Los conductos obliterados son un problema de alta incidencia, por lo que el especialista debe conocer la manera de abordar los casos clínicos con obliteración de conductos radiculares, conocer las causas que lo producen y las maniobras técnicas que deberá emplear en la intervención para evitar posibles complicaciones que pudieran darse en estas situaciones clínicas.

Metodológicamente, el presente estudio servirá de aporte a futuras investigaciones que aborden el tema estudiado. Saber identificar zonas en la raíz que se puedan encontrar obliteradas, diferenciar los grafos de complejidad para saber cuál caso abordar un odontólogo general o un especialista y conocimientos básicos de cómo lograr el abordaje de los mismos.

De esta manera la investigación se encuentra dentro de la línea de investigación de Odontología Clínica y Correctiva; por lo que el estudio se presenta como un antecedente para la Facultad de Ciencias de la Salud en la escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

## **1.5 Alcance y Limitaciones**

La presente investigación tuvo un enfoque documental con el alcance de analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria de los científicos de artículos publicados en los últimos años (2018-2023) en revistas indexadas y repositorios institucionales. Por lo que para su desarrollo se dispuso de un tiempo establecido en el período del lectivo 2022-2CR 2023-1CR.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

En el año 2021 Abarca y col, en su investigación titulada: “Endodoncia guiada para el manejo de conductos obliterados, Reporte de caso”, cuyo objetivo fue presentar el tratamiento endodóntico de un diente anterior con obliteración del canal radicular, con la ayuda de la endodoncia guiada. Realizaron un estudio con metodología de campo en un paciente masculino sin antecedentes médicos relevante, y en tratamiento ortodóntico, diente con historia de traumatismo dento-alveolar y presencia de dolor a la percusión. En la TCHC se observa obliteración total del canal radicular en el tercio cervical y medio y un área de radio lucidez apical. Obteniendo como diagnóstico: Periodontitis apical Sintomática. Tratamiento: Terapia de canal No vital, con planificación virtual y guía endodóntica. Utilizó el programa de acceso gratuito, Bluesky Plan®, para la planificación digital de la guía endodóntica. El tratamiento se realizó en dos citas. Concluyo que el uso de tecnología para la resolución de casos de alta complejidad en endodoncia, podría ayudar a mejorar el pronóstico de estos dientes y ser una alternativa más segura para reducir la posibilidad de perforación y preservar estructura dental (8).

Fernández y Espinoza en el 2021, desarrollaron una investigación titulada: “Endodoncia guiada como alternativa para el manejo de dientes con conductos radiculares calcificados: Una revisión integrativa de la literatura”. Realizaron un

estudio con metodología documental, fue de carácter cualitativo que tuvo como objetivo analizar la evidencia científica disponible con respecto a la utilización de la endodoncia guiada para tratar los dientes con conductos radiculares calcificados, con este fin, se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, Cochrane Library y Journal of Endodontics para la extracción de datos correspondiente. Se concluye con que la endodoncia guiada se considera un método preciso para abordar a los dientes con conductos radiculares calcificados, generando favorables expectativas en el ambiente clínico, este procedimiento se lo puede realizar a través de guías estáticas o guías dinámicas obteniendo buenos resultados, tales como: realizar cavidades de acceso conservadoras y en línea recta, preparaciones mínimamente invasivas, menor tiempo operatorio y disminuir los errores de procedimiento clínico (11).

Pellero en el año 2020, desarrollo una investigación titulada: “Abordaje y tratamiento de conductos obliterados”, el objetivo fue proporcionar una visión general de la etiopatogenia, diagnóstico clínico y radiográfico, consecuencias que pueden presentar los elementos dentarios con obliteración de conducto pulpar y sus diferentes alternativas de tratamiento. Realizó un estudio con metodología de campo en donde se presentó un caso clínico de una paciente con obliteración de conductos radiculares producido por una lesión traumática en un incisivo central superior permanente, el cual fue tratado mediante un tratamiento endodóntico convencional, combinado con cirugía apical y retrobturación del conducto. Concluye que es preciso diagnosticar de la mejor forma posible este tipo de alteración antes del desarrollo de la patología pulpar y periodontal, lo que complicaría aún más el pronóstico y su respectivo tratamiento (12).

Por otro lado, Guzmán y De los Santos en el año 2019, desarrollaron una investigación titulada: “Acceso a conductos obliterados asistido por tomografía cone-beam”, cuyo objetivo fue diseñar y aplicar un protocolo alternativo para casos donde exista obliteración de los sistemas de conductos radiculares mediante la utilización de tomografías especializadas junto con técnicas avanzadas, para la preparación, desinfección y obturación del sistema de conducto radiculares. Su investigación fue de campo, para ello utilizaron métodos de apertura guiada por tomografía cone-beam, sistema endodóntico mecanizado, sistema de irrigación pasiva y técnica de obturación híbrida de tagger. Obtuvieron como resultados, La facilidad al acceso endodóntico, menor tiempo de trabajo, visualización, preparación y obturación tridimensional de los sistemas de conducto (13).

Said y Splieth en el 2018, desarrollaron una investigación titulada: “Obliteración pulpar por traumatismo recurrente en una paciente de 7 años: un seguimiento a 4 años”, para evaluar las lesiones dentales por traumatismo tienen una elevada prevalencia. Realizaron un estudio de caso de una niña sana de 7 de edad que presentó diversas respuestas pulpares por traumatismo en los incisivos centrales superiores, le realizaron seguimiento durante un periodo de 4 años. El primer traumatismo con concusión no precisó de la intervención invasiva. Tres días más tarde, la niña acudió de nuevo por un segundo traumatismo. En las visitas de seguimiento de los 3, 4, 6, 12 y 18 meses, los dientes traumatizados fueron funcionales y asintomáticos, si bien la radiografía al año puso de manifiesto la obliteración parcial de la parte coronal del incisivo central superior derecho. Después de cuatro años, la radiografía periapical mostró un cierre

apical completo y aumento de la longitud radicular y del grosor dentinario en ambos incisivos centrales superiores, con obliteración casi total del incisivo central derecho y nula obliteración del izquierdo. Este caso mostró las diversas respuestas pulpares ante la lesión dental por traumatismo y evidencia que la pérdida de sensibilidad clínica del diente obliterado no siempre implica la pérdida de vitalidad y, por tanto, la desvitalización. En los casos de concusión, resulta necesario controlar la vitalidad y la formación radicular mediante revisión periódica. Las conclusiones constituyeron lesiones dentales moderadas pero muy frecuentes que se asocian a un amplio rango de respuestas pulpares (14).

Las investigaciones antes mencionadas se encuentran vinculadas con la presente investigación dado al tema abordado sobre los conductos obliterados, por lo que apporto información de interés a nivel teórico y metodológico, siendo los puntos de interés la etiopatología, manifestaciones clínicas, abordaje adecuado para conductos obliterados, entre otros.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Complejo Dentino-Pulpar**

La pulpa dental es un tejido conectivo rodeado de dentina y de vasos sanguíneos como fibras nerviosas. Los odontoblastos se ubican en la periferia de la pulpa donde extienden sus procesos citoplasmáticos hacia los túbulos dentinarios, aunque la función principal de estas células es la formación de la dentina, actúan como nociceptores y células defensivas en la pulpa dental, por lo que existe una estrecha relación entre la

dentina y la pulpa, dándose un intercambio activo debido a que están entrelazadas, donde la dentina se puede remineralizar o la pulpa se puede afectar conociéndose a esta unidad funcional como complejo dentino-pulpar (11).

### **Tipos de Dentina**

La dentina es uno de los tejidos que constituye el diente y se encuentra subyacente al esmalte dental, capa más externa. Esta cuenta con una gran importancia tanto en la estética como en la funcionalidad del diente, por lo que es conveniente tener mayor conocimiento acerca de este tejido, teniendo en cuenta, además, que está relacionado con una amplia variedad de patologías dentales que requieren de tratamiento (15).

- Dentina primaria: Se forma primero, representa la mayor parte de ésta y delimita la cámara pulpar de los dientes ya formados.
- Dentina secundaria: Esta dentina se deposita más lentamente que la primaria, pero su producción continúa durante toda la vida del diente. También se ha denominado dentina adventicia, regular o fisiológica.
- Dentina Terciaria: o dentina reparativa, reaccional, irregular o patológica, es la que se forma de manera interna, deformando la cámara, pero en los sitios donde existe un estímulo localizado. Esto significa que esta dentina es producida por odontoblastos, implicados con los estímulos nocivos tales como: caries o los procedimientos operatorios, de manera que sea posible aislar la pulpa de la zona afectada (15).

## **Embriología de la Dentina**

La dentina es el eje estructural del diente y constituye el tejido mineralizado que conforma el mayor volumen de la pieza dentaria. En la porción coronaria se halla recubierta a manera de casquete por el esmalte, mientras que en la región radicular se encuentra tapizada por el cemento. Interiormente, la dentina delimita una cavidad denominada cámara pulpar, la cual contiene a la pulpa dental. La formación de la dentina se inicia por un grupo de células especializadas denominadas odontoblastos, las cuales se diferencian de la papila dental alrededor de la octava o novena semana de la vida fetal. Los odontoblastos son células que se cree que derivan del mesodermo. Cuando estas células elaboran dentina toman apariencia alargada y de columna (16).

En la estructura de la dentina se pueden distinguir dos componentes básicos: la matriz mineralizada y los túbulos dentinarios que la atraviesan en todo su espesor y que alojan a los procesos odontoblásticos; dichos túbulos miden desde 1  $\mu\text{m}$  de diámetro a nivel de la unión de la dentina con el esmalte y hasta 3  $\mu\text{m}$  a nivel de su superficie radicular. Los procesos odontoblásticos son largas prolongaciones citoplasmáticas de las células especializadas llamadas odontoblastos, cuyos cuerpos se ubican en la región más periférica de la pulpa. Estas células producen la matriz colágena de la dentina y participan en el proceso de calcificación de la misma, siendo por tanto, responsables de la formación y del mantenimiento de la dentina (16).

### **Conductos Obliterados en Endodoncia**

La obliteración de los conductos radiculares es la secuela de un traumatismo dental especialmente relacionado con la subluxación. La calcificación de los conductos radiculares se define como la acumulación de tejido duro en el interior del conducto radicular; lo que genera un aspecto amarillento color grisáceo en la corona clínica del diente. Esta afección puede ser parcial o total (11). Diversos agentes como traumatismos dentales, abfracciones, abrasiones, caries, desequilibrio oclusal, recubrimientos pulpaes, tratamientos de ortodoncia, hábitos orales dañinos y la edad pueden causar la obliteración de los conductos pulpaes.

Se caracteriza por presentar vías muy estrechas a lo largo de los conductos, debido a la acumulación de dentina terciaria calcificándose y atrofiando la pulpa, mostrando conductos parcialmente obstruidos donde se podrán eliminar rápidamente con una buena irrigación acompañado de la instrumentación, o en casos más complejos estarán completamente tapados impidiendo realizar la endodoncia (13).

### **Causas de los Conductos Obliterados**

Los conductos obliterados se originan de diversas maneras, inclusive de forma idiopática, entre las más conocidas se tiene:

- Fisiológicas: el deterioro físico producto de la edad es una causa importante en la degeneración pulpar, presentando una pérdida progresiva de las células pulpaes como la disminución parcial de odontoblastos en ciertas partes de la pulpa, habiendo aposición de dentina terciaria calcificándose en cámara y conductos de la pieza, además

el envejecimiento biológico también provocará la menoría de nervios y de vasos sanguíneos en la pulpa produciendo calcificaciones (17).

- Traumatismos: las iatrogenias odontológicas, los accidentes con involucración de tejido dentario, lesiones traumáticas van a provocar el depósito de coágulos y estímulo para la formación de estructuras calcificantes en el tejido pulpar, logrando dentículos en toda la cámara y obliteración radicular, debido a una afectación en el suministro vasculonervioso presentes en la pulpa, por la excitación en la actividad de las células odontoblásticas (18).

### **Hallazgos Clínicos y Radiográficos**

En una inspección rutinaria se puede evidenciar un cambio de coloración en las piezas, dando un diagnóstico presuntivo sobre calcificación pulpar, esta coloración se hace más evidente en piezas anteriores dando un aspecto poco estético por la gama de tonalidades entre piezas. Clínicamente la calcificación pulpar presente en la cámara, cambia la tonalidad normal del diente de un 69 al 79% a una coloración amarillenta y un 2.5% toma una coloración grisácea por disminución de la traslucidez de la pieza. Aunque la calcificación pulpar generalmente sea asintomática, el 7 al 27% pueden presentarse lesiones periapicales o necrosis pulpar (21).

Radiográficamente, la obliteración de los conductos radiculares se puede clasificar en dos formas: la primera de forma parcial, donde la cámara pulpar no es evidente y el conducto se oblitera considerablemente, y la segunda de forma total, con la cámara

pulpar y conducto radicular casi imperceptibles, además de una falta de evidencia radiográfica del conducto radicular (22).

### **Instrumental usado para manejo de conductos obliterados**

Importante diferenciar unas limas de otras lo cual se puede hacer con los ángulos de corte: estos pueden ser cuadrangular, triangular y circular. El instrumental para el manejo de conductos obliterados es fundamental para facilitar el trabajo y poder tener acceso a esos conductos radiculares que se encuentran obliterados también ayudar a la permeabilización inicial de estos. Para poder obtener todo esto es importante usar distintos tipos de limas adecuadas como lo son las limas de acero como las K, K flexo file y a su vez las de NiTi y las C y C + pilot.

Las limas K fueron los primeros instrumentos siguiendo los principios de estandarización ISO, estas presentan un ángulo helicoidal de 45 grados van desde el calibre 6 hasta el 140, estas limas no son flexibles, existen también las limas k flexo file las cuales son un poco más flexible, son un instrumento híbrido derivado de las limas K con sección triangular presentan una punta inactiva, más segura y menos agresiva y vienen desde el calibre 6 al 140 (21mm y 25mm).

En 1988 Walia, Brantlye, Gerstein evaluaron las propiedades físicas de los instrumentos de Niquel Titanio los cuales presentan mayor flexibilidad y una mayor resistencia a la fractura por torsión, las limas de NiTi están compuestas por 55% de niquel y 45% de titanio, estas limas no pueden precurvarse fuera del conducto y al salir del conducto vuelven a su estado original, tienen mayor flexibilidad que las limas

de acero, las limas niti manuales son instrumentos austeníticos.

Las limas C y C+ pilot son limas indicadas para conductos radiculares curvos o calcificados estas facilitan el trabajo durante la permeabilización inicial del conducto radicular, lo cual permite una mejor negociación con los conductos, aunque puede existir fractura por torsión donde la punta de la lima se atasque y la parte superior del instrumento siga rotando sobre su eje y se fracture, es por ello que se debe manejar de manera correcta la instrumentación en el conducto radicular ya que las limas más estrechas facilitan la localización de los conductos y el fácil acceso al tercio apical, su corte transversal es piramidal.

Para el abordaje de conductos obliterados es importante el uso de todas estas limas mencionadas anteriormente, es recomendable empezar con unas limas K preserie ya que ellas son de acero y no son flexibles, son las más indicadas para iniciar ese abordaje, cuando se logra penetrar más y conseguir esa vía del conducto se utilizan las limas K flexo file preserie ya que estas presentan más flexibilidad que las K, también se utilizan las limas C y C pilot de acero, luego de lograr esa permeabilidad del conducto radicular si el conducto es curvo se utilizan las limas de NiTi, las limas NiTi pasan por un proceso de metalurgia lo cual las hace más martencita o más austenita, las martencita presentar control de forma mientras que las austenitas no presentan control.

### **Glide path**

La negociación, la trayectoria de deslizamiento y el ensanchamiento previo son pasos esenciales en los procedimientos de conformación del conducto radicular. Una

estrategia de guía que se ha convertido en una parte crítica del éxito endodóntico es la creación y el mantenimiento de una trayectoria de deslizamiento. Sin esta, la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares se vuelven impredecibles porque no existe una guía para la mecánica endodóntica. Por lo tanto, una trayectoria de deslizamiento es el secreto para una conformación rotativa segura y exitosa.

### **Permeabilidad apical**

Es la técnica en la que la porción apical del conducto se mantiene libre de detritus por recapitulación con una lima delgada que atraviesa el agujero apical. Entre los beneficios que se obtiene al realizar la permeabilidad apical podemos mencionar que ayuda a mantener la anatomía original de los conductos radiculares, además mantiene la permeabilidad, también ayuda a mantener el espacio para que entre el instrumento y junto con la irrigación ayuda a transportar detritus hacia coronal en el momento de la irrigación, limpiando y desobstruyendo así el conducto para dejarlo preparado para el siguiente instrumento de mayor calibre.

### **Soluciones Quelantes**

Los quelantes son compuestos complejos particularmente estables de iones metálicos con sustancias orgánicas que son el resultado de uniones con compuestos anillados. La estabilidad proviene de la unión del quelante, el cual tiene más de un par de electrones libres y un ión metálico central.

El EDTA en gel (ácido etilendiaminotetracético) es un producto con formulación

exclusiva con alta concentración, actúa desmineralizando las partículas dentales por quelación de calcio y magnesio, facilitando su disolución o absorción. Su formulación exclusiva en gel y su alta concentración (24%) resultan en una mayor eficacia del producto, dicha concentración no promueve inconveniencia para la dentina o para el periápice, pero si, garantiza al producto una acción más rápida y eficaz. El pH del producto es aproximadamente 8,5 a 9,0. El EDTA en gel se deja en el conducto radicular aproximadamente de 2 minutos a 3 minutos dejarlo por más tiempo trae consecuencias como lo son microfisuras en las paredes internas de la raíz, su aplicación dentro de los conductos es con una lima, se introduce y se deja actuar por el tiempo correspondiente y posterior a eso se lava con solución fisiológica. El ácido cítrico es una sustancia irrigante clasificada como un quelante que por su bajo pH reacciona con los iones metálicos en los cristales de hidroxiapatita para producir un quelato que remueve los iones de calcio de la dentina formando un anillo.

La solución de EDTA al 17% es una preparación con acondicionadores que le dan un pH neutro y rompen la tensión superficial lo que facilita la instrumentación de los conductos radiculares y la remoción de detritus dentinarios, puede ser utilizado para la irrigación de los conductos radiculares entre cada lima, en la remoción del barrillo dentinario producto de la preparación biomecánica del conducto y es de gran utilidad en conductos estrechos o con algunas calcificaciones, cabe destacar su uso indispensable en el protocolo final de irrigación para lograr la permeabilización en el conducto antes de la obturación.

## **Ultrasonido en Endodoncia**

El uso del ultrasonido o instrumentación ultrasónica fue introducido por primera vez en la odontología para las preparaciones cavitarias con la utilización de una suspensión abrasiva. A pesar de que este sistema recibió críticas favorables no podía competir con la pieza de mano de alta velocidad que resultaba más efectiva, conveniente y rápida para la preparación de cavidades, se informó sobre una aplicación novedosa del ultrasonido, que consistía en la eliminación y remoción de detritus de la superficie radicular y coronal. Esto fue mejorado en un instrumento para remover cálculo y placa dental mineralizada.

Aunque el ultrasonido se ha utilizado en odontología con fines terapéuticos y de diagnóstico, también se lo aplica a la terapia del sistema de conductos radiculares. Este sistema se recomendó por tener muchas ventajas tales como la limpieza de conductos radiculares, remoción de dentina, activación de los irrigantes y la remoción de los pulpolitos, existen diversas puntas que se adaptan al ultrasonido de acuerdo al procedimiento que se desea realizar, en endodoncia se reconocen las puntas de la casa comercial dentsplay por su variedad de puntas diamantadas y lisas para distintos pasos en endodoncia, entre ellas, la localización de la entrada de los conductos muy estrechos u obliterados.

## **Errores y accidentes en la preparación bioquímico mecánica**

Las perforaciones son una comunicación accidental de la cámara pulpar de un diente con el medio bucal y/o con los tejidos perirradiculares. En unidades dentarias con cámaras pulpares parcial o totalmente calcificadas, conductos parcialmente obliterados

en tercio cervical, identificar el orificio del conducto puede ser un desafío, creando una pérdida masiva de la estructura dental; en estos casos la preparación del acceso, planificación preoperatoria y evaluación de imágenes radiográficas son una herramienta útil. Otros estudios indican el uso de instrumentos endodónticos inadecuados, las variaciones anatómicas, y la extracción excesiva de dentina coronal por el desconocimiento de la anatomía cameral pueden contribuir a perforaciones durante la apertura cameral; lo que conduce a inflamación y destrucción de las fibras periodontales y del hueso alveolar causando un defecto periodontal

Un escalón es una irregularidad creada en la pared del conducto radicular, por debajo del tercio cervical y sin comunicación con el ligamento periodontal. La formación de escalones durante la PBQM ocurre principalmente en conductos radiculares curvos. La pared externa del conducto es desgastada, lo que resulta en la formación de un plano horizontal denominado escalón. Este accidente dificulta o impide el avance del instrumento en sentido apical del conducto radicular.

La fractura de los instrumentos en la PBQM es dada ya que los instrumentos son sometidos a un severo estado de tensión y deformación en el cual varía con la anatomía del conducto y a su vez con la habilidad que presenta el profesional.

En esta condición, los instrumentos sufren cargas extremadamente adversas, una de las causas de las fracturas de los instrumentos es por resistencia a la torsión lo cual se produce por el atrapamiento de un segmento del instrumento dentro del conducto radicular. Este, al continuar girando, sobrepasa su límite elástico e inicia la deformación plástica que lleva posteriormente a la fractura del instrumento también se

puede presentar fractura del instrumento por la fatiga cíclica, esta se relaciona con la cantidad de ciclos que un instrumento soporta antes de sufrir la fractura de un segmento. Las falsas vías como su nombre lo dice; son aperturas falsas que se producen por una mala maniobra durante la preparación. Estas son causadas por la falta de conocimiento de la morfología interna de las piezas dentarias, por un fresado exagerado o por una mala maniobra de las limas.

### **2.3. Bases Legales**

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, de los derechos sociales y de las familias, en su artículo 83, sobre la salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida (23).

El Código Deontología Odontológico, 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 (24).

La Ley de Derecho de Autor, establece en su artículo 1 que la disposición de esta Ley protege los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino. Los derechos reconocidos en esta Ley son independientes de la propiedad del objeto material en el cual esté incorporada la obra y no están sometidos al cumplimiento de ninguna formalidad (25).

#### **2.4. Definición de Términos**

**Ácido cítrico:** es un ácido orgánico tricarbóxico, presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón, la naranja y la mandarina (26).

**Ácido etidróico:** también conocido como etidronato, es un bisfosfonato que se usa como medicamento, detergente, en el tratamiento de agua y en el sector cosmético (4).

**Ácido etilendiaminotetraacético:** también denominado EDTA, es una sustancia utilizada como agente quelante que puede crear complejos con un metal que tenga una estructura de coordinación octaédrica (26).

**Endodoncia:** ciencia integrada a la odontología moderna, encargada del estudio minucioso de la morfología dentaria, estructura interna, además de la fisiología y estado pulpar y de los tejidos periapicales, para ocuparse del diagnóstico de patologías existentes que comprometan la vitalidad de la pieza, incluso para su respectiva prevención de lesiones o tratamiento ya sea parcial o total del tejido pulpar (10).

**Hipoclorito:** compuesto químico fuertemente oxidante, contiene cloro en estado de oxidación, sodio en estado de oxidación y oxígeno en estado de oxidación es un oxidante fuerte y económico (27).

**Lesión Apical:** resultado de la necrosis de la pulpa dental son las patologías que más frecuentemente ocurren encontradas en el hueso alveolar (15).

**Necrosis Pulpar:** patología oral que se produce como consecuencia del deterioro y la inflamación de la pulpa del diente (15).

**Nódulos Pulpaes:** son calcificaciones pulpares, sin causas conocidas y evolución impredecible, que consisten en concreciones de tejido muy calcificado y estructura laminada, las cuales se encuentran más frecuentemente en la cámara pulpar que en los conductos radiculares (16).

**Periodontitis Apical:** causas comunes de dolor dental y surgen a partir de una pulpa dentaria que presenta inflamación o necrosis, o debido a la infección del sistema del conducto radicular sin pulpa (16).

**Pólipo pulpar o pulpitis crónica:** hiperplásica es una hiperplasia de tejido conjuntivo, de forma que la pulpa aumentada de tamaño emerge por la cavidad de la caries (16).

**Pulpa Dental:** órgano conectivo especializado compuesto de nervios y vasos sanguíneos que permiten la irrigación constante para mantener vital el diente, se localiza internamente en la parte cameral y radicular de la pieza, que se encuentra vinculada con la dentina, donde cualquier alteración en su volumen provocará compresión de los nervios, dando una respuesta de dolor (12).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El presente capítulo está referido al marco metodológico de la investigación donde se incluye el tipo de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la investigación, la manera cómo se realizará el estudio para responder al problema planteado (29).

#### **3.1. Tipo de Investigación**

De acuerdo al tipo de investigación fue documental, dado a que el objetivo fue analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria. La investigación documental son estudios 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 (30).

#### **3.2. Nivel de profundidad de la investigación**

Al analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria la presente investigación estuvo bajo un nivel de profundidad analítica. 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. Pueden ser analíticas descriptivas o analíticas inferenciales (31).

### **3.3. Diseño de la investigación**

El presente estudio se enmarcó en revisiones críticas del estado del conocimiento, son la integración, organización y evaluación de la información teórica sobre un problema existente, focalizando en la investigación actual las posibles vías para su solución (31).

### **3.4. Procedimiento Metodológico**

#### **3.4.1. Método de Búsqueda de Información**

Se empleó una búsqueda de información vía electrónica en internet a través del buscador Google Académico, fueron consultadas las bases de datos de Pubmed y Dialnet, se emplearon palabras claves en idioma español e inglés: abordaje, conductos obliterados, protocolo, tratamiento, *approach, obliterated ducts, protocol, treatment.*, se obtuvo un total de 1650 artículos.

#### **3.4.2. Criterios de Inclusión y Exclusión**

Seguidamente se extrajo 20 artículos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión: se incluyeron aquellos artículos originales publicados desde el año 2017 hasta 2022, relacionados con el tema abordado de fuentes

documentales, repositorios institucionales y revistas indexadas, en idioma español e inglés. Relacionados con los objetivos propuestos.

- Criterios de exclusión: fueron excluidos aquellos artículos publicados antes del año 2017, incompletos y duplicados, aquellos artículos que no tuvieron relación con el tema abordado y no cumplieron con los criterios de inclusión.

### **3.4.3. Instrumentos de Recolección de Información**

Para la recolección de la información se empleó una ficha bibliográfica, para la clasificaron y asociaron de los artículos seleccionados con los objetivos específicos de la investigación.

### **3.5. Técnicas de Análisis de Resultados**

Se llevó a cabo el análisis de contenido, es una técnica de procesamiento de cualquier tipo de información acumulada en categorías codificadas de variables que permitan el análisis del problema motivo de la investigación (31).

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS CRITICO**

#### **4.1. Análisis y presentación de resultados**

Finalmente, se presenta los resultados de la recolección de información realizada para analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria de los artículos seleccionados, resultando:

#### **Definir la etiología de los conductos obliterados**

Es importante que el profesional conozca las razones etiológicas de los conductos obliterados para poder realizar un correcto diagnóstico de las mismas. En la pulpa, al igual que en otros tejidos del cuerpo, el tejido destruido es reemplazado por un tejido cicatrizal que posee menos resistencia a daños exógenos y endógenos (5). Según estudios este tejido cicatrizal se denomina calcificación formado por precipitaciones y aposiciones de sales de calcio en tejido necrótico o en proceso de descomposición debido a cambios vasculares provocados por irritantes que desencadenan un proceso inflamatorio en donde se produce muerte celular. Las calcificaciones sustituyen a los componentes celulares de la pulpa y puede dificultar el suministro de aporte sanguíneo (oxígeno). Este proceso de calcificación puede ir desde la presencia de pequeños nódulos en la cámara hasta la obliteración de dicha cámara y los conductos. Cuando el proceso de calcificación es producido por el envejecimiento de los tejidos, estos sufren cambios fisiológicos y patológicos relacionados a la edad (33).

Las calcificaciones pulpaes se pueden presentar en dientes sanos, no erupcionados o que demuestren alguna patología pulpar (33,34). Sin embargo, los factores etiológicos de la formación de calcificaciones pulpaes no se conocen perfectamente, pero se podrían nombrar la edad, género, diversas enfermedades sistémicas, enfermedades de irritación como caries profundas y restauraciones defectuosas, Todas estas se mencionan como factores involucrados en el desarrollo de calcificaciones pulpaes (34). Se ha evidenciado que la pieza dental habitualmente sufre una calcificación desde la corona hacia el ápice ya que la corona es la que está expuesta y absorbe todas las fuerzas de masticación y mucho más cuando es un paciente que presenta bruxismo. El grosor y tamaño de las calcificaciones dependen de alguna irritación externa (35).

### **Evaluación clínica y radiográfica de los conductos obliterados con distintos grados de complejidad**

Las manifestaciones clínicas que se observan en las piezas dentales que poseen calcificaciones pulpaes por lo general se asocian a una discromía de dichas unidades dentarias afectadas (8). También se puede observar al diente con un tono amarillento o también se puede observar en un tono de color marrón amarillento debido al grosor de la dentina, lo cual no permite el paso de la luz. Asimismo, puede implicar una ausencia del dolor por lo que unas veces las calcificaciones transitan sin ser percibidas (12,13). Los nódulos pulpaes se pueden observar por medio de una exploración radiográfica de rutina, se observan como masas radiopacas que pueden estar libremente en la pulpa o estar adheridos a la dentina. (36).

Radiográficamente estos nódulos pulpares se pueden observar como radiopacidades redondas u ovaladas. También pueden aparecer como una sola masa o varias masas pequeñas. Aunque su tamaño es variable no son difíciles de reconocer y su prevalencia es de 20%-25%. Se pueden observar radiográficamente siempre y cuando hayan alcanzado el tamaño de 200 um (19).

Por otro lado, estudios señalan que a mayor aplicación de fuerzas mecánicas aplicadas sobre las estructuras dentarias como lo son los tratamientos ortodónticos, pueden verse afectada la pulpa radicular por una respuesta fisiológica periodontal que sufren las piezas dentales, habrá mayor probabilidad de lesiones en el tejido dentino-pulpar y a nivel periapical. Esto es debido a la presencia de mediadores del dolor, y esto se debe a la presencia de inflamación por traumas mecánicos directos en los vasos sanguíneos de la pulpa dental (37,38).

### **Abordaje adecuado para conductos obliterados con distintos grados de complejidad según estudios**

De acuerdo a los estudios una característica anatómica de importancia a considerar para el abordaje de dientes con conductos obliterados es seguir el eje del conducto radicular, el cual está ubicado en el centro de la raíz, pero puede ser perdido al momento de realizar la apertura por las diferencias entre los anchos mesial-distal y vestibular palatino de la corona y la raíz (17,20). Con aperturas en dirección al cingulo en casos de conductos calcificados de piezas anteriores es mucho más fácil extender el desgaste hacia vestibular debido a la calcificación de la cámara y el operador no lograra la

dirección correcta y podría realizar una perforación por vestibular (39,40). Actualmente, el objetivo es realizar accesos menos invasivos y más seguros al momento de enfrentarse a conductos radiculares obliterados; por ello, a estos tratamientos se han incorporado técnicas de accesos guiados o navegados para mejorar las vías de entrada. De esta manera, al utilizar conjuntamente este tipo de sistemas y la planeación con la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), se busca incrementar la exactitud de los procedimientos al realizar un tratamiento de conductos en piezas con conductos radiculares calcificados. Así, al tener un acceso mínimamente invasivo y previamente planeado, se podrá conservar la estructura dental y se evitarán perforaciones, de tal manera que se le logra el acceso al conducto radicular donde sus primeros tercios se encontraban completamente calcificados, lo cual apoyaría un pronóstico más favorable a largo plazo (20, 41).

La TCHC ofrece mayores ventajas de visión de uno o más órganos dentales, tanto en sus ángulos como en sus estructuras anatómicas y tejidos circundantes, por tratarse de un estudio radiológico tridimensional (40). A partir de esto, aunque las radiografías intraorales son de gran importancia para el diagnóstico y plan de tratamiento de las piezas con calcificaciones del conducto radicular, la TCHC ha demostrado ser un mejor instrumento en el diagnóstico y planeación no invasivo, y de mayor certeza, por lo que puede facilitar las valoraciones anatómicas y morfológicas tridimensionales del conducto radicular y las estructuras del complejo maxilofacial (41).

Así como también el instrumental adecuado ayudara a facilitar el acceso a los conductos radiculares, podemos encontrar las limas C y C (mas) de acero ya que estas

presentan mayor resistencia a la torsión lo cual permite una mejor negociación de los conductos radiculares para determinar el grado de complejidad de la anatomía radicular y si está o no presenta calcificaciones, cuentan con una punta piramidal que facilita la penetración del instrumento en el conducto y presentan longitudes de 18mm, 21mm y 25mm.

El uso de los quelantes para el abordaje de conductos obliterados es necesario, el objetivo de las soluciones quelantes (EDTA) consiste en proporcionar lubricación, emulsión, mantenimiento y eliminación del barrillo dentinario. Estos facilitan el deslizamiento de la lima y su paso suave por las calcificaciones. En conductos estrechos y restrictivos su uso resulta imprescindible durante el acceso coronal, puesto que estas soluciones emulsionan el tejido, ablandan la dentina, minimizan los bloqueos manteniendo los residuos en suspensión para que puedan ser aspirados posteriormente. Los agentes quelantes deben ser utilizados durante períodos breves, debido a que su uso prolongado puede crear micro fisuras en las paredes internas de la raíz y predisponer iatrogenias.

Entre otros se encuentra el ácido cítrico el cual es un agente quelante que reacciona con los metales para formar un quelato soluble no iónico, es un ácido orgánico que se encuentra en las frutas cítricas, reacciona fácilmente con el calcio formando citrato de calcio y con un efecto menos citotóxico que el EDTA, a concentraciones de 10%, 20% y 40% actúa como antimicrobiano contra anaerobios facultativos y estrictos.

El ácido cítrico tiene en un principio una mayor actividad que el EDTA así como también una desactivación más temprana lo que nos podría ayudar en casos ya

comentados de conductos obliterados, en un intento de disminuir la microdureza en un periodo de dos a seis minutos, es decir, un tiempo no excesivo.

#### **4.2. Discusión de los Resultados**

En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos de la revisión bibliografía realizada, haciendo énfasis en el respectivo cumplimiento de una recopilación de artículos científicos relacionados con la investigación, destacándose lo siguiente:

La degeneración de la pulpa provocada por irritantes como caries, lesiones cervicales, restauraciones extensas y profundas, bruxismo, enfermedad periodontal, traumatismos y la propia degeneración por la edad pueden producir muchas complicaciones clínicas. Una de ellas es la obliteración del espacio del conducto radicular provocada por una depósito incontrolado de tejido duro en la cámara y a lo largo del conducto radicular. Con el paso del tiempo estos depósitos pueden ocasionar la obliteración parcial o completa del espacio pulpar lo cual resulta un grado de dificultad elevado para el profesional que se enfrenta a este tipo de complicaciones.

Para definir un diagnóstico más exacto. Se deben de realizar exámenes complementarios como son los estudios imagenológicos, para poder visualizar mejor el sistema de conductos radiculares, siendo un apoyo clínico permitiendo observar la zona a tratar. Actualmente, se puede realizar una radiografía intraoral convencional de rutina y mediante este examen notar la presencia de calcificaciones en varias piezas o reforzar el diagnóstico presuntivo clínico de alguna pieza en particular con una discromía peculiar así como también el uso de la tomografía computarizada de haz

cónico TCHC; El estudio realizado por González M. (2020), “Diagnóstico imagenológico de conductos obliterados, donde refiere que los exámenes radiográficos son de gran ayuda para que el operador diagnostique y realice planes de tratamiento eficientes en sus pacientes, el empleo de la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es la herramienta más precisa y su uso cada vez es más frecuente, específicamente en casos de obliteración del conducto radicular. Aunque todavía no se tienen datos sobre alguna técnica clínica específica que permita la localización exacta del conducto calcificado, se sabe que existen equipos que pueden ayudar a operador en situaciones de endodoncia muy complicadas, el uso intraoperatorio de TCHC puede ayudar a obtener un diagnóstico más adecuado, a garantizar un procedimiento eficaz y, por lo tanto, a conseguir resultados más acertados después del tratamiento; El ultrasonido puede ser utilizado para ubicar los conductos en un piso de cámara donde no se observa de manera clara el *rostrum canalium* y el depósito de dentina es duro, por lo que el acceso a la entrada de esos conducto no se consigue con facilidad y es necesario el ultrasonido.

Hoy en día se ha considerado que la endodoncia guiada es un proceso alternativo al tratamiento de conductos parcial o totalmente obliterados, esta presenta una considerable reducción de lesiones iatrogénicas como también complicaciones durante la localización de conductos radiculares obliterados. Las guías endodónticas estáticas son las más usadas se crea por medio de una impresión del paciente la cual se debe digitalizar, esta digitalización se hace con un escáner de mesa o un escáner intraoral, junto con la tomografía del paciente se realiza un diseño de un software de

implantología creando de esta manera el trayecto del conducto radicular, por un formato STL se envía a una impresora 3D donde podemos obtener una guía estática, dicho procedimiento es descrito por Fonseca Tavares (2018) en un reposte de caso titulado acceso de un diente anterior calcificado por medio de una guía endodóntica sostenida a mucosa por unos tornillos que fijan esta guía y por medio de un trepano es decir fresas específicas con la longitud arrojada exacta se introduce la fresa en el conducto creando el espacio en la zona obliterada hasta llegar a la luz del conducto y posteriormente lograr la permeabilización del mismo con una lima de acero K.

Después de obtener los estudios imagenológicos es importante realizar el glide path según un estudio realizado por Chianotis (2022), "*Present status and future directions: Management of curved and calcified root canals*" la negociación, la vía de deslizamiento y el preflaring son pasos esenciales en la conformación del conducto radicular, de esta manera conocemos la anatomía de ese sistema de conducto radicular, de esta manera también podemos saber si el conducto radicular se encuentra parcialmente o completamente obliterado, esto de la mano con las limas K, K flexo file y C y C pilot de acero que facilitan la localización de esos conductos y el acceso al tercio apical

Los quelantes su uso se ha vuelto en la actualidad más frecuente, sin embargo, persiste el debate de los tiempos de actividad, picos de acción y el momento de desactivación en específico de las dos sustancias quelantes más comerciales las cuales son EDTA y ácido cítrico

Al mencionar la planificación digitalizada se utiliza guías estáticas para casos de altos grados de complejidad como son los conductos obliterados, la literatura indica que esta planificación digital se implementa cuando existe una obliteración del conducto desde el piso de cámara hasta tercio medio donde para el clínico resulta realmente difícil el acceso a estos conductos sin una guía previa, se podría catalogar como un grado medio de complejidad los cuales solo deben ser abordados por especialista en el área de endodoncia; se puede describir que los conductos obliterados con mayor grado de complejidad podrían ser estos donde no se observa luz del conducto desde la entrada del mismo hasta la constricción apical encontrándose obliterados tercios cervical, medio y apical los cuales solo deberían ser abordados si en ellos se encuentra algún sintomatología y lesión apical de no ser así estos casos no deberían ser tratados ya que podría existir el riesgo de errores y accidentes durante la endodoncia

Es por ello que es de vital importancia estudiar y evaluar el caso detenidamente antes de abordar. Siendo posible minimizar los riesgos con los equipos adecuados como lo es el ultrasonido que podría estar al alcance de todo odontólogo general cuando se dificulte la localización de algunos de estos conductos obliterados únicamente en su entrada siendo esto los de menor grado de complejidad, al igual que los conductos que se encuentran obliterados a nivel apical.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

El Presente estudio proporciona los principios necesarios para el tratamiento de conductos obliterados y es importante aclarar, que después de una exhaustiva y objetiva investigación, en definitiva se puede obtener una estrategia coherente para abordar conductos obliterados ya que las técnicas de endodoncia han desarrollado el propósito de conseguir un acceso más sencillo tanto en conductos con obliteraciones parciales como en dientes totalmente calcificados, logrando la desinfección y preparación correcta del conducto radicular de forma libre.

Al analizar el abordaje de conductos obliterados con distintos grados de complejidad a través de una revisión literaria se concluye que los estudios imagenológicos suelen ser un apoyo importante al realizar un diagnóstico clínico, ya que permiten visualizar más efectivamente el área por tratar.

Actualmente, las radiografías intraorales convencionales y las tomografías computarizadas de haz cónico son el método más empleado debido a que proporcionan una alta resolución de imagen e incluyen el diagnóstico de patología endodóntica y su origen, la evaluación de la raíz, el análisis de reabsorciones radiculares externas o internas, las anatomías complicadas, la localización de conductos calcificados y la evaluación de iatrogenias tales como perforaciones, instrumentos separados o extrusión de material de obturación por lo tanto utilizar un enfoque integral y interdisciplinario

resulta fundamental y gracias a los avances en odontología podemos optar por variantes en los procedimientos de trabajo dependiendo de los instrumentos y materiales que tengamos a nuestro alcance, para así poder lograr un tratamiento exitoso.

Para ello es de vital importancia el conocimiento del sistema de conductos radiculares y procedimientos previos que nos indiquen posibles conductos que presenten algún grado de complejidad como lo son los conductos obliterados, tales como el glide path, mejorando la preservación de la anatomía original del conducto y creando formas de evaluar detalladamente dicha anatomía, existen una serie de pasos que nos permiten facilitar el acceso como lo es el preensanchado de la entrada de los conductos, equipos ultrasónicos con puntas de endodoncia las cuales pueden ser diamantadas y lisas, como el uso de quelantes en gel tomando las precauciones debidas en cuanto al tiempo que estos pueden permanecer en el conducto, el movimiento fluido y constante de una irrigación pasiva y activa, de tal manera se debe crear inicialmente una vía de deslizamiento con pequeñas limas manuales flexibles de acero inoxidable, para garantizar que habrá suficiente espacio disponible para que el instrumento rotatorio siga en el conducto radicular logrando así el trayecto adecuado hasta la constricción apical o donde se determinó la longitud de trabajo, de esta manera podemos garantizar una permeabilidad absoluta de todo el conducto y mejor pronóstico del tratamiento.

De acuerdo a toda la literatura investigada según los grados de complejidad de conductos obliterados podemos catalogar como alto grado de complejidad los casos donde la unidad dentaria está completamente obliterada desde la entrada del conducto hasta la porción apical, medio grado de complejidad los casos donde se encuentran

obliterados desde la entrada hasta tercio medio del conducto donde el apoyo principal para el abordaje de estos casos será la planificación digital por medio de guías endodónticas y de bajo grado de complejidad casos donde solo se encuentra obliterado la entrada del conducto o el tercio apical, tomando en consideración si estos presentan o no algún tipo de lesión apical y es indispensable que estén acompañados de un examen complementario como lo es la tomografía computarizada de haz cónico

Cabe destacar que en los casos donde no se observa permeabilidad y se comprobó mediante la tomografía que no existe continuidad de la luz del conducto a nivel de tercio apical pero la unidad dentaria presenta lesiones asociadas a este nivel la mejor opción es recurrir a la cirugía apical

La endodoncia regenerativa ha tomado mayor campo en la odontología para lograr tratamientos menos invasivos y hacer más énfasis en los estudios de células madres y biología pulpar siendo entonces la revascularización un procedimiento ya descrito en la literatura desde hace varios años para tratar dientes inmaduros, dientes con paredes radiculares muy delgadas y dientes con necrosis pulpar y lesiones apicales, teniendo este procedimiento gran porcentaje de éxito a pesar de tener grandes controversias en la definición exacta de qué tipo de tejido se forma adentro del conducto, al realizar de revascularización se ha descrito que la actividad celular y las fibras que se forman a largo plazo son las que mantienen vitalidad en la unidad dentaria que se encontraba desvitalizada pero a futuro varios casos han descrito que dicha actividad celular puede obliterar el conducto radicular parcial o totalmente, el cual no tiene ningún tipo de

riesgo la unidad dentaria siempre y cuando se mantenga sin lesión apical y sin sintomatologías asociadas

## **5.2. Recomendaciones**

- Se les recomienda a los estudiantes y profesionales de Odontología realizar estudios similares para evidenciar lo expuesto, además de actualizar información.
- A la UJAP se le recomienda hacer uso del presente estudio como antecedente para otros estudios relacionados al tema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fonseca W, Diniz A, De Carvalho M, Feitosa L, Ribeiro P. Guided Endodontic access of calcified anterior teeth. *J Endod.* 2018; 44 (7): 1195-1199. doi: 10.1016/j.joen.2018.04.014.
2. Toledo L, Alfonso M. Complejidad del tratamiento endodóntico según factores asociados. *Rev Cubana Estomatol.* 2016; 53 (2): 1-6. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/667>.
3. Guerrero J. Manejo de conductos calcificados. *Reportando.* 2016;1(3): 14-21. Doi: 10.36332/reportando.v1i3.22
4. Buchgreitz J, Buchgreitz M, Bjørndal L. Guided Endodontics Modified for Treating Molars by Using an Intracoronal Guide Technique. *J Endod.* 2019;45(6):1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.03.010>
5. De Toubes K, De Oliveira P, Machado S, Pelosi V, Nunes E, Silveira F. Clinical approach to pulp canal obliteration: a case series. *Iran Endod J.* 2017; 12 (4): 527-33. doi: 10.22037/iej.v12i4.18006
6. Maia L, De Carvalho V, Da Silva N, Brito M, Da Silveira R, Moreira G, et al. Case Reports in Maxillary Posterior Teeth by Guided Endodontic Access. *J Endod.* 2019;45(2):214–8.
7. Cabrera S. Conducto Atrésico: Tratamiento Endodóntico en un lateral superior. [Trabajo de grado] Guayaquil (EC): Universidad de Guayaquil; 2016. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14030/1/CabreraTeran.pdf>
8. Abarca J, Baraza C, Matamala P, Mazzei G, Monardes H. Endodoncia guiada para el manejo de canales obliterados. Reporte de caso. *Int. J. Inter Dent.* 2021; 14(2): 187-190. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-5882021000200187&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-5882021000200187&script=sci_arttext)
9. Lara S, Freitas C, Machado V, Santa C. A new approach for minimally invasive access to severely calcified anterior teeth using the guided endodontics technique. *Journal of endodontics.* 2018;44(10): 1578-1582.
10. American Association of Endodontists. AAE Endodontic Case Difficulty Assessment Form and Guidelines. 2010. Disponible en:

[http://www.aae.org/uploadedfiles/dental\\_professionals/endodontic\\_case\\_assessment/2006casedifficultyassessmentformb\\_edited2010.pdf](http://www.aae.org/uploadedfiles/dental_professionals/endodontic_case_assessment/2006casedifficultyassessmentformb_edited2010.pdf)

11. Fernández K, Espinoza X. Endodoncia guiada como alternativa para el manejo de dientes con conductos radiculares calcificados: Una revisión integrativa de la literatura. *Society and development*. 2021; 10 (9) 1-11. Disponible en: <https://www.google.com/url?q=https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/18039/15952/224661&sa=U&ved=2ahUKEwjMqfOugbH5AhVCtYQIHb7UDnsQFn0ECAoQAg&usg=AOvVaw3xt2-wzrV2oKrr2ADnKDpL>

12. Peller G. Abordaje y tratamiento de conductos obliterados. [Trabajo de grado] Argentina. Cuyo (EC): Universidad Nacional de Cuyo; 2020. Disponible en: [https://www.google.com/url?q=https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/15363/peller-grima-ma.-luz.pdf&sa=U&ved=2ahUKEwidrMWaw5f5AhUxTDABHRYxAIkQFnoECAIQAg&usg=AOvVaw2ca5GdbFlhmDzdAVOKd42e](https://www.google.com/url?q=https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15363/peller-grima-ma.-luz.pdf&sa=U&ved=2ahUKEwidrMWaw5f5AhUxTDABHRYxAIkQFnoECAIQAg&usg=AOvVaw2ca5GdbFlhmDzdAVOKd42e)

13. Guzmán J, De los santos L. Acceso a conductos obliterados asistido por tomografía cone-bean. [Trabajo de grado] Santo Antonio, Republica Dominicana. 2019 (EC): Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Disponible en : [https://www.google.com/url?q=https://www.researchgate.net/publication/331825090\\_Acceso\\_a\\_conductos\\_obliterados\\_asistido\\_por\\_tomografia\\_Cone-Bean&sa=U&ved=2ahUKEwj51ZfJ9rD5AhV3TjABHeWVBz8QFnoECAsQAg&usg=AOvVaw1TvizRWsF-VgHMKJmE2W0Y](https://www.google.com/url?q=https://www.researchgate.net/publication/331825090_Acceso_a_conductos_obliterados_asistido_por_tomografia_Cone-Bean&sa=U&ved=2ahUKEwj51ZfJ9rD5AhV3TjABHeWVBz8QFnoECAsQAg&usg=AOvVaw1TvizRWsF-VgHMKJmE2W0Y)

14. Said M, Splieth C, Mohammad A. Obliteración pulpar por traumatismo recurrente en una paciente de 7 años: un seguimiento a 4 años. *Rev. Inter de Odont*. 2018; 6 (6): 436-431. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6637401>

15. Canalda C. Endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. 4ta Edición. Editorial elsevier; 2019.

16. Kawashima N, Okiji T. Odontoblasts: Specialized hard-tissue-forming cells in the dentin-pulp complex. *Congenital Anomalies*. 2016; 56(4), 144–153. Doi: <https://scihub.se/https://doi.org/10.1111/cga.12169>

17. Bestrad D, Molero V. Alternativa terapéutica en la discromía de un diente con distrofia pulpar por fuerzas ortodóncicas: presentación de caso. *Rev. Arch Med Camagüey*. 2015; 19 (1): 55-60. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v19n1/amc100114.pdf>

18. Moreano L, García I. Fuerzas de adhesión de esmalte, post aclareamiento dental con peróxido de hidrogeno al 40% y peróxido de carbamida al 20%, en intervalos de 1, 10, y 20 días. Estudio in itro. [Trabajo de grado] Quito, Ecuador (EC): Universidad

central del Ecuador; 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8331/1/T-UCE-0015-489.pdf>

19. Montiel N, Lugo C, Galiana M, Gualdoni G. Tratamiento endodòntico en piezas dentarias con cálculos pulpares. Canal abierto. 2018; 2 (38): 4-10. Disponible en:<https://www.canalabierto.cl/numero-38/tratamiento-endodontico-en-piezas-dentarias-con-calculos-pulpares>.

20. Cabrera S. Conducto Atrèsico: Tratamiento Endodòntico en un lateral superior. [Trabajo de grado] Ecuador (EC): Universidad de Guayaquil; 2018. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14030/1/CabreraTeran.pdf>

21. Peña G. Prevalencia de calcificaciones pulpares en primeros molares en función del genero edad y ubicación. [Trabajo de grado]. Cuyo, Argentina (EC): Universidad de Cuyo; 2013. Disponible en: [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/5307/pena-maestriaenodontologia.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5307/pena-maestriaenodontologia.pdf)

22. Morales F. Diagnòstico imagenològico de conductos obliterados: una revisión. Rev Cient Odontol. 2020;8(3): e038 DOI: 10.21142/2523-2754-0803-2020-038

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

24. Venezuela. Ministerio de salud. 1972, Agosto 09 y 10, Código de deontología odontológica, Caracas: Ministerio de salud; 1972.

25. Ley sobre el Derecho de Autor. Gaceta Oficial, N° 4.638. Caracas 14 de agosto de 1993.

26. Tomaghelli E, Crimaldi D, Paleo M, Obiols C, Armendano A, Perdomo I, et al. Patología pulpar y tratamientos endodònticos convencionales realizados a pacientes concurrentes al servicio de racticas odontològicas integradas (SEPOI) Durante el periodo de Agosto- Diciembre del año 2017. [Trabajo de grado] Argentina (EC): Universidad Nacional de la plata; 2017. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/71413/P%3%B3ster.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

25. Izquierdo A, Navarro D, Petrozi G. Prevalencia de cálculos pulpares en radiografías periapicales de pacientes adultos atendidos en una Clínica Estomatològica universitaria. [Trabajo de grado] Piura 2018-2019. 2020. Perú (EC): Universidad Cesar Vallejo; 2020. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/61445/B\\_Izquierdo\\_CA-Navarro\\_LDB-Petrozzi\\_JGG-SD.pdf?seq uence=1& isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/61445/B_Izquierdo_CA-Navarro_LDB-Petrozzi_JGG-SD.pdf?seq uence=1& isAllowed=y)

26. Srivastava K, Shrivastava D, Nagarajappa A, Khan Z, Alzoubi I, Mousa M, et al. Assessing the Prevalence and Association of Pulp Stones with Cardiovascular Diseases and Diabetes Mellitus in the Saudi Arabian Population—A CBCT Based Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(24): 2-10. Doi: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.3390/ijerph17249293>
27. Valle L, Tratamiento endodóntico en elementos dentarios con cálculos pulpares. [Trabajo de grado]. Cuyo Argentina (EC): Universidad de Cuyo; 2020. Disponible en: [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/15348/berrocal-gonzalez-lilium-del-valle.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15348/berrocal-gonzalez-lilium-del-valle.pdf)
28. Labarta A, Mancipe L, Pineda M, Sierra L. Evaluación radiográfica de la frecuencia y distribución de los nódulos pulpares. *Rev fac odont.*; 36 (82): 57-65. Disponible en: [http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2021/05/art8\\_vol36\\_num82-11.pdf](http://odontologia.uba.ar/wp-content/uploads/2021/05/art8_vol36_num82-11.pdf)
29. Arias F. El proyecto de investigación. Sexta Edición. Editorial Episteme. Caracas. 2012.
30. Palella, Santa y Martins, Feliberto (2010). Metodología de la Investigación Cuantitativa. (2ª. ed.). Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
31. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. 6ta. Edición. (México): Mc Graw-Hill Interamericana; 2014.
32. Zurita T. Manejo Clínico de Conductos Radiculares Calcificados. [Trabajo de grado]. Guayaquil, Ecuador (EC): Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51892/1/3747ZURITAtatiana.pdf>
33. Monardes C, Zuñiga A, Bravo M, Venegas A, Hidalgo E, Steinfort K et al. Reacción pulpar frente a fuerzas ortodónticas: evaluación de la primera semana de tratamiento. *Rev avan de estomat.* 2018; 34 (5) 237-243. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n5/0213-1285-odonto-34-5-237.pdf>
34. Marroquín T, García C. Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales. Versión adaptada y actualizada del “Consensus conferencere commended diagnostic terminology. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2015; 26 (2): 398-424. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n2/v26n2a10.pdf>
35. González M. Diagnóstico imaginológico de conductos obliterados: Una revisión. *Rev Cient Odontol.* 2020; 8(3): 1-8. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/756/718>

36. Smits O, Hendrick C. Importancia de la CBCT y ventajas que ofrece frente a otros medios radiológicos en el diagnóstico en endodoncia. [Trabajo de grado] Sevilla España (EC): Universidad de Sevilla; 2018. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/77654>
37. Guamán P. Prevalencia de las calcificaciones pulpares en incisivos centrales superiores. Guayaquil. [Trabajo de grado]. Guayaquil (EC): Universidad de Guayaquil; 2018. Disponible en: [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/red\\_ug/33754/1/2635GUA MANpriscilla.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/red_ug/33754/1/2635GUA%20MANpriscilla.pdf)
38. Lara S, Barbosa C, Machado V, Santa R. A New Approach for Minimally Invasive Access to Severely Calcified Anterior Teeth Using the Guided Endodontics Technique. *Journal of Endodontics*. 2018; 2 (4): 1-5. Doi: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.07.006>
39. Chong B. Computer aided dynamic navigation: a novel method for guided endodontics. *Quintessence international*. 2019; 50 (3): 196-202. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.3290/j.qi.a41921>
40. Fernández K, Espinoza E. Endodoncia guiada como alternativa para el manejo de dientes con conductos radiculares calcificados: Una revisión integrativa de la literatura. *Research, Society and Development*. 2021; 10 (9): 1-11. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18039/15952>
41. Villa L. Irrigación en Endodoncia. [Trabajo de grado] Porto (PO):. Universidad Fernando Pessoa; 2012. Disponible en: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3433/3/T\\_17701.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3433/3/T_17701.pdf)
42. Radiología dental. [Internet]. Fundación Josep Finestres. [citado el 2 de febrero de 2023]. Disponible en: <http://www.hospitalodontologicub.cat/es/servicios/13/radiologia-dental>
43. Bascones A, Figuero E. Las enfermedades periodontales como infecciones bacterianas. *Av Periodon Implantol*. [Internet] 2005 [citado 2 de febrero de 2023]; 17(3): 147-156. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852005000300004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852005000300004&lng=es).

## **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

## FICHA BIBLIOGRÁFICA

Tabla. Ficha Bibliográfica

Nº	Artículos	Relación	Resultados	Conclusiones
1	Fonseca W, Diniz A, De Carvalho M, Feitosa L, Ribeiro P. Guided Endodontic access of calcified anterior teeth. J Endod. 2018; 44 (7): 1195-1199. doi: 10.1016/j.joen.2018.04.014.		La calcificación del canal pulpar se caracteriza por el depósito de tejido calcificado a lo largo de las paredes del canal. Como resultado, el espacio del conducto radicular puede obliterarse parcial o completamente. Recientemente, la "endodoncia guiada" se ha reportado como una solución alternativa en casos de obliteración parcial o total del canal. Aunque esta técnica puede mejorar el acceso mínimamente invasivo al canal calcificado, se ha demostrado que las superficies incisales a menudo se eliminan durante el acceso a los dientes anteriores	. Este reporte describe 2 casos de endodoncia guiada usando acceso palatino convencional en dientes anteriores calcificados y discute la aplicabilidad de este abordaje en casos de calcificación del canal pulpar con periodontitis apical y síntomas agudos.
4	Buchgreitz J, Buchgreitz M, Bjørndal L. Guided Endodontics Modified for Treating Molars by Using an Intracoronal Guide Technique. J Endod. 2019;45(6):1–6. Disponible en: <a href="https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.03.010">https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.03.010</a>	Etiología de los conductos obliterados	Se logró una instrumentación adicional a la longitud de trabajo mediante una lima recíproca de tamaño 25. Los 3 canales se llenaron temporalmente con hidróxido de calcio. Para el conducto radicular distobucal, se eligió la endodoncia guiada para evitar un mayor deterioro del diente debido a que la negociación del conducto falló incluso con el uso del microscopio quirúrgico. Siguiendo los datos combinados obtenidos de los escaneos superficiales y tomográficos computarizados de haz cónico, una SICAT Optiguide translúcida (SICAT, Bonn, Alemania) se construyó con un manguito que representaba la dirección adecuada de una ruta de perforación para llegar al conducto radicular distovestibular. La cavidad de acceso se relleno temporalmente con un material compuesto hecho para fotopolimerización. Antes de la fotopolimerización, se reemplazó Optiguide en los dientes y se presionó un pasador de acero a través del manguito y el composite, por lo que se transfirió la dirección de la trayectoria de perforación adecuada al composite. Después de la polimerización y la extracción de Optiguide y el pasador de la base de composite, se pudo realizar la perforación guiada.	Este informe de caso es el primero en la preparación de acceso guiado en un molar con obliteración del canal pulpar y espacio interoclusal limitado. La demanda de más espacio interoclusal se resolvió transformando la ruta de perforación virtual en una guía intracoronal basada en composite. El uso de la tecnología digital fue fundamental.

Cont. Tabla. Ficha Bibliográfica

Nº	Artículos	Relación	Resultados	Conclusiones
5	De Toubes K, De Oliveira P, Machado S, Pelosi V, Nunes E, Silveira F. Clinical approach to pulp canal obliteration: a case series. Iran Endod J. 2017; 12 (4): 527-33. Doi: 10.22037/iej.v12i4.18006	Etiología de los conductos obliterados	Los cuatro canales se identificaron con éxito, sin complicaciones. En el caso 1, el canal se identificó utilizando puntas DR, DOM y US. En los casos 2, 3 y 4, los canales se identificaron con DR, DOM, US tips y CBCT. La obliteración completa del conducto radicular identificada en la radiografía tampoco significaba necesariamente que el tejido pulpar no fuera visible clínicamente. La evaluación clínica de la cavidad de acceso con la ayuda de MO fue crucial. Si no se identificaba el canal, la CBCT era obligatoria para mostrar una vista más detallada de la posición precisa de los canales, sus direcciones, grados de obstrucción y dimensiones. Sirvió como guía para la dirección de las puntas ultrasónicas para mantenerlas dentro de la cámara pulpar de forma segura, con un bajo riesgo de lesión iatrogénica. La evaluación clínica de la cavidad de acceso con la ayuda de MO fue crucial.	Sirvió como guía para la dirección de las puntas ultrasónicas para mantenerlas dentro de la cámara pulpar de forma segura, con un bajo riesgo de lesión iatrogénica. La evaluación clínica de la cavidad de acceso con la ayuda de MO fue crucial. Si no se identificaba el canal, la CBCT era obligatoria para mostrar una vista más detallada de la posición precisa de los canales, sus direcciones, grados de obstrucción y dimensiones. Sirvió como guía para la dirección de las puntas ultrasónicas para mantenerlas dentro de la cámara pulpar de forma segura, con un bajo riesgo de lesión iatrogénica.
32	Zurita T. Manejo Clínico de Conductos Radiculares Calcificados. [Trabajo de grado]. Guayaquil, Ecuador (EC): Universidad de Guayaquil; 2021. Disponible en: <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51892/1/3747ZURITAtatiana.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51892/1/3747ZURITAtatiana.pdf</a>		Se consideró que las calcificaciones son más frecuentes en la pieza dentaria número 46, los pacientes con enfermedades cardiovasculares y diabéticos son más vulnerables de presentar alteraciones de mineralización pulpar.	Se puede concluir que existen diversos factores que pueden desencadenar la calcificación del conducto radicular, la mejor manera de obtener un diagnóstico contundente se lo realiza con la historia clínica y tomografía computarizada, este último instrumento también facilitará junto con el ultrasonido el tratamiento, es importante no descartar otros métodos de diagnóstico o de planificación de tratamiento
33	Monardes C, Zuñiga A, Bravo M, Venegas A, Hidalgo E, Steinfort K et al. Reacción pulpar frente a fuerzas ortodónticas: evaluación de la primera semana de tratamiento. Rev avan de estomat. 2018; 34 (5) 237-243. Disponible en: <a href="https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n5/0213-1285-odonto-34-5-237.pdf">https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n5/0213-1285-odonto-34-5-237.pdf</a>		Después de unas horas del comienzo de la aplicación de la fuerza, el dolor co-menzó a disminuir. Con el aumento de magnitud de las fuerzas, el dolor no varió en intensidad. El 39.1% de los dientes que recibieron fuerzas “óptimas” y el 22.4% de los que recibieron fuerzas “extremas”, mostraron una respuesta aumentada al frío. El 1% de los dientes sometidos a fuerzas “extremas” presentó una respuesta aumentada al calor.	En los primeros siete días, no se observó daño pulpar irreversible independiente de la magnitud de la fuerza aplicada.

Cont. Tabla. Ficha Bibliográfica

Nº	Artículos	Relación	Resultados	Conclusiones
34	<p>Marroquín T, García C. Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales. Versión adaptada y actualizada del “Consensus conferencere commended diagnostic terminology. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2015; 26 (2): 398-424.                      Disponible en:  <a href="http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n2/v26n2a10.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v26n2/v26n2a10.pdf</a></p>	<p>Etiología de los conductos obliterados</p>	<p>Resulto la adaptación y actualización de la Guía de diagnóstico clínico para patologías pulpares y periapicales.</p>	<p>La unificación de la terminología permitirá identificar las condiciones del tejido pulpar y periapical. La elaboración de guías de práctica clínica debe soportarse en la evidencia científica y en metodologías consensuadas</p>
35	<p>González M. Diagnóstico imaginológico de conductos obliterados: Una revisión. Rev Cient Odontol. 2020; 8(3): 1-8.                      Disponible en:  <a href="https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/756/718">https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/756/718</a></p>		<p>Los exámenes radiográficos son de gran ayuda para que el endodoncista diagnostique y realice planes de tratamiento eficientes en sus pacientes. Hasta hace unos años, las proyecciones en 2 dimensiones, principalmente las radiografías periapicales, eran utilizadas para la planeación de casos endodóncicos de conductos obliterados; sin embargo, en la actualidad, el empleo de la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) es la herramienta más precisa y su uso cada vez es más frecuente, específicamente en casos de obliteración del canal radicular.</p> <p>Aunque todavía no se tienen datos sobre alguna técnica clínica que permita la localización exacta del canal calcificado, se sabe que, en situaciones de endodoncia muy complicadas, el uso intraoperatorio de TCHC puede ayudar al endodoncista a obtener un diagnóstico más adecuado, a garantizar un procedimiento eficaz y, por lo tanto, a conseguir resultados más acertados después del tratamiento. Recientemente, la endodoncia guiada y navegada se ha considerado como procedimiento alternativo al tratamiento convencional que ofrece una solución a los casos de conductos parcial o totalmente obliterados.</p>	<p>Debido a que es necesario considerar la preservación de la estructura y la retención a largo plazo del diente después del tratamiento endodóncico, es importante mencionar que las endodoncias guiadas y las navegadas presentan una considerable reducción de lesiones iatrogénicas, como menores complicaciones durante la localización de obliteración en el conducto radicular.</p>

Cont. Tabla. Ficha Bibliográfica

Nº	Artículos	Relación	Resultados	Conclusiones
8	<p>Abarca J, Baraza C, Matamala P, Mazzey G, Monardes H. Endodoncia guiada para el manejo de canales obliterados. Reporte de caso. Int. J. Inter Dent.2021; 14(2): 187-190. Disponible en: <a href="https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-5882021000200187&amp;script=sci_arttext">https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-5882021000200187&amp;script=sci_arttext</a></p>	<p>Evaluación clínica y radiográfica de los conductos obliterados</p>	<p>De este reporte es presentar el tratamiento endodóntico de un diente anterior con obliteración del canal radicular, con la ayuda de la endodoncia guiada. Paciente masculino sin antecedentes médicos relevante, y en tratamiento ortodóntico. Diente 2.1 con historia de traumatismo dento-alveolar y presencia de dolor a la percusión. En la TCHC se observa obliteración total del canal radicular en el tercio cervical y medio y un área de radiolucidez apical. Diagnóstico: periodontitis apical Sintomática. Tratamiento terapia de canal No vital, con planificación virtual y guía endodóntica. Se utilizó el programa de acceso gratuito, Bluesky Plan®, para la planificación digital de la guía endodóntica. El tratamiento se realizó en dos citas.</p>	<p>El uso de tecnología para la resolución de casos de alta complejidad en endodoncia, podría ayudar a mejorar el pronóstico de estos dientes y ser una alternativa más segura para reducir la posibilidad de perforación y preservar estructura dental.</p>
12	<p>Pellero G. Abordaje y tratamiento de conductos obliterados. [Trabajo de grado] Argentina. Cuyo (EC): Universidad Nacional de Cuyo; 2020. Disponible en: <a href="https://www.google.com/url?q=https://bdigital.un cu.edu.ar/objetos_digitales/15363/pellero-grima ma.-luz.pdf&amp;sa=U&amp;ved=2ahU KEwidrMWaw5f5AhUxTDABHRYxA lkQFnoECAIQAg&amp;usg=AOvVaw2ca5GdbFlhm DzAVOKd42e">https://www.google.com/url?q=https://bdigital.un cu.edu.ar/objetos_digitales/15363/pellero-grima ma.-luz.pdf&amp;sa=U&amp;ved=2ahU KEwidrMWaw5f5AhUxTDABHRYxA lkQFnoECAIQAg&amp;usg=AOvVaw2ca5GdbFlhm DzAVOKd42e</a></p>		<p>Se presenta un caso clínico de una paciente con OCP producido por una lesión traumática en un incisivo central superior permanente, el cual fue tratado mediante un tratamiento endodóntico convencional, combinado con cirugía apical y retrobturación del canal. Es preciso diagnosticar de la mejor forma posible este tipo de alteración antes del desarrollo de la patología pulpar y periodontal, lo que complicaría aún más el pronóstico y su respectivo tratamiento.</p>	<p>Son importantes los controles y seguimientos clínicos y radiográficos de los casos con OCP a largo plazo, por lo cual resulta fundamental educar a los pacientes para que asistan a los mismos. En este caso los controles clínicos y radiográficos de seguimiento han sido realizados en periodos cortos, se seguirá evaluando su progresión a medida que transcurra el tiempo.</p>
13	<p>Guzmán J, De los santos L. Acceso a conductos obliterados asistido por tomografía cone-bean. [Trabajo de grado] Santo Antonio, Republica Dominicana. 2019 (EC): Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Disponible en : <a href="https://www.google.com/url?q=https://www.researchgate.net/publication/331825090_Acceso_a_con ductos_obliterados_asistido_por_tomografia_Co ne-Bean&amp;sa=U&amp;ved=2ahUKEwj51ZfJ9rD5AhV3Tj ABHeWVBz8QFnoECAsQAg&amp;usg=AOvVaw1 TvizRwSf-VgHMKJmE2W0Y">https://www.google.com/url?q=https://www.resea rchgate.net/publication/331825090_Acceso_a_co nductos_obliterados_asistido_por_tomografia_Co ne-Bean&amp;sa=U&amp;ved=2ahUKEwj51ZfJ9rD5AhV3Tj ABHeWVBz8QFnoECAsQAg&amp;usg=AOvVaw1 TvizRwSf-VgHMKJmE2W0Y</a></p>		<p>Empleo de protocolo alternativo para casos donde existe obliteración de los sistemas de conductos radiculares mediante la utilización de tomografías especializadas junto con técnicas avanzadas, para la preparación, desinfección y obturación del sistema de conductos radiculares. Utilización apertura guiada por CBCT, Sistema endodóntico mecanizado, Sistema de irrigación pasiva, Técnica de obturación híbrida de tagger. Facilidad al acceso endodóntico, menor tiempo de trabajo resultado, visualización, preparación y obturación tridimensional de los sistemas de conductos.</p>	<p>Fácil acceso endodóntico, tiempos de trabajo más cortos, visualización tridimensional, preparación y obturación de los sistemas de conductos radiculares.</p>

Cont. Tabla. Ficha Bibliográfica

Nº	Artículos	Relación	Resultados	Conclusiones
19	<p>Montiel N, Lugo C, Galiana M, Gualdoni G. Tratamiento endodóntico en piezas dentarias con cálculos pulpares. Canal abierto. 2018; 2 (38): 4-10. Disponible en: <a href="https://www.canalabierto.cl/numero-38/tratamiento-endodontico-en-piezas-dentarias-con-calculos-pulpares">https://www.canalabierto.cl/numero-38/tratamiento-endodontico-en-piezas-dentarias-con-calculos-pulpares</a>.</p>	<p>Evaluación clínica y radiográfica de los conductos obliterados</p>	<p>El objetivo del artículo es brindar información sobre el manejo de las calcificaciones pulpares enfatizando el diagnóstico, las maniobras de acceso y abordaje a los canales para la preparación. Las tecnologías existentes ayudan ampliamente a complementar cada una de las etapas de la intervención endodóntica.</p>	<p>Las calcificaciones pulpares se pueden observar con frecuencia en la porción cameral y/o radicular de piezas dentarias que requieren intervención endodóntica. Los cálculos pulpares son uno de los factores que condicionan la apertura cameral y el abordaje a los conductos radiculares. El endodoncista debe conocer la manera de abordar los casos clínicos con calcificaciones, conocer las causas que lo producen y las maniobras técnicas que deberá emplear en la intervención para evitar posibles complicaciones que pudieran darse en estas situaciones clínicas.</p>
36	<p>Smits O, Hendrick C. Importancia de la CBCT y ventajas que ofrece frente a otros medios radiológicos en el diagnóstico en endodoncia. [Trabajo de grado] Sevilla España (EC): Universidad de Sevilla; 2018. Disponible en: <a href="https://idus.us.es/handle/11441/77654">https://idus.us.es/handle/11441/77654</a></p>		<p>El CBCT ha representado un gran avance en el diagnóstico de diversas patologías y complicaciones. Ha ofrecido información en casos de mayor complejidad permitiendo una resolución de los mismos. Sin embargo, supone una mayor radiación al paciente por lo que es necesario tener en cuenta algunos criterios de uso, así como, métodos alternativos de diagnóstico. En los tratamientos de rutina, las radiografías bidimensionales siguen siendo muy útiles.</p>	<p>Se puede concluir que la tomografía computarizada de haz cónico es una herramienta indispensable para el tratamiento de las complicaciones que se presentan en el campo de la endodoncia donde el diagnóstico es determinante pero es necesario tener en cuenta las limitaciones de este.</p>
37	<p>Guamán P. Prevalencia de las calcificaciones pulpares en incisivos centrales superiores. Guayaquil. [Trabajo de grado]. Guayaquil (EC): Universidad de Guayaquil; 2018. Disponible en: <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33754/1/2635GUA_MANpriscilla.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33754/1/2635GUA_MANpriscilla.pdf</a></p>		<p>En los resultados se obtuvo que a partir de la muestra de 60 personas, 8 (13,33%) presentaron calcificaciones pulpares; siendo un 8,33% de los casos mujeres y 5,42% hombres. El rango de edad de 18 a 26 años presentó una mayor presencia de cálculos pulpares con 3 casos (5%). En cuanto al análisis de piezas dentarias, el incisivo central superior derecho presentó 7 casos (11,67%) siguiéndole el incisivo central superior izquierdo con 5 (8,33%).</p>	<p>Se concluyó que la prevalencia de calcificaciones pulpares fue mayor en mujeres, que el incisivo central superior derecho es el más afectado y en cuanto a la relación entre la edad y presencia de cálculos, el rango de edad de 18 a 26 años presentó una mayor prevalencia, estableciendo a la edad como factor predisponente en la presencia de calcificaciones pulpares.</p>

Cont. Tabla. Ficha Bibliográfica

N°	Artículos	Relación	Resultados	Conclusiones
38	Lara S, Barbosa C, Machado V, Santa R. A New Approach for Minimally Invasive Access to Severely Calcified Anterior Teeth Using the Guided Endodontics Technique. Journal of Endodontics. 2018; 2 (4): 1-5. Doi: <a href="https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.07.006">https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.07.006</a>	Evaluación clínica y radiográfica de los conductos obliterados	Las guías resultantes fueron impresas. Con guías en posición sobre el dique de goma, se realizó una preparación mecánico-química en la raíz como tan pronto como se localizó el canal. medicación intracanal se dejó durante 14 días, después de lo cual se llenó el canal de la raíz gutapercha y la cavidad de acceso sellada. hacer un seguimiento se realizó 1 año después de finalizado el tratamiento.	El paciente estaba asintomático con tejido periapical. dentro de los límites normales. La terapia de endodoncia guiada optimizó el tratamiento, habiendo proporcionado un acceso conservador sin daño dental en el borde incisal de forma segura y predecible a pesar de la presencia de un conducto radicular severamente calcificado.
17	Bestrad D, Molero V. Alternativa terapéutica en la discromía de un diente con distrofia pulpar por fuerzas ortodóncicas: presentación de caso. Rev. Arch Med Camagüey. 2015; 19 (1): 55-60. Disponible en: <a href="http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v19n1/amc100114.pdf">http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v19n1/amc100114.pdf</a>	Conductos obliterados con distintos grados de complejidad	Caso clínico, se presenta una paciente de 18 años de edad con calcificación total de la pulpa posterior a un tratamiento ortodóncico y discromía en tercio cervical de corona del incisivo central superior derecho.	Se realizó tratamiento restaurador con carilla vestibular de composite fotocurable, logrando resultados estéticos satisfactorios.
20	Cabrera S. Conducto Atrésico: Tratamiento Endodóntico en un lateral superior. [Trabajo de grado] Ecuador (EC): Universidad de Guayaquil; 2018. Disponible en: <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14030/1/CabreraTeran.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14030/1/CabreraTeran.pdf</a>		El tratamiento realizado en este caso clínico tuvo un resultado funcional, considerándolo así, ya que puede ser rehabilitado devolviendo salud, estética e integración de la pieza en la el sistema estomatognático. Sin embargo la utilización de las limas Keer utilizadas en este trabajo clínico debieron ser acompañadas de un quelante como el EDTA para obtener los mejores resultados como lo describe	No obstante la alternativa utilizada en este tratamiento establece que podemos apartarnos de los tratamientos convencionales ya demostrados y con métodos más sencillos obtener óptimos resultados.
39	Chong B. Computer aided dynamic navigation: a novel method for guided endodontics. Quintessence international. 2019; 50 (3): 196-202. Disponible en: <a href="https://sci-hub.se/https://doi.org/10.3290/j.qi.a41921">https://sci-hub.se/https://doi.org/10.3290/j.qi.a41921</a>		Se lograron cavidades de acceso conservadoras y todo lo esperado los canales se localizaron con éxito en 26 dientes (n = 29). Debido a dificultades de seguimiento, solo se localizó un canal en dos maxilares segundos molares; en un primer molar maxilar, sólo dos conductos fueron ubicado y la preparación de acceso para el tercer canal estaba desalineada y fuera del objetivo	Los resultados de este estudio demostrar el potencial del uso de dinámicas asistidas por computadora tecnología de navegación en endodoncia guiada en la práctica clínica

Cont. Tabla. Ficha Bibliográfica

Nº	Artículos	Relación	Resultados	Conclusiones
40	<p>Fernández K, Espinoza E. Endodoncia guiada como alternativa para el manejo de dientes con conductos radiculares calcificados: Una revisión integrativa de la literatura. Research, Society and Development. 2021; 10 (9): 1-11. Disponible en: <a href="https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18039/15952">https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18039/15952</a></p>		<p>La endodoncia guiada puede ser estática o dinámica; a través de guías estáticas se crea una vía de acceso única favoreciendo a operadores sin experiencia, mientras que las guías dinámicas ofrecen beneficios particulares como permitir modificar la vía de acceso intraoperatoriamente, cambiar el tipo de fresas y acceder a conductos con espacio interoclusal limitado</p>	<p>La endodoncia guiada se considera un método preciso para abordar a los dientes con conductos radiculares calcificados, generando favorables expectativas en el ambiente clínico, este procedimiento se lo puede realizar a través de guías estáticas o guías dinámicas obteniendo buenos resultados, tales como: realizar cavidades de acceso conservadoras y en línea recta, preparaciones mínimamente invasivas, menor tiempo operatorio y disminuir los errores de procedimiento clínico.</p>
41	<p>Villa L. Irrigación en Endodoncia. [Trabajo de grado] Porto (PO):. Universidad Fernando Pessoa; 2012. Disponible en: <a href="https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3433/3/T_17701.pdf">https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3433/3/T_17701.pdf</a></p>		<p>La efectividad de la irrigación está relacionada con la capacidad de remoción de tejido orgánico e inorgánico, frecuencia, volumen utilizado, temperatura y cercanía a la constricción apical. Ninguna de las sustancias irrigadoras cumple los requisitos de forma independiente, y por lo tanto su combinación trata de alcanzar lo que se considera una irrigación ideal.</p> <p>El NaOCL es el irrigante más utilizado en endodoncia por sus propiedades antibacterianas, lubricantes y disolvente de tejido y su uso junto sustancias quelantes ofrecen una limpieza del canal correcta. Puede degradarse por la luz, el aire, la temperatura y tiempo de almacenaje puede afectar de forma negativa a sus propiedades. El EDTA, a pesar de no tener un efecto antibacteriano importante, tiene importante función en la remoción de detritos y de la smear layer, siendo importante en la preparación de las paredes del canal par la obturación.</p> <p>El método de elección para remover detritos y la capa residual es irrigar con 10ml de EDTA al 15 % o 17%, continuando con 10ml NaOCL entre el 2.5% y 5.25% Las sustancias quelantes además de ayudar a la limpieza y desinfección de las paredes, aumentan el diámetro de los túbulos dentinarios, promoviendo la adhesión del material obturador a las paredes dentinarias.</p>	<p>La utilización de quelantes en canales calcificados debe ser cuidadosa y a través de limas de pequeños calibres y a medida que se va ganando longitud, realizar radiografías para evitar perforaciones o desplazamientos del conducto La combinación de hipoclorito de sodio al 5% y el EDTA al 17% o ácido cítrico al 10%, mejora la preparación biomecánica de los canales radiculares, ya que remueve la materia orgánica e inorgánica para posteriormente obturar.</p> <p>Es importante conocer las características y propiedades de cada uno de los irrigantes utilizados en endodoncia, para escoger el más apropiado. La combinación con ultrasonido mejora el efecto antibacteriano y permite obtener conductos más limpios.</p>